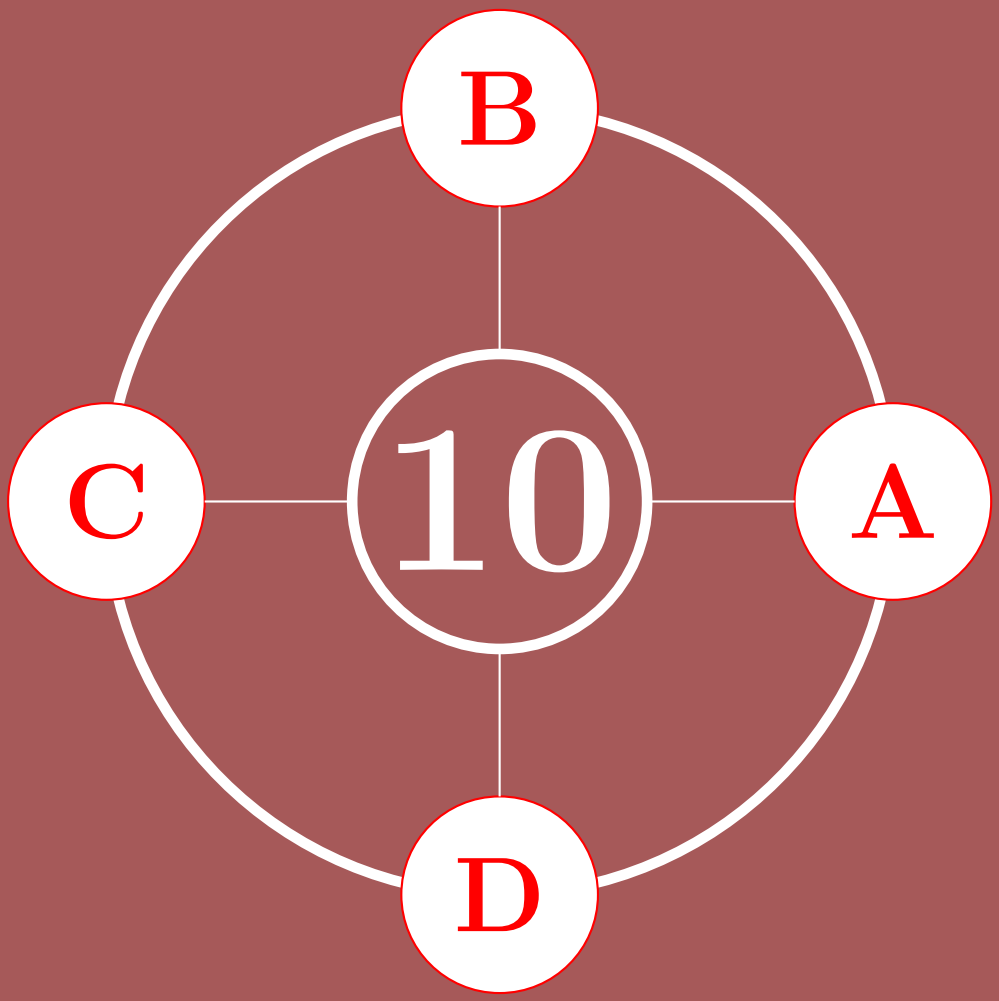
BỘ TRẮC NGHIỆM TOÁN 10

NĂM HỌC 2019 - 2020



https://www.facebook.com/groups/GeoGebraPro

Mục lục

I ĐẠI SỐ **6**

Chương 1 MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP **7**

1 MỆNH ĐỀ . . . 7
I. Phủ định của một mệnh đề . . . 7
II. Mệnh đề kéo theo . . . 7
III. Mệnh đề đảo - Mệnh đề tương đương . . . 7
IV. KÍ HIỆU $\forall$ VÀ $\exists$ . . . 7
V. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 8

2 TẬP HỢP . . . 23
I. Khái niệm tập hợp . . . 23
II. TẬP HỢP CON . . . 23
III. TẬP HỢP BẰNG NHAU . . . 23
IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 23

3 CÁC PHÉP TẬP HỢP . . . 35
I. Giao của hai tập hợp . . . 35
II. Hợp của hai tập hợp . . . 35
III. Hiệu và phần bù của hai tập hợp . . . 35
IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 36

4 CÁC TẬP HỢP SỐ . . . 45
I. Các tập hợp số đã học . . . 45
II. Các tập hợp con thường dùng của $\mathbb{R}$ . . . 45
III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 46

5 SỐ GẦN ĐÚNG - SAI SỐ . . . 61
I. Số gần đúng . . . 61
II. Quy tròn số gần đúng . . . 61
III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 61

Chương 2 HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ HÀM SỐ BẬC HAI **71**

1 HÀM SỐ . . . 71
I. ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ . . . 71
II. SỰ BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ . . . 71
III. TÍNH CHẴN LẺ CỦA HÀM SỐ . . . 72
IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 72

2 HÀM SỐ $y = ax + b$ . . . 85
I. ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ BẬC NHẤT $y = ax + b\,(a \neq 0)$. . . . 85
II. HÀM SỐ HẰNG $y = b$ . . . 86
III. HÀM SỐ $y = |x|$ . . . 86
IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM . . . 86

3 HÀM SỐ BẬC HAI . . . 95

I. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC HAI 95
II. CHIỀU BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ BẬC HAI 95
III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM 96

Chương 3 PHƯƠNG TRÌNH HỆ PHƯƠNG TRÌNH 104

1 ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH 104
I. Tóm tắt lý thuyết 104
II. Bài tập trắc nghiệm 105
2 PHƯƠNG TRÌNH QUI VỀ BẬC NHẤT-HAI 123
I. Tóm tắt lý thuyết 123
II. Bài tập trắc nghiệm 124
3 PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH NHIỀU ẨN 136
I. Tóm tắt lý thuyết 136
II. Bài tập trắc nghiệm 136

Chương 4 BẤT ĐẲNG THỨC BẤT PHƯƠNG TRÌNH 160

1 BẤT ĐẲNG THỨC 160
I. Bất đẳng thức giữa trung bình công và trung bình nhân-BĐT Cô-si 160
II. Bất đẳng thức chứa dấu giá trị tuyệt đối 160
III. Bài tập trắc nghệm 160
2 BẤT PHƯƠNG TRÌNH-HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH 179
I. Khái niệm bất phương trình một ẩn 179
II. Một số phép biến đổi bất phương trình 179
III. Bài tập trắc nghệm 180
3 DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT 203
I. Định lý về dấu nhị thức bật nhất 203
II. Xét dấu tích, thương các nhị thức bậc nhất 203
III. Bài tập trắc nghệm 204
4 BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT 2 ẨN 219
I. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn 219
II. Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn 219
III. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn 219
IV. Áp dụng vào bài toán kinh tế 220
V. Bài tập trắc nghệm 220
5 DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI 227
I. Định lí về dấu của tam thức bậc hai 227
II. Bất phương trình bậc hai một ẩn 227
III. Bài tập trắc nghệm 227

Chương 5 CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC 239

1 CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC 239
I. SỐ ĐO CỦA CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC 239
2 GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GUNG 245
I. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA CUNG α 245
II. Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA TANG VÀ CÔTANG 246
III. QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC 246

IV. Bài tập trắc nghiệm . . . 247
3 CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC . . . 257
I. CÔNG THỨC CỘNG . . . 257
II. CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI . . . 257
III. CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG, TỔNG THÀNH TÍCH . . . 257
IV. Bài tập trắc nghiệm . . . 257

II Hình học 271

Chương 1 VECTƠ 272
1 CÁC ĐỊNH NGHĨA . . . 272
I. Tóm tắt lý thuyết . . . 272
II. Bài tập trắc nghiệm . . . 273
2 TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTƠ . . . 289
I. Tóm tắt lý thuyết . . . 289
II. Bài tập trắc nghiệm . . . 290
3 TÍCH CỦA VECTƠ VỚI MỘT SỐ . . . 310
I. Tóm tắt lý thuyết . . . 310
II. Bài tập trắc nghiệm . . . 310
4 HỆ TRỤC TỌA ĐỘ . . . 342
I. Tóm tắt lý thuyết . . . 342
II. Bài tập trắc nghiệm . . . 343

Chương 2 TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ 368
1 GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC BẤT KÌ TỪ 0° ĐẾN 180° . . . 368
I. Định nghĩa . . . 368
II. Tính chất . . . 368
III. Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt . . . 369
IV. Góc giữa hai véctơ . . . 369
V. Bài tập trắc nghệm . . . 369
2 TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ . . . 383
I. Định nghĩa . . . 383
II. Các tính chất của tích vô hướng . . . 383
III. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng . . . 383
IV. Ứng dụng . . . 384
V. Bài tập trắc nghệm . . . 384
3 HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC GIẢI TAM GIÁC . . . 412
I. Định lý cô-sin . . . 412
II. Định lý sin . . . 412
III. Độ dài đường trung tuyến . . . 412
IV. Công thức tính diện tích tam giác . . . 412
V. Bài tập trắc nghệm . . . 413

Chương 3 PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ 438
1 PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG . . . 438
I. Tóm tắt lý Thuyết . . . 438

II. Bài tập trắc nghiệm 439
2 PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN 461
I. Tóm tắt lý Thuyết 461
II. Bài tập trắc nghệm 461
3 PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG ELIP 473
I. Tóm tắt lý thuyết 473
II. Bài tập trắc nghệm 473

Phần I

ĐẠI SỐ

Chương 1

MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

§1 MỆNH ĐỀ

- Mỗi mệnh đề phải đúng hoặc sai.
- Mỗi mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai.

I. Phủ định của một mệnh đề

Kí hiệu mệnh phủ định của mệnh đề P là $\overline{P}$ ta có

- $\overline{P}$ đúng khi P sai.
- $\overline{P}$ sai khi P đúng.

II. Mệnh đề kéo theo

- Mệnh đề "Nếu P thì Q " được gọi là mệnh đề kéo theo, và kí hiệu là $P \Rightarrow Q$.
- Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ còn được phát biểu là "P kéo theo Q" hoặc " Từ P suy ra Q" .
- Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

Như vậy, ta chỉ xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ khi P đúng. Khi đó, nếu Q đúng thì $P \Rightarrow Q$ đúng, nếu Q sai thì $P \Rightarrow Q$ sai.
Các định lí, toán học là những mệnh đề đúng và thường có dạng $P \Rightarrow Q$.
Khi đó ta nói P là giả thiết, Q là kết luận của định lí, hoặc P là điều kiện đủ để có Q hoặc Q là điều kiện cần để có P.

III. Mệnh đề đảo - Mệnh đề tương đương

Mệnh đề $Q \Rightarrow P$ được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề $P \Rightarrow Q$.
Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng.
Nếu cả hai mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng ta nói P và Q là hai mệnh đề tương đương. Khi đó ta có kí hiệu $P \Leftrightarrow Q$ và đọc là P tương đương Q, hoặc P là điều kiện cần và đủ để có Q, hoặc P khi và chỉ khi Q.

IV. KÍ HIỆU $\forall$ VÀ $\exists$

Ví dụ: Câu "Bình phương của mọi số thực đều lớn hơn hoặc bằng 0" là một mệnh đề. Có thể viết mệnh đề này như sau

$$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0 \text{ hay } x^2 \geq 0, \ \forall x \in \mathbb{R}.$$

Kí hiệu $\forall$ đọc là "với mọi".
Ví dụ: Câu "Có một số nguyên nhỏ hơn 0" là một mệnh đề.
Có thể viết mệnh đề này như sau

$$\exists n \in \mathbb{Z} : n < 0.$$

Kí hiệu $\exists$ đọc là "có một" (tồn tại một) hay "có ít nhất một "(tồn tại ít nhất một).

V. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây có **mệnh đề đảo** là mệnh đề đúng?

A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.

B. Nếu $a > b$ thì $a^2 > b^2$.

C. Nếu số nguyên chia hết cho 14 thì chia hết cho cả 7 và 2.

D. Hai tam giác bằng nhau có diện tích bằng nhau.

Câu 2. Với giá trị nào của x thì "$x^2 - 1 = 0, x \in \mathbb{N}$ " là mệnh đề đúng?

A. $x = 0$. **B**. $x = -1$. **C**. $x = \pm 1$. **D**. $x = 1$.

Câu 3. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu **không** phải là mệnh đề?

(1) Huế là một thành phố của Việt Nam.

(2) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.

(3) Hãy trả lời câu hỏi này!

(4) $4 + 19 = 24$.

(5) $6 + 81 = 25$.

(6) Bạn có rỗi tối nay không?

(7) $x + 2 = 11$.

A. 4. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 4. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. **B**. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2 \cdot 5$. **D**. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2 \cdot 5$.

Câu 5. Mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$, với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đúng.

A. $a < 2$. **B**. $a = 2$. **C**. $a > 2$. **D**. $a \leq 2$.

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\exists x \in \mathbb{Z} : x^2 = -2x$. **B**. $\forall x \in \mathbb{N} : x^2 > 0$. **C**. $\forall x \in \mathbb{N}^* : x^2 > 0$. **D**. $\exists x \in \mathbb{Z} : x^2 \leq x$.

Câu 7. Cho mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R}$: $9x^2 - 1 \neq 0$ ". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}$: $9x^2 - 1 = 0$". **B**. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}$: $9x^2 - 1 \leq 0$".

C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}$: $9x^2 - 1 > 0$". **D**. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}$: $9x^2 - 1 = 0$".

Câu 8. Cho mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 1 > 0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề đã cho là

A. "$\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 1 \leq 0$". **B**. "$\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 1 < 0$".

C. "$\exists x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 1 \leq 0$". **D**. "$\exists x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 1 > 0$".

Câu 9. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "2018 là số tự nhiên chẵn" là

A. 2018 là số chẵn. **B**. 2018 là số nguyên tố.

C. 2018 không là số tự nhiên chẵn. **D**. 2018 là số chính phương.

Câu 10. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 13 = 0$" là

A. "$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 13 \neq 0$". **B**. "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 13 > 0$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 13 = 0$". **D**. "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 13 \neq 0$".

Câu 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $6\sqrt{2}$ là số hữu tỷ.

B. Phương trình $x^2 + 7x - 2 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu.

C. 17 là số chẵn.

D. Phương trình $x^2 + x + 7 = 0$ có nghiệm.

Câu 12. Cho mệnh đề P: "9 là số chia hết cho 3". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là
A. $\overline{P}$: "9 là ước của 3". **B**. $\overline{P}$: "9 là bội của 3".
C. $\overline{P}$: "9 là số không chia hết cho 3". **D**. $\overline{P}$: "9 là số lớn hơn 3".

Câu 13. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $x+y>0 \Rightarrow xy>0$. **B**. $(x+y)^2 \geq x^2+y^2$.
C. $x+y>0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x>0 \\ y>0 \end{array}\right.$. **D**. $x \geq y \Rightarrow x^2 \geq y^2$.

Câu 14. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $\exists x \in \mathbb{Q}, 4x^2-1=0$. **B**. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2+1$ chia hết cho 4.
C. $\forall x \in \mathbb{N}, n^2>n$. **D**. $\forall x \in \mathbb{R}, (x-1)^2 \neq x-1$.

Câu 15. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Số 141 chi hết cho 3 $\Rightarrow$ 141 chia hết cho 9.
B. 81 là số chính phương $\Rightarrow \sqrt{81}$ là số nguyên.
C. 7 là số lẻ $\Rightarrow$ 7 chia hết cho 2.
D. $3 \cdot 5=15 \Rightarrow$ Bắc Kinh là thủ đô của Hàn Quốc.

Câu 16. Trong các câu sau, câu nào không phải mệnh đề?
A. $2x^2+1>0$. **B**. $\sqrt{17}-3>0$. **C**. $2-3=4$. **D**. Đẹp quá!.

Câu 17. Cho các phát biểu sau.

(1) Hôm nay các em có khỏe không?
(2) Số 1320 là một số lẻ.
(3) 13 là một số nguyên tố.
(4) 2018 là một số chẵn.
(5) Chúc các em kiểm tra đạt kết quả tốt!
(6) $x^2+8x+12 \geq 0$.

Trong các phát biểu trên có tất cả bao nhiêu phát biểu là mệnh đề?
A. 4. **B**. 3. **C**. 5. **D**. 2.

Câu 18. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2-x+1>0$".
A. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2-x+1 \leq 0$". **B**. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2-x+1<0$".
C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2-x+1<0$". **D**. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2-x+1 \leq 0$".

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. Để tứ giác T là một hình vuông, điều kiện cần là nó có bốn cạnh bằng nhau..
B. Một tam giác là đều khi và chỉ khi nó có hai đường trung tuyến bằng nhau và một góc 60°.
C. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.
D. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi nó có ba góc vuông.

Câu 20. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists n \in \mathbb{N}, n^2+1$ chia hết cho 3".
A. "$\forall n \in \mathbb{N}, n^2+1$ không chia hết cho 3". **B**. "$\forall n \in \mathbb{N}, n^2+1$ chia hết cho 3".
C. "$\exists n \in \mathbb{N}, n^2+1$ không chia hết cho 3". **D**. "$\forall n \notin \mathbb{N}, n^2+1$ không chia hết cho 3".

Câu 21. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. Số 345 có chia hết cho 3 không?. **B**. Số 625 là số chính phương.
C. Kết quả của bài toán này rất đẹp. **D**. Bạn Hoa thật xinh.

Câu 22. Cho mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R}|x^2+x+1>0$, mệnh đề phủ định của mệnh đề P là
A. $\overline{P}$: " $\exists x \in \mathbb{R}|x^2+x+1<0$". **B**. $\overline{P}$: " $\forall x \in \mathbb{R}|x^2+x+1<0$".
C. $\overline{P}$: " $\exists x \in \mathbb{R}|x^2+x+1 \leq 0$". **D**. $\overline{P}$: " $\forall x \in \mathbb{R}|x^2+x+1 \leq 0$".

Câu 23. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2<0$. **B**. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+1=0$.
C. $\exists x \in \mathbb{N}, 2x^2-1<0$. **D**. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2-2=0$.

Câu 24. Câu nào trong các câu sau **không phải** là mệnh đề?
A. π có phải là một số vô tỷ không?. **B**. $2+2=5$.
C. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ. **D**. $\dfrac{4}{2}=2$.

Câu 25. Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Q}\colon 2x^2-5x+2=0$" là
A. "$\exists x \in \mathbb{Q}\colon 2x^2-5x+2>0$". **B**. "$\exists x \in \mathbb{Q}\colon 2x^2-5x+2\neq 0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{Q}\colon 2x^2-5x+2\neq 0$". **D**. "$\forall x \in \mathbb{Q}\colon 2x^2-5x+2=0$".

Câu 26. Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overline{P} \Leftrightarrow Q$ sai. **B**. $\overline{P} \Leftrightarrow \overline{Q}$ đúng. **C**. $\overline{Q} \Leftrightarrow P$ sai. **D**. $\overline{P} \Leftrightarrow \overline{Q}$ sai.

Câu 27. Trong các câu sau câu nào **không** phải là mệnh đề?
A. $\sqrt{11}$ là số vô tỷ.
B. Hai vec-tơ cùng phương thì chúng cùng hướng.
C. Tích của một vec-tơ với một số thực là một vec-tơ.
D. Hôm nay lạnh thế nhỉ!.

Câu 28. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2-5x+2=0$".
A. "$\forall x \in \mathbb{Q}: 2x^2-5x+2=0$". **B**. "$\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2-5x+2>0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{Q}: 2x^2-5x+2\neq 0$". **D**. "$\exists x \in \mathbb{Q}: 2x^2-5x+2\neq 0$".

Câu 29. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \vdots 9 \Rightarrow n \vdots 9$. **B**. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \vdots 3 \Rightarrow n \vdots 3$.
C. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \vdots 2 \Rightarrow n \vdots 2$. **D**. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \vdots 6 \Rightarrow n \vdots 6$.

Câu 30. Phát biểu nào sau đây **không** phải là mệnh đề?
A. 5 là số nguyên tố. **B**. Năm 2016 là năm nhuận.
C. Đề thi trắc nghiệm môn toán hay quá !. **D**. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

Câu 31. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2=2x$ " là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2=2x$ ". **B**. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2\neq 2x$ ".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2>2x$ ". **D**. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2\neq 2x$ ".

Câu 32. Cho mệnh đề $P(x)$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1>0$". Mệnh đề phủ định của $P(x)$ là
A. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1\leqslant 0$". **B**. " $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1>0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1\leqslant 0$". **D**. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+x+1<0$".

Câu 33. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R}\colon x^3+1>x$" là
A. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}\colon x^3+1<x$". **B**. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}\colon x^3+1\leqslant x$".
C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}\colon x^3+1>x$". **D**. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}\colon x^3+1\leqslant x$".

Câu 34. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?
A. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
B. Nếu a và b chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.
C. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.
D. Nếu hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau.

Câu 35. Có bao nhiêu số nguyên dương n để mệnh đề chứa biến $P(n)$: "$2n-7<0$" là một mệnh đề đúng?
A. 3. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 1.

Câu 36. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq \dfrac{1}{x}$ " là
A. "$\forall x \in \mathbb{Z}, x \geq \dfrac{1}{x}$ ". **B**. "$\exists x \in \mathbb{Z}, x > \dfrac{1}{x}$ ". **C**. "$\forall x \in \mathbb{Z}, x > \dfrac{1}{x}$ ". **D**. "$\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq \dfrac{1}{x}$ ".

Câu 37. Phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{Q}\colon 3x^2+3\geq 0$" là
A. "$\exists x \in \mathbb{Q}\colon 3x^2+3\leq 0$". **B**. "$\exists x \in \mathbb{Q}\colon 3x^2+3\neq 0$".
C. "$\exists x \in \mathbb{Q}\colon 3x^2+3<0$". **D**. "$\forall x \in \mathbb{Q}\colon 3x^2+3\leq 0$".

Câu 38. Câu nào sau đây là mệnh đề?
A. Thời gian làm bài kiểm tra học kì I môn Toán là 90 phút.
B. Phải ghi mã đề vào giấy làm bài.
C. Đề kiểm tra lần này dễ quá!.
D. Có được sử dụng tài liệu khi kiểm tra không?.

Câu 39. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
A. Đồ thị của hàm số chẵn nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng.
B. Đồ thị của hàm số lẻ nhận trục tung làm trục đối xứng.
C. Đồ thị của hàm số lẻ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.
D. Đồ thị của hàm số chẵn nhận trục hoành làm trục đối xứng.

Câu 40. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. n^2 là số nguyên tố.
B. Hôm nay là thứ mấy?.
C. $5 + x = 2$.
D. 7 là số vô tỉ.

Câu 41. Xét ba mệnh đề: P: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$"; S: "$\forall x \in \mathbb{R}, \sqrt[3]{x} > 0$" và T: "$\exists x \in \mathbb{R}, |x| \leq 0$". Hỏi trong ba mệnh đề đã cho có bao nhiêu mệnh đề đúng?
A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 42. Trong các mệnh đề sau đây mênh đề nào đúng?
A. $\forall x \in \mathbb{R}, |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$.
B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0$.
C. $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 1$ chia hết cho 5.
D. $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + 2$ không chia hết cho 3.

Câu 43. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. $a + b = c$.
B. $x^2 + x = 0$.
C. 15 là số nguyên tố.
D. $2n + 1$ chia hết cho 3.

Câu 44. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề **sai**?
A. Số π không phải là một số hữu tỉ.
B. Tổng của hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ ba.
C. Số 12 chia hết cho 3.
D. Số 21 không phải là số lẻ.

Câu 45. Mệnh đề **phủ định** của "$\forall x \in \mathbb{N}: x^2 - 2 \neq 0$" là
A. $\forall x \in \mathbb{N}: x^2 - 3 = 0$.
B. $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 - 3 = 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 - 3 \leq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{N}: x^2 \geq 3$.

Câu 46. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R}, x \geq x^2$"?
A. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, x \leq x^2$".
B. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x \leq x^2$".
C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, x \neq x^2$".
D. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, x < x^2$".

Câu 47. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. Một số thực có bình phương là số dương khi và chỉ khi số thực đó khác 0.
B. Một tứ giác là hình thoi khi và chỉ khi tứ giác đó có hai đường chéo vuông góc nhau.
C. Một số tự nhiên chia hết cho 10 khi và chỉ khi số tự nhiên đó có chữ số tận cùng là 0.
D. Một tam giác có ba góc bằng nhau khi và chỉ khi tam giác đó có ba cạnh bằng nhau.

Câu 48. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $1 < 0 \Rightarrow 3 > 2$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, (x + 1)^2 \geq x^2$.
C. $\exists n \in \mathbb{N}, 2^n \geq n + 2$.
D. $\exists x \in \mathbb{Z}, -x > x$.

Câu 49. Cho mệnh đề P: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1$ là số nguyên tố". Mệnh đề phủ định của P là mệnh đề nào sau đây?
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1$ là số nguyên tố".
B. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1$ không là số nguyên tố".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1$ không là số nguyên tố".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1$ là số chẵn".

Câu 50. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}\colon 2x^2+1>0$" là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}\colon 2x^2+1 \leq 0$". **B**. "$\exists x \in \mathbb{R}\colon 2x^2+1 \leq 0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}\colon 2x^2+1 \geq 0$". **D**. "$\exists x \in \mathbb{R}\colon 2x^2+1<0$".

Câu 51. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $\exists n \in \mathbb{N}\colon n^2=n$. **B**. $\forall x \in \mathbb{R}\colon x^2 \geq 0$.
C. $\forall n \in \mathbb{Z}$ thì $n<2n$. **D**. $\exists x \in \mathbb{R}\colon x^2-3x+2=0$.

Câu 52. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!.
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. 8 là số chính phương.
D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 53. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu không phải là mệnh đề?

a) Huế là một thành phố của Việt Nam.

b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.

c) Hãy trả lời câu hỏi này!

d) $5+19=24$.

e) $6+81=25$.

f) Bạn có rỗi tối nay không?

g) $x+2=11$

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 54. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy đi nhanh lên!

b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

c) $5+7+4=15$.

d) Năm 2018 là năm nhuận.

A. 4. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 2.

Câu 55. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đói rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180°

d) x là số nguyên dương.

A. 3. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 1.

Câu 56. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. Đi ngủ đi!.
B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.
C. Bạn học trường nào?.
D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 57. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?
A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.
C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.
D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 58. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề **đúng**?
A. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.
B. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.
C. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.
D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Câu 59. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?
A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$.
B. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.
C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$.
D. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Câu 60. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?
A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.
B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.
C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.
D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60°.

Câu 61. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo **đúng**?
A. Nếu số nguyên n có chữ số tận cùng là 5thì số nguyên n chia hết cho 5.
B. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
C. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.
D. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 62. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?
A. Nếu số nguyên n có tổng các chữ số bằng 9 thì số tự nhiên n chia hết cho 3.
B. Nếu $x > y$ thì $x^2 > y^2$.
C. Nếu $x = y$ thì $t \cdot x = t \cdot y$.
D. Nếu $x > y$ thì $x^3 > y^3$.

Câu 63. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?
A. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ tam giác ABC cân".
B. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ tam giác ABC cân và có một góc 60°".
C. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ ABC là tam giác có ba cạnh bằng nhau".
D. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ tam giác ABC có hai góc bằng 60°".

Câu 64. Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề "Mọi động vật đều di chuyển"?
A. Mọi động vật đều không di chuyển.
B. Mọi động vật đều đứng yên.
C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Câu 65. Phủ định của mệnh đề "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề nào sau đây?
A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.
B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Câu 66. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: " Số 6 chia hết cho 2 và 3".
A. Số 6 chia hết cho 2 hoặc 3.
B. Số 6 không chia hết cho 2 và 3.
C. Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3.
D. Số 6 không chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Câu 67. Viết mệnh đề phủ định $\overline{P}$ của mệnh đề P: " Tất cả các học sinh khối 10 của trường em đều biết bơi ".
A. $\overline{P}$: " Tất cả các học sinh khối 10 trường em đều biết bơi ".
B. $\overline{P}$: " Tất cả các học sinh khối 10 trường em có bạn không biết bơi ".
C. $\overline{P}$: "Trong các học sinh khối 10 trường em có bạn biết bơi".
D. $\overline{P}$: "Tất cả các học sinh khối 10 trường em đều không biết bơi".

Câu 68. Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến "x cao trên 180 cm". Mệnh đề "$\forall x \in X,\ P(x)$" khẳng định rằng
A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm.
B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 cm.
C. Bất cứ ai cao trên 180 cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
D. Có một số người cao trên 180 cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 69. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 = 2$" khẳng định rằng:
A. Bình phương của mỗi số thực bằng 2.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
D. Nếu x là một số thực thì $x^2 = 2$.

Câu 70. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.
B. $\forall x \in \mathbb{R},\ -x^2 < 0$.
C. $\exists n \in \mathbb{N},\ n(n+11)+6$ chia hết cho 11.
D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỷ.

Câu 71. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?
A. $\exists x \in \mathbb{Z},\ 2x^2 - 8 = 0$.
B. $\exists n \in \mathbb{N},\ (n^2 + 11n + 2)$ chia hết cho 11.
C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.
D. $\exists n \in \mathbb{N},\ (n^2 + 1)$ chia hết cho 4.

Câu 72. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?
A. $\forall x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \geq 0$.
B. $\exists x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \geq 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \leq 0$.

Câu 73. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. Với mọi số thực x, nếu $x < -2$ thì $x^2 > 4$.
B. Với mọi số thực x, nếu $x^2 < 4$ thì $x < -2$.
C. Với mọi số thực x, nếu $x < -2$ thì $x^2 < 4$.
D. Với mọi số thực x, nếu $x^2 > 4$ thì $x > -2$.

Câu 74. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 < x$.
B. $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 > x$.
C. $\forall x \in \mathbb{R},\ |x| > 1 \Rightarrow x > 1$.
D. $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 \geq x$.

Câu 75. Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5}$ hoặc $x < -\sqrt{5}$.
B. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.
C. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$.
D. $\forall x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5}$ hoặc $x \leq -\sqrt{5}$.

Câu 76. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\forall x \in \mathbb{N}^*,\ x^2 - 1$ là bội số của 3.
B. $\exists x \in \mathbb{Q},\ x^2 = 3$.
C. $\forall x \in \mathbb{N},\ 2^x + 1$ là số nguyên tố.
D. $\forall x \in \mathbb{N},\ 2^x \geq x + 2$.

Câu 77. Mệnh đề $P(x)$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề P là
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$. **B**. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$. **D**. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 78. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$x^2 + 3x + 1 > 0$ với mọi x" là
A. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 > 0$. **B**. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 \leq 0$.
C. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 = 0$. **D**. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 < 0$.

Câu 79. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố" là
A. $\forall x \notin \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là hợp số. **B**. $\exists x \in \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là hợp số.
C. $\forall x \in \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là hợp số. **D**. $\exists x \in \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là số thực.

Câu 80. Phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$" là
A. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$". **B**. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$". **D**. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$".

Câu 81. Cho mệnh đề $P(x)$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$". **B**. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$". **D**. "$x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$".

Câu 82. Biết rằng phát biểu "Nếu hôm nay trời mưa thì tôi ở nhà" là **sai**. Hỏi phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Nếu hôm nay trời không mưa thì tôi không ở nhà.
B. Nếu hôm nay tôi không ở nhà thì trời không mưa.
C. Hôm nay trời mưa nhưng tôi không ở nhà.
D. Hôm nay tôi ở nhà nhưng trời không mưa.

Câu 83. Trong nhóm bạn X, Y, P, Q, S, biết rằng: X cao hơn P; Y thấp hơn P nhưng cao hơn Q. Để kết luận rằng S cao hơn Y thì ta cần biết thêm thông tin nào sau đây?
A. P và Q cao hơn S. **B**. X cao hơn S. **C**. P thấp hơn S. **D**. S cao hơn Q.

Câu 84. Đáp án nào dưới đây có thể là thứ tự các bạn đoạt giải, từ giải nhất đến giải năm?
A. M, P, N, Q, R. **B**. P, R, N, M, Q. **C**. N, P, R, Q, M. **D**. R, Q, P, N, M.

Câu 85. Nếu Q đạt giải năm thì M sẽ đạt giải nào?
A. Giải nhất. **B**. Giải nhì. **C**. Giải ba. **D**. Giải tư.

Câu 86. Nếu M được giải nhì thì câu nào sau đây **sai**?
A. N không đạt giải ba. **B**. P không đạt giải tư.
C. Q không đạt giải nhất. **D**. R không đạt giải ba.

Câu 87. Nếu P có giải cao hơn N đúng 2 vị trí thì đáp án nào dưới đây nêu đầy đủ và chính xác danh sách các bạn có thể nhận được giải nhì?
A. P. **B**. M, R. **C**. P, R. **D**. M, P, R.

Câu 88. Thứ tự (từ đầu đến cuối) xếp hàng của các học sinh phù hợp với yêu cầu là
A. M, N, Q, R, P. **B**. M, Q, N, P, R. **C**. R, M, Q, N, P. **D**. R, N, P, M, Q.

Câu 89. Nếu P đứng ở vị trí thứ hai thì khẳng định nào sau đây **sai**?
A. P đứng ngay trước M. **B**. N đứng ngay trước R.
C. Q đứng phía trước R. **D**. N đứng phía trước Q.

Câu 90. Hai vị trí nào sau đây phải là hai học sinh khác giới tính (nam - nữ)?
A. Thứ hai và ba. **B**. Thứ hai và năm. **C**. Thứ ba và tư. **D**. Thứ ba và năm.

Câu 91. Nếu học sinh đứng thứ tư là nam thì câu nào sau đây **sai**?
A. R không đứng đầu. **B**. N không đứng thứ hai.
C. M không đứng thứ ba. **D**. M không đứng thứ tư.

Câu 92. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}$: $x^2 + x + 3 > 0$" là mệnh đề
A. $\forall x \in \mathbb{R}$: $x^2 + x + 3 < 0$. **B**. $\forall x \in \mathbb{R}$: $x^2 + x + 3 \leq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}$: $x^2 + x + 3 \leq 0$. **D**. không tồn tại $x \in \mathbb{R}$ để $x^2 + x + 3 > 0$.

Câu 93. Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp 12A không chấp hành luật giao thông". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. Không có học sinh nào trong lớp 12A chấp hành luật giao thông.

B. Mọi học sinh trong lớp 12A đều chấp hành luật giao thông.

C. Có một học sinh trong lớp 12A chấp hành luật giao thông.

D. Mọi học sinh trong lớp 12A không chấp hành luật giao thông.

Câu 94. Cho mệnh đề "Có một học sinh trong lớp $12A$ **không** chấp hành luật giao thông". Mệnh đề phủ định của mệnh đề này là

A. Không có học sinh nào trong lớp $12A$ chấp hành luật giao thông.

B. Mọi học sinh trong lớp $12A$ đều chấp hành luật giao thông.

C. Có một học sinh trong lớp $12A$ chấp hành luật giao thông.

D. Mọi học sinh trong lớp $12A$ không chấp hành luật giao thông.

Câu 95. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

A. "$\exists x \in \mathbb{Q}, 9x^2 - 1 = 0$".

B. "$\forall x \in \mathbb{N}, x < \dfrac{1}{x}$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 2 > 0$".

D. "$\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 - 3x + 2 = 0$".

Câu 96. Mệnh đề phủ định của mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R}, 3x^2 + 2 > 0$" là

A. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, 3x^2 + 2 \leq 0$".

B. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}, 3x^2 + 2 \leq 0$".

C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, 3x^2 + 2 < 0$".

D. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R}, 3x^2 + 2 \neq 0$".

Câu 97. Trong các câu sau đây, câu nào là mệnh đề?

A. Bạn có chăm học không?.

B. Các bạn hãy làm bài đi!.

C. Việt Nam là một nước thuộc châu Á.

D. Anh học lớp mấy?.

Câu 98. Cho mệnh đề A: "$\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 2 < 0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là

A. "$\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 2 > 0$".

B. "$\exists x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 2 \geq 0$".

C. "$\nexists x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 2 < 0$".

D. "$\forall x \in \mathbb{R}$, $x^2 - x + 2 > 0$".

Câu 99. Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề "Mọi người đều phải đi làm "?

A. Có một người đi làm.

B. Tất cả đều phải đi làm.

C. Có ít nhất một người không đi làm.

D. Mọi người đều không đi làm.

Câu 100. Mệnh đề phủ định $\overline{P}$ của mệnh đề $P = \{\forall x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 = 0\}$ là

A. $\overline{P} = \{\forall x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 > 0\}$.

B. $\overline{P} = \{\exists x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 \neq 0\}$.

C. $\overline{P} = \{\forall x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 \geq 0\}$.

D. $\overline{P} = \{\exists x \in \mathbb{N}, x^2 - 1 < 0\}$.

Câu 101. Câu nào trong các câu sau không phải là mệnh đề?

A. $\dfrac{4}{2} = 2$.

B. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.

C. $2 + 2 = 5$.

D. π có phải là một số hữu tỷ không?.

Câu 102. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng $60°$.

B. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một cạnh bình phương bằng tổng bình phương hai cạnh còn lại.

C. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.

D. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.

Câu 103. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\forall x \in \mathbb{N}:\ x^2 \vdots x$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}:\ x^2 \geq x$.

C. $\exists x \in \mathbb{R}:\ x^2 + 1 < 2x$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}:\ x^2 = x + 1$.

Câu 104. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?
A. Băng Cốc là thủ đô của Mi-an-ma.
B. 8 là số chính phương.
C. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
D. Buồn ngủ quá!.

Câu 105. Phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R},\ 5x - 3x^2 = 1$" là:
A. "$\exists x \in \mathbb{R},\ 5x - 3x^2$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R},\ 5x - 3x^2 = 1$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R},\ 5x - 3x^2 \geq 1$".
D. "$\forall x \in \mathbb{R},\ 5x - 3x^2 \neq 1$".

Câu 106. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có 3 góc vuông.
B. Tam giác ABC là tam gia đều $\Leftrightarrow \widehat{A} = 60^\circ$.
C. Tam giác ABC cân tại $A \Rightarrow AB = AC$.
D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O \Rightarrow OA = OB = OC = OD$.

Câu 107. Câu nào trong các câu sau **không phải** là mệnh đề?
A. π có phải là một số vô tỷ không?.
B. $2 + 2 = 5$.
C. $\sqrt{2}$ là một số hữu tỷ.
D. $\dfrac{4}{2} = 2$.

Câu 108. Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq \dfrac{1}{x}$ " là
A. "$\forall x \in \mathbb{Z}, x \geq \dfrac{1}{x}$ ". **B**. "$\exists x \in \mathbb{Z}, x > \dfrac{1}{x}$ ". **C**. "$\forall x \in \mathbb{Z}, x > \dfrac{1}{x}$ ". **D**. "$\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq \dfrac{1}{x}$ ".

Câu 109. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 < 0$.
B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{N}, 2x^2 - 1 < 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{Q}, x^2 - 2 = 0$.

Câu 110. Mệnh đề nào sau đây **sai?**
A. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì bằng nhau.
B. Hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau.
C. Tam giác có ba cạnh bằng nhau thì có ba góc bằng nhau.
D. Tam giác có ba góc bằng nhau thì có ba cạnh bằng nhau.

Câu 111. Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: "n^3+1 chia hết cho 3". Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $P(2)$ đúng, $P(5)$ đúng.
B. $P(2)$ sai, $P(5)$ sai.
C. $P(2)$ đúng, $P(5)$ sai.
D. $P(2)$ sai, $P(5)$ đúng.

Câu 112. Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0$".
A. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0$".
B. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leqslant 0$".
C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0$".
D. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leqslant 0$".

Câu 113. Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề?
(1) Hãy cố gắng học thật tốt!
(2) Hermann Gmeiner là trường có ba cấp học.
(3) Số 5 là số nguyên tố.
(4) Số x là một số chẵn.
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 114. Cho mệnh đề A: "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 < x$". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là phủ định của mệnh đề A?
A. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$".
B. $\overline{A}$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$".
C. $\overline{A}$: "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > x$".
D. $\overline{A}$: "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq x$".

Câu 115. Trong các câu sau, đâu không phải là mệnh đề?
A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$.
B. Hôm nay trời nóng quá!.
C. Tam giác cân có một góc bằng 60° là tam giác đều.
D. Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam.

Câu 116. Cho mệnh đề A: "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > x$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là
A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x$. **B**. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 < x$. **C**. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \leq x$. **D**. $\exists \in \mathbb{R}: x^2 \neq x$.

Câu 117. Cho mệnh đề P: "$(2n+5)^2 < 81$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là
A. $\exists n \in \mathbb{N}$, $(2n+5)^2 \geq 81$. **B**. $\forall n \in \mathbb{N}$, $(2n+5)^2 \geq 81$.
C. $\exists n \in \mathbb{N}$, $(2n+5)^2 \leq 81$. **D**. $\exists n \in \mathbb{N}$, $(2n+5)^2 > 81$.

Câu 118. Cho mệnh đề chứa biến $P(n)$: "$\forall x \in \mathbb{N}$, n^2+1 chia hết cho 5". Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $P(4)$. **B**. $P(2)$. **C**. $P(3)$. **D**. $P(7)$.

Câu 119. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định là mệnh đề?

- "$2+4=7$ ".
- Học, học nữa, học mãi.
- Hình chữ nhật có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- Tam giác có hai đường cao bằng nhau là tam giác cân.

A. 4. **B**. 3. **C**. 2. **D**. 1.

Câu 120. Trong các câu sau, câu nào không phải là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!.
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. 8 là số chính phương.
D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 121. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu không phải là mệnh đề?

a) Huế là một thành phố của Việt Nam.

b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.

c) Hãy trả lời câu hỏi này!

d) $5+19=24$.

e) $6+81=25$.

f) Bạn có rỗi tối nay không?

g) $x+2=11$

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 122. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy đi nhanh lên!

b) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

c) $5+7+4=15$.

d) Năm 2018 là năm nhuận.

A. 4. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 2.

Câu 123. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đói rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180°

d) x là số nguyên dương.

A. 3. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 1.

Câu 124. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. Đi ngủ đi!.

B. Trung Quốc là nước đông dân nhất thế giới.

C. Bạn học trường nào?.

D. Không được làm việc riêng trong giờ học.

Câu 125. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **đúng**?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

Câu 126. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề **đúng**?

A. Nếu $a \geq b$ thì $a^2 \geq b^2$.

B. Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3.

C. Nếu em chăm chỉ thì em thành công.

D. Nếu một tam giác có một góc bằng 60° thì tam giác đó đều.

Câu 127. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $-\pi < -2 \Leftrightarrow \pi^2 < 4$. **B**. $\pi < 4 \Leftrightarrow \pi^2 < 16$.

C. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow 2\sqrt{23} < 2.5$. **D**. $\sqrt{23} < 5 \Rightarrow -2\sqrt{23} > -2.5$.

Câu 128. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.

B. Một tứ giác là hình chữ nhật khi và chỉ khi chúng có 3 góc vuông.

C. Một tam giác là vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

D. Một tam giác là đều khi và chỉ khi chúng có hai đường trung tuyến bằng nhau và có một góc bằng 60°.

Câu 129. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo **đúng**?

A. Nếu số nguyên n có chữ số tận cùng là 5thì số nguyên n chia hết cho 5.

B. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường thì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

C. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau.

D. Nếu tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc với nhau.

Câu 130. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có mệnh đề đảo đúng?

A. Nếu số nguyên n có tổng các chữ số bằng 9 thì số tự nhiên n chia hết cho 3.

B. Nếu $x > y$ thì $x^2 > y^2$.

C. Nếu $x = y$ thì $t \cdot x = t \cdot y$.

D. Nếu $x > y$ thì $x^3 > y^3$.

Câu 131. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề sai?
A. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ tam giác ABC cân".
B. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ tam giác ABC cân và có một góc 60°".
C. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ ABC là tam giác có ba cạnh bằng nhau".
D. "ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ tam giác ABC có hai góc bằng 60°".

Câu 132. Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề "Mọi động vật đều di chuyển"?
A. Mọi động vật đều không di chuyển.
B. Mọi động vật đều đứng yên.
C. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Câu 133. Phủ định của mệnh đề "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề nào sau đây?
A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.
B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.
D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Câu 134. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: " Số 6 chia hết cho 2 và 3".
A. Số 6 chia hết cho 2 hoặc 3.
B. Số 6 không chia hết cho 2 và 3.
C. Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3.
D. Số 6 không chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Câu 135. Viết mệnh đề phủ định $\overline{P}$ của mệnh đề P: " Tất cả các học sinh khối 10 của trường em đều biết bơi ".
A. $\overline{P}$: " Tất cả các học sinh khối 10 trường em đều biết bơi ".
B. $\overline{P}$: " Tất cả các học sinh khối 10 trường em có bạn không biết bơi ".
C. $\overline{P}$: "Trong các học sinh khối 10 trường em có bạn biết bơi".
D. $\overline{P}$: "Tất cả các học sinh khối 10 trường em đều không biết bơi".

Câu 136. Kí hiệu X là tập hợp các cầu thủ x trong đội tuyển bóng rổ, $P(x)$ là mệnh đề chứa biến "x cao trên 180 cm". Mệnh đề "$\forall x \in X,\ P(x)$" khẳng định rằng
A. Mọi cầu thủ trong đội tuyển bóng rổ đều cao trên 180 cm.
B. Trong số các cầu thủ của đội tuyển bóng rổ có một số cầu thủ cao trên 180 cm.
C. Bất cứ ai cao trên 180 cm đều là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.
D. Có một số người cao trên 180 cm là cầu thủ của đội tuyển bóng rổ.

Câu 137. Mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 = 2$" khẳng định rằng:
A. Bình phương của mỗi số thực bằng 2.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 2.
D. Nếu x là một số thực thì $x^2 = 2$.

Câu 138. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.
B. $\forall x \in \mathbb{R},\ -x^2 < 0$.
C. $\exists n \in \mathbb{N},\ n(n+11)+6$ chia hết cho 11.
D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỷ.

Câu 139. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?
A. $\exists x \in \mathbb{Z},\ 2x^2 - 8 = 0$.
B. $\exists n \in \mathbb{N},\ (n^2 + 11n + 2)$ chia hết cho 11.
C. Tồn tại số nguyên tố chia hết cho 5.
D. $\exists n \in \mathbb{N},\ (n^2 + 1)$ chia hết cho 4.

Câu 140. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?
A. $\forall x \in \mathbb{R},\ \exists y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \geq 0$.
B. $\exists x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \geq 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R},\ \forall y \in \mathbb{R},\ x + y^2 \leq 0$.

Câu 141. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. Với mọi số thực x, nếu $x < -2$ thì $x^2 > 4$.
B. Với mọi số thực x, nếu $x^2 < 4$ thì $x < -2$.
C. Với mọi số thực x, nếu $x < -2$ thì $x^2 < 4$.
D. Với mọi số thực x, nếu $x^2 > 4$ thì $x > -2$.

Câu 142. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng**?
A. $\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 < x$.
B. $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 > x$.
C. $\forall x \in \mathbb{R},\ |x| > 1 \Rightarrow x > 1$.
D. $\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 \geq x$.

Câu 143. Cho x là số thực, mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\forall\, x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \sqrt{5}$ hoặc $x < -\sqrt{5}$.
B. $\forall\, x, x^2 > 5 \Rightarrow -\sqrt{5} < x < \sqrt{5}$.
C. $\forall\, x, x^2 > 5 \Rightarrow x > \pm\sqrt{5}$.
D. $\forall\, x, x^2 > 5 \Rightarrow x \geq \sqrt{5}$ hoặc $x \leq -\sqrt{5}$.

Câu 144. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\forall x \in \mathbb{N}^*,\ x^2 - 1$ là bội số của 3.
B. $\exists x \in \mathbb{Q},\ x^2 = 3$.
C. $\forall x \in \mathbb{N},\ 2^x + 1$ là số nguyên tố.
D. $\forall x \in \mathbb{N},\ 2^x \geq x + 2$.

Câu 145. Mệnh đề $P(x)$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Phủ định của mệnh đề P là
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$.
C. $\forall x \notin \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \geq 0$.

Câu 146. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$x^2 + 3x + 1 > 0$ với mọi x" là
A. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 > 0$.
B. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 \leq 0$.
C. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 = 0$.
D. Tồn tại x sao cho $x^2 + 3x + 1 < 0$.

Câu 147. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 5$ là số nguyên tố" là
A. $\forall x \notin \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là hợp số.
B. $\exists x \in \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là hợp số.
C. $\forall x \in \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là hợp số.
D. $\exists x \in \mathbb{R} :\ x^2 + 2x + 5$ là số thực.

Câu 148. Phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$" là
A. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$".

Câu 149. Cho mệnh đề $P(x)$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$".
D. "$x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$".

ĐÁP ÁN

1 C	**16** D	**31** D	**46** D	**61** B	**76** A	**91** B	**106** B	**121** B	**136** A
2 D	**17** A	**32** A	**47** B	**62** D	**77** D	**92** C	**107** A	**122** B	**137** B
3 D	**18** D	**33** B	**48** B	**63** A	**78** B	**93** B	**108** C	**123** A	**138** C
4 A	**19** C	**34** A	**49** C	**64** C	**79** C	**94** B	**109** C	**124** B	**139** D
5 C	**20** A	**35** A	**50** B	**65** C	**80** C	**95** B	**110** A	**125** B	**140** C
6 B	**21** B	**36** C	**51** C	**66** C	**81** C	**96** A	**111** A	**126** B	**141** A
7 A	**22** C	**37** C	**52** A	**67** D	**82** C	**97** C	**112** B	**127** A	**142** A
8 C	**23** C	**38** A	**53** B	**68** A	**83** C	**98** B	**113** B	**128** A	**143** A
9 C	**24** A	**39** C	**54** B	**69** B	**84** C	**99** C	**114** B	**129** B	**144** A
10 A	**25** C	**40** D	**55** A	**70** C	**85** C	**100** B	**115** B	**130** D	**145** D
11 B	**26** D	**41** C	**56** B	**71** D	**86** A	**101** D	**116** C	**131** A	**146** B
12 C	**27** D	**42** C	**57** B	**72** C	**87** C	**102** D	**117** A	**132** C	**147** C
13 C	**28** C	**43** C	**58** B	**73** A	**88** A	**103** D	**118** A	**133** C	**148** C
14 A	**29** A	**44** D	**59** A	**74** A	**89** B	**104** D	**119** B	**134** C	**149** C
15 B	**30** C	**45** B	**60** A	**75** A	**90** C	**105** D	**120** A	**135** D	

§2 TẬP HỢP

I. Khái niệm tập hợp

a) Tập hợp và phần tử Tập hợp (còn gọi là tập) là một khái niệm cơ bản của toán học, không định nghĩa.
Giả sử đã cho tập hợp A.

- Để chỉ a là một phần tử của tập hợp A, ta viết $a \in A$ (đọc là a thuộc A).
- Để chỉ a không phải là một phần tử của tập hợp A, ta viết $a \notin A$ (đọc là P không thuộc A).

b) Cách xác định tập hợp Một tập hợp có thể được xác định bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó. Vậy ta có thể xác định một tập hợp bằng một trong hai cách sau

- Liệt kê các phần tử của nó.
- Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó.

Người ta thường minh họa tập hợp bằng một hình phẳng được bao quanh bởi một đường kín, gọi là biểu đồ Ven.

c) Tập hợp rỗng Tập hợp rỗng, kí hiệu là $\varnothing$, là tập hợp không chứa phần tử nào.
Nếu A không phải là tập hợp rỗng thì A chứa ít nhất một phần tử. $A \neq \varnothing \Leftrightarrow \exists x:\ x \in A$.

II. TẬP HỢP CON

Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều là phần tử của tập hợp B thì ta nói A là một tập hợp con của B và viết $A \subset B$ (đọc là A chứa trong B).
Thay cho $A \subset B$ ta cũng viết $B \supset A$ (đọc là B chứa A hoặc B bao hàm A)
Như vậy $A \subset B \Leftrightarrow (\forall x:\ x \in A \Rightarrow x \in B)$.
Nếu A không phải là một tập con của B, ta viết $A \not\subset B$.
Ta có các tính chất sau

- $A \subset A$ với mọi tập hợp A
- Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$ $(h.4)$
- $\varnothing \subset A$ với mọi tập hợp A.

III. TẬP HỢP BẰNG NHAU

Khi $A \subset B$ và $B \subset A$ ta nói tập hợp A bằng tập hợp B và viết là $A = B$. Như vậy

$$A = B \Leftrightarrow (\forall x:\ x \in A \Leftrightarrow x \in B).$$

IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "7 là số tự nhiên"?
A. $7 \subset \mathbb{N}$. **B**. $7 \in \mathbb{N}$. **C**. $7 < \mathbb{N}$. **D**. $7 \leq \mathbb{N}$.

Câu 2. Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "$\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ "?
A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. **B**. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$. **C**. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. **D**. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$.

Câu 3. Cho A là một tập hợp. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. $A \in A$. **B**. $\varnothing \in A$. **C**. $A \subset A$. **D**. $A \in \{A\}$.

Câu 4. Cho x là một phần tử của tập hợp A. Xét các mệnh đề sau:

(I) $x \in A$ (II) $\{x\} \in A$ (III) $x \subset A$ (IV) $\{x\} \subset A$

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?
A. I và II. **B**. I và III. **C**. I và IV. **D**. II và IV.

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề $A \neq \varnothing$?
A. $\forall x, x \in A$. **B**. $\exists x, x \in A$. **C**. $\exists x, x \notin A$. **D**. $\forall x, x \subset A$.

Câu 6. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \,|\, 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$
A. $X = \{0\}$. **B**. $X = \{1\}$. **C**. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D**. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 7. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} \,|\, (x^2 - 4)(x - 1)(2x^2 - 7x + 3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X.
A. $S = 4$. **B**. $S = \frac{9}{2}$. **C**. $S = 5$. **D**. $S = 6$.

Câu 8. Ch tập $X = \left\{x \in \mathbb{Z} \,\middle|\, (x^2 - 9) \cdot \left[x^2 - (1 + \sqrt{2})x + \sqrt{2}\right] = 0\right\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 9. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{Q} \,|\, (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$.
A. $X = \left\{\sqrt{5}; 3\right\}$. **B**. $X = \left\{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\right\}$.
C. $X = \{-2; 3\}$. **D**. $X = \left\{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\right\}$.

Câu 10. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x^2 + x + 1 = 0\}$
A. $X = 0$. **B**. $X = \{0\}$. **C**. $X = \varnothing$. **D**. $X = \{\varnothing\}$.

Câu 11. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x$ là ước chung của 36 và 120$\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.
A. $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 12\}$. **B**. $A = \{1; 2; 4; 6; 8; 12\}$.
C. $A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12\}$. **D**. $A = \{1; 36; 120\}$.

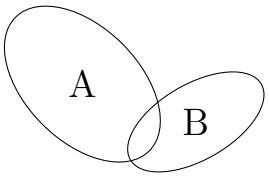
Câu 12. Hỏi tập hợp $A = \{k^2 + 1 \,|\, k \in \mathbb{Z},\ |k| \leq 2\}$ có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 5.

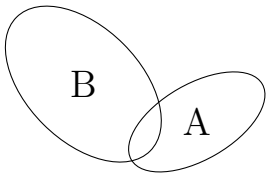
Câu 13. Tập hợp nào sau đây là tập rỗng?
A. $A = \{\varnothing\}$. **B**. $B = \{x \in \mathbb{N} \,|\, (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \,|\, (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\}$. **D**. $D = \{x \in \mathbb{Q} \,|\, (3x - 2)(3x^2 + 4x + 1) = 0\}$.

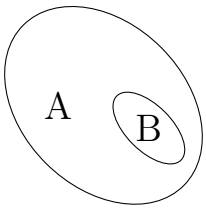
Câu 14. Cho tập $M = \{(x; y) | x, y \in \mathbb{N}$ và $x + y = 1\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

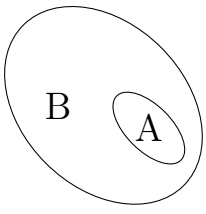
Câu 15. Cho tập $M = \{(x; y) | x, y \in \mathbb{R}$ và $x^2 + y^2 \leq 0\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 16. Hình nào sau đây minh họa tập A là con của tập B?

A.


B.


C.


D.


Câu 17. Cho tập $X = \{2; 3; 4\}$ Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?
A. 3. **B**. 6. **C**. 8. **D**. 9.

Câu 18. Cho tập $X = \{1; 2; 3; 4\}$ Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Số tập con của X là 16. **B**. Số tập con của X có hai phần tử là 8.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6. **D**. Số tập con của X chứa 4 phần tử là 0.

Câu 19. Tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?
A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 20. Tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?
A. 30. **B**. 15. **C**. 10. **D**. 3.

Câu 21. Cho tập $X = \{\alpha;\ \pi;\ \xi;\ \psi;\ \rho;\ \eta;\ \gamma;\ \sigma;\ \omega;\ \tau\}$. Số các tập con có ba phần tử trong đó có chứa $\alpha,\ \pi$ của X là
A. 8. **B**. 10. **C**. 12. **D**. 14.

Câu 22. Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} | n$ là bội của 4 và $6\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} | n$ là bội của $12\}$. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $Y \subset X$. **B**. $X \subset Y$.
C. $\exists n : n \in X$ và $n \notin Y$. **D**. $X = Y$.

Câu 23. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?
A. $\varnothing$. **B**. $\{1\}$. **C**. $\{\varnothing\}$. **D**. $\{\varnothing; 1\}$.

Câu 24. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?
A. $\varnothing$. **B**. $\{1\}$. **C**. $\{\varnothing\}$. **D**. $\{\varnothing; 1\}$.

Câu 25. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?
A. $\{x; y\}$. **B**. $\{x\}$. **C**. $\{\varnothing; x\}$. **D**. $\{\varnothing; x; y\}$.

Câu 26. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ và $B = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?
A. 4. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 8.

Câu 27. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$ Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 28. Cho các tập hợp sau

$M = \{x \in \mathbb{N} | x$ là bội số của $2\}$, $N = \{x \in \mathbb{N} | x$ là bội số của $6\}$,
$P = \{x \in \mathbb{N} | x$ là ước số của $2\}$, $Q = \{x \in \mathbb{N} | x$ là ước số của $6\}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $M \subset N$. **B**. $N \subset M$. **C**. $P = Q$. **D**. $Q \subset P$.

Câu 29. Cho ba tập hợp E, F và G Biết $E \subset F$, $F \subset G$ và $G \subset E$. Khẳng định nào sau đây đúng.
A. $E \neq F$. **B**. $F \neq G$. **C**. $E \neq G$. **D**. $E = F = G$.

Câu 30. Tìm x, y để ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$ và $C = \{x; y; 5\}$ bằng nhau.
A. $x = y = 2$. **B**. $x = y = 2$ hoặc $x = 2,\ y = 5$.
C. $x = 2,\ y = 5$. **D**. $x = 5,\ y = 2$ hoặc $x = y = 5$.

Câu 31. Cho tập hợp $E = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 2\}$. Tập hợp E viết dưới dạng liệt kê là
A. $E = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$. **B**. $E = \{-2, -1, 1, 2\}$.
C. $E = \{-1, 0, 1\}$. **D**. $E = \{0, 1, 2\}$.

Câu 32. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - 6x + 8 = 0\}$. Hãy viết tập A bằng cách liệt kê các phần tử.
A. $A = \{-4; -2\}$. **B**. $A = \{4; -2\}$. **C**. $A = \varnothing$. **D**. $A = \{4; 2\}$.

Câu 33. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x^2 + 4x - 5 = 0\}$. Tập hợp A có tất cả bao nhiêu phần tử?
A. $A = \varnothing$. **B**. A có 2 phần tử.
C. A có 1 phần tử. **D**. A có vô số phần tử.

Câu 34. Cho A, B, C là các tập hợp. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$.
B. Nếu tập A là con của tập B thì ta ký hiệu $A \subset B$.
C. $A = B \Leftrightarrow \forall x,\ x \in A \Rightarrow x \in B$.
D. Tập $A \neq \varnothing$ có ít nhất 2 tập con là A và $\varnothing$.

Câu 35. Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập A có bao nhiêu tập con có 2 phần tử.
A. 6. **B**. 4. **C**. 5. **D**. 1.

Câu 36. Số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 2\}$ là
A. 2. **B**. 4. **C**. 5. **D**. 1.

Câu 37. Cho tập hợp A có 5 phần tử. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu tập con.
A. 16. **B**. 10. **C**. 20. **D**. 32.

Câu 38. Cho A là tập hợp. Xác định mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây
A. $\{\varnothing\} \subset A$. **B**. $\varnothing \subset A$. **C**. $A \cap \varnothing = A$. **D**. $A \cup \varnothing = \varnothing$.

Câu 39. Cho tập hợp $A = \{(x; y) \mid x, y \in \mathbb{Z};\ x^2 + y^2 \leq 5\}$. Tìm số phần tử của tập hợp A.
A. 13. **B**. 21. **C**. 6. **D**. 12.

Câu 40. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x^2 - 5x + 2 = 0\}$.
A. $X = \{0\}$. **B**. $X = \left\{\frac{1}{2}\right\}$. **C**. $X = \{2\}$. **D**. $X = \left\{2; \frac{1}{2}\right\}$.

Câu 41. Cho $A = \{0; 2; 4; 6\}$. Tập hợp A có bao nhiêu tập hợp con có 3 phần tử?
A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 42. Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ được viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của nó là
A. $A = \{n \in \mathbb{N}\colon 1 < n \leq 7\}$. **B**. $A = \{n \in \mathbb{N}\colon n \leq 7\}$.
C. $A = \{n \in \mathbb{N}\colon 0 < n \leq 7\}$. **D**. $A = \{n \in \mathbb{N}\colon 0 < n < 7\}$.

Câu 43. Tập hợp nào sau đây có đúng một tập con?
A. $\{0\}$. **B**. $\{0; 1\}$. **C**. $\varnothing$. **D**. $\{1\}$.

Câu 44. Cho tập hợp $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, số các tập con của P chứa cả ba phần tử 3, 4, 5 là
A. 3. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 8.

Câu 45. Cho hai tập khác rỗng $A = [m - 3; 1), B = (-3; 4m + 5)$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tập A là tập con của tập B.
A. $m \geq 0$. **B**. $0 < m < 4$. **C**. $m \geq -1$. **D**. $m > 0$.

Câu 46. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $\{a, b\} \subset X \subset \{a, b, c, d, e\}$?
A. 5. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 47. Cho hai tập hợp khác rỗng $A = [m - 1; 5)$ và $D = [-3; 2m + 1]$. Tìm m để $A \subset D$.
A. $2 \leq m < 6$. **B**. $-2 \leq m < 6$. **C**. $m \leq 2$. **D**. $m \leq -2$.

Câu 48. Cho các tập hợp $A = [m + 1; 7)$, $D = [-4; 2m + 1]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \subset D$?
A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 49. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | (x^2 - 1)(x^2 + 2) = 0\}$. Các phần tử của tập hợp A là
A. $\{-1; 1\}$. **B**. $\left\{\pm 1; \pm\sqrt{2}\right\}$. **C**. $\{-1\}$. **D**. $\{1\}$.

Câu 50. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; a; b\}$. Số tập hợp con của A là
A. 5. **B**. 8. **C**. 32. **D**. 10.

Câu 51. Cho ba tập hợp
$M = \{$Các tam giác có 2 góc tù$\}$;
$P = \{$Các số nguyên tố chia hết cho 3$\}$;
$N = \{$Các tam giác có độ dài ba cạnh là ba số nguyên liên tiếp$\}$.
Tập hợp nào là tập hợp rỗng?
A. Chỉ N và P. **B**. Chỉ P và M . **C**. Cả M, N, P. **D**. Chỉ M.

Câu 52. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \colon (x-3)\,(x^2-2x-3) = 0\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $A = \{3; -1\}$. **B**. $A = \{3\}$. **C**. $A = \{3; 1; -3\}$. **D**. $A = \{3; -1; -3\}$.

Câu 53. Tập hợp $X = \{2; 5\}$ có bao nhiêu phần tử?
A. 4. **B**. Vô số. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 54. Cho tập hợp $A = \{x; y; z\}$ và $B = \{x; y; z; t; u\}$. Có bao nhiêu tập X thỏa mãn $A \subset X \subset B$?
A. 16. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 2.

Câu 55. Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}\,; B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \backslash B$ là
A. $\{0; 6; 8\}$. **B**. $\{0; 2; 8\}$. **C**. $\{3; 6; 7\}$. **D**. $\{0; 2\}$.

Câu 56. Trong các tập hợp sau đây, tập hợp nào là tập hợp rỗng?
A. $\{x \in \mathbb{R} | -x^2 + 5x - 2 = 0\}$. **B**. $\{x \in \mathbb{Z} || x| < 1\}$.
C. $\{x \in (0; +\infty) | x^2 - 4x = 0\}$. **D**. $\{x \in (-\infty; -1) | x^2 - 2x - 3 = 0\}$.

Câu 57. Cho tập hợp $B = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 100\}$. Số phần tử của B là
A. 6. **B**. 7. **C**. 8. **D**. 5.

Câu 58. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$. Số tập con của A có hai phần tử là
A. 6. **B**. 7. **C**. 8. **D**. 5.

Câu 59. Cho tập hợp $A = \{3k | k \in \mathbb{Z}, -2 < k \leq 3\}$. Khi đó tập A được viết dưới dạng liệt kê các phần tử là
A. $\{-1; 0; 1; 2; 3\}$. **B**. $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.
C. $\{-3; 0; 3; 6; 9\}$. **D**. $\{-6; -3; 0; 3; 6; 9\}$.

Câu 60. Cho tập A có 3 phần tử. Số tập con của tập A bằng
A. 6. **B**. 3. **C**. 8. **D**. 4.

Câu 61. Cho tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Số các tập con của M luôn chứa cả ba phần tử 1, 3, 5 là
A. 4. **B**. 8. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 62. Trên mặt phẳng tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, cho các véc-tơ $\vec{a} = \vec{i} + 4\vec{j}$ và $\vec{b} = -2\vec{j} + 3\vec{i}$. Tọa độ véc-tơ $\vec{a} + \vec{b}$ là
A. $\vec{a} + \vec{b} = (-3; -1)$. **B**. $\vec{a} + \vec{b} = (4; 2)$. **C**. $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 7)$. **D**. $\vec{a} + \vec{b} = (3; 1)$.

Câu 63. Hãy liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp $X = \{x \in \mathbb{N} | x^2 + 2x - 3 = 0\}$.
A. $X = \{1; -3\}$. **B**. $X = \mathbb{R}$. **C**. $X = \{0\}$. **D**. $X = \{1\}$.

Câu 64. Cho tập $A = \{a; b; 5\}$. Số tập con của tập A là
A. 5. **B**. 8. **C**. 7. **D**. 4.

Câu 65. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a < b$, cách viết nào sau đây là đúng?
A. $\{a\} \in [a; b]$. **B**. $a \in (a; b]$. **C**. $a \subset [a; b]$. **D**. $\{a\} \subset [a; b]$.

Câu 66. Cho các tập hợp sau $M = \{1; 2; 3\}$, $N = \{x \in \mathbb{N} / x < 4\}$, $P = (0; +\infty)$, $Q = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 7x + 3 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng nhất?
A. $M \subset N$; $M \subset P$; $Q \subset P$. **B**. $N \subset P$; $Q \subset P$.
C. $M \subset N$. **D**. $M \subset N$; $M \subset P$.

Câu 67. Liệt kê tất cả các phần tử của tập $M = \{x \in \mathbb{N}^* | x < 4\}$.
A. $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. **B**. $M = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.
C. $M = \{1; 2; 3; 4\}$. **D**. $M = \{1; 2; 3\}$.

Câu 68. Liệt kê các phần tử của tập hợp $H = \{x \in \mathbb{Z} | -2 \leq x < 3\}$.
A. $H = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. **B**. $H = \{-1; 0; 1; 2\}$.
C. $H = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$. **D**. $H = \{0; 1; 2; 3\}$.

Câu 69. Hãy liệt kê các phần tử của tập $M = \{x : x |$ là ước nguyên dương của $6\}$?
A. $\{1; 2; 3; 6\}$. **B**. $\{1; 2\}$. **C**. $\{1; 6\}$. **D**. $\{1; 3; 4\}$.

Câu 70. Tập hợp nào sau đây có đúng một tập con?
A. $\{0\}$. **B**. $\{0; 1\}$. **C**. $\varnothing$. **D**. $\{1\}$.

Câu 71. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$, số tập con của A là
A. 3. **B**. 5. **C**. 8. **D**. 6.

Câu 72. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào rỗng?
A. $\{x \in \mathbb{R} | x^2 + 5x - 6 = 0\}$. **B**. $\{x \in \mathbb{Q} | 3x^2 - 5x + 2 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Z} | x^2 + x - 1 = 0\}$. **D**. $\{x \in \mathbb{R} | x^2 + 5x - 1 = 0\}$.

Câu 73. Hai tập hợp P và Q nào bằng nhau?
A. $P = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - x + 2 = 0\}, Q = \{x \in \mathbb{N} \mid x^4 - x^2 - 2 = 0\}$.
B. $P = \{-1; 2\}, Q = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$.
C. $P = \{1\}, Q = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - x = 0\}$.
D. $P = \{x \in \mathbb{R} \mid x(x + 2) = 0\}, Q = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x = 0\}$.

Câu 74. Cho tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N} \mid n^2 + n - 6 = 0\}$, khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tập hợp A có hai phần tử. **B**. Tập hợp $A = \varnothing$.
C. Tập hợp A có một phần tử. **D**. Tập hợp A có ba phần tử.

Câu 75. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} | (x + 4)(x^2 - 3x + 2) = 0\}$. Viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.
A. $A = \{1; 2; 4\}$. **B**. $A = \{-1; 2; 3\}$. **C**. $A = \{1; 2; -4\}$. **D**. $A = \{1; 2; 3\}$.

Câu 76. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Số tập con gồm 2 của A là
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 77. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$. Hãy chọn mệnh đề **sai**.
A. $\varnothing \subset A$. **B**. $\{1; 2; 4\} \subset A$. **C**. $\{-1; 0; 1\} \subset A$. **D**. $0 \in A$.

Câu 78. Tập hợp nào sau đây là tập hợp rỗng?
A. $\{0\}$. **B**. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 3 = 0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x - 1 = 0\}$. **D**. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$.

Câu 79. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Số tập con của tập A là
A. 5. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 80. Tập hợp hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con gồm 2 phần tử?
A. 30. **B**. 15. **C**. 10. **D**. 3.

Câu 81. Số tập con gồm 3 phần tử có chứa e, f của tập hợp $M = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i, j\}$ là
A. 8. **B**. 10. **C**. 14. **D**. 12.

Câu 82. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | -1 < x \leq 2\}$ bằng với tập hợp nào sau đây?
A. $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. **B**. $A = (-1; 2]$. **C**. $A = \{0; 1; 2\}$. **D**. $A = [-1; 2]$.

Câu 83. Cho $A = \{1; 2; 3\}$. Tập hợp A có bao nhiêu tập con?
A. 6. **B**. 5. **C**. 8. **D**. 7.

Câu 84. Ký hiệu nào sau đây để chỉ 6 là số tự nhiên?
A. $6 \notin \mathbb{N}$. **B**. $6 \subset \mathbb{N}$. **C**. $6 \in \mathbb{N}$. **D**. $6 = \mathbb{N}$.

Câu 85. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Số tập con khác rỗng của A là
A. 8. **B**. 9. **C**. 7. **D**. 6.

Câu 86. Cho tập hợp $A=(0;+\infty)$ và $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,mx^2-4x+m-3=0\}$, m là tham số. Tìm m để B có đúng hai tập con và $B\subset A$.
A. $m\neq 0$. **B**. $m=4$. **C**. $m=-1, m=4$. **D**. $m>0$.

Câu 87. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\mid x\leq 5\}$. Tập A được viết dưới dạng liệt kê là
A. $A=\{0,1,2,3,4\}$. **B**. $A=\{0,1,2,3,4,5\}$.
C. $A=\{1,2,3,4,5\}$. **D**. $A=[0;5]$.

Câu 88. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\mathbb{R}\subset\mathbb{Q}$. **B**. $\mathbb{Z}\subset\mathbb{N}$. **C**. $\mathbb{Q}\subset\mathbb{Z}$. **D**. $\mathbb{N}\subset\mathbb{R}$.

Câu 89. Tập $X=\{x\in\mathbb{N}^*|x^4-2x^2=0\}$ có bao nhiêu phần tử?
A. 2. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 90. Cho hai tập khác rỗng $A=[m-3;1), B=(-3;4m+5)$ với $m\in\mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để tập A là tập con của tập B.
A. $m\geq 0$. **B**. $0<m<4$. **C**. $m\geq -1$. **D**. $m>0$.

Câu 91. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào có đúng một tập hợp con?
A. $\{a,b\}$. **B**. $\varnothing$. **C**. $\{a,b,c\}$. **D**. $\{a\}$.

Câu 92. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x^2+x+3=0\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $A=\{0\}$. **B**. $A=0$. **C**. $A=\varnothing$. **D**. $A=\{1,2,3\}$.

Câu 93. Cho $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ là các tập hợp số. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$. **B**. $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$. **C**. $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}\subset\mathbb{Q}$. **D**. $\mathbb{R}\subset\mathbb{Z}$.

Câu 94. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|(x^2-1)(x^2+2)=0\}$. Tập hợp A là tập hợp nào sau đây?
A. $\{-1\}$. **B**. $\{1\}$.
C. $\left\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\right\}$. **D**. $\{-1;1\}$.

Câu 95. Cho tập hợp $A=\left\{y\in\mathbb{R}\,\middle|\,y=\dfrac{(a+b+c)^2}{a^2+b^2+c^2},\ \text{với } a,\ b,\ c \text{ là các số thực dương}\right\}$. Tìm số lớn nhất của tập hợp A.
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 96. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|(x^3-8x^2+15x)^2+(3x^2-10x+3)^2=0\right\}$. Tổng các phần tử của tập A bằng bao nhiêu?
A. 3. **B**. 8. **C**. 13. **D**. $\dfrac{25}{3}$.

Câu 97. Gọi A là tập hợp tất cả các ước số nguyên dương lớn hơn 1 của số 20170. Biết rằng 2017 là số nguyên tố, hỏi A có bao nhiêu phần tử?
A. 2017. **B**. 3. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 98. Số phần tử của tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle|(x^2-x)(x^4-6x^2+5)=0\right\}$ là
A. 3. **B**. 4. **C**. 5. **D**. 6.

Câu 99. Cho tập hợp $X=\{n\in\mathbb{N}\mid -3<3n+2<302\}$. Tính tổng tất cả các số thuộc tập hợp X.
A. 5049. **B**. 4949. **C**. 5050. **D**. 4950.

Câu 100. Cho ba tập hợp: $X=(-4;3)$, $Y=\{x\in\mathbb{R}\colon 2x+4>0, x<5\}$,
$Z=\{x\in\mathbb{R}\colon (x+3)(x-4)=0\}$. Chọn câu đúng nhất?
A. $X\subset Y$. **B**. $Z\subset X$. **C**. $Z\subset X\cup Y$. **D**. $Z\subset Y$.

Câu 101. Tìm tất cả các giá trị của m để tập hợp $(1;m)$ (với $m>1$) chứa đúng 2 số nguyên dương.
A. $m\in(3;4)$. **B**. $m>2$. **C**. $m\in[3;4]$. **D**. $m\in(3;4]$.

Câu 102. Cho tập hợp $X = \left\{ n \in \mathbb{Z} \mid -101 < 2n+1 < 53 \text{ và } n \vdots 5 \right\}$. Tập hợp X có bao nhiêu phần tử?

A. 25. **B**. 26. **C**. 27. **D**. 31.

Câu 103. Tìm số phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x-1)(x+2)(x^3-4x) = 0\}$.

A. 3. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 104. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

A. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2+3x-4 = 0\}$. **B**. $T_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2-3 = 0\}$.

C. $T_1 = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 = 2\}$. **D**. $T_1 = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2+1)(2x-5) = 0\}$.

Câu 105. Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$. Tập hợp nào trong các tập hợp sau đây **không** chứa tập hợp X?

A. $A = [-3; 7)$. **B**. $\mathbb{R}$. **C**. $B = [-3; +\infty)$. **D**. $C = [-1; +\infty)$.

Câu 106. Cho các tập hợp A là tập hợp các tam giác, B là tập hợp các tam giác đều, C là tập hợp các tam giác cân. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = B$. **B**. $A \subset B$. **C**. $A \subset C$. **D**. $B \subset A$.

Câu 107. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$ có cùng tập xác định và ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | f(x) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} | g(x) = 0\}$ và $C = \{x \in \mathbb{R} | f(x).g(x) = 0\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $A \subset B$. **B**. $A \subset C$. **C**. $C \subset A$. **D**. $C \subset B$.

Câu 108. Tập hợp $Y = \{2; 3; 4\}$ có bao nhiêu tập hợp con?

A. 8. **B**. 5. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 109. Tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$ có bao nhiêu tập con gồm hai phần tử?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 110. Tập hợp $Y = \{1; 2; 3\}$ có bao nhiêu tập con?

A. 3. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 111. Cho hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$. Xét các tập hợp sau $A = \{x \in \mathbb{R} | P(x) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | Q(x) = 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} | P^2(x) + Q^2(x) = 0\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $A \subset C$. **B**. $B \subset C$. **C**. $C \subset A$. **D**. $A \subset B$.

Câu 112. Có bao nhiêu tập hợp X thoả mãn điều kiện $\{a, b\} \subset X \subset \{a, b, c, d, e\}$?

A. 2. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 10.

Câu 113. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Số tập hợp con có đúng 2 phần tử của A là

A. 5. **B**. 9. **C**. 45. **D**. 90.

Câu 114. Cho hàm số bậc nhất $y = f(x)$ có $f(-1) = 2$ và $f(2) = -3$. Hàm số đó là

A. $y = -2x + 3$. **B**. $y = \dfrac{-5x-1}{3}$. **C**. $y = \dfrac{-5x+1}{3}$. **D**. $y = 2x - 3$.

Câu 115. Cho tập hợp $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, số các tập con của P chứa cả ba phần tử 3, 4, 5 là

A. 3. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 8.

Câu 116. Cho tập X có $n+1$ phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Số tập con của X có hai phần tử là

A. $n(n+1)$. **B**. $\dfrac{n(n-1)}{2}$. **C**. $n+1$. **D**. $\dfrac{n(n+1)}{2}$.

Câu 117. Cho hai tập hợp $A = [1; 3]$ và $B = [m; m+1]$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $B \subset A$.

A. $m = 1$. **B**. $1 < m < 2$. **C**. $1 \leqslant m \leqslant 2$. **D**. $m = 2$.

Câu 118. Cho ba tập hợp

E: "Tập hợp các tứ giác"

F: "Tập hợp các hình thang"

G: "Tập hợp các hình thoi"

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $F \subset E$. **B**. $E \subset G$. **C**. $E \subset F$. **D**. $F \subset G$.

Câu 119. Có bao nhiêu tập A để $\{m;n\} \subset A \subset \{m;n;x;y\}$?
A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 4.

Câu 120. Cho tập hợp P. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.
A. $P \subset P$. **B**. $\varnothing \subset P$. **C**. $P \in \{P\}$. **D**. $P \in P$.

Câu 121. Cho tập hợp $A = \{a,b,c,d\}$. Tập A có mấy tập con?
A. 15. **B**. 12. **C**. 16. **D**. 10.

Câu 122. Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "7 là số tự nhiên"?
A. $7 \subset \mathbb{N}$. **B**. $7 \in \mathbb{N}$. **C**. $7 < \mathbb{N}$. **D**. $7 \leq \mathbb{N}$.

Câu 123. Kí hiệu nào sau đây dùng để viết đúng mệnh đề "$\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ "?
A. $\sqrt{2} \neq \mathbb{Q}$. **B**. $\sqrt{2} \not\subset \mathbb{Q}$. **C**. $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$. **D**. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$.

Câu 124. Cho A là một tập hợp. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. $A \in A$. **B**. $\varnothing \in A$. **C**. $A \subset A$. **D**. $A \in \{A\}$.

Câu 125. Cho x là một phần tử của tập hợp A. Xét các mệnh đề sau:

(I) $x \in A$ (II) $\{x\} \in A$ (III) $x \subset A$ (IV) $\{x\} \subset A$

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào đúng?
A. I và II. **B**. I và III. **C**. I và IV. **D**. II và IV.

Câu 126. Mệnh đề nào sau đây tương đương với mệnh đề $A \neq \varnothing$?
A. $\forall x, x \in A$. **B**. $\exists x, x \in A$. **C**. $\exists x, x \notin A$. **D**. $\forall x, x \subset A$.

Câu 127. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \,|\, 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$
A. $X = \{0\}$. **B**. $X = \{1\}$. **C**. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D**. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$.

Câu 128. Cho tập $X = \{x \in \mathbb{N} \,|\, (x^2-4)(x-1)(2x^2-7x+3) = 0\}$. Tính tổng S các phần tử của tập X.
A. $S = 4$. **B**. $S = \frac{9}{2}$. **C**. $S = 5$. **D**. $S = 6$.

Câu 129. Ch tập $X = \left\{x \in \mathbb{Z} \,\middle|\, (x^2-9) \cdot \left[x^2 - (1+\sqrt{2})x + \sqrt{2}\right] = 0\right\}$. Hỏi tập X có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 130. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{Q} \,|\, (x^2 - x - 6)(x^2 - 5) = 0\}$.
A. $X = \left\{\sqrt{5}; 3\right\}$. **B**. $X = \left\{-\sqrt{5}; -2; \sqrt{5}; 3\right\}$.
C. $X = \{-2; 3\}$. **D**. $X = \left\{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\right\}$.

Câu 131. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x^2 + x + 1 = 0\}$
A. $X = 0$. **B**. $X = \{0\}$. **C**. $X = \varnothing$. **D**. $X = \{\varnothing\}$.

Câu 132. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x$ là ước chung của 36 và 120$\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.
A. $A = \{1;2;3;4;6;12\}$. **B**. $A = \{1;2;4;6;8;12\}$.
C. $A = \{2;4;6;8;10;12\}$. **D**. $A = \{1;36;120\}$.

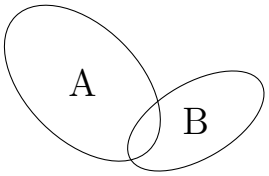
Câu 133. Hỏi tập hợp $A = \{k^2 + 1 \,|\, k \in \mathbb{Z},\ |k| \leq 2\}$ có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 5.

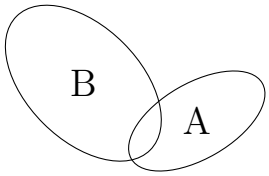
Câu 134. Tập hợp nào sau đây là tập rỗng?
A. $A = \{\varnothing\}$. **B**. $B = \{x \in \mathbb{N} \,|\, (3x-2)(3x^2+4x+1) = 0\}$.
C. $C = \{x \in \mathbb{Z} \,|\, (3x-2)(3x^2+4x+1) = 0\}$. **D**. $D = \{x \in \mathbb{Q} \,|\, (3x-2)(3x^2+4x+1) = 0\}$.

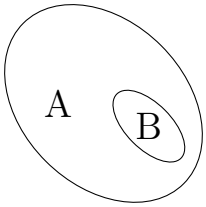
Câu 135. Cho tập $M = \{(x;y) | x, y \in \mathbb{N} \text{ và } x+y = 1\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

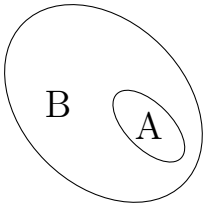
Câu 136. Cho tập $M = \{(x;y) | x, y \in \mathbb{R} \text{ và } x^2+y^2 \leq 0\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 137. Hình nào sau đây minh họa tập A là con của tập B?

A.


B.


C.


D.


Câu 138. Cho tập $X = \{2;3;4\}$ Hỏi tập X có bao nhiêu tập hợp con?
A. 3. **B**. 6. **C**. 8. **D**. 9.

Câu 139. Cho tập $X = \{1;2;3;4\}$ Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Số tập con của X là 16. **B**. Số tập con của X có hai phần tử là 8.
C. Số tập con của X chứa số 1 là 6. **D**. Số tập con của X chứa 4 phần tử là 0.

Câu 140. Tập $A = \{0;2;4;6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?
A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 141. Tập $A = \{1;2;3;4;5;6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có đúng hai phần tử?
A. 30. **B**. 15. **C**. 10. **D**. 3.

Câu 142. Cho tập $X = \{\alpha;\ \pi;\ \xi;\ \psi;\ \rho;\ \eta;\ \gamma;\ \sigma;\ \omega;\ \tau\}$. Số các tập con có ba phần tử trong đó có chứa $\alpha,\ \pi$ của X là
A. 8. **B**. 10. **C**. 12. **D**. 14.

Câu 143. Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội của 4 và 6}\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} | n \text{ là bội của 12}\}$. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $Y \subset X$. **B**. $X \subset Y$.
C. $\exists n : n \in X$ và $n \notin Y$. **D**. $X = Y$.

Câu 144. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng một tập hợp con?
A. $\varnothing$. **B**. $\{1\}$. **C**. $\{\varnothing\}$. **D**. $\{\varnothing; 1\}$.

Câu 145. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?
A. $\varnothing$. **B**. $\{1\}$. **C**. $\{\varnothing\}$. **D**. $\{\varnothing; 1\}$.

Câu 146. Trong các tập hợp sau, tập nào có đúng hai tập hợp con?
A. $\{x;y\}$. **B**. $\{x\}$. **C**. $\{\varnothing; x\}$. **D**. $\{\varnothing; x; y\}$.

Câu 147. Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3\}$ và $B = \{1;2;3;4;5\}$ Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $A \subset X \subset B$?
A. 4. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 8.

Câu 148. Cho các tập hợp sau

$M = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội số của 2}\}$, $N = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là bội số của 6}\}$,
$P = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là ước số của 2}\}$, $Q = \{x \in \mathbb{N} | x \text{ là ước số của 6}\}$.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M \subset N$. **B**. $N \subset M$. **C**. $P = Q$. **D**. $Q \subset P$.

Câu 149. Cho ba tập hợp E, F và G Biết $E \subset F$, $F \subset G$ và $G \subset E$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $E \neq F$. **B**. $F \neq G$. **C**. $E \neq G$. **D**. $E = F = G$.

Câu 150. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 7\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$ Có tất cả bao nhiêu tập X thỏa $X \subset A$ và $X \subset B$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 151. Tìm x, y để ba tập hợp $A = \{2; 5\}$, $B = \{5; x\}$ và $C = \{x; y; 5\}$ bằng nhau.

A. $x = y = 2$.
B. $x = y = 2$ hoặc $x = 2$, $y = 5$.
C. $x = 2$, $y = 5$.
D. $x = 5$, $y = 2$ hoặc $x = y = 5$.

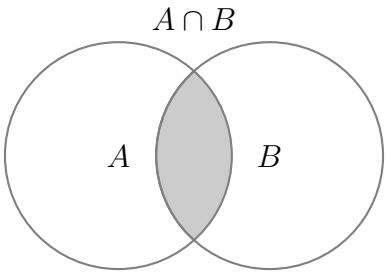
ĐÁP ÁN

1 B	**17** C	**33** B	**49** A	**65** D	**81** A	**97** C	**113** C	**129** C	**145** B
2 C	**18** A	**34** C	**50** C	**66** A	**82** B	**98** A	**114** C	**130** C	**146** B
3 C	**19** B	**35** A	**51** D	**67** D	**83** C	**99** D	**115** D	**131** C	**147** A
4 C	**20** B	**36** C	**52** A	**68** A	**84** C	**100** C	**116** D	**132** A	**148** B
5 B	**21** A	**37** D	**53** C	**69** A	**85** C	**101** D	**117** C	**133** D	**149** D
6 D	**22** C	**38** B	**54** B	**70** C	**86** B	**102** B	**118** A	**134** B	**150** D
7 D	**23** A	**39** B	**55** B	**71** C	**87** B	**103** C	**119** D	**135** C	**151** B
8 C	**24** B	**40** C	**56** D	**72** C	**88** D	**104** C	**120** D	**136** B	
9 C	**25** B	**41** A	**57** C	**73** A	**89** D	**105** A	**121** C	**137** D	
10 C	**26** A	**42** C	**58** A	**74** C	**90** B	**106** D	**122** B	**138** C	
11 A	**27** D	**43** C	**59** C	**75** C	**91** B	**107** B	**123** C	**139** A	
12 D	**28** B	**44** D	**60** C	**76** C	**92** C	**108** A	**124** C	**140** B	
13 B	**29** D	**45** B	**61** A	**77** C	**93** D	**109** C	**125** C	**141** B	
14 C	**30** B	**46** D	**62** B	**78** B	**94** D	**110** D	**126** B	**142** A	
15 B	**31** A	**47** A	**63** D	**79** D	**95** C	**111** C	**127** D	**143** C	
16 D	**32** D	**48** B	**64** B	**80** B	**96** A	**112** C	**128** D	**144** A	

§3 CÁC PHÉP TẬP HỢP

I. Giao của hai tập hợp

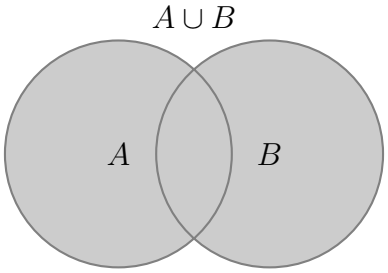
Tập hợp C gồm các phần tử vừa thuộc A, vừa thuộc B được gọi là giao của A và B. Kí hiệu $C = A \cap B$ (phần gạch chéo trong hình).



Vậy $A \cap B = \{x | x \in A \ ; \ x \in B\}$ $x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$.

II. Hợp của hai tập hợp

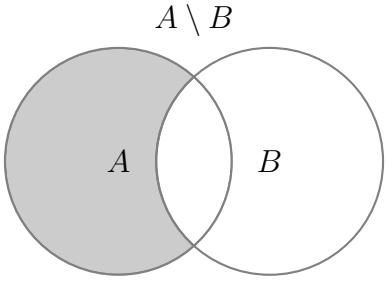
Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A hoặc thuộc B được gọi là hợp của A và B Kí hiệu $C = A \cup B$ (phần gạch chéo trong hình).



Vậy $A \cup B = \big\{x | x \in A$ hoặc $x \in B\big\}$ $x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B. \end{cases}$

III. Hiệu và phần bù của hai tập hợp

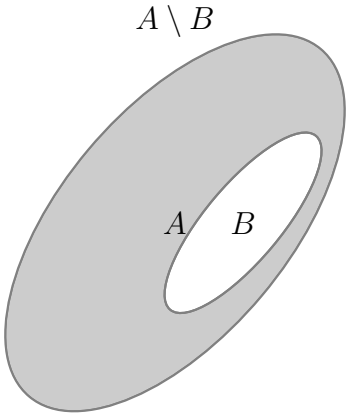
Tập hợp C gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B gọi là hiệu của A và B. Kí hiệu $C = A \setminus B$.



Vậy $A \setminus B = A \cup B = \{x | x \in A \ ; \ x \in B\}$.

$x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}$.

Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A, kí hiệu $C_A B$.



IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=\{1;5\}$ và $B=\{1;3;5\}$ Tìm $A\cap B$.
A. $A\cap B=\{1\}$. **B**. $A\cap B=\{1;3\}$. **C**. $A\cap B=\{1;3;5\}$. **D**. $A\cap B=\{1;5\}$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A=\{a;b;c;d;m\}$, $B=\{c;d;m;k;l\}$. Tìm $A\cap B$.
A. $A\cap B=\{a;b\}$. **B**. $A\cap B=\{c;d;m\}$.
C. $A\cap B=\{c;d\}$. **D**. $A\cap B=\{a;b;c;d;m;k;l\}$.

Câu 3. Cho hai tập $A=\{x\in\mathbb{R}\,|(2x-x^2)(2x^2-3x-2)=0\}$ và $B=\{n\in\mathbb{N}^*\,|3<n^2<30\}$. Tìm $A\cap B$
A. $A\cap B=\{2;4\}$. **B**. $A\cap B=\{2\}$. **C**. $A\cap B=\{4;5\}$. **D**. $A\cap B=\{3\}$.

Câu 4. Cho các tập hợp $M=\{x\in\mathbb{N}|x$ là bội của $2\}$, $N=\{x\in\mathbb{N}|x$ là bội của $6\}$,
$P=\{x\in\mathbb{N}|x$ là ước của $2\}$, $Q=\{x\in\mathbb{N}|x$ là ước của $6\}$
Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $M\subset N$. **B**. $Q\subset P$. **C**. $M\cap N=N$. **D**. $P\cap Q=Q$.

Câu 5. Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong $\mathbb{N}$. Xác định tập hợp $B_2\cap B_4$?
A. B_2. **B**. B_4. **C**. $\varnothing$. **D**. B_3.

Câu 6. Cho hai tập hợp $A=\{1;3;5;8\}$, $B=\{3;5;7;9\}$. Xác định tập hợp $A\cup B$.
A. $A\cup B=\{3;5\}$. **B**. $A\cup B=\{1;3;5;7;8;9\}$.
C. $A\cup B=\{1;7;9\}$. **D**. $A\cup B=\{1;3;5\}$.

Câu 7. Cho các tập hợp $A=\{a;b;c\}$, $B=\{b;c;d\}$, $C=\{b;c;e\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap C$. **B**. $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$.
C. $(A\cup B)\cap C=(A\cup B)\cap(A\cup C)$. **D**. $(A\cap B)\cup C=(A\cup B)\cap C$.

Câu 8. Gọi B_n là tập hợp các bội số của n trong $\mathbb{N}$. Xác định tập hợp $B_3\cup B_6$.
A. $B_3\cup B_6=\varnothing$. **B**. $B_3\cup B_6=B_3$. **C**. $B_3\cup B_6=B_6$. **D**. $B_3\cup B_6=B_{12}$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Xác đinh tập hợp $A\backslash B$.
A. $A\backslash B=\{0\}$. **B**. $A\backslash B=\{0;1\}$. **C**. $A\backslash B=\{1;2\}$. **D**. $A\backslash B=\{1;5\}$.

Câu 10. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Xác đinh tập hợp $B\backslash A$.
A. $B\backslash A=\{5\}$. **B**. $B\backslash A=\{0;1\}$. **C**. $B\backslash A=\{2;3;4\}$. **D**. $B\backslash A=\{5;6\}$.

Câu 11. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Tìm $X=(A\backslash B)\cap(B\backslash A)$.
A. $X=\{0;1;5;6\}$. **B**. $X=\{1;2\}$. **C**. $X=\{5\}$. **D**. $X=\varnothing$.

Câu 12. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Xác định tập hợp
$X=(A\backslash B)\cup(B\backslash A)$.
A. $X=\{0;1;5;6\}$. **B**. $X=\{1;2\}$. **C**. $X=\{2;3;4\}$. **D**. $X=\{5;6\}$.

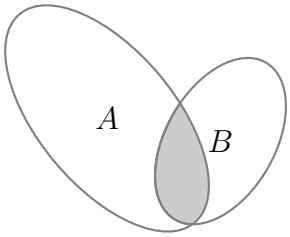
Câu 13. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;7\}$, $B=\{2;4;6;7;8\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $A\cap B=\{2;7\}$ và $A\cup B=\{4;6;8\}$. **B**. $A\cap B=\{2;7\}$ và $A\backslash B=\{1;3\}$.
C. $A\backslash B=\{1;3\}$ và $B\backslash A=\{2;7\}$. **D**. $A\backslash B=\{1;3\}$ và $A\cup B=\{1;3;4;6;8\}$.

Câu 14. Cho A là tập hợp tất cả các nghiệm của phương trình $x^2-4x+3=0$; B là tập hợp các số có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 4. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $A\cup B=A$. **B**. $A\cap B=A\cup B$. **C**. $A\backslash B=\varnothing$. **D**. $B\backslash A=\varnothing$.

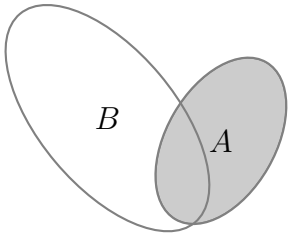
Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}, B=\{1;3;4;6;8\}$ Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $A\cap B=B$. **B**. $A\cup B=A$. **C**. $A\backslash B=\{0;2\}$. **D**. $B\backslash A=\{0;4\}$.

Câu 16. Cho hai tập hợp $A=\{0;2\}$ và $B=\{0;1;2;3;4\}$. Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn $A\cup X=B$
A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

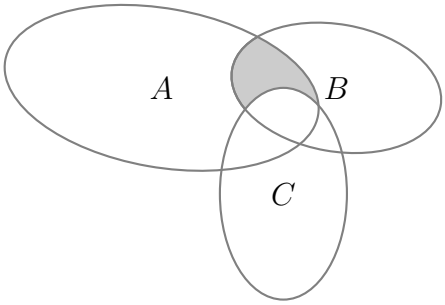
Câu 17.
Cho A,B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần tô đen trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?
A. $A\cap B$. **B**. $A\cup B$. **C**. $A\backslash B$. **D**. $B\backslash A$.



Câu 18.
Cho A,B là hai tập hợp được minh họa như hình vẽ. Phần không bị tô đen trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?
A. $A\cap B$. **B**. $A\cup B$. **C**. $A\backslash B$. **D**. $B\backslash A$.



Câu 19.
Cho A,B,C là ba tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. Phần tô đen trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?
A. $(A\cup B)\backslash C$. **B**. $(A\cap B)\backslash C$.
C. $(A\backslash C)\cup(A\backslash B)$. **D**. $A\cap B\cap C$.



Câu 20. Lớp $10B_1$ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10B_1$ là
A. 9. **B**. 10. **C**. 18. **D**. 28.

Câu 21. Lớp $10\mathrm{A}_1$ có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hóa, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi đúng hai môn học của lớp $10\mathrm{A}_1$ là
A. 6. **B**. 7. **C**. 9. **D**. 10.

Câu 22. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|f(x)=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|g(x)=0\}$, $C=\left\{x\in\mathbb{R}|\dfrac{f(x)}{g(x)}=0\right\}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $C=A\cup B$. **B**. $C=A\cap B$. **C**. $C=A\backslash B$. **D**. $C=B\backslash A$.

Câu 23. Cho hai đa thức $f(x)$và $g(x)$. Xét các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|f(x)=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|g(x)=0\}$, $C=\{x\in\mathbb{R}|f^2(x)+g^2(x)=0\}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $C=A\cup B$. **B**. $C=A\cap B$. **C**. $C=A\backslash B$. **D**. $C=B\backslash A$.

Câu 24. Cho các tập hợp $E = \{x \in \mathbb{R} | f(x) = 0\}$, $F = \{x \in \mathbb{R} | g(x) = 0\}$ và $H = \{x \in \mathbb{R} |\ f(x) \cdot g(x) = 0\}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $H = E \cap F$. **B**. $H = E \cup F$. **C**. $H = E \backslash F$. **D**. $H = F \backslash E$.

Câu 25. Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $A \backslash \varnothing = \varnothing$. **B**. $\varnothing \backslash A = A$. **C**. $\varnothing \backslash \varnothing = A$. **D**. $A \backslash A = \varnothing$.

Câu 26. Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $A \cup \varnothing = \varnothing$. **B**. $\varnothing \cup A = A$. **C**. $\varnothing \cup \varnothing = \varnothing$. **D**. $A \cup A = A$.

Câu 27. Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $A \cap \varnothing = A$. **B**. $\varnothing \cap A = \varnothing$. **C**. $\varnothing \cap \varnothing = \varnothing$. **D**. $A \cap A = A$.

Câu 28. Cho M, N là hai tập hợp khác rỗng. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $M \backslash N \subset N$. **B**. $M \backslash N \subset M$. **C**. $(M \backslash N) \cap N \neq \varnothing$. **D**. $M \backslash N \subset M \cap N$.

Câu 29. Cho hai tập hợp M, N thỏa mãn $M \subset N$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $M \cap N = N$. **B**. $M \backslash N = N$. **C**. $M \cap N = M$. **D**. $M \backslash N = M$.

Câu 30. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subset B$. **B**. $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A$.
C. $A \backslash B = A \Leftrightarrow A \cap B = \varnothing$. **D**. $A \backslash B = \varnothing \Leftrightarrow A \cap B \neq \varnothing$.

Câu 31. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.
A. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$. **B**. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$. **C**. $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$. **D**. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}$.

Câu 32. Cho hai tập hai tập hợp $M = (2; 11]$ và $N = [2; 11)$. Khi đó $M \cap N$ là
A. $(2; 11)$. **B**. $[2; 11]$. **C**. $\{2\}$. **D**. $\{11\}$.

Câu 33. Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khi đó
A. $A \cap B = C$. **B**. $A \setminus B = C$. **C**. $B \setminus A = C$. **D**. $A \cup B = C$.

Câu 34. Cho A là tập hợp khác $\varnothing$ ($\varnothing$ là tập rỗng). Xác định mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
A. $\varnothing \in A$. **B**. $A \cap \varnothing = A$. **C**. $\varnothing \subset A$. **D**. $A \cup \varnothing = \varnothing$.

Câu 35. Trong kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018-2019 của trường THPT Triệu Quang Phục, kết quả có 86 thí sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 61 thí sinh đạt điểm giỏi môn Vật lí và 76 thí sinh đạt điểm giỏi môn Hóa học, 45 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Vật lí, 21 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Vật lí và Hóa học, 32 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Hóa học, 18 thí sinh đạt điểm giỏi cả ba môn Toán, Vật lí và Hóa học. Có 782 thí sinh mà cả ba môn đều không đạt điểm giỏi. Trường THPT Triệu Quang Phục có bao nhiêu thí sinh tham dự kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018-2019?
A. 920. **B**. 912. **C**. 925. **D**. 889.

Câu 36. Cho $P = (-\infty; -1)$ và $Q = [a; a + 1)$. Tất cả các giá trị của a để $P \cap Q \neq \varnothing$ là
A. $a < -1$. **B**. $a \leq -2$. **C**. $a < -2$. **D**. $a \leq -1$.

Câu 37. Người ta phỏng vấn 100 người về ba bộ phim A, B, C đang chiếu thì thu được kết quả như sau
Bộ phim A có 28 người đã xem.
Bộ phim B có 26 người đã xem.
Bộ phim C có 14 người đã xem.
Có 8 người đã xem hai bộ phim A và B.
Có 4 người đã xem hai bộ phim B và C.
Có 3 người đã xem hai bộ phim A và C.
Có 2 người đã xem cả ba bộ phim A, B và C.
Số người không xem bất cứ phim nào trong cả ba bộ phim A, B, C là
A. 55. **B**. 45. **C**. 32. **D**. 51.

Câu 38. Cho $P=(-5;7), Q=(1;+\infty)$. Tập hợp $P\setminus Q$ là
A. $[7;+\infty)$. **B**. $(-5;1)$. **C**. $(1;7)$. **D**. $(-5;1]$.

Câu 39. Cho các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\mid (4-x^2)(x^2-5x+4)=0\}$; $B=\{x\in\mathbb{Z}\mid x \text{ là ước của } 4\}$. Tập hợp $A\cap B$ là
A. $\{-2,1,2,4\}$. **B**. $\{1,2,4\}$.
C. $\{2,4\}$. **D**. $\{-4,-2,-1,1,2,4\}$.

Câu 40. Cho hai tập hợp $\{1;2003;2018;2019\}$ và $B=\{0;2003;2018;2020\}$. Tìm tập hợp $A\cap B$.
A. $A\cap B=\{0;2020\}$. **B**. $A\cap B=\{1;2019\}$.
C. $A\cap B=\{2003;2018\}$. **D**. $A\cap B=\{0;1;2003;2018;2019;2020\}$.

Câu 41. Cho tập $X=\{0;1;2;3;4;5\}$ và tập $A=\{0;2;4\}$. Tìm phần bù của A trong X.
A. $\varnothing$. **B**. $\{2;4\}$. **C**. $\{0;1;3\}$. **D**. $\{1;3;5\}$.

Câu 42. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\mid (2x-x^2)(x-1)=0\}$, $B=\{n\in\mathbb{N}\mid 0<n^2<10\}$. Chọn mệnh đề đúng?
A. $A\cap B=\{1;2\}$. **B**. $A\cap B=\{2\}$.
C. $A\cap B=\{0;1;2;3\}$. **D**. $A\cap B=\{0;3\}$.

Câu 43. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\mid x^2+x-6=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\mid 2x^2-3x+1=0\}$. Chọn khẳng định đúng.
A. $B\setminus A=\{1;2\}$. **B**. $A\cap B=\{-3;1;2\}$.
C. $A\setminus B=A$. **D**. $A\cup B=\varnothing$.

Câu 44. Cho tập hợp A. Chọn khẳng định đúng.
A. $A\cap\varnothing=A$. **B**. $A\cup\varnothing=A$. **C**. $\varnothing\not\subset A$. **D**. $\{\varnothing\}\subset A$.

Câu 45. Cho hai tập $A=\{x\in\mathbb{R}\mid (x^2-4x+3)(x^2-4)=0\}$ và $B=\{x\in\mathbb{N}\mid x<4\}$. Tìm $A\cap B$.
A. $A\cap B=\{-2;1;2\}$. **B**. $A\cap B=\{0;1;2;3\}$.
C. $A\cap B=\{1;2;3\}$. **D**. $A\cap B=\{-1;2\}$.

Câu 46. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;4;5\}$ và $B=\{0;2;4\}$. Xác định $A\cup B$.
A. $\{0;1;2;3;4;5\}$. **B**. $\{0\}$. **C**. $\varnothing$. **D**. $\{2;4\}$.

Câu 47. Trong một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 30 học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, 25 học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn. Biết rằng chỉ có 5 học sinh không đạt danh hiệu học sinh giỏi môn nào trong cả hai môn Toán và Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ học giỏi một môn trong hai môn Toán hoặc Văn?
A. 20. **B**. 15. **C**. 5. **D**. 10.

Câu 48. Cho $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $B\setminus A$ bằng:
A. $\{5;6\}$. **B**. $(5;6)$. **C**. $\{0;1\}$. **D**. $\{2;3;4\}$.

Câu 49. Cho các tập hợp sau:
$A=\{x\in\mathbb{R}\mid (x-2x^2)(x^2-3x+2)=0\}$;
$B=\{n\in\mathbb{N}\mid 3<n(n+1)<31\}$.
Khi đó
A. $A\cap B=\{2;4\}$. **B**. $A\cap B=\{4;5\}$. **C**. $A\cap B=\{2\}$. **D**. $A\cap B=\{3\}$.

Câu 50. Cho $A=\{2;5\}$, $B=\{2;3;5\}$ tập hợp $A\cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{2;3;5\}$. **B**. $\{2;5\}$. **C**. $\{2;3\}$. **D**. $\{5\}$.

Câu 51. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}|x^2<15\}$; $B=\{x\in\mathbb{Z}|-2\le x\le 2\}$. Tập hợp $A\setminus B$ có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 52. Để phục vụ cho hội nghị quốc tế, ban tổ chức cần huy động các phiên dịch viên tiếng Anh và tiếng Pháp. Biết rằng trong những người này có 25 người phiên dịch được tiếng Anh, 12 người phiên dịch được tiếng Pháp, trong đó có 8 người phiên dịch được cả hai thứ tiếng. Hỏi ban tổ chức đã huy động tất cả bao nhiêu phiên dịch viên?

A. 45. **B**. 37. **C**. 33. **D**. 29.

Câu 53. Một lớp học có 50 học sinh trong đó có 30 em biết chơi bóng chuyền, 25 em biết chơi bóng đá, 10 em biết chơi cả bóng đá và bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em không biết chơi môn nào trong hai môn ở trên?

A. 15. **B**. 5. **C**. 20. **D**. 45.

Câu 54. Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi Hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là

A. 19. **B**. 18. **C**. 31. **D**. 49.

Câu 55. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 4; 6; 8\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $A \cap B$?

A. $\{2; 4\}$. **B**. $\{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. **C**. $\{6; 8\}$. **D**. $\{1; 3\}$.

Câu 56. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\};\ B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\};\ C = \left\{ x \in \mathbb{R} \,\middle|\, \frac{f(x)}{g(x)} = 0 \right\}.$$

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $C = A \cup B$. **B**. $C = A \cap B$. **C**. $C = A \setminus B$. **D**. $C = B \setminus A$.

Câu 57. Cho hai tập hợp $M = \{1; 2; 3; 5\}$ và $N = \{2; 6; -1\}$. Xét các khẳng định

(I) $M \cap N = \{2\}$ (II) $N \setminus M = \{1; 3; 5\}$ (III)$M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}$.

Có bao nhiêu khẳng định đúng trong ba khẳng định nêu trên?

A. 0. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 2.

Câu 58. Lớp 10 A trường THPT Nam Lý có 15 học sinh giỏi Toán, 12 học sinh giỏi Lý, 10 học sinh giỏi Hóa, 4 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 3 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Hỏi lớp 10 A có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa)?

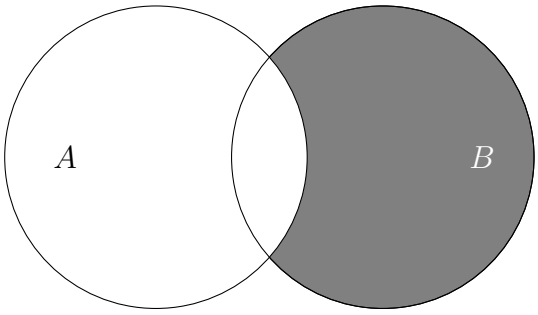
A. 27. **B**. 37. **C**. 47. **D**. 29.

Câu 59. Lớp 10A có 51 bạn học sinh trong đó có 31 bạn học tiếng Anh và 27 bạn học tiếng Nhật. Lớp 10A có bao nhiêu bạn học cả tiếng Anh và tiếng Nhật?

A. 7. **B**. 9. **C**. 5. **D**. 12.

Câu 60.
Phần tô đậm trong hình vẽ sau biểu diễn tập hợp nào?

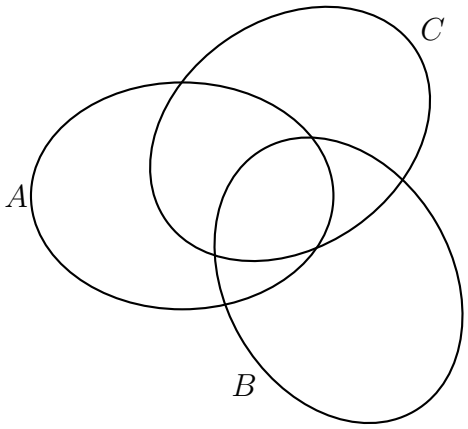
A. $B \setminus A$. **B**. $A \setminus B$. **C**. $A \cap B$. **D**. $A \cup B$.



Câu 61.

Cho các tập hợp A, B, C. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $A \cap (B \cup C) = A \cup (B \cap C)$.
B. $A \cup (B \cup C) = A \cap (B \cap C)$.
C. $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.
D. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.



Câu 62. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.
A. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$. **B**. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$. **C**. $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$. **D**. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}$.

Câu 63. Cho hai tập hai tập hợp $M = (2; 11]$ và $N = [2; 11)$. Khi đó $M \cap N$ là
A. $(2; 11)$. **B**. $[2; 11]$. **C**. $\{2\}$. **D**. $\{11\}$.

Câu 64. Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Khi đó
A. $A \cap B = C$. **B**. $A \setminus B = C$. **C**. $B \setminus A = C$. **D**. $A \cup B = C$.

Câu 65. Cho A là tập hợp khác $\varnothing$ ($\varnothing$ là tập rỗng). Xác định mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
A. $\varnothing \in A$. **B**. $A \cap \varnothing = A$. **C**. $\varnothing \subset A$. **D**. $A \cup \varnothing = \varnothing$.

Câu 66. Trong kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018-2019 của trường THPT Triệu Quang Phục, kết quả có 86 thí sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 61 thí sinh đạt điểm giỏi môn Vật lí và 76 thí sinh đạt điểm giỏi môn Hóa học, 45 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Vật lí, 21 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Vật lí và Hóa học, 32 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Hóa học, 18 thí sinh đạt điểm giỏi cả ba môn Toán, Vật lí và Hóa học. Có 782 thí sinh mà cả ba môn đều không đạt điểm giỏi. Trường THPT Triệu Quang Phục có bao nhiêu thí sinh tham dự kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018-2019?
A. 920. **B**. 912. **C**. 925. **D**. 889.

Câu 67. Cho $P = (-\infty; -1)$ và $Q = [a; a + 1)$. Tất cả các giá trị của a để $P \cap Q \neq \varnothing$ là
A. $a < -1$. **B**. $a \leq -2$. **C**. $a < -2$. **D**. $a \leq -1$.

Câu 68. Người ta phỏng vấn 100 người về ba bộ phim A, B, C đang chiếu thì thu được kết quả như sau
Bộ phim A có 28 người đã xem.
Bộ phim B có 26 người đã xem.
Bộ phim C có 14 người đã xem.
Có 8 người đã xem hai bộ phim A và B.
Có 4 người đã xem hai bộ phim B và C.
Có 3 người đã xem hai bộ phim A và C.
Có 2 người đã xem cả ba bộ phim A, B và C.
Số người không xem bất cứ phim nào trong cả ba bộ phim A, B, C là
A. 55. **B**. 45. **C**. 32. **D**. 51.

Câu 69. Cho $P = (-5; 7), Q = (1; +\infty)$. Tập hợp $P \setminus Q$ là
A. $[7; +\infty)$. **B**. $(-5; 1)$. **C**. $(1; 7)$. **D**. $(-5; 1]$.

Câu 70. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid (4 - x^2)(x^2 - 5x + 4) = 0\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \text{ là ước của } 4\}$. Tập hợp $A \cap B$ là
A. $\{-2, 1, 2, 4\}$. **B**. $\{1, 2, 4\}$.
C. $\{2, 4\}$. **D**. $\{-4, -2, -1, 1, 2, 4\}$.

Câu 71. Cho hai tập hợp $\{1; 2003; 2018; 2019\}$ và $B = \{0; 2003; 2018; 2020\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.
A. $A \cap B = \{0; 2020\}$. **B**. $A \cap B = \{1; 2019\}$.
C. $A \cap B = \{2003; 2018\}$. **D**. $A \cap B = \{0; 1; 2003; 2018; 2019; 2020\}$.

Câu 72. Cho tập $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$ và tập $A = \{0; 2; 4\}$. Tìm phần bù của A trong X.
A. $\varnothing$. **B**. $\{2; 4\}$. **C**. $\{0; 1; 3\}$. **D**. $\{1; 3; 5\}$.

Câu 73. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(x - 1) = 0\}$, $B = \{n \in \mathbb{N} \mid 0 < n^2 < 10\}$. Chọn mệnh đề đúng?
A. $A \cap B = \{1; 2\}$. **B**. $A \cap B = \{2\}$.
C. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}$. **D**. $A \cap B = \{0; 3\}$.

Câu 74. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 + x - 6 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$. Chọn khẳng định đúng.
A. $B \setminus A = \{1; 2\}$. **B**. $A \cap B = \{-3; 1; 2\}$.
C. $A \setminus B = A$. **D**. $A \cup B = \varnothing$.

Câu 75. Cho tập hợp A. Chọn khẳng định đúng.
A. $A \cap \varnothing = A$. **B**. $A \cup \varnothing = A$. **C**. $\varnothing \not\subset A$. **D**. $\{\varnothing\} \subset A$.

Câu 76. Cho hai tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4x + 3)(x^2 - 4) = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 4\}$. Tìm $A \cap B$.
A. $A \cap B = \{-2; 1; 2\}$. **B**. $A \cap B = \{0; 1; 2; 3\}$.
C. $A \cap B = \{1; 2; 3\}$. **D**. $A \cap B = \{-1; 2\}$.

Câu 77. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 2; 4\}$. Xác định $A \cup B$.
A. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. **B**. $\{0\}$. **C**. $\varnothing$. **D**. $\{2; 4\}$.

Câu 78. Trong một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 30 học sinh đạt học sinh giỏi môn Toán, 25 học sinh đạt học sinh giỏi môn Văn. Biết rằng chỉ có 5 học sinh không đạt danh hiệu học sinh giỏi môn nào trong cả hai môn Toán và Văn. Hỏi có bao nhiêu học sinh chỉ học giỏi một môn trong hai môn Toán hoặc Văn?
A. 20. **B**. 15. **C**. 5. **D**. 10.

Câu 79. Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$. Tập hợp $B \setminus A$ bằng:
A. $\{5; 6\}$. **B**. $(5; 6)$. **C**. $\{0; 1\}$. **D**. $\{2; 3; 4\}$.

Câu 80. Cho các tập hợp sau:
$A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x - 2x^2)(x^2 - 3x + 2) = 0\}$;
$B = \{n \in \mathbb{N} \mid 3 < n(n + 1) < 31\}$.
Khi đó
A. $A \cap B = \{2; 4\}$. **B**. $A \cap B = \{4; 5\}$. **C**. $A \cap B = \{2\}$. **D**. $A \cap B = \{3\}$.

Câu 81. Cho $A = \{2; 5\}$, $B = \{2; 3; 5\}$ tập hợp $A \cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{2; 3; 5\}$. **B**. $\{2; 5\}$. **C**. $\{2; 3\}$. **D**. $\{5\}$.

Câu 82. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 < 15\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} | -2 \le x \le 2\}$. Tập hợp $A \setminus B$ có bao nhiêu phần tử?
A. 1. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 83. Để phục vụ cho hội nghị quốc tế, ban tổ chức cần huy động các phiên dịch viên tiếng Anh và tiếng Pháp. Biết rằng trong những người này có 25 người phiên dịch được tiếng Anh, 12 người phiên dịch được tiếng Pháp, trong đó có 8 người phiên dịch được cả hai thứ tiếng. Hỏi ban tổ chức đã huy động tất cả bao nhiêu phiên dịch viên?
A. 45. **B**. 37. **C**. 33. **D**. 29.

Câu 84. Một lớp học có 50 học sinh trong đó có 30 em biết chơi bóng chuyền, 25 em biết chơi bóng đá, 10 em biết chơi cả bóng đá và bóng chuyền. Hỏi có bao nhiêu em không biết chơi môn nào trong hai môn ở trên?
A. 15. **B**. 5. **C**. 20. **D**. 45.

Câu 85. Lớp 10A có 10 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Lý, 11 học sinh giỏi Hóa, 6 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 5 học sinh giỏi cả Hóa và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 3 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một trong ba môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp 10A là
A. 19. **B**. 18. **C**. 31. **D**. 49.

Câu 86. Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{2; 4; 6; 8\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $A \cap B$?
A. $\{2; 4\}$. **B**. $\{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$. **C**. $\{6; 8\}$. **D**. $\{1; 3\}$.

Câu 87. Cho hai đa thức $f(x)$ và $g(x)$. Xét các tập hợp

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\};\ B = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\};\ C = \left\{ x \in \mathbb{R} \,\middle|\, \frac{f(x)}{g(x)} = 0 \right\}.$$

Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $C = A \cup B$. **B**. $C = A \cap B$. **C**. $C = A \setminus B$. **D**. $C = B \setminus A$.

Câu 88. Cho hai tập hợp $M = \{1; 2; 3; 5\}$ và $N = \{2; 6; -1\}$. Xét các khẳng định

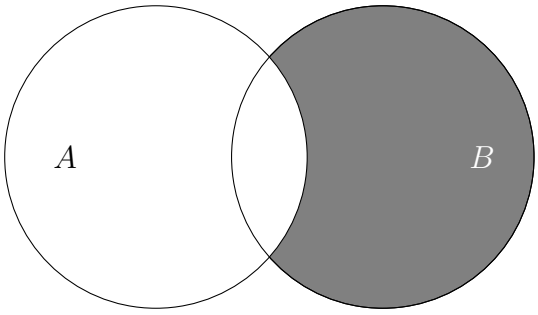
(I) $M \cap N = \{2\}$ (II) $N \setminus M = \{1; 3; 5\}$ (III)$M \cup N = \{1; 2; 3; 5; 6; -1\}$.

Có bao nhiêu khẳng định đúng trong ba khẳng định nêu trên?
A. 0. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 2.

Câu 89. Lớp 10 A trường THPT Nam Lý có 15 học sinh giỏi Toán, 12 học sinh giỏi Lý, 10 học sinh giỏi Hóa, 4 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 3 học sinh giỏi cả Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa. Hỏi lớp 10 A có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa)?
A. 27. **B**. 37. **C**. 47. **D**. 29.

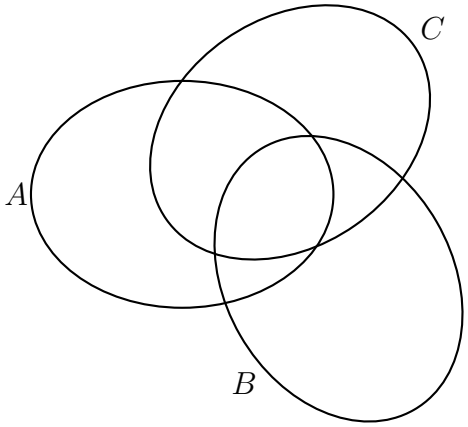
Câu 90. Lớp 10A có 51 bạn học sinh trong đó có 31 bạn học tiếng Anh và 27 bạn học tiếng Nhật. Lớp 10A có bao nhiêu bạn học cả tiếng Anh và tiếng Nhật?
A. 7. **B**. 9. **C**. 5. **D**. 12.

Câu 91.
Phần tô đậm trong hình vẽ sau biểu diễn tập hợp nào?



A. $B \setminus A$. **B**. $A \setminus B$. **C**. $A \cap B$. **D**. $A \cup B$.

Câu 92.
Cho các tập hợp A, B, C. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $A \cap (B \cup C) = A \cup (B \cap C)$.
B. $A \cup (B \cup C) = A \cap (B \cap C)$.
C. $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.
D. $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.



ĐÁP ÁN

1 D	**11** D	**21** A	**31** A	**41** D	**51** A	**61** D	**71** C	**81** A
2 B	**12** A	**22** C	**32** A	**42** A	**52** D	**62** A	**72** D	**82** A
3 B	**13** B	**23** B	**33** A	**43** C	**53** B	**63** A	**73** A	**83** D
4 D	**14** C	**24** B	**34** C	**44** B	**54** A	**64** A	**74** C	**84** B
5 B	**15** C	**25** D	**35** C	**45** C	**55** A	**65** C	**75** B	**85** A
6 B	**16** C	**26** A	**36** A	**46** A	**56** C	**66** C	**76** C	**86** A
7 B	**17** A	**27** A	**37** B	**47** B	**57** D	**67** A	**77** A	**87** C
8 B	**18** D	**28** B	**38** D	**48** A	**58** D	**68** B	**78** B	**88** D
9 A	**19** B	**29** C	**39** B	**49** C	**59** A	**69** D	**79** A	**89** D
10 D	**20** B	**30** D	**40** C	**50** A	**60** A	**70** B	**80** C	**90** A
								91 A
								92 D

§4 CÁC TẬP HỢP SỐ

I. Các tập hợp số đã học

a) Tập hợp các số tự nhiên $\mathbb{N}$

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \ldots\} \ ;$$
$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, \ldots\}.$$

b) Tập hợp các số nguyên $\mathbb{Z}$

$$\mathbb{Z} = \{\ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\}.$$

Các số $-1, -2, -3, \ldots$ là các số nguyên âm. Vậy $\mathbb{Z}$ gồm các số tự nhiên và các số nguyên âm.

c) Tập hợp các số hữu tỉ $\mathbb{Q}$ Số hữu tỉ biểu diễn được dưới dạng một phân số $\dfrac{a}{b}$, trong đó $a,\ b \in \mathbb{Z},\ b \neq 0$. Hai phân số $\dfrac{a}{b}$ và $\dfrac{c}{d}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ khi và chỉ khi $ad = bc$. Số hữu tỉ còn biểu diễn được dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.

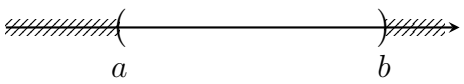
d) Tập hợp các số thực $\mathbb{R}$ Tập hợp các số thực gồm các số thập phân hữu hạn, vô hạn tuần hoàn và vô hạn không tuần hoàn. Các số thập phân vô hạn không tuần hoàn gọi là số vô tỉ. Tập hợp các số thực gồm các số hữu tỉ và các số vô tỉ.

II. Các tập hợp con thường dùng của $\mathbb{R}$

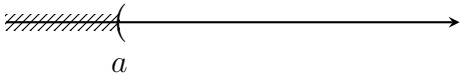
Trong toán học ta thường gặp các tập hợp con sau đây của tập hợp các số thực $\mathbb{R}$.

a. Khoảng

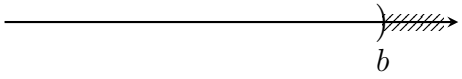
$(a; b) = \{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$



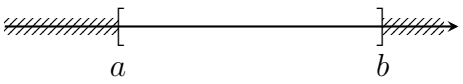
$(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} | a < x\}$



$(-\infty; b) = \{x \in \mathbb{R} | x < b\}$

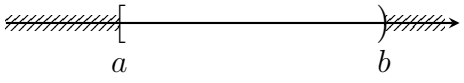


b. Đoạn $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$

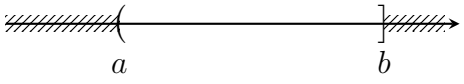


c. Nửa khoảng

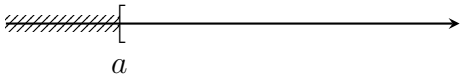
$[a; b) = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x < b\}$



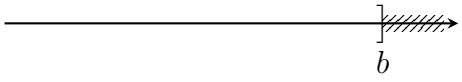
$(a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a < x \leq b\}$



$[a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x\}$



$(-\infty; b) = \{x \in \mathbb{R} | x \leq b\}$



III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho tập hợp $X = (-\infty; 2] \cap (-6; +\infty)$ Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $X = (-\infty; 2]$. **B**. $X = (-6; +\infty)$. **C**. $X = (-\infty; +\infty)$. **D**. $X = (-6; 2]$.

Câu 2. Cho tập hợp $X = \{2011\} \cap [2011; +\infty)$ Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $X = \{2011\}$. **B**. $X = [2011; +\infty)$. **C**. $X = \varnothing$. **D**. $X = (-\infty; 2011]$.

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{-1; 0; 1; 2\}$ Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$. **B**. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$. **C**. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$. **D**. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Q}$.

Câu 4. Cho $A = [1; 4]$, $B = (2; 6)$ và $C = (1; 2)$. Xác định $X = A \cap B \cap C$.
A. $X = [1; 6)$. **B**. $X = (2; 4]$. **C**. $X = (1; 2]$. **D**. $X = \varnothing$.

Câu 5. Cho $A = (-2; 2)$, $B = (-1; -\infty)$ và $C = \left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right)$. Gọi $X = A \cap B \cap C$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $X = \left\{x \in \mathbb{R} \,\middle|\, -1 \le x \le \dfrac{1}{2}\right\}$. **B**. $X = \left\{x \in \mathbb{R} \,\middle|\, -2 < x < \dfrac{1}{2}\right\}$.
C. $X = \left\{x \in \mathbb{R} \,\middle|\, -1 < x \le \dfrac{1}{2}\right\}$. **D**. $X = \left\{x \in \mathbb{R} \,\middle|\, -1 < x < \dfrac{1}{2}\right\}$.

Câu 6. Cho các số thực $a,\ b,\ c,\ d$ thỏa $a < b < c < d$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c)$. **B**. $(a; c) \cap (b; d) = [b; c]$.
C. $(a; c) \cap (b; d] = [b; c]$. **D**. $(a; c) \cup (b; d) = (b; d)$.

Câu 7. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R},\ x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R},\ 5x - 3 < 4x - 1\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên thuộc tập $A \cap B$?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 8. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}$. **B**. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$. **C**. $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$. **D**. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$.

Câu 9. Cho tập hợp $A = [-4; 4] \cup [7; 9] \cup [1; 7)$. Khẳng đinh nào sau đây **đúng**?
A. $A = [-4; 7)$. **B**. $A = [-4; 9]$. **C**. $A = (1; 8)$. **D**. $A = (-6; 2]$.

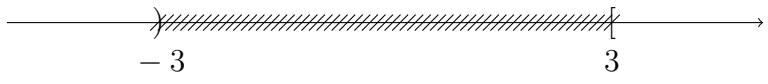
Câu 10. Cho $A = [1; 5), B = (2; 7)$ và $C = (7; 10)$. Xác định $X = A \cup B \cup C$.
A. $X = [1; 10)$. **B**. $X = \{7\}$.
C. $X = [1; 7) \cup (7; 10)$. **D**. $X = [1; 10]$.

Câu 11. Cho $A = (-\infty; -2]$, $B = [3; +\infty)$ và $C = (0; 4)$. Xác định $X = (A \cup B) \cap C$.
A. $X = [3; 4]$. **B**. $X = [3; 4)$. **C**. $X = (-\infty; 4)$. **D**. $X = [-2; 4)$.

Câu 12. Cho hai tập hợp $A = [-4; 7]$ và $B = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Xác định $X = A \cap B$.
A. $X = [-4; +\infty)$. **B**. $X = [-4; -2) \cup (3; 7]$.
C. $X = (-\infty; +\infty)$. **D**. $X = [-4; 7]$.

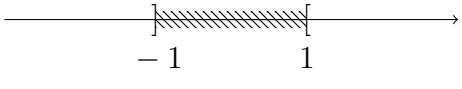
Câu 13. Cho $A = (-5; 1]$, $B = [3; +\infty)$ và $C = (-\infty; -2)$ Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $A \cup B = (-5; +\infty)$. **B**. $B \cup C = (-\infty; +\infty)$.
C. $B \cap C = \varnothing$. **D**. $A \cap C = [-5; -2]$.

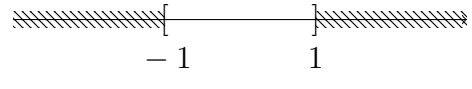
Câu 14. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?

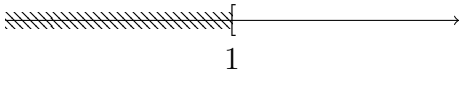


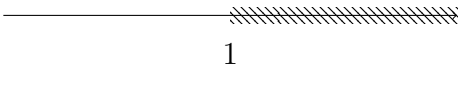
A. $\mathbb{R} \backslash [-3; +\infty)$. **B**. $\mathbb{R} \backslash [-3; 3)$. **C**. $\mathbb{R} \backslash (-\infty; 3)$. **D**. $\mathbb{R} \backslash (-3; 3)$.

Câu 15. Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \,||x| \geq 1\}$?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 16. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \,|x^2 - 7x + 6 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \,||x| < 4\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $A \cup B = A$. **B.** $A \cap B = A \cup B$. **C.** $(A \backslash B) \subset A$. **D.** $B \backslash A = \varnothing$.

Câu 17. Cho $A = [0; 3]\,, B = (1; 5)$ và $C = (0; 1)$ Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $A \cap B \cap C = \varnothing$. **B.** $A \cup B \cup C = [0; 5)$.
C. $(A \cup C) \backslash C = (1; 5)$. **D.** $(A \cap B) \backslash C = (1; 3]$.

Câu 18. Cho tập $X = [-3; 2)$. Phần bù của X trong $\mathbb{R}$ là tập nào trong các tập sau?

A. $A = (-3; 2]$. **B.** $B = (2; +\infty)$.
C. $C = (-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$. **D.** $D = (-\infty; -3) \cup [2; +\infty)$.

Câu 19. Cho tập $A = \{\forall x \in \mathbb{R} \,||x| \geq 5\}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5)$. **B.** $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 5]$. **C.** $C_{\mathbb{R}}A = (-5; 5)$. **D.** $C_{\mathbb{R}}A = [-5; 5]$.

Câu 20. Cho $C_{\mathbb{R}}A = (-\infty; 3) \cup [5; +\infty)$ và $C_{\mathbb{R}}B = [4; 7)$. Xác định tập $X = A \cap B$.

A. $X = [5; 7)$. **B.** $X = (5; 7)$. **C.** $X = (3; 4)$. **D.** $X = [3; 4)$.

Câu 21. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3]$ và $B = (1; +\infty)$. Xác định $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$

A. $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2]$. **B.** $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2)$.
C. $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2] \cup (1; 3]$. **D.** $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -2) \cup [1; 3)$.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = [-3; 7)$ và $B = (-2; 4]$. Xác định phần bù của B trong A

A. $C_A B = [-3; 2) \cup [4; 7)$. **B.** $C_A B = (-3; 2) \cup [4; 7]$.
C. $C_A B = (-3; 2] \cup (4; 7]$. **D.** $C_A B = [-3; 2] \cup (4; 7)$.

Câu 23. Cho hai tập hợp $A = (-4; 3)$ và $B = (m - 7; m)$. Tìm giá trị thực của tham số m để $B \subset A$.

A. $m \leq 3$. **B.** $m \geq 3$. **C.** $m = 3$. **D.** $m > 3$.

Câu 24. Cho hai tập hợp $A = [m; m + 1]$ và $B = [0; 3)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cap B = \varnothing$

A. $m \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **B.** $m \in (-\infty; -1] \cup (3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; -1) \cup [3; +\infty)$. **D.** $m \in (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 25. Cho số thực $a < 0$ và hai tập hợp $A = (-\infty; 9a)$, $B = (\dfrac{4}{a}; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để $A \cap B \neq \varnothing$.

A. $a = -\dfrac{2}{3}$. **B.** $-\dfrac{2}{3} \leq a < 0$. **C.** $-\dfrac{2}{3} < a < 0$. **D.** $a < -\dfrac{2}{3}$.

Câu 26. Cho hai tập hợp $A = [-2; 3)$ và $B = [m; m + 5)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cap B \neq \varnothing$

A. $-7 < m \leq -2$. **B.** $-2 < m \leq 3$. **C.** $-2 \leq m < 3$. **D.** $-7 < m < 3$.

Câu 27. Cho hai tập hợp $A = [-4; 1]$ và $B = [-3; m]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cup B = A$.

A. $m \leq 1$. **B.** $m = 1$. **C.** $-3 \leq m \leq 1$. **D.** $-3 < m \leq 1$.

Câu 28. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m]$ và $B = (2; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cup B = \mathbb{R}$.

A. $m > 0$. **B.** $m \geq 2$. **C.** $m \geq 0$. **D.** $m > 2$.

Câu 29. Cho hai tập hợp $A=(m-1;5)$ và $B=(3;+\infty)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A\backslash B=\varnothing$.
A. $m\geq 4$. **B**. $m=4$. **C**. $4\leq m<6$. **D**. $4\leq m\leq 6$.

Câu 30. Cho hai tập hợp $A=(-\infty;m)$ và $B=[3m-1;3m+3]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A\subset C_{\mathbb{R}}B$.
A. $m=-\dfrac{1}{2}$. **B**. $m\geq\dfrac{1}{2}$. **C**. $m=\dfrac{1}{2}$. **D**. $m\geq-\dfrac{1}{2}$.

Câu 31. Cho hai tập hợp $A=[-1;5)$ và $B=[2;10]$. Khi đó tập hợp $A\cap B$ bằng
A. $[2;5)$. **B**. $[-1;10]$. **C**. $(2;5)$. **D**. $[-1;10)$.

Câu 32. Cho hai tập hợp $A=[-1;5)$ và $B=[2;10]$. Khi đó tập hợp $A\cap B$ bằng
A. $[2;5)$. **B**. $[-1;10]$. **C**. $(2;5)$. **D**. $[-1;10)$.

Câu 33. Cho hai tập hợp $C_{\mathbb{R}}A=(0;+\infty)$ và $C_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-5)\cup(-2;+\infty)$. Xác định tập $A\cup B$.
A. $A\cap B=(-2;0)$. **B**. $A\cap B=(-5;-2)$. **C**. $A\cap B=(-5;0]$. **D**. $A\cap B=[-5;-2]$.

Câu 34. Cho $F=\{x\in\mathbb{R}\mid -3\leq x<2\}$. F là tập hợp nào sau đây?
A. $\mathbb{R}\setminus(-3;2)$. **B**. $(-3;2)$. **C**. $[-3;2)$. **D**. $\mathbb{R}\setminus[-3;2)$.

Câu 35. Cho tập hợp $A=[-2;5)$ và $B=[0;+\infty)$. Tìm $A\cup B$.
A. $A\cup B=[0;5)$. **B**. $A\cup B=[-2;0)$.
C. $A\cup B=[-2;+\infty)$. **D**. $A\cup B[5;+\infty)$.

Câu 36. Cho hai tập hợp $A=[1;4)$ và $B=[2;8]$. Tìm $A\setminus B$.
A. $A\setminus B=[2;4)$. **B**. $A\setminus B=[4;8]$. **C**. $A\setminus B=[1;8]$. **D**. $A\setminus B=[1;2)$.

Câu 37. Cho hai tập hợp $A=(1;5]$, $B=(2;7]$. Tìm $A\cap B$.
A. $A\cap B=(1;2]$. **B**. $A\cap B=(2;5]$. **C**. $A\cap B=(-1;7]$. **D**. $A\cap B=(-1;2)$.

Câu 38. Cho hai tập hợp $A=(-\infty;3)$, $B=(1;+\infty)$. Tìm $A\cap B$.
A. $[1;3]$. **B**. $(1;3)$. **C**. $[-1;3)$. **D**. $(1;3]$.

Câu 39. Cho tập hợp $C=\{x\in\mathbb{R}|2<x\leq 7\}$. Tập hợp C được viết dưới dạng tập nào sau đây?
A. $C=[2;7)$. **B**. $C=(2;7]$. **C**. $C=(2;7)$. **D**. $C=[2;7]$.

Câu 40. Cho hai tập hợp $A=[m;m+2]$, $B=[-1;2]$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\subset B$.
A. $-1\leq m\leq 0$. **B**. $m\leq -1$ hoặc $m\geq 0$.
C. $1\leq m\leq 2$. **D**. $m<1$ hoặc $m>2$.

Câu 41. Cho tập hợp số sau $A=(-1;5]$; $B=(2;7]$. Tập hợp $A\setminus B$ nào sau đây là đúng?
A. $(-1;2]$. **B**. $(2;5]$. **C**. $(-1;7]$. **D**. $(-1;2)$.

Câu 42. Cho nửa khoảng $A=[0;3)$ và $B=(b;10]$. Tìm tất cả các giá trị của b để $A\cap B=\varnothing$.
A. $b<3$. **B**. $b\geq 3$. **C**. $0\leq b<3$. **D**. $b\leq 0$.

Câu 43. Cho tập $A=(-\infty;4]$, $B=(1;6)$. Lựa chọn phương án **sai**.
A. $B\setminus A=(4;6)$. **B**. $A\setminus B=(-\infty;1]$. **C**. $A\cup B=(-\infty;6)$. **D**. $A\cap B=(1;4)$.

Câu 44. Cho $A=[-4;7]$ và $B=(-\infty;-2)$. Khi đó $A\cup B$ là
A. $(-4;-2)$. **B**. $[-4;7]$. **C**. $(-\infty;7)$. **D**. $(-\infty;7]$.

Câu 45. Cho $A=(-\infty;-2]$, $B=[3;+\infty)$ và $C=(0;4)$. Khi đó tập $(A\cup B)\cap C$ là
A. $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-2]\cup(3;+\infty)$.
C. $[3;4)$. **D**. $[3;4]$.

Câu 46. Cho hai tập hợp $A=(-3;4]$ và $B=(-\sqrt{2};+\infty)$. Tập hợp $A\cap B$ là
A. $(-\sqrt{2};4]$. **B**. $(-3;+\infty)$. **C**. $(-3;-\sqrt{2}]$. **D**. $(4;+\infty)$.

Câu 47. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $(-2;3)\cap\mathbb{R}=\{-1;0;1;2\}$. **B**. $(-\infty;5]\cap(-2;+\infty)=(-2;5)$.
C. $(-4;1)\setminus[-1;2)=(-4;-1]$. **D**. $[-5;0]\cup(-2;4)=[-5;4)$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để $(1;5)\cup(a-2;a)$ là một khoảng.
A. $a<7$. **B**. $1<a<7$. **C**. $1<a<5$. **D**. $3<a<7$.

Câu 49. Cho hai tập hợp $I=(-10;1)$ và $J=(-1;10]$. Hãy xác định $I\cup J$.
A. $I\cup J=(-10;-1]$. **B**. $I\cup J=[1;10]$. **C**. $I\cup J=(-1;1)$. **D**. $I\cup J=(-10;10]$.

Câu 50. Cho hai tập hợp $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A=[0;+\infty)$, $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-5)\cup(-2;+\infty)$. Xác định tập $A\cap B$.
A. $A\cap B=[-5;-2]$. **B**. $A\cap B=(-5;-2)$. **C**. $A\cap B=(-2;0)]$. **D**. $A\cap B=(-5;0]$.

Câu 51. Hãy xác định tập hợp $(-3;6)\cap\mathbb{N}$.
A. $(-3;6)$. **B**. $\{0;1;2;3;4;5\}$.
C. $[0;6)$. **D**. $\{-2;-1;0;1;2;3;4;5\}$.

Câu 52. Cho $A=(-\infty;2]$, $B=[2;+\infty)$, $C=(0;3)$. Chọn phát biểu **sai**.
A. $A\cap C=(0;2]$. **B**. $B\cup C=(0;+\infty)$. **C**. $A\cup B=\mathbb{R}\setminus\{2\}$. **D**. $B\cap C=[2;3)$.

Câu 53. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.
A. $\mathbb{Q}\cap\mathbb{R}=\mathbb{Q}$. **B**. $\mathbb{N}^*\cap\mathbb{R}=\mathbb{N}^*$. **C**. $\mathbb{Z}\cup\mathbb{Q}=\mathbb{Q}$. **D**. $\mathbb{N}^*\cup\mathbb{N}=\mathbb{Z}$.

Câu 54. Cho các tập hợp $A=(-\infty;2)$; $B=(-3;5]$; $C=(3;+\infty)$. Khi đó $(A\cup B)\cap C$ bằng
A. $\varnothing$. **B**. $(-3;2)\cup(3;5]$. **C**. $(3;5)$. **D**. $(3;5]$.

Câu 55. Cho tập hợp $T=\{x\in\mathbb{R}\colon x\geq 3\}$. Khi đó
A. $T=(-\infty;3)$. **B**. $T=(3;+\infty)$. **C**. $T=[3;+\infty)$. **D**. $T=(-\infty;3]$.

Câu 56. Cho $A=(-\infty;2]$, $B=[2;+\infty)$, $C=(0;3)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $B\cap C=[2;3)$. **B**. $A\cap C=(0;2]$. **C**. $A\cup B=\mathbb{R}\setminus\{2\}$. **D**. $B\cup C=(0;+\infty)$.

Câu 57. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-2<x+1<6\}$ và $B=\{x\in\mathbb{R}|x\geq 2\}$. Hãy chọn khẳng định **sai**?
A. $\mathbb{R}\setminus B=(-\infty;2]$. **B**. $A\setminus\mathbb{R}=\varnothing$.
C. $A\cup B=(-3;+\infty)$. **D**. $A\cap B=[2;5)$.

Câu 58. Cho tập $A=[2;7]$, $B=(3;4)$. Tập hợp $A\setminus B$ là
A. $[2;3]\cup(4;7]$. **B**. $[2;3]\cup[4;7]$. **C**. $[2;3)\cup(4;7]$. **D**. $[2;3)\cup[4;7]$.

Câu 59. Cho $A=[m+1;m+3]$ và $B=(2m-1;2m)$. Điều kiện của m để $A\cap B\neq\varnothing$ là
A. $1<m<4$. **B**. $1<m\leq 4$. **C**. $1\leq m<4$. **D**. $\begin{cases}m>4\\m<1\end{cases}$.

Câu 60. Cho hai tập hợp $A=[-1;5)$ và $B=[2;10]$. Khi đó tập hợp $A\cap B$ bằng
A. $[2;5)$. **B**. $[-1;10]$. **C**. $(2;5)$. **D**. $[-1;10)$.

Câu 61. Cho hai tập hợp $A=[-1;5)$ và $B=[2;10]$. Khi đó tập hợp $A\cap B$ bằng
A. $[2;5)$. **B**. $[-1;10]$. **C**. $(2;5)$. **D**. $[-1;10)$.

Câu 62. Cho hai tập hợp $C_{\mathbb{R}}A=(0;+\infty)$ và $C_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-5)\cup(-2;+\infty)$. Xác định tập $A\cup B$.
A. $A\cap B=(-2;0)$. **B**. $A\cap B=(-5;-2)$. **C**. $A\cap B=(-5;0]$. **D**. $A\cap B=[-5;-2]$.

Câu 63. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}|x\leq 5\}$. Tập A là tập nào trong các tập hợp sau
A. $(-\infty;5)$. **B**. $(5;+\infty)$. **C**. $(-\infty;5]$. **D**. $[-\infty;5)$.

Câu 64. Cho hai tập hợp $A=(-\infty;2m-7)$ và $B=(13m+1;+\infty)$. Số nguyên m nhỏ nhất thỏa mãn $A\cap B=\varnothing$ là
A. 2. **B**. -1. **C**. 0. **D**. 1.

Câu 65. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=(m-1;4]$ và $B=(-2;2m+2)$, với $m\in\mathbb{R}$. Tìm m để $A\cap B\neq\varnothing$.
A. $m<5$. **B**. $-3<m<5$. **C**. $-3<m$. **D**. $-2<m<5$.

Câu 66. Cho tập hợp $M=[-3;6]$ và $N=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Khi đó $M\cap N$ là
A. $(-\infty;-2)\cup[3;6]$. **B**. $[-3;-2)\cup(3;6]$.
C. $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$. **D**. $(-3;-2)\cup(3;6)$.

Câu 67. Cho tập $A=\left[-\sqrt{3};\dfrac{3}{2}\right)$ và $B=\left[-\dfrac{3}{2};\sqrt{5}\right)$. Tập $A\cup B$ là

A. $\left[\dfrac{3}{2};\sqrt{5}\right)$. **B**. $\left[-\dfrac{3}{2};\dfrac{3}{2}\right)$. **C**. $\left[-\sqrt{3};\sqrt{5}\right)$. **D**. $\left[-\sqrt{3};-\dfrac{3}{2}\right]$.

Câu 68. Cho hai tập hợp $I=(-10;1)$ và $J=(-1;10]$. Hãy xác định $I\cup J$.

A. $I\cup J=(-10;-1]$. **B**. $I\cup J=[1;10]$. **C**. $I\cup J=(-1;1)$. **D**. $I\cup J=(-10;10]$.

Câu 69. Xác định kết quả của $(-\infty;1]\cap[-2;3]$.

A. $(-\infty;3]$. **B**. $(1;3]$. **C**. $(-\infty;-2)$. **D**. $[-2;1]$.

Câu 70. Cho hai tập hợp $M=\{x\in\mathbb{R}|\ x\le 4\}$ và $N=[m+1;10)$, với m là tham số. Tìm giá trị của m để $M\cap N$ là một đoạn có độ dài bằng 10.

A. $m=5$. **B**. $m>3$. **C**. $m=-7$. **D**. $m\le 3$.

Câu 71. Cho $A=(-1;3)$, $B=[0;+\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A\cap B=[0;3]$. **B**. $A\cup B=(3;+\infty)$. **C**. $A\setminus B=(-1;0)$. **D**. $B\setminus A=[3;+\infty)$.

Câu 72. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}|1<x\le 2\}$, cách viết nào sau đây đúng?

A. $A=[1;2]$. **B**. $A=(1;2]$. **C**. $A=\{1;2\}$. **D**. $A=\{2\}$.

Câu 73. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}|-3<x<2\}$. Tập hợp A là

A. $A=[-3;2]$. **B**. $A=\{-3;-2;-1;0;1;2\}$.
C. $A=\{-2;-1;0;1\}$. **D**. $A=(-3;2)$.

Câu 74. Cho hai tập hợp $A=(-3;2]$ và $B=(-1;+\infty)$. Các tập hợp $A\cap B$, $A\setminus B$ lần lượt là

A. $(-1;2]$ và $(-3;-1)$. **B**. $(-1;2)$ và $(-3;-1)$.
C. $(-1;2]$ và $(-3;-1]$. **D**. $(-1;2)$ và $(-3;-1]$.

Câu 75. Cho hai tập hợp $A=(-3;2]$ và $B=[m;m+1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cap B=\varnothing$

A. $m\in(-\infty;-4]\cup(2;+\infty)$. **B**. $m\in[-4;2)$.
C. $m\in(-4;2)$. **D**. $m\in(-4;2]$.

Câu 76. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|-3<x\le 2\}$, $B=(-1;3)$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

A. $A\cap B=(-1;2]$. **B**. $A\setminus B=(-3;-1)$.
C. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-1)\cup[3;+\infty)$. **D**. $A\cup B=\{-2;-1;0;1;2\}$.

Câu 77. Cho hai tập hợp $A=[1;3]$ và $B=[m;m+1]$. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $B\subset A$.

A. $m=1$. **B**. $1<m<2$. **C**. $1\le m\le 2$. **D**. $m=2$.

Câu 78. Kết quả của phép toán $(-\infty;1)\cap[-1;2)$ là

A. $(1;2)$. **B**. $(-\infty;2)$. **C**. $[-1;1)$. **D**. $(-1;1)$.

Câu 79. Cho m là tham số thực và hai tập hợp $A=[m-1;m+3]$, $B=\{x\in\mathbb{R}|x\ge 8-5m\}$. Tìm tất cả các giá trị m để $A\cap B=\varnothing$.

A. $m<\dfrac{5}{6}$. **B**. $m\le\dfrac{5}{6}$. **C**. $m\le\dfrac{3}{2}$. **D**. $m<\dfrac{3}{2}$.

Câu 80. Cho hai tập $A=\{x\in\mathbb{R}|x+3<4+2x\}$; $B=\{x\in\mathbb{R}|5x-3<4x-1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B là

A. không có số nào. **B**. 0. **C**. 0 và 1. **D**. 1.

Câu 81. Cho tập hợp $X=\{-1;0;1;2\}$. Hãy chọn khẳng định **đúng**.

A. $X=\mathbb{N}^*\cap[-1;3)$. **B**. $X=\mathbb{Z}\cap[-1;3)$. **C**. $X=\mathbb{Q}\cap[-1;3)$. **D**. $X=\mathbb{N}\cap[-1;3)$.

Câu 82. Cho tập hợp $M=[-4;7]$ và $N=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Tìm $M\cap N$.

A. $[-4;+\infty)$. **B**. $(-\infty;+\infty)$. **C**. $[-4;2)\cup(3;7)$. **D**. $[-4;-2)\cup(3;7]$.

Câu 83. Với a là số thực âm, cho tập hợp $A=(-\infty;9a)$ và $B=\left(\dfrac{4}{a};+\infty\right)$. Tìm điều kiện cần và đủ để $A\cap B\neq\varnothing$.

A. $-\dfrac{2}{3}\leqslant a<0$. **B.** $-\dfrac{2}{3}<a<0$. **C.** $-\dfrac{3}{4}\leqslant a<0$. **D.** $-\dfrac{3}{4}<a<0$.

Câu 84. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\mid 1<x\leq 2\}$, cách viết nào sau đây là đúng?

A. $A=[1;2)$. **B.** $A=[1;2]$. **C.** $A=(1;2]$. **D.** $A=(1;2)$.

Câu 85. Cho hai tập hợp $A=(-1;3)$ và $B=(1;4]$. Khi đó $A\cup B$ là

A. $(-1;4)$. **B.** $(-1;4]$. **C.** $[-1;4)$. **D.** $[-1;4]$.

Câu 86. Cho tập hợp $A=[-2;5)$; $B=(2;10)$. Xác định tập hợp $A\cap B$.

A. $[-2;2)$. **B.** $(2;5)$. **C.** $(5;10)$. **D.** $[-2;10)$.

Câu 87. Cho hai tập hợp $A=(2;+\infty)$ và $B=[-7;4]$. Kết quả $A\cap B$ là

A. $(2;4]$. **B.** $(-7;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(4;+\infty)$.

Câu 88. Cho hai tập hợp $A=(2;+\infty)$ và $B=[-7;4]$. Kết quả $A\cup B$ là

A. $(2;4]$. **B.** $[-7;+\infty)$. **C.** $(2;4)$. **D.** $(-\infty;2)$.

Câu 89. Cho tập hợp $A=\left[-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. Khi đó tập hợp $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A$ là

A. $\mathbb{R}$. **B.** $\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right]$. **C.** $\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)$. **D.** $\varnothing$.

Câu 90. Cho hai tập hợp $A=(-3;2]$ và $B=[0;4)$. Khi đó tập hợp $A\cap B$ là

A. $[0;2]$. **B.** $(-3;4)$. **C.** $[2;0]$. **D.** $(0;2]$.

Câu 91. Cho 2 tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|(2x-x^2)(2x^2-3x-2)=0\}$, $B=\{n\in\mathbb{N}|3<n^2<30\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $A\cap B=\{2;4\}$. **B.** $A\cap B=\{2\}$. **C.** $A\cap B=\{5;4\}$. **D.** $A\cap B=\{3\}$.

Câu 92. Cho $A=(-5;1]$, $B=[3;+\infty)$, $C=(-\infty;-2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A\cap C=[-5;-2]$. **B.** $A\cup B=(-5;+\infty)$.
C. $B\cup C=(-\infty;+\infty)$. **D.** $B\cap C=\varnothing$.

Câu 93. Cho $A=(-\infty;2]$, $B=[2;+\infty)$, $C=(0;3)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $B\cap C=[2;3)$. **B.** $A\cap C=(0;2]$. **C.** $A\cup B=\mathbb{R}\setminus\{2\}$. **D.** $B\cup C=(0;+\infty)$.

Câu 94. Tập hợp $D=(-\infty;2]\cap(-6;-\infty)$ là tập nào sau đây?

A. $(-6;2]$. **B.** $(4;9]$. **C.** $(-\infty;+\infty)$. **D.** $[-6;2]$.

Câu 95. Cho $A=(-\infty;-3]$, $B=(2;+\infty)$, $C=(0;4)$. Khi đó $(A\cup B)\cap C$ là

A. $\{x\in\mathbb{R}|2<x<4\}$. **B.** $\{x\in\mathbb{R}|2\leq x<4\}$.
C. $\{x\in\mathbb{R}|2<x\leq 4\}$. **D.** $\{x\in\mathbb{R}|2\leq x\leq 4\}$.

Câu 96. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|1<x\leq 2\}$. Cách viết nào sau đây đúng?

A. $A=[1;2)$. **B.** $A=[1;2]$. **C.** $A=(1;2)$. **D.** $A=(1;2]$.

Câu 97. Cho hai tập hợp $A=[-2;5]$, $B=(1;6]$. Tìm tập hợp $A\cap B$.

A. $(1;5]$. **B.** $(-\infty;6]$. **C.** $[-2;6]$. **D.** $[-2;+\infty)$.

Câu 98. Cho $A=(0;3]$, $B=[2;5)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}(A\cup B)$ là

A. $(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. **B.** $(\infty;0]\cup[5;+\infty]$.
C. $(\infty;0)\cup(5;+\infty)$. **D.** $(2;3)$.

Câu 99. Cho hai số thực a, b với $a<b$. Điều kiện của a, b để $(a;b)\cap(-2;5)=\varnothing$ là

A. $a<-2<5<b$. **B.** $\begin{cases}a<5\\b>-2.\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}a\geq 5\\b\leq -2.\end{cases}$ **D.** $a<b\leq -2$.

Câu 100. Cho hai tập hợp $A=(-3;2]$, $B=[0;5]$. Tìm $A\cup B$.

A. $A\cup B=[-3;5)$. **B.** $A\cup B=[-3;5]$. **C.** $A\cup B=(-3;5)$. **D.** $A\cup B=(-3;5]$.

Câu 101. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây.
A. $x \in [-4;1) \Leftrightarrow -4 < x < 1$. **B**. $x \in [-4;1) \Leftrightarrow -4 \le x < 1$.
C. $x \in [-4;1) \Leftrightarrow -4 < x \le 1$. **D**. $x \in [-4;1) \Leftrightarrow -4 \le x \le 1$.

Câu 102. Tìm hai tập hợp A và B sao cho $A \cap B = (1;2)$, $A \setminus B = (-3;1]$, $B \setminus A = [2;4)$.
A. $A = (-3;2]$, $B = [1;4)$. **B**. $A = (-3;2)$, $B = (1;4)$.
C. $A = (1;4)$, $B = (-3;2)$. **D**. $A = [1;4)$, $B = (-3;2]$.

Câu 103. Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1;4)$, $B = (-2;2m+2)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B \neq \varnothing$.
A. $m > -3$. **B**. $-2 < m < 5$. **C**. $\left[\begin{array}{l} m \le -2 \\ m > 5 \end{array}\right.$. **D**. $m \le -3$.

Câu 104. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x - 1 < 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \,|\, 3x - 1 < 2x + 1\}$. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $S = \{0;1\}$. **B**. $S = \{1\}$. **C**. $S = \{0\}$. **D**. $S = \varnothing$.

Câu 105. Cho số thực $m < 0$. Điều kiện cần và đủ để hai khoảng $(-\infty; 2m)$ và $\left(\dfrac{8}{m}; +\infty\right)$ có giao khác tập rỗng là
A. $m > -2$. **B**. $-2 < m < 0$. **C**. $m < 0$. **D**. $m < -2$.

Câu 106. Cho tập hợp $A = [m; m+1]$, $B = [1;3]$. Tập hợp tất cả các giá trị của m để $A \subset B$ là
A. $m \le 1$ hoặc $m \ge 2$. **B**. $1 \le m \le 2$.
C. $1 < m < 2$. **D**. $0 \le m \le 2$.

Câu 107. Cho tập $A = [-3;8)$ và tập $B = (1;11)$. Hãy chọn đáp án đúng.
A. $A \cup B = [-3;1)$. **B**. $A \setminus B = [-3;11)$. **C**. $A \cap B = (1;8)$. **D**. $B \setminus A = (0;11)$.

Câu 108. Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 < x \le 2\}$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $[1;2]$. **B**. $(1;2)$. **C**. $[1;2)$. **D**. $(1;2]$.

Câu 109. Cho $A = [0;4]$, $B = (1;5)$, $C = (-3;1)$. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?
A. $B \cap C = \{1\}$. **B**. $A \cup B = [0;5)$. **C**. $B \cup C = (-3;5)$. **D**. $A \cap C = [0;1]$.

Câu 110. Cho hai tập hợp $A = [10;2016)$ và $B = (15;2020)$. Tập hợp $A \cap B$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $[15;2016)$. **B**. $(10;15)$. **C**. $[10;2020)$. **D**. $(15;2016)$.

Câu 111. Tập hợp $(-2;3) \setminus [1;5]$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $(-2;1]$. **B**. $(-3;-2)$. **C**. $(-2;1)$. **D**. $(-2;5)$.

Câu 112. Cho hai tập hợp $A = [2;6], B = [4;+\infty)$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.
A. $A \cap B = [4;6]$. **B**. $A \setminus B = [2;4)$. **C**. $A \cup B = [2;4]$. **D**. $\mathbb{R} \setminus B = (-\infty;4)$.

Câu 113. Cho tập hợp $A = (2;+\infty)$. Tìm phần bù của tập hợp A trong tập hợp các số thực $\mathbb{R}$.
A. $[2;+\infty)$. **B**. $(2;+\infty)$. **C**. $(-\infty;2]$. **D**. $(-\infty;-2]$.

Câu 114. Cho hai tập hợp $A = \{x | x \in \mathbb{R}\}$ và $B = (0;+\infty)$. Tìm tập hợp $A \setminus B$.
A. $(-\infty;0]$. **B**. $[0;+\infty)$. **C**. $(0;+\infty)$. **D**. $(-\infty;0)$.

Câu 115. Hãy xác định tập hợp $[-2;2] \setminus [1;2]$.
A. $[-2;1]$. **B**. $[-2;1)$. **C**. $(-2;1]$. **D**. $(-2;1)$.

Câu 116. Cho các tập hợp $A = (-2;3)$ và $B = (1;5)$. Khi đó $A \setminus B$ là tập hợp nào sau đây?
A. $(-2;5)$. **B**. $[3;5)$. **C**. $(-2;1]$. **D**. $(1;3)$.

Câu 117. Cho tập hợp $A = (-1;+\infty)$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}A$ là tập hợp nào sau đây?
A. $(-\infty;0]$. **B**. $(-\infty;0)$. **C**. $(-\infty;-1]$. **D**. $(-\infty;-1)$.

Câu 118. Tập hợp $A = (-2;3] \setminus (1;6]$ là tập hợp nào sau đây?
A. $(-2;6]$. **B**. $(1;3]$. **C**. $(-2;1]$. **D**. $(-2;1)$.

Câu 119. Cho hai tập hợp $A = (-1;+\infty)$, $B = (-\infty;3]$. Hãy chọn khẳng định đúng.
A. $A \setminus B = (3;+\infty)$. **B**. $A \setminus B = (-1;3)$. **C**. $A \setminus B = [3;+\infty)$. **D**. $A \setminus B = (-\infty;1]$.

Câu 120. Cho hai tập hợp $A = [0;2018)$ và $B = (-\infty;2016)$. Xác định tập hợp $K = A \setminus B$.
A. $K = [2016;2018)$. **B**. $K = [2016;2018]$. **C**. $K = [0;2016)$. **D**. $K = [0;2016]$.

Câu 121. Cho a, b, c, d là các số thực và $a < b < c < d$. Tập $(b;d) \setminus (a;c)$ là tập hợp nào?
A. $[c;d)$. **B**. $(b;c)$. **C**. $(a;d)$. **D**. $(c;d)$.

Câu 122. Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là
A. $(-\infty;-1) \cup [3;+\infty)$. **B**. $(-1;3]$.
C. $[-1;3)$. **D**. $(-\infty;-1] \cup (3;+\infty)$.

Câu 123. Phần bù của tập hợp $[-2;1)$ trong $\mathbb{R}$ là
A. $(-\infty;1]$. **B**. $(-\infty;-2) \cup [1;+\infty)$.
C. $(-\infty;-2)$. **D**. $2;+\infty$.

Câu 124. Cho tập hợp $A = \left[-\sqrt{3};\sqrt{5}\right)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng
A. $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right] \cup \left(\sqrt{5};+\infty\right)$. **B**. $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right) \cup \left(\sqrt{5};+\infty\right)$.
C. $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right] \cup \left[\sqrt{5};+\infty\right)$. **D**. $\left(-\infty;-\sqrt{3}\right) \cup \left[\sqrt{5};+\infty\right)$.

Câu 125. Phần bù của $[-2;1)$ trong $\mathbb{R}$ là
A. $(-\infty;1]$. **B**. $(-\infty;-2) \cup [1;+\infty)$.
C. $(-\infty;-2)$. **D**. $(2;+\infty)$.

Câu 126. Cho $A = [-1;3]$; $B = (2;5)$. Tìm mệnh đề **sai**.
A. $B \setminus A = (3;5)$. **B**. $A \cap B = (2;3]$. **C**. $A \setminus B = [-1;2]$. **D**. $A \cup B = [-1;5]$.

Câu 127. Cho các tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geqslant -1\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$. Tập $\mathbb{R} \setminus (A \cap B)$ là
A. $(-\infty;-1) \cup [3;+\infty)$. **B**. $(-1;3]$.
C. $[-1;3)$. **D**. $(-\infty;-1] \cup (3;+\infty)$.

Câu 128. Cho hai tập hợp $A = \left(\sqrt{2};+\infty\right)$ và $B = \left(-\infty;\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (B \setminus A)$ là
A. $\left[\dfrac{\sqrt{5}}{2};\sqrt{2}\right]$. **B**. $\left(\sqrt{2};+\infty\right)$. **C**. $\left(-\infty;\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right]$. **D**. $\left(-\infty;\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Câu 129. Cho $A = (-1;3)$ và $B = [0;5]$. Khi đó $(A \cap B) \cup (A \setminus B)$ là
A. $(-1;3)$. **B**. $[-1;3]$. **C**. $(-1;3) \setminus \{0\}$. **D**. $(-1;3]$.

Câu 130. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty;-2)$ trong $(-\infty;4)$.
A. $(-2;4)$. **B**. $(-2;4]$. **C**. $[-2;4)$. **D**. $[-2;4]$.

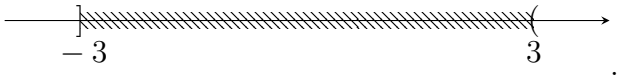
Câu 131. Xác định phần bù của tập hợp $(-\infty;-10) \cup (10;+\infty) \cup \{0\}$ trong $\mathbb{R}$.
A. $[-10;10)$. **B**. $[-10;10] \setminus \{0\}$. **C**. $[-10;0) \cup [0;10)$. **D**. $[-10;0) \cup (0;10)$.

Câu 132. Cho hai tập hợp X, Y thỏa mãn $X \setminus Y = \{7;15\}$ và $X \cap Y = (-1;2)$. Xác định số phần tử là số nguyên của X.
A. 2. **B**. 5. **C**. 3. **D**. 4.

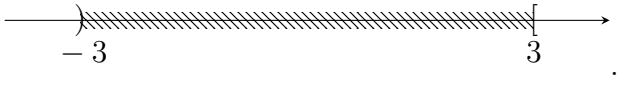
Câu 133. Cho $A = (-\infty;2]$ và $B = (0;+\infty)$. Tìm $A \setminus B$.
A. $A \setminus B = (-\infty;0]$. **B**. $A \setminus B = (2;+\infty)$. **C**. $A \setminus B = (0;2]$. **D**. $A \setminus B = (-\infty;0)$.

Câu 134. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leqslant 2\}$, $B = (-1;3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.
A. $A \cap B = (-1;2]$. **B**. $A \setminus B = (-3;-1)$.
C. $C_{\mathbb{R}}B = (-\infty;-1) \cup [3;+\infty)$. **D**. $A \cup B = \{-2;-1;0;1;2\}$.

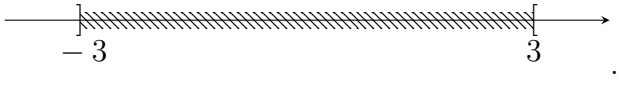
Câu 135. Cho tập hợp $X = \{x \in \mathbb{R} \big| |x| \leq 3\}$. Biểu diễn tập hợp X trên trục số ta được (phần không bị gạch chéo).

A. 

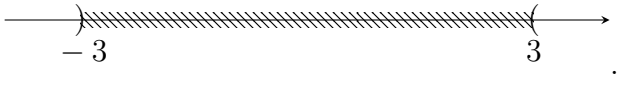
.

B. 

.

C. 

.

D. 

.

Câu 136. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $(m-7;m) \subset (-4;3)$.

A. $m > 3$. **B.** $m < 3$. **C.** $m = 3$. **D.** Không tồn tại m.

Câu 137. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để $(-\infty; 9a) \cap \left(\dfrac{4}{a}; +\infty\right) \neq \varnothing$ là

A. $-\dfrac{2}{3} < a < 0$. **B.** $-\dfrac{2}{3} \leq a < 0$. **C.** $-\dfrac{3}{4} < a < 0$. **D.** $-\dfrac{3}{4} \leq a < 0$.

Câu 138. Cho hai tập hợp $A = [m; m+2]\,; B = [-1; 2]$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \subset B$.

A. $\begin{bmatrix} m \leq -1 \\ m \geq 0 \end{bmatrix}$. **B.** $-1 \leq m \leq 0$. **C.** $1 \leq m \leq 2$. **D.** $\begin{bmatrix} m < -1 \\ m > 2 \end{bmatrix}$.

Câu 139. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; m-1]\,, B = [1; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \cap B = \varnothing$.

A. $m > -1$. **B.** $m \geq -1$. **C.** $m \leq 2$. **D.** $m < 2$.

Câu 140. Cho các tập $B = \{x \in \mathbb{R} \,|\, -5 \leq x \leq 5\}; C = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x \leq a\}$, và $D = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x \geq b\}$. Xác định a, b biết $C \cap B$ và $D \cap B$ là các đoạn có độ dài lần lượt bằng 5 và 9.

A. $a = 0; b = -4$. **B.** $a = 5; b = 9$. **C.** $a = -4; b = 0$. **D.** $a = -5; b = 5$.

Câu 141. Với giá trị nào của m thì $(m-7;m) \cap (-4;3) = (m-7;m)$?

A. $m \in \varnothing$. **B.** $m < 3$. **C.** $m = 3$. **D.** $m > 3$.

Câu 142. Cho hai số thực x, y thoả mãn $x \in [1;2]$, $y \in [5;7]$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của biểu thức $P = |2x - y|$.

A. $m = 1, M = 5$. **B.** $m = 1, M = 6$. **C.** $m = 2, M = 6$. **D.** $m = 3, M = 5$.

Câu 143. Cho hai tập hợp $A = (2m+3; 1-m)$ và $B = (m-3; -3-2m)$ với $m < -\dfrac{2}{3}$. Tìm m để $A \cup B$ là một khoảng.

A. $-6 \leq m \leq -4$. **B.** $m \leq -6$. **C.** $-4 \leq m < -\dfrac{3}{2}$. **D.** $m < -\dfrac{3}{2}$.

Câu 144. Cho hai tập hợp $A = [-1; +\infty)\,; B = [a; a+3]$. Tập hợp tất cả các giá trị của a để $B \subset A$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. **B.** $[-1; +\infty]$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-1; +\infty)$.

Câu 145. Cho số thực $a \neq 0$. Điều kiện cần và đủ để giao của hai tập hợp $A = (-\infty; a)$ và $B = \left(\dfrac{3a-4}{2}; +\infty\right)$ khác tập $\emptyset$ là

A. $0 \leq a < 4$. **B.** $0 < a < 4$. **C.** $a < 4$. **D.** $a \leq 4$.

Câu 146. Cho hai tập hợp $A = (-2;2), B = [a;3]$. Tìm a để $A \cap B = \emptyset$.

A. $a \geq 2$. **B.** $a > 2$. **C.** $2 < a < 3$. **D.** $2 \leq a \leq 3$.

Câu 147. Cho các tập hợp $C_{\mathbb{R}}A = \left[-3; \sqrt{8}\right)$ và $C_{\mathbb{R}}B = \left(-2; \sqrt{11}\right)$. Tìm tập hợp $C_{\mathbb{R}}\,(A \cap B)$.

A. $\left[-2; \sqrt{8}\right]$. **B.** $\left(-2; \sqrt{8}\right)$. **C.** $\left(-3; \sqrt{11}\right)$. **D.** $\left[-3; \sqrt{11}\right)$.

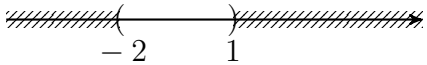
Câu 148. Biết rằng $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A = \left[-4;\sqrt{7}\right)$ và $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}B = (-6;2) \cup \left(\sqrt{3};\sqrt{13}\right)$. Tìm tập hợp $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}(A \cap B)$.

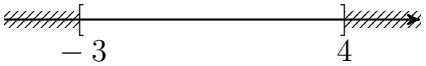
A. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}(A \cap B) = \left(-4;\sqrt{3}\right)$.
B. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}(A \cap B) = \left(-6;\sqrt{13}\right)$.
C. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}(A \cap B) = (-4;2) \cup \left(\sqrt{3};\sqrt{7}\right)$.
D. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}(A \cap B) = \left(-4;\sqrt{13}\right)$.

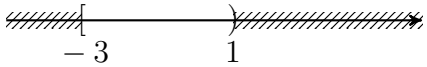
Câu 149. Tìm tập hợp X, biết $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}X = Y \cup [-1;0)$ và $\mathbb{R} \setminus Y = (-\infty;0)$.

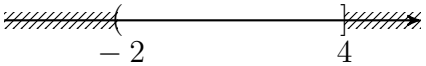
A. $X = (0;+\infty)$. **B**. $X = (-\infty;0)$. **C**. $X = (-\infty;-1)$. **D**. $X = (-1;+\infty)$.

Câu 150. Biểu diễn trên trục số của tập hợp $[-3;1) \cap (-2;4]$ là hình nào?

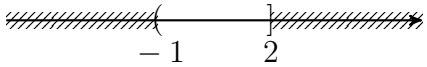
A. 

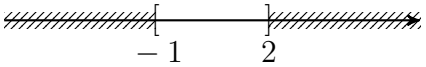
B. 

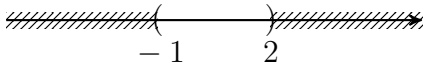
C. 

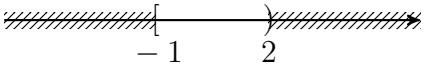
D. 

Câu 151. Biểu diễn trên trục số của tập hợp $(0;2) \cup [-1;1)$ là hình nào?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 152. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} | x + 2 \geq 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} | 5 - x \geq 0\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

A. $[-2;5]$. **B**. $[-2;6]$. **C**. $[-5;2]$. **D**. $(-2;+\infty)$.

Câu 153. Cho các tập hợp $M = [1;4]$, $N = (2;6)$ và $P = (1;2)$. Tìm tập hợp $(M \cap N) \cap P$.

A. $[0;4]$. **B**. $[5;+\infty)$. **C**. $(-\infty;1)$. **D**. $\varnothing$.

Câu 154. Cho hai tập hợp $X = [-4;7]$ và $Y = (-\infty;-2) \cup (3;+\infty)$. Tìm tập hợp $X \cap Y$.

A. $[-4;-2) \cup (3;7]$.
B. $[-4;-2) \cup (3;7)$.
C. $(-\infty;2] \cup (3;+\infty)$.
D. $(-\infty;-2) \cup [3;+\infty)$.

Câu 155. Cho các tập hợp $M = (-\infty;-2]$, $N = [3;+\infty)$ và $P = (0;4)$. Tìm tập hợp $(M \cup N) \cap P$.

A. $[3;4]$.
B. $(-\infty;-2] \cup (3;+\infty)$.
C. $[3;4)$.
D. $(-\infty;-2) \cup [3;+\infty)$.

Câu 156. Cho ba tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \,|\, x \leq -3 \text{ hoặc } x > 6\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \,|\, -5 \leq x \leq 5\}$ và $C = (2;10)$. Tìm tập hợp $(A \cap B) \cup C$.

A. $[-5;-3]$. **B**. $(2;10)$. **C**. $[-5;10)$. **D**. $[-5;-3] \cup (2;10)$.

Câu 157. Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $(a;c) \cap (b;d) = (b;c)$.
B. $(a;c) \cap [b;d) = [b;c]$.
C. $(a;c) \cap [b;d) = [b;c]$.
D. $(a;c) \cup (b;d) = (b;c)$.

Câu 158. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5x - 3 < 4x - 1\}$. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên thuộc cả hai tập A và B?

A. 2. **B**. 1. **C**. 3. **D**. Không có số nào.

Câu 159. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 4\}$ và $B\{x \in \mathbb{R} \mid 3 < x < 4\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $A \cap B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3 \leq x \leq 4\}$.
B. $B \subset A$.
C. $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < x < 4\}$.
D. $A \setminus B = \{x \in \mathbb{R} | 2 < x \leq 3\}$.

Câu 160. Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $(a;c) \cap (b;d) = (b;c)$.
B. $(a;c) \cap [b;d) = [b;c]$.
C. $(a;c) \cup [b;d) = [b;c]$.
D. $(a;c) \cup (b;d) = (b;c)$.

Câu 161. Cho số thực $a < 0$. Điều kiện cần và đủ để hai khoảng $(-\infty; 9a)$ và $\left(\dfrac{4}{a}; +\infty\right)$ có giao khác tập rỗng là

A. $-\dfrac{2}{3} < a < 0$. **B**. $-\dfrac{2}{3} \le a < 0$. **C**. $-\dfrac{3}{4} < a < 0$. **D**. $-\dfrac{3}{4} \le a < 0$.

Câu 162. Cho các số thực a, b, c, d và $a < b < c < d$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(a; c) \cap (b; d) = (b; c)$. **B**. $(a; c) \cap (b; d) = [b; c)$.
C. $(a; c) \cap [b; d) = [b; c]$. **D**. $(a; c) \cup (b; d) = (b; d)$.

Câu 163. Cho hai tập hợp $M = [-4; 7]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Hãy xác định tập hợp $M \cap N$.

A. $M \cap N = [-4; 2) \cup (3; 7)$. **B**. $M \cap N = (-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$.
C. $M \cap N = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. **D**. $M \cap N = [-4; -2) \cup (3; 7]$.

Câu 164. Cho 3 tập hợp $A = (-\infty; 1]$, $B = [-2; 2]$ và $C = (0; 5)$. Tìm tập hợp $P = (A \cap B) \cup (A \cap C)$.

A. $P = [1; 2]$. **B**. $P = (-2; 5)$. **C**. $P = (0; 1]$. **D**. $P = [-2; 1]$.

Câu 165. Cho hai tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| < 3\}$ và $N = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \ge 1\}$. Tìm tập hợp $P = M \cap N$.

A. $P = (-3; -1] \cup [1; 3)$. **B**. $P = (-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$.
C. $P = (-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. **D**. $P = [-3; 3]$.

Câu 166. Cho $A = \{-1; 0; 1; 2\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}^*$. **B**. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{N}$. **C**. $A = [-1; 3) \cap \mathbb{Z}$. **D**. $A = (-1; 3) \cap \mathbb{Z}$.

Câu 167. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \big| x + 3 < 4 + 2x\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \big| 5x - 3 < 4x - 1\}$. Tất cả các số tự nhiên thuộc cả hai tập hợp A và B là

A. -1 và 1. **B**. -3 và -2. **C**. -2 và 2. **D**. 0 và 1.

Câu 168. Cho các tập hợp $A = [-4; 9]$ và $B = (-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ là

A. $[-4; -2) \cup (4; 9)$. **B**. $[-4; -2) \cup (4; 9]$.
C. $[-\infty; 2) \cup (4; +\infty]$. **D**. $[-\infty; -2) \cup (4; +\infty]$.

Câu 169. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $(1; 2) \cup [2; 5) = (1; 5)$. **B**. $[-3; 0) \cap (0; 5) = \{0\}$.
C. $(1; 2) \setminus (2; 3) = (1; 3)$. **D**. $(1; 2) \cup (2; 3) = (1; 3)$.

Câu 170. Cho các tập hợp $A = (-3; 3)$, $B = (-2; +\infty)$ và $C = \left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right)$. Khi đó tập hợp $A \cap B \cap C$ là

A. $\left\{ex \in \mathbb{R} \big| -2 < x < \dfrac{1}{2}\right\}$. **B**. $\left\{x \in \mathbb{R} \big| -3 < x < \dfrac{1}{2}\right\}$.
C. $\left\{x \in \mathbb{R} \big| -2 < x \le \dfrac{1}{2}\right\}$. **D**. $\left\{x \in \mathbb{R} \big| -2 \le x \le \dfrac{1}{2}\right\}$.

Câu 171. Cho các tập hợp $A = (-3; 1)$, $B = [-1; 5]$ và $C = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. Khi đó $(A \cup B) \cap C$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $(-3; 2) \cup (2; 5)$. **B**. $(-3; -2] \cup [2; 5]$. **C**. $(-3; 5)$. **D**. $[-1; 1)$.

Câu 172. Giá trị của a để $(1; a) \cap (2; 5) = \left(2; \dfrac{10}{3}\right)$ là

A. $a = \dfrac{10}{3}$. **B**. $a = 5$. **C**. $a = 2$. **D**. $a = \dfrac{10}{6}$.

Câu 173. Tìm m để $(0; 2] \cap [m; m + 1] = \varnothing$.

A. $\begin{bmatrix} m \le -1 \\ m > 2 \end{bmatrix}$. **B**. $m \in \varnothing$. **C**. $m > 2$. **D**. $m \le -1$.

Câu 174. Cho các tập hợp khác rỗng $\left[m-1;\dfrac{m+3}{2}\right]$ và $B=(-\infty;-3)\cup[3;+\infty)$. Tập hợp các giá trị thực của m để $A\cap B\neq\varnothing$ là
A. $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$. **B**. $(-2;3)$.
C. $(-\infty;-2)\cup[3;5)$. **D**. $(-\infty;-9)\cup(4;+\infty)$.

Câu 175. Cho các tập hợp khác rỗng $A=(-\infty;m)$ và $B=[2m-2;2m+2]$. Tìm $m\in\mathbb{R}$ để $C_{\mathbb{R}}A\cap B\neq\varnothing$.
A. $m\geqslant 2$. **B**. $m<-2$. **C**. $m\geqslant -2$. **D**. $m<2$.

Câu 176. Cho hai tập hợp $A=[1;3]$ và $B=[m;m+1]$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $B\subset A$.
A. $m=1$. **B**. $m=2$. **C**. $1<m<2$. **D**. $1\leqslant m\leqslant 2$.

Câu 177. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{3x+1}+\sqrt{x-3}$.
A. $\left[-\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **B**. $[3;+\infty)$. **C**. $\left[-\dfrac{1}{3};3\right]$. **D**. $(-\infty;3]$.

Câu 178. Cho hai tập hợp $A=(-2;1)\cup[3;+\infty)$ và $B=\{x\in\mathbb{R}|3x-1\geq 0\}$. Tìm $A\cap B$.
A. $\left(-2;\dfrac{1}{3}\right]$. **B**. $\left[\dfrac{1}{3};1\right)\cup[3;+\infty)$. **C**. $\varnothing$. **D**. $\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 179. Cho m là một tham số thực và hai tập hợp $A=[1-2m;m+3]$,$B=\{x\in\mathbb{R},x\geq 8-5m\}$. Tất cả các giá trị m để $A\cap B=\emptyset$ là
A. $m<-\dfrac{2}{3}$. **B**. $-\dfrac{2}{3}\leq m<\dfrac{5}{6}$. **C**. $m\geq\dfrac{5}{6}$. **D**. $m\leq\dfrac{5}{6}$.

Câu 180. Cho $m<n$. Tìm m,n để $[5;9)\cap[m;n]$ bằng tập có một phần tử
A. $n=5$. **B**. $m=5$. **C**. $m=9\vee n=5$. **D**. $m=9$ và $n=5$.

Câu 181. Cho tập $A=\{x\in\mathbb{R}|2x+7>0\}$ và $B=\{x\in\mathbb{R}|4-3x\geq 0\}$. Tìm tập $A\cap B$.
A. $\left(-\dfrac{7}{2};\dfrac{4}{3}\right]$. **B**. $\left(-\dfrac{7}{2};\dfrac{4}{3}\right)$. **C**. $\left(-\infty;-\dfrac{7}{2}\right)$. **D**. $\left(\dfrac{4}{3};+\infty\right)$.

Câu 182. Cho các tập hợp $A=[-3;2)$, $B=(1;6)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A\cup B)$.
A. $[-3;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-3]\cup[6;+\infty)$.
C. $(-\infty;-3)\cup[6;+\infty)$. **D**. $(-\infty;6]$.

Câu 183. Cho $A=(-1;3),B=[0;2]$. Tìm tập hợp $C_{\mathbb{R}}A\cap C_{\mathbb{R}}B$.
A. $(-\infty;-1]\cup[3;+\infty)$. **B**. $[2;+\infty)$.
C. $(-\infty;-1]$. **D**. $(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 184. Cho tập hợp $A=\{-1;0;1\}$. Chọn phát biểu đúng.
A. $A=[-2;2]\cap\mathbb{Z}$. **B**. $A=(-1;1)\cap\mathbb{Z}$. **C**. $A=[-2;2]\cap\mathbb{R}$. **D**. $A=(-2;2)\cap\mathbb{Z}$.

Câu 185. Cho các tập hợp $A=[-2;2]$, $B=(1;5]$ và $C=[0;1)$. Tìm tập hợp $(A\backslash B)\cap C$.
A. $\{0;1\}$. **B**. $[0;1)$. **C**. $\{0\}$. **D**. $[-2;5]$.

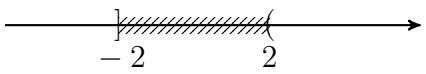
Câu 186. Cho các tập hợp $A=[-2;2]\,,B=(1;5]\,,C=[0;1)$. Tìm tập hợp $(A\setminus B)\cap C$ là
A. $\{0;1\}$. **B**. $[0;1)$. **C**. $[-2;1]$. **D**. $[-2;5]$.

Câu 187. Cho hai tập hợp $A=[-5;3)\,;B=[0;2)$. Tìm tập hợp $\mathbb{R}\setminus(B\cap A)$.
A. $(-\infty;0)\cup[2;+\infty)$. **B**. $[0;2)$. **C**. $[2;+\infty)$. **D**. $(-\infty;0)$.

Câu 188. Cho tập hợp $A=(0;1)$. Hãy xác định tập hợp $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A$.
A. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A=(-\infty;0)\cup(1;+\infty)$. **B**. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A=(-\infty;0]\cup(1;+\infty)$.
C. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A=(-\infty;0]\cup[1;+\infty)$. **D**. $\mathrm{C}_{\mathbb{R}}A=(-\infty;0)\cup[1;+\infty)$.

Câu 189. Cho hai tập hợp $A=\left(\sqrt{2};+\infty\right)$ và $B=\left(-\infty;\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right]$. Kết quả của $(A\cap B)\cup(B\setminus A)$ là
A. $\left[\dfrac{\sqrt{5}}{2};\sqrt{2}\right]$. **B**. $\left(\sqrt{2};+\infty\right)$. **C**. $\left(-\infty;\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right]$. **D**. $\left(-\infty;\dfrac{\sqrt{5}}{2}\right)$.

Câu 190. Trục số sau đây (phần không bị gạch) biểu diễn tập hợp nào?



A. $(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-2]\cup(2;+\infty)$.
C. $(-\infty;-2)\cup[2;+\infty)$. **D**. $(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$.

Câu 191. Cho hai tập hợp $X=(-\infty;3]$ và $Y=(2;+\infty)$. Tìm tập hợp $X\cup Y$.
A. $[2;+\infty)$. **B**. $(-3;2]$. **C**. $\mathbb{R}$. **D**. $\varnothing$.

Câu 192. Cho hai tập hợp $X=(-\infty;1]$ và $Y=(1;+\infty)$. Tìm tập hợp $X\cap Y$.
A. $[3;+\infty)$. **B**. $\mathbb{R}$. **C**. $\varnothing$. **D**. $\{3\}$.

Câu 193. Cho các tập hợp $A=[-2;3]\,; B=(1;5]$. Tìm tập hợp $A\cup B$.
A. $[-2;5]$. **B**. $(1;3]$. **C**. $[-2;1]$. **D**. $(3;5]$.

Câu 194. Cho các tập hợp $A=(-\infty;3]\,; B=[3;+\infty)$. Tìm tập hợp $B\cap A$.
A. $\mathbb{R}$. **B**. $\{3\}$. **C**. $\varnothing$. **D**. $[3;+\infty)$.

Câu 195. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\setminus 1<x<5\}$. Biểu diễn A dưới dạng tập con của tập số thực là
A. $A=(1;5)$. **B**. $A=[1;5)$. **C**. $A=[1;5]$. **D**. $A=(1;5]$.

Câu 196. Xác định tập hợp $A=(-2;5)\cap[2;7]$
A. $A=(-2;2)$. **B**. $A=(2;5)$. **C**. $A=(2;5]$. **D**. $A=[2;5)$.

Câu 197. Cho hai tập hợp $A=(-3;5), B=[2;7)$. Hãy chọn đáp án **đúng**.
A. $A\cap B=(5;7)$. **B**. $A\cap B=(2;5)$. **C**. $A\cap B=(-3;2]$. **D**. $A\cap B=[2;5)$.

Câu 198. Cho hai tập hợp $A=(-10;2)$, $B=[-5;4)$. Tập $A\cup B$ là tập nào sau đây?
A. $[-10;4)$. **B**. $(-5;2)$. **C**. $(2;4)$. **D**. $(-10;4)$.

Câu 199. Cho $A=[-1;3)$ và $B=[2;5)$. Tập hợp $A\cup B$ là
A. $\{-1;0;1;2;3;4\}$. **B**. $[-1;5]$. **C**. $[-1;5)$. **D**. $[2;3)$.

Câu 200. Cho tập hợp $M=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x<5\}$. Hãy viết tập M dưới dạng khoảng, đoạn.
A. $M=[2;5)$. **B**. $M=(2;5)$. **C**. $M=[2;5]$. **D**. $M=(2;5]$.

Câu 201. Cho $A=[-1;3]$, $B=(2;5)$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.
A. $B\setminus A=(3;5)$. **B**. $A\cap B=(2;3]$. **C**. $A\setminus B=[-1;2]$. **D**. $A\cup B=[-1;5]$.

Câu 202. Tập $(-\infty;-3)\cap[-5;2)$ bằng
A. $[-5;-3)$. **B**. $(-\infty;-5]$. **C**. $(-\infty;-2)$. **D**. $(-3;-2)$.

Câu 203. Kết quả của phép toán $(-\infty;1)\cap[-1;2)$ là
A. $(1;2)$. **B**. $(-\infty;2)$. **C**. $(-1;1)$. **D**. $[-1;1)$.

Câu 204. Cho $A=[3;8], B=(-1;5]$. Khi đó $A\cap B$ là
A. $(5;8]$. **B**. $(-1;8]$. **C**. $[3;5]$. **D**. $(-1;3]$.

Câu 205. Cho $A=(-10;4), B=[-6;1)$. Khi đó C_A^B là
A. $(-10;-6)$. **B**. $(1;4)$. **C**. $(-6;1)$. **D**. $(-10;-6)\cup[1;4)$.

Câu 206. Cho $A=(-3;8)$ và $B=[5;14]$. Tìm $A\cup B, B\setminus A$.

Câu 207. Cho hai tập hợp $X=[-2;3]$ và $Y=(1;5]$. Tìm tập hợp $X\setminus Y$.
A. $[-2;1]$. **B**. $(3;5]$. **C**. $[-2;1)$. **D**. $(-2;1]$.

Câu 208. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Tìm tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$.
A. $[2;+\infty)$. **B**. $(2;+\infty)$. **C**. $(-\infty;2]$. **D**. $(-\infty;-2]$.

Câu 209. Cho các tập hợp sau $A=(-1;5]\,, B=(2;7)$. Tìm tập hợp $A\setminus B$.
A. $(-1;2]$. **B**. $(2;5]$. **C**. $(-1;7)$. **D**. $(-1;2)$.

Câu 210. Cho các tập hợp $A = [-2; 3]$, $B = (1; 5]$. Tìm tập hợp $B \setminus A$.
A. $(3; 5]$. **B**. $[-2; 5]$. **C**. $(1; 3]$. **D**. $[-2; 1]$.

Câu 211. Cho tập hợp $A = [-2; 3)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}A$ bằng.
A. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. **B**. $[3; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2)$. **D**. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.

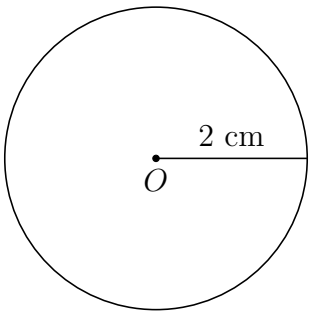
ĐÁP ÁN

1 D	**23** C	**45** C	**67** C	**89** C	**111** C	**133** A	**155** C	**177** B	**199** C
2 A	**24** C	**46** A	**68** D	**90** A	**112** C	**134** A	**156** D	**178** B	
3 B	**25** C	**47** D	**69** D	**91** B	**113** C	**135** C	**157** A	**179** B	**200** A
4 D	**26** D	**48** B	**70** C	**92** D	**114** A	**136** C	**158** A	**180** A	
5 D	**27** D	**49** D	**71** D	**93** C	**115** B	**137** A	**159** A	**181** A	**201** D
6 A	**28** B	**50** A	**72** D	**94** A	**116** C	**138** B	**160** A	**182** C	
7 C	**29** C	**51** B	**73** C	**95** A	**117** C	**139** D	**161** A	**183** A	**202** A
8 D	**30** B	**52** C	**74** C	**96** D	**118** C	**140** A	**162** A	**184** D	
9 B	**31** A	**53** D	**75** A	**97** A	**119** A	**141** C	**163** D	**185** B	**203** D
10 C	**32** A	**54** D	**76** A	**98** B	**120** A	**142** A	**164** D	**186** B	
11 B	**33** D	**55** C	**77** C	**99** C	**121** A	**143** D	**165** A	**187** A	**204** C
12 B	**34** C	**56** C	**78** C	**100** D	**122** A	**144** B	**166** C	**188** C	
13 C	**35** C	**57** A	**79** A	**101** B	**123** B	**145** C	**167** D	**189** C	**205** D
14 B	**36** D	**58** B	**80** C	**102** B	**124** D	**146** A	**168** B	**190** B	
15 A	**37** B	**59** A	**81** B	**103** B	**125** B	**147** D	**169** A	**191** C	**207** A
16 C	**38** B	**60** A	**82** D	**104** A	**126** D	**148** B	**170** A	**192** C	
17 C	**39** B	**61** A	**83** B	**105** B	**127** A	**149** C	**171** B	**193** A	**208** C
18 D	**40** A	**62** D	**84** C	**106** B	**128** C	**150** A	**172** A	**194** B	
19 C	**41** A	**63** C	**85** B	**107** C	**129** A	**151** D	**173** A	**195** A	**209** A
20 D	**42** B	**64** C	**86** B	**108** D	**130** C	**152** A	**174** C	**196** D	
21 B	**43** D	**65** D	**87** A	**109** B	**131** B	**153** D	**175** C	**197** D	**210** A
22 D	**44** D	**66** B	**88** B	**110** D	**132** D	**154** A	**176** D	**198** D	**211** A

§5 SỐ GẦN ĐÚNG - SAI SỐ

I. Số gần đúng

Ví dụ 1. Khi tính diện tích của hình tròn bán kính $r = 2\ cm$ theo công thức $S = \pi r^2$.
Nam lấy một giá trị gần đúng của π là $3,1$ và được kết quả $S = 3,1.4 = 12,4$ cm ^{2}
Minh lấy một giá trị gần đúng của π là $3,14$ và được kết quả $S = 3,14.4 = 12,56$ cm^2.



Vì $\pi = 3,14592653\ldots$ là một số thập phân vô hạn không tuần hoàn, nên ta chỉ viết được gần đúng kết quả phép tính $\pi.r^2$ bằng một số thập phân hữu hạn.

II. Quy tròn số gần đúng

a) Ôn tập quy tắc làm tròn số Trong sách giáo khoa Toán 7 tập một ta đã biết quy tắc làm tròn đến một hàng nào đó (gọi là hàng quy tròn) như sau
Nếu chữ số sau hàng quy tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số bên phải nó bởi chữ số 0.
Nếu chữ số sau hàng quy tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cũng làm như trên, nhưng cộng thêm một đơn vị vào chữ số hàng quy tròn.
Chẳng hạn
Số quy tròn đến hàng nghìn của $x = 2\ 841\ 675$ là $x = 2\ 842\ 000$, của $y = 432\ 415$ là $y \approx 432\ 000$.
Số quy tròn đến hàng trăm của $x = 12,4253$ là $x \approx 12,43$, của $y = 4,1521$ là $y \approx 4,15$.

b) Cách viết số quy tròn của số gần đúng căn cứ vào độ chính xác cho trước

III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho số gần đúng $a = 23748023$ với độ chính xác $d = 101$. Hãy viết số quy tròn của số a.
A. 23749000. **B**. 23748000. **C**. 23746000. **D**. 23747000.

Câu 2. Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10}. Hãy viết số quy tròn của số a.
A. $a = 3,141592654$. **B**. $a = 3,1415926536$.
C. $a = 3,141592653$. **D**. $a = 3,1415926535$.

Câu 3. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 1,7320. **B**. 1,732. **C**. 1,733. **D**. 1,731.

Câu 4. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 9,873. **B**. 9,870. **C**. 9,872. **D**. 9,871.

Câu 5. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 17658$ biết $\bar{a} = 17658 \pm 16$.
A. 17700. **B**. 17800. **C**. 17500. **D**. 17600.

Câu 6. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.
A. 15,3. **B**. 15,31. **C**. 15,32. **D**. 15,4.

Câu 7. Đo độ cao một ngọn cây là $h = 347,13\text{m} \pm 0,2\text{m}$. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 347,13.
A. 345. **B**. 347. **C**. 348. **D**. 346.

Câu 8. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh: $a = 12\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$; $b = 10,2\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$; $c = 8\,\text{cm} \pm 0,1\,\text{cm}$ Tính chu vi P của tam giác đã cho.

A. $P = 30,2\ \text{cm} \pm 0,2\ \text{cm}$. **B**. $P = 30,2\ \text{cm} \pm 1\ \text{cm}$.

C. $P = 30,2\ \text{cm} \pm 0,5\ \text{cm}$. **D**. $P = 30,2\ \text{cm} \pm 2\ \text{cm}$.

Câu 9. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng $x = 43\text{m} \pm 0,5\text{m}$ và chiều dài $y = 63\text{m} \pm 0,5\text{m}$. Tính chu vi P của miếng đất đã cho.

A. $P = 212\text{m} \pm 4\text{m}$. **B**. $P = 212\text{m} \pm 2\text{m}$.

C. $P = 212\text{m} \pm 0,5\text{m}$. **D**. $P = 212\text{m} \pm 1\text{m}$.

Câu 10. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều dài là $x = 23\text{m} \pm 0,01\text{m}$ và chiều rộng là $y = 15\text{m} \pm 0,01\text{m}$. Tính diện tích S của thửa ruộng đã cho.

A. $S = 345\text{m} \pm 0,001\text{m}$. **B**. $S = 345\text{m} \pm 0,38\text{m}$.

C. $S = 345\text{m} \pm 0,01\text{m}$. **D**. $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$.

Câu 11. Cho số $\overline{a} = 97975463 \pm 150$. Số quy tròn của số 97975400 là

A. 97975460. **B**. 97975500. **C**. 97975400. **D**. 97975000.

Câu 12. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta tính được $\sqrt{3} = 1{,}732050808$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ quy tròn đến hàng phần trăm là

A. 1,70. **B**. 1,72. **C**. 1,73. **D**. 1,71.

Câu 13. Cho giá trị gần đúng của $\dfrac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của số 0,47 là

A. 0,001. **B**. 0,003. **C**. 0,002. **D**. 0,004.

Câu 14. Cho số $a = 367\,653\,964 \pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng 367 653 964 là

A. 367 653 960. **B**. 367 653 000. **C**. 367 654 000. **D**. 367 653 970.

Câu 15. Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7{,}8$ m ± 2 cm và $y = 25{,}6$ m ± 4 cm. Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là

A. $200\ \text{m}^2 \pm 0{,}9\ \text{m}^2$. **B**. $199\ \text{m}^2 \pm 0{,}8\ \text{m}^2$. **C**. $199\ \text{m}^2 \pm 1\ \text{m}^2$. **D**. $200\ \text{m}^2 \pm 1\ \text{cm}^2$.

Câu 16. Cho số $\overline{a} = 37975421 \pm 150$. Số quy tròn của số 37975421 là

A. 37975000. **B**. 37976000. **C**. 37970000. **D**. 37975400.

Câu 17. Chiều dài của một cái cầu là $l = 1745{,}25 \pm 0{,}01$ m. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 1725,25.

A. 1745,3. **B**. 1745,25. **C**. 1725,2. **D**. Tất cả đều sai.

Câu 18. Trong một cuộc điều tra dân số, người ta báo cáo số dân của tỉnh A là $1.279.425 \pm 300$ người. Hãy viết số quy tròn số dân của tỉnh A?

A. 1.270.000 người. **B**. 1.279.000 người. **C**. 1.279.400 người. **D**. 1.280.000 người.

Câu 19. Ký hiệu khoa học của số 0,000567 là

A. $567 \cdot 10^{-6}$. **B**. $56{,}7 \cdot 10^{-5}$. **C**. $5{,}67 \cdot 10^{-4}$. **D**. $5{,}7 \cdot 10^{-4}$.

Câu 20. Một hình chữ nhật có diện tích $S = 108,57\ \text{cm}^2 \pm 0,06\ \text{cm}^2$. Số quy tròn của S có bao nhiêu chữ số ở phần thập phân?

A. 5. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 21. Các nhà thiên văn tính được thời gian để trái đất quanh một vòng quanh mặt trời là 365 ngày. Kết quả này có độ chính xác là $\dfrac{1}{4}$ ngày. Khẳng định nào sau đây đúng về sai số tuyệt đối của phép đo này ?

A. $\Delta < 1$. **B**. $\Delta < \dfrac{1}{3}$. **C**. $\Delta < \dfrac{1}{2}$. **D**. $\Delta < \dfrac{1}{4}$.

Câu 22. Trong các số dưới đây, giá trị gần đúng của $\sqrt{30} - 5$ với sai số tuyệt đối bé nhất là

A. 0,476. **B**. 0,477. **C**. 0,478. **D**. 0,479.

Câu 23. Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của số 0,47 là
A. 0,001. **B**. 0,003. **C**. 0,002. **D**. 0,004.

Câu 24. Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\overline{h} = 1372{,}5m \pm 0{,}2m$. Độ chính xác d của phép đo trên là
A. $d = 0{,}1m$. **B**. $d = 1m$. **C**. $d = 0{,}2m$. **D**. $d = 2m$.

Câu 25. Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\overline{a} = 45 \pm 0{,}3(cm)$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là
A. $\Delta_{45} = 0{,}3$. **B**. $\Delta_{45} \leqslant 0{,}3$. **C**. $\Delta_{45} \leqslant -0{,}3$. **D**. $\Delta_{45} = -0{,}3$.

Câu 26. Chiều cao của một ngọn đồi là $\overline{h} = 347{,}13m \pm 0{,}2m$. Độ chính xác d của phép đo trên là:
A. $d = 347{,}33m$. **B**. $d = 0{,}2m$. **C**. $d = 347{,}13m$. **D**. $d = 346{,}93m$.

Câu 27. Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là
A. $0,001$. **B**. $0,003$. **C**. $0,002$. **D**. $0,004$.

Câu 28. Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên.
A. 79710000 người. **B**. 79716000 người. **C**. 79720000 người. **D**. 79700000 người.

Câu 29. Một hình chữ nhật có diện tích $S = 108,57\ \text{cm}^2 \pm 0,06\ \text{cm}^2$. Số quy tròn của S có bao nhiêu chữ số ở phần thập phân?
A. 5. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 30. Các nhà thiên văn tính được thời gian để trái đất quanh một vòng quanh mặt trời là 365 ngày. Kết quả này có độ chính xác là $\frac{1}{4}$ ngày. Khẳng định nào sau đây đúng về sai số tuyệt đối của phép đo này ?
A. $\Delta < 1$. **B**. $\Delta < \frac{1}{3}$. **C**. $\Delta < \frac{1}{2}$. **D**. $\Delta < \frac{1}{4}$.

Câu 31. Trong các số dưới đây, giá trị gần đúng của $\sqrt{30} - 5$ với sai số tuyệt đối bé nhất là
A. 0,476. **B**. 0,477. **C**. 0,478. **D**. 0,479.

Câu 32. Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là 0,47. Sai số tuyệt đối của số 0,47 là
A. 0,001. **B**. 0,003. **C**. 0,002. **D**. 0,004.

Câu 33. Cho $\overline{a} = \frac{1}{1+x}$ $(0 < x < 1)$. Giả sử ta lấy $a = 1 - x$ làm giá trị gần đúng của $\overline{a}$. Khi đó, sai số tương đối của a theo x bằng
A. $\frac{x^2}{1-x^2}$. **B**. $\frac{x}{1-x}$. **C**. $\frac{x^2}{1-x}$. **D**. $\frac{x}{1-x^2}$.

Câu 34. Số $\overline{a}$ được cho bởi giá trị gần đúng $a = 5{,}7824$ với sai số tương đối không vượt quá 0,05%. Khi đó, sai số tuyệt đối của a không vượt quá
A. 0,0028912. **B**. 0,0027912. **C**. 0,0026912. **D**. 0,0025912.

Câu 35. Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số π. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối Δ của giá trị gần đúng này, biết $3{,}1415 < \pi < 3{,}1416$.
A. $\Delta < 0{,}0012$. **B**. $\Delta < 0{,}0014$. **C**. $\Delta < 0{,}0013$. **D**. $\Delta < 0{,}0011$.

Câu 36. Cho $\overline{a} = \frac{1}{1+x}$ $(0 < x < 1)$. Giả sử ta lấy $a = 1 - x$ làm giá trị gần đúng của $\overline{a}$. Khi đó, sai số tương đối của a theo x bằng
A. $\frac{x^2}{1-x^2}$. **B**. $\frac{x}{1-x}$. **C**. $\frac{x^2}{1-x}$. **D**. $\frac{x}{1-x^2}$.

Câu 37. Số $\overline{a}$ được cho bởi giá trị gần đúng $a = 5{,}7824$ với sai số tương đối không vượt quá 0,05%. Khi đó, sai số tuyệt đối của a không vượt quá
A. 0,0028912. **B**. 0,0027912. **C**. 0,0026912. **D**. 0,0025912.

Câu 38. Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\dfrac{22}{7}$ để xấp xỉ số π. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối Δ của giá trị gần đúng này, biết $3{,}1415 < \pi < 3{,}1416$.
A. $\Delta < 0{,}0012$. **B**. $\Delta < 0{,}0014$. **C**. $\Delta < 0{,}0013$. **D**. $\Delta < 0{,}0011$.

Câu 39. Cho giá trị gần đúng của $\dfrac{8}{17}$ là 0,47 thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. 0,01. **B**. 0,02. **C**. 0,03. **D**. 0,04.

Câu 40. Cho giá trị gần đúng của $\dfrac{3}{7}$ là 0,429 thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. 0,002. **B**. 0,001. **C**. 0,003. **D**. 0,004.

Câu 41. Nếu lấy 3,14 làm giá trị gần đúng cho số π thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. 0,01. **B**. 0,02. **C**. 0,03. **D**. 0,04.

Câu 42. Nếu lấy $3,1416$ làm giá trị gần đúng cho π thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. $0,0002$. **B**. $0,0003$. **C**. $0,0001$. **D**. $0,0004$.

Câu 43. Một vật có thể tích $V = 180,37\ \text{cm}^3 \pm 0,05\ \text{cm}^3$. Nếu lấy $180,37\ \text{cm}^3$ làm giá trị gần đúng cho V thì sai số tương đối của giá trị gần đúng đó không vượt quá
A. $0,03\%$. **B**. $0,01\%$. **C**. $0,02\%$. **D**. $0,001\%$.

Câu 44. Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7{,}8$ m ± 2 cm và $y = 25{,}6$ m ± 4 cm. Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là
A. $200\ \text{m}^2 \pm 0{,}9\ \text{m}^2$. **B**. $199\ \text{m}^2 \pm 0{,}8\ \text{m}^2$. **C**. $199\ \text{m}^2 \pm 1\ \text{m}^2$. **D**. $200\ \text{m}^2 \pm 1\ \text{cm}^2$.

Câu 45. Cho giá trị gần đúng của $\dfrac{8}{17}$ là 0,47 thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. 0,01. **B**. 0,02. **C**. 0,03. **D**. 0,04.

Câu 46. Cho giá trị gần đúng của $\dfrac{3}{7}$ là 0,429 thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. 0,002. **B**. 0,001. **C**. 0,003. **D**. 0,004.

Câu 47. Nếu lấy 3,14 làm giá trị gần đúng cho số π thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. 0,01. **B**. 0,02. **C**. 0,03. **D**. 0,04.

Câu 48. Nếu lấy $3,1416$ làm giá trị gần đúng cho π thì sai số tuyệt đối không vượt quá
A. $0,0002$. **B**. $0,0003$. **C**. $0,0001$. **D**. $0,0004$.

Câu 49. Một vật có thể tích $V = 180,37\ \text{cm}^3 \pm 0,05\ \text{cm}^3$. Nếu lấy $180,37\ \text{cm}^3$ làm giá trị gần đúng cho V thì sai số tương đối của giá trị gần đúng đó không vượt quá
A. $0,03\%$. **B**. $0,01\%$. **C**. $0,02\%$. **D**. $0,001\%$.

Câu 50. Độ dài các cạnh của một đám vườn hình chữ nhật là $x = 7{,}8$ m ± 2 cm và $y = 25{,}6$ m ± 4 cm. Cách viết chuẩn của diện tích (sau khi quy tròn) là
A. $200\ \text{m}^2 \pm 0{,}9\ \text{m}^2$. **B**. $199\ \text{m}^2 \pm 0{,}8\ \text{m}^2$. **C**. $199\ \text{m}^2 \pm 1\ \text{m}^2$. **D**. $200\ \text{m}^2 \pm 1\ \text{cm}^2$.

Câu 51. Một hình chữ nhật có các cạnh là $x = 4,2$ m ± 1 cm và $y = 7$ m ± 2 cm. Tính chu vi của hình chữ nhật đó và độ chính xác của kết quả đó.
A. $22,4$ m và 3 cm. **B**. $22,4$ m và 6 cm. **C**. $22,4$ m và 2 cm. **D**. $22,4$ m và 1 cm.

Câu 52. Đường kính d của một đồng hồ cát là $8,52$ m với độ chính xác đến 1 cm. Dùng giá trị gần đúng của π là $3,14$ thì cách viết chuẩn của chu vi (sau khi quy tròn) là
A. $26,5$. **B**. $26,9$. **C**. $26,6$. **D**. $26,8$.

Câu 53. Cho phương trình $2x^2 + 5x - 8 = 0$. Gọi x_1 là nghiệm âm của phương trình. Số quy tròn nghiệm x_1 với độ chính xác $d = 0,002$ bằng
A. $-3,61$. **B**. $-3,60$. **C**. $-3,608$. **D**. $-3,6085$.

Câu 54. Cho $a = 0,2253$, $b = 1,7739$. Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân của $a+b$ bằng
A. $2,00$. **B**. $1,99$. **C**. $1,98$. **D**. $2,01$.

Câu 55. Tính độ dài đường chéo hình vuông có cạnh bằng 3 cm, biết $\sqrt{2} \approx 1,41421$ (lấy kết quả 3 chữ số thập phân).
A. $4,242$ cm. **B**. $4,243$ cm. **C**. $4,2426$ cm. **D**. $4,24$ cm.

Câu 56. Biết rằng tốc độ ánh sáng trong chân không là 300000 km/s. Hỏi mỗi năm (365 ngày) ánh sáng đi được trong chân không là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng tỷ)?
A. 9461.10^9 km. **B**. 9460.10^9 km. **C**. 9.10^{12} km. **D**. 10.10^{12} km.

Câu 57. Cho tam giác với ba cạnh $a = 6,3\,\text{cm} \pm 0,1\,\text{cm}$, $b = 10\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$ và $c = 15\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$. Kết quả quy tròn của chu vi tam giác trên là
A. 31 cm. **B**. 30 cm. **C**. 32 cm. **D**. $31,3$ cm.

Câu 58. Do độ dài ba cạnh a, b, c của một tam giác, được kết quả $a = 6{,}3\,\text{cm} \pm 0{,}1$ cm, $b = 10\,\text{cm} \pm 0{,}2$ cm, $c = 15\,\text{cm} \pm 0{,}2$ cm. Chu vi của tam giác có thể có số đo lớn nhất là bao nhiêu cm?
A. 31,3 cm. **B**. 31,8 cm. **C**. 30,8 cm. **D**. 32 cm.

Câu 59. Một hình chữ nhật có các cạnh là $x = 4,2$ m ± 1 cm và $y = 7$ m ± 2 cm. Tính chu vi của hình chữ nhật đó và độ chính xác của kết quả đó.
A. $22,4$ m và 3 cm. **B**. $22,4$ m và 6 cm. **C**. $22,4$ m và 2 cm. **D**. $22,4$ m và 1 cm.

Câu 60. Đường kính d của một đồng hồ cát là $8,52$ m với độ chính xác đến 1 cm. Dùng giá trị gần đúng của π là $3,14$ thì cách viết chuẩn của chu vi (sau khi quy tròn) là
A. $26,5$. **B**. $26,9$. **C**. $26,6$. **D**. $26,8$.

Câu 61. Cho phương trình $2x^2 + 5x - 8 = 0$. Gọi x_1 là nghiệm âm của phương trình. Số quy tròn nghiệm x_1 với độ chính xác $d = 0,002$ bằng
A. $-3,61$. **B**. $-3,60$. **C**. $-3,608$. **D**. $-3,6085$.

Câu 62. Cho $a = 0,2253$, $b = 1,7739$. Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân của $a+b$ bằng
A. $2,00$. **B**. $1,99$. **C**. $1,98$. **D**. $2,01$.

Câu 63. Tính độ dài đường chéo hình vuông có cạnh bằng 3 cm, biết $\sqrt{2} \approx 1,41421$ (lấy kết quả 3 chữ số thập phân).
A. $4,242$ cm. **B**. $4,243$ cm. **C**. $4,2426$ cm. **D**. $4,24$ cm.

Câu 64. Biết rằng tốc độ ánh sáng trong chân không là 300000 km/s. Hỏi mỗi năm (365 ngày) ánh sáng đi được trong chân không là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng tỷ)?
A. 9461.10^9 km. **B**. 9460.10^9 km. **C**. 9.10^{12} km. **D**. 10.10^{12} km.

Câu 65. Cho tam giác với ba cạnh $a = 6,3\,\text{cm} \pm 0,1\,\text{cm}$, $b = 10\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$ và $c = 15\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$. Kết quả quy tròn của chu vi tam giác trên là
A. 31 cm. **B**. 30 cm. **C**. 32 cm. **D**. $31,3$ cm.

Câu 66. Do độ dài ba cạnh a, b, c của một tam giác, được kết quả $a = 6{,}3\,\text{cm} \pm 0{,}1$ cm, $b = 10\,\text{cm} \pm 0{,}2$ cm, $c = 15\,\text{cm} \pm 0{,}2$ cm. Chu vi của tam giác có thể có số đo lớn nhất là bao nhiêu cm?
A. 31,3 cm. **B**. 31,8 cm. **C**. 30,8 cm. **D**. 32 cm.

Câu 67. Cho a là số gần đúng của số đúng $\overline{a}$. Khi đó $\Delta_a = |\overline{a} - a|$ được gọi là
A. số quy tròn của $\overline{a}$. **B**. sai số tương đối của số gần đúng a.
C. sai số tuyệt đối của số gần đúng a. **D**. số quy tròn của a.

Câu 68. Cho số a là số gần đúng của số $\overline{a}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $a > \overline{a}$. **B**. $a < \overline{a}$. **C**. $|\overline{a} - a| > 0$. **D**. $-a < \overline{a} < a$.

Câu 69. Cho số a là số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác d. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $\overline{a} = a + d$. **B**. $\overline{a} = a - d$. **C**. $\overline{a} = a$. **D**. $\overline{a} = a \pm d$.

Câu 70. Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a} = 45\,\text{cm} \pm 0{,}3\,\text{cm}$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là
A. $\Delta_{45} = 0{,}3$. **B**. $\Delta_{45} \leq 0{,}3$. **C**. $\Delta_{45} \leq -0{,}3$. **D**. $\Delta_{45} = -0{,}3$.

Câu 71. Cho a là số gần đúng của số đúng $\overline{a}$. Khi đó $\Delta_a = |\overline{a} - a|$ được gọi là
A. số quy tròn của $\overline{a}$. **B**. sai số tương đối của số gần đúng a.
C. sai số tuyệt đối của số gần đúng a. **D**. số quy tròn của a.

Câu 72. Cho số a là số gần đúng của số $\overline{a}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $a > \overline{a}$. **B**. $a < \overline{a}$. **C**. $|\overline{a} - a| > 0$. **D**. $-a < \overline{a} < a$.

Câu 73. Cho số a là số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác d. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $\overline{a} = a + d$. **B**. $\overline{a} = a - d$. **C**. $\overline{a} = a$. **D**. $\overline{a} = a \pm d$.

Câu 74. Do chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a} = 45\,\text{cm} \pm 0{,}3\,\text{cm}$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là
A. $\Delta_{45} = 0{,}3$. **B**. $\Delta_{45} \leq 0{,}3$. **C**. $\Delta_{45} \leq -0{,}3$. **D**. $\Delta_{45} = -0{,}3$.

Câu 75. Cho số a là số gần đúng của số $\overline{a}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $a > \overline{a}$. **B**. $a < \overline{a}$. **C**. $|\overline{a} - a| > 0$. **D**. $-a < \overline{a} < a$.

Câu 76. Cho số a là số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác d. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $\overline{a} = a + d$. **B**. $\overline{a} = a - d$. **C**. $\overline{a} = a$. **D**. $\overline{a} = a \pm d$.

Câu 77. Cho số a là số gần đúng của số $\overline{a}$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $a > \overline{a}$. **B**. $a < \overline{a}$. **C**. $|\overline{a} - a| > 0$. **D**. $-a < \overline{a} < a$.

Câu 78. Cho số a là số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác d. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. $\overline{a} = a + d$. **B**. $\overline{a} = a - d$. **C**. $\overline{a} = a$. **D**. $\overline{a} = a \pm d$.

Câu 79. Kết quả làm tròn số $a = 10\sqrt{13}$ đến hàng đơn vị là
A. $a \approx 40$. **B**. $a \approx 36$. **C**. $a \approx 36,1$. **D**. $a \approx 36,06$.

Câu 80. Kết quả làm tròn số $b = 500\sqrt{7}$ đến chữ số thập phân thứ hai là
A. $b \approx 132,88$. **B**. $b \approx 1322,87$. **C**. $b \approx 1322,8$. **D**. $b \approx 1322,9$.

Câu 81. Kết quả làm tròn của số $c = 76324753,3695$ đến hàng nghìn là
A. $c \approx 76324000$. **B**. $c \approx 76325000$. **C**. $c \approx 76324753,369$. **D**. $c \approx 76324753,37$.

Câu 82. Kết quả làm tròn số $x = 76324,7533695$ đến hàng phần chục nghìn là
A. $x \approx 76324,75336$. **B**. $x \approx 76324,75337$. **C**. $x \approx 76324,7533$. **D**. $x \approx 76324,7534$.

Câu 83. Viết số quy tròn của số gần đúng $a = 505360,996$ biết $\overline{a} = 505360,996 \pm 100$.
A. $a \approx 505$. **B**. $a \approx 5054$. **C**. $a \approx 505400$. **D**. $a \approx 505000$.

Câu 84. Viết số quy tròn số gần đúng $b = 3257,6254$ với độ chính xác $d = 0,01$.
A. $b \approx 3257,63$. **B**. $b \approx 3257,62$. **C**. $b \approx 3257,6$. **D**. $b \approx 3257,7$.

Câu 85. Cho giá trị gần đúng của số π là $x = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10}. Hãy viết số quy tròn của x.
A. $x \approx 3,141592654$. **B**. $x \approx 3,1415926535$. **C**. $x \approx 3,1415926536$. **D**. $x \approx 3,141592653$.

Câu 86. Viết số quy tròn của số gần đúng $y = 505360996$ biết $\overline{y} = 505360996 \pm 10^4$.
A. $y \approx 505300000$. **B**. $y \approx 505400000$. **C**. $y \approx 505360000$. **D**. $y \approx 505370000$.

Câu 87. Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân của $\sqrt[3]{7} = 1,912931183$ là
A. $1,91$. **B**. $1,92$. **C**. $1,913$. **D**. $1,912$.

Câu 88. Kết quả làm tròn đến chữ số hàng nghìn của $x = 268342534$ là
A. 268340000. **B**. 2683432000. **C**. 268343000. **D**. 268342500.

Câu 89. Kết quả làm tròn đến ba chữ số thập phân của $\sqrt[3]{100} \approx 4,641588834$ là
A. $4,641$. **B**. $4,642$. **C**. $4,6416$. **D**. $4,64$.

Câu 90. Kết quả làm tròn đến đến hàng phần trăm của số $284,85472$ là
A. $284,86$. **B**. $284,85$. **C**. $284,855$. **D**. $284,8547$.

Câu 91. Theo thống kê dân số thế giới tính đến ngày 16/01/2017, dân số Việt Nam có 94970587 người. Kết quả làm tròn đến chữ số hàng nghìn của dân số nước ta là
A. 94970600. **B**. 94971000. **C**. 94970500. **D**. 94970000.

Câu 92. Cho $\overline{a} = 1,7059 \pm 0,001$, kết quả làm tròn số $a = 1,7059$ là
A. $1,71$. **B**. $1,706$. **C**. $1,7$. **D**. $1,705$.

Câu 93. Cho $\overline{a} = 123564 \pm 100$. Kết quả làm tròn số $x = 123564$ là
A. 12360. **B**. 123000. **C**. 123570. **D**. 124000.

Câu 94. Cho $\overline{a} = 472539 \pm 200$, kết quả quy tròn của số $a = 472539$ là
A. 472000. **B**. 472500. **C**. 472600. **D**. 473000.

Câu 95. Cho $\overline{a} = 4,72539 \pm 0,001$. Kết quả quy tròn của số 472539 là
A. $4,73$. **B**. $4,725$. **C**. $4,72$. **D**. $4,726$.

Câu 96. Cho số gần đúng $x = 6341275$ với độ chính xác $d = 300$. Kết quả quy tròn của x là
A. 6341300. **B**. 6341280. **C**. 6341000. **D**. 6342000.

Câu 97. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta tính được $\sqrt{3} = 1{,}732050808$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ quy tròn đến hàng phần trăm là
A. 1,70. **B**. 1,72. **C**. 1,73. **D**. 1,71.

Câu 98. Cho số $\overline{a} = 37975421 \pm 150$. Số quy tròn của số 37975421 là
A. 37975000. **B**. 37976000. **C**. 37970000. **D**. 37975400.

Câu 99. Ký hiệu khoa học của số 0,000567 là
A. $567 \cdot 10^{-6}$. **B**. $56{,}7 \cdot 10^{-5}$. **C**. $5{,}67 \cdot 10^{-4}$. **D**. $5{,}7 \cdot 10^{-4}$.

Câu 100. Độ cao của một ngọn núi được ghi lại là $\overline{h} = 1372{,}5\,\text{m} \pm 0{,}2\,\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là bao nhiêu?
A. $d = 0{,}1$ m. **B**. $d = 1$ m. **C**. $d = 0{,}2$ m. **D**. $d = 2$ m.

Câu 101. Kết quả làm tròn số $a = 10\sqrt{13}$ đến hàng đơn vị là
A. $a \approx 40$. **B**. $a \approx 36$. **C**. $a \approx 36,1$. **D**. $a \approx 36,06$.

Câu 102. Kết quả làm tròn số $b = 500\sqrt{7}$ đến chữ số thập phân thứ hai là
A. $b \approx 132,88$. **B**. $b \approx 1322,87$. **C**. $b \approx 1322,8$. **D**. $b \approx 1322,9$.

Câu 103. Kết quả làm tròn của số $c = 76324753,3695$ đến hàng nghìn là
A. $c \approx 76324000$. **B**. $c \approx 76325000$. **C**. $c \approx 76324753,369$. **D**. $c \approx 76324753,37$.

Câu 104. Kết quả làm tròn số $x = 76324,7533695$ đến hàng phần chục nghìn là
A. $x \approx 76324,75336$. **B**. $x \approx 76324,75337$. **C**. $x \approx 76324,7533$. **D**. $x \approx 76324,7534$.

Câu 105. Viết số quy tròn của số gần đúng $a = 505360,996$ biết $\overline{a} = 505360,996 \pm 100$.
A. $a \approx 505$. **B**. $a \approx 5054$. **C**. $a \approx 505400$. **D**. $a \approx 505000$.

Câu 106. Viết số quy tròn số gần đúng $b = 3257,6254$ với độ chính xác $d = 0,01$.
A. $b \approx 3257,63$. **B**. $b \approx 3257,62$. **C**. $b \approx 3257,6$. **D**. $b \approx 3257,7$.

Câu 107. Cho giá trị gần đúng của số π là $x = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10}. Hãy viết số quy tròn của x.
A. $x \approx 3,141592654$. **B**. $x \approx 3,1415926535$. **C**. $x \approx 3,1415926536$. **D**. $x \approx 3,141592653$.

Câu 108. Viết số quy tròn của số gần đúng $y = 505360996$ biết $\overline{y} = 505360996 \pm 10^4$.
A. $y \approx 505300000$. **B**. $y \approx 505400000$. **C**. $y \approx 505360000$. **D**. $y \approx 505370000$.

Câu 109. Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân của $\sqrt[3]{7} = 1,912931183$ là
A. $1,91$. **B**. $1,92$. **C**. $1,913$. **D**. $1,912$.

Câu 110. Kết quả làm tròn đến chữ số hàng nghìn của $x = 268342534$ là
A. 268340000. **B**. 2683432000. **C**. 268343000. **D**. 268342500.

Câu 111. Kết quả làm tròn đến ba chữ số thập phân của $\sqrt[3]{100} \approx 4,641588834$ là
A. $4,641$. **B**. $4,642$. **C**. $4,6416$. **D**. $4,64$.

Câu 112. Kết quả làm tròn đến đến hàng phần trăm của số $284,85472$ là
A. $284,86$. **B**. $284,85$. **C**. $284,855$. **D**. $284,8547$.

Câu 113. Theo thống kê dân số thế giới tính đến ngày 16/01/2017, dân số Việt Nam có 94970587 người. Kết quả làm tròn đến chữ số hàng nghìn của dân số nước ta là
A. 94970600. **B**. 94971000. **C**. 94970500. **D**. 94970000.

Câu 114. Cho $\overline{a} = 1,7059 \pm 0,001$, kết quả làm tròn số $a = 1,7059$ là
A. $1,71$. **B**. $1,706$. **C**. $1,7$. **D**. $1,705$.

Câu 115. Cho $\overline{a} = 123564 \pm 100$. Kết quả làm tròn số $x = 123564$ là
A. 12360. **B**. 123000. **C**. 123570. **D**. 124000.

Câu 116. Cho $\overline{a} = 472539 \pm 200$, kết quả quy tròn của số $a = 472539$ là
A. 472000. **B**. 472500. **C**. 472600. **D**. 473000.

Câu 117. Cho $\overline{a} = 4,72539 \pm 0,001$. Kết quả quy tròn của số 472539 là
A. $4,73$. **B**. $4,725$. **C**. $4,72$. **D**. $4,726$.

Câu 118. Cho số gần đúng $x = 6341275$ với độ chính xác $d = 300$. Kết quả quy tròn của x là
A. 6341300. **B**. 6341280. **C**. 6341000. **D**. 6342000.

Câu 119. Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta tính được $\sqrt{3} = 1{,}732050808$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ quy tròn đến hàng phần trăm là
A. 1,70. **B**. 1,72. **C**. 1,73. **D**. 1,71.

Câu 120. Cho số $\overline{a} = 37975421 \pm 150$. Số quy tròn của số 37975421 là
A. 37975000. **B**. 37976000. **C**. 37970000. **D**. 37975400.

Câu 121. Ký hiệu khoa học của số 0,000567 là
A. $567 \cdot 10^{-6}$. **B**. $56{,}7 \cdot 10^{-5}$. **C**. $5{,}67 \cdot 10^{-4}$. **D**. $5{,}7 \cdot 10^{-4}$.

Câu 122. Độ cao của một ngọn núi được ghi lại là $\overline{h} = 1372{,}5\,\text{m} \pm 0{,}2\,\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là bao nhiêu?
A. $d = 0{,}1$ m. **B**. $d = 1$ m. **C**. $d = 0{,}2$ m. **D**. $d = 2$ m.

Câu 123. Kết quả làm tròn số $a = 10\sqrt{13}$ đến hàng đơn vị là
A. $a \approx 40$. **B**. $a \approx 36$. **C**. $a \approx 36,1$. **D**. $a \approx 36,06$.

Câu 124. Kết quả làm tròn số $b = 500\sqrt{7}$ đến chữ số thập phân thứ hai là
A. $b \approx 132,88$. **B**. $b \approx 1322,87$. **C**. $b \approx 1322,8$. **D**. $b \approx 1322,9$.

Câu 125. Kết quả làm tròn của số $c = 76324753,3695$ đến hàng nghìn là
A. $c \approx 76324000$. **B**. $c \approx 76325000$. **C**. $c \approx 76324753,369$. **D**. $c \approx 76324753,37$.

Câu 126. Kết quả làm tròn số $x = 76324,7533695$ đến hàng phần chục nghìn là
A. $x \approx 76324,75336$. **B**. $x \approx 76324,75337$. **C**. $x \approx 76324,7533$. **D**. $x \approx 76324,7534$.

Câu 127. Kết quả làm tròn số $a = 10\sqrt{13}$ đến hàng đơn vị là
A. $a \approx 40$. **B**. $a \approx 36$. **C**. $a \approx 36,1$. **D**. $a \approx 36,06$.

Câu 128. Kết quả làm tròn số $b = 500\sqrt{7}$ đến chữ số thập phân thứ hai là
A. $b \approx 132,88$. **B**. $b \approx 1322,87$. **C**. $b \approx 1322,8$. **D**. $b \approx 1322,9$.

Câu 129. Kết quả làm tròn của số $c = 76324753,3695$ đến hàng nghìn là
A. $c \approx 76324000$. **B**. $c \approx 76325000$. **C**. $c \approx 76324753,369$. **D**. $c \approx 76324753,37$.

Câu 130. Kết quả làm tròn số $x = 76324,7533695$ đến hàng phần chục nghìn là
A. $x \approx 76324,75336$. **B**. $x \approx 76324,75337$. **C**. $x \approx 76324,7533$. **D**. $x \approx 76324,7534$.

Câu 131. Cho số gần đúng $a = 23748023$ với độ chính xác $d = 101$. Hãy viết số quy tròn của số a.
A. 23749000. **B**. 23748000. **C**. 23746000. **D**. 23747000.

Câu 132. Cho giá trị gần đúng của π là $a = 3,141592653589$ với độ chính xác 10^{-10}. Hãy viết số quy tròn của số a.
A. $a = 3,141592654$. **B**. $a = 3,1415926536$.
C. $a = 3,141592653$. **D**. $a = 3,1415926535$.

Câu 133. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 1,7320. **B**. 1,732. **C**. 1,733. **D**. 1,731.

Câu 134. Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của π^2 chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 9,873. **B**. 9,870. **C**. 9,872. **D**. 9,871.

Câu 135. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 17658$ biết $\bar{a} = 17658 \pm 16$.
A. 17700. **B**. 17800. **C**. 17500. **D**. 17600.

Câu 136. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $a = 15,318$ biết $\bar{a} = 15,318 \pm 0,056$.
A. 15,3. **B**. 15,31. **C**. 15,32. **D**. 15,4.

Câu 137. Đo độ cao một ngọn cây là $h = 347,13\text{m} \pm 0,2\text{m}$. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 347,13.
A. 345. **B**. 347. **C**. 348. **D**. 346.

Câu 138. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh: $a = 12\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$; $b = 10,2\,\text{cm} \pm 0,2\,\text{cm}$; $c = 8\,\text{cm} \pm 0,1\,\text{cm}$ Tính chu vi P của tam giác đã cho.
A. $P = 30,2\text{ cm} \pm 0,2\text{ cm}$. **B**. $P = 30,2\text{ cm} \pm 1\text{ cm}$.
C. $P = 30,2\text{ cm} \pm 0,5\text{ cm}$. **D**. $P = 30,2\text{ cm} \pm 2\text{ cm}$.

Câu 139. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng $x = 43\text{m} \pm 0,5\text{m}$ và chiều dài $y = 63\text{m} \pm 0,5\text{m}$. Tính chu vi P của miếng đất đã cho.
A. $P = 212\text{m} \pm 4\text{m}$. **B**. $P = 212\text{m} \pm 2\text{m}$.
C. $P = 212\text{m} \pm 0,5\text{m}$. **D**. $P = 212\text{m} \pm 1\text{m}$.

Câu 140. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều dài là $x = 23\text{m} \pm 0,01\text{m}$ và chiều rộng là $y = 15\text{m} \pm 0,01\text{m}$. Tính diện tích S của thửa ruộng đã cho.
A. $S = 345\text{m} \pm 0,001\text{m}$. **B**. $S = 345\text{m} \pm 0,38\text{m}$.
C. $S = 345\text{m} \pm 0,01\text{m}$. **D**. $S = 345\text{m} \pm 0,3801\text{m}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**15** A	**29** B	**43** A	**57** A	**71** C	**85** A	**99** C	**113** B	**127** B
2 A	**16** A	**30** D	**44** A	**58** B	**72** C	**86** B	**100** C	**114** A	**128** A
3 B	**17** D	**31** B	**45** A	**59** B	**73** D	**87** A	**101** B	**115** D	**129** B
4 B	**18** B	**32** A	**46** B	**60** D	**74** B	**88** C	**102** A	**116** D	**130** D
5 A	**19** C	**33** A	**47** A	**61** A	**75** C	**89** B	**103** B	**117** A	**131** B
6 C	**20** B	**34** A	**48** C	**62** A	**76** D	**90** B	**104** D	**118** C	**132** A
7 B	**21** D	**35** B	**49** A	**63** B	**77** C	**91** B	**105** D	**119** C	**133** B
8 C	**22** B	**36** A	**50** A	**64** A	**78** D	**92** A	**106** C	**120** A	**134** B
9 B	**23** A	**37** A	**51** B	**65** A	**79** B	**93** D	**107** A	**121** C	**135** A
10 D	**24** C	**38** B	**52** D	**66** B	**80** A	**94** D	**108** B	**122** C	**136** C
11 D	**25** B	**39** A	**53** A	**67** C	**81** B	**95** A	**109** A	**123** B	**137** B
12 C	**26** B	**40** B	**54** A	**68** C	**82** D	**96** C	**110** C	**124** A	**138** C
13 A	**27** A	**41** A	**55** B	**69** D	**83** D	**97** C	**111** B	**125** B	**139** B
14 C	**28** C	**42** C	**56** A	**70** B	**84** C	**98** A	**112** B	**126** D	**140** D

Chương 2

HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ HÀM SỐ BẬC HAI

§1 HÀM SỐ

I. ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ

1. Hàm số. Tập xác định của hàm số

Giả sử có hai đại lượng biến thiên x và y, trong đó x nhận giá trị thuộc tập số $\mathscr{D}$.

- Nếu với mỗi giá trị của x thuộc tập $\mathscr{D}$ có một và chỉ một giá trị tương ứng của x thuộc tập số thực $\mathbb{R}$ thì ta có một hàm số.
- Ta gọi x là biến số và y là hàm số của x.
- Tập hợp $\mathscr{D}$ được gọi là tập xác định của hàm số.

2. Cách cho hàm số

Một hàm số có thể được cho bằng các cách sau.

- Hàm số cho bằng bảng.
- Hàm số cho bằng biểu đồ.
- Hàm số cho bằng công thức.

Tập xác định của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp tất cả các số thực x sao cho biểu thức $f(x)$ có nghĩa.

3. Đồ thị của hàm số

Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $\mathscr{D}$ là tập hợp tất cả các điểm $M(x; f(x))$ trên mặt phẳng tọa độ với x thuộc $\mathscr{D}$.

II. SỰ BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ

1. Ôn tập

- Hàm số $y = f(x)$ gọi là đồng biến (tăng) trên khoảng $(a; b)$ nếu
$$\forall x_1, x_2 \in (a; b) : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2).$$
- Hàm số $y = f(x)$ gọi là nghịch biến (giảm) trên khoảng $(a; b)$ nếu
$$\forall x_1, x_2 \in (a; b) : x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2).$$

2. Bảng biến thiên

Xét chiều biến thiên của một hàm số là tìm các khoảng đồng biến và các khoảng nghịch biến của nó. Kết quả xét chiều biến thiên được tổng kết trong một bảng gọi là bảng biến thiên.

Ví dụ 1. Dưới đây là bảng biến thiên của hàm số $y = x^2$.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số $y = x^2$ xác định trên khoảng (hoặc trong khoảng) $(-\infty; +\infty)$ và khi x dần tới $+\infty$ hoặc dần tới $-\infty$ thì y đều dần tới $+\infty$.
Tại $x = 0$ thì $y = 0$. Để diễn tả hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ ta vẽ mũi tên đi xuống (từ $+\infty$ đến 0).
Để diễn tả hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ ta vẽ mũi tên đi lên (từ 0 đến $+\infty$).
Nhìn vào bảng biến thiên, ta sơ bộ hình dung được đồ thị hàm số (đi lên trong khoảng nào, đi xuống trong khoảng nào).

III. TÍNH CHẴN LẺ CỦA HÀM SỐ

1. Hàm số chẵn, hàm số lẻ

- Hàm số $y = f(x)$ với tập xác định $\mathscr{D}$ gọi là hàm số chẵn nếu $\forall x \in \mathscr{D}$ thì $-x \in \mathscr{D}$ và $f(-x) = f(x)$.
- Hàm số $y = f(x)$ với tập xác định $\mathscr{D}$ gọi là hàm số lẻ nếu $\forall x \in \mathscr{D}$ thì $-x \in \mathscr{D}$ và $f(-x) = -f(x)$.

2. Đồ thị của hàm số chẵn, hàm số lẻ

- Đồ thị của một hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xứng.
- Đồ thị của một hàm số lẻ nhận gốc tọa độ là tâm đối xứng.

IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{5 - x^2 - 2\sqrt{4-x^2}}$ có dạng $[a; b]$. Tìm $a + b$.

A. -3. **B.** -1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-1}$ là

A. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **B.** $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. **C.** $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. **D.** $(1; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2\sqrt{x+2} - 3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 + 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khi đó, giá trị của $f(2) + f(-2)$ bằng bao nhiêu?

A. 6. **B.** 4. **C.** $\dfrac{5}{3}$. **D.** $\dfrac{8}{3}$.

Câu 4. Trong các hàm số sau $y = \dfrac{x+3}{x-1}$, $y = x^4 - 3x^2 + 2$, $y = x^3 - 3x$, $y = \dfrac{x^2 + 2x - 3}{x+1}$ có bao nhiêu hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x^3 + 2(m^2 - 4)x^2 + (4 + m)x + 3m - 6$ là hàm số lẻ.

A. $m = -2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = -4$. **D.** $m = \pm 2$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{-x^2+2x+3}$ là
A. $(1;3)$. **B**. $(-\infty;-1)\cup(3;+\infty)$.
C. $[-1;3]$. **D**. $(-\infty;-1]\cup[3;+\infty)$.

Câu 7. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{x-m}}+\sqrt{-x+2m+6}$ xác định trên $(-1;0)$.
A. $-6<m\le -1$. **B**. $-6\le m<-1$. **C**. $-3\le m<1$. **D**. $-3\le m\le -1$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?
A. $y=3x^3-2\sqrt{x}-3$. **B**. $y=3x^3-2x-3$.
C. $y=\dfrac{\sqrt{x}}{x^2+1}$. **D**. $y=\dfrac{x}{x^2-1}$.

Câu 9. Cho các hàm số: $y=\sqrt{20-x^2}$, $y=-7x^4+2|x|+1$, $y=\dfrac{x^4+10}{x}$, $y=|x+2|+|x-2|$ và $y=\dfrac{\sqrt{x^4-x}+\sqrt{x^4+x}}{|x|+4}$. Trong các hàm số được cho ở trên, có bao nhiêu hàm số chẵn?
A. 3. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+1}}{(x^2-5x+6)\sqrt{4-x}}$ là
A. $[-1;4)\setminus\{2;3\}$. **B**. $[-1;4)$. **C**. $(-1;4]\setminus\{2;3\}$. **D**. $(-1;4)\setminus\{2;3\}$.

Câu 11. Cho các hàm số $y=-2x^3+x$, $y=\dfrac{2x+1}{x+3}$, $y=\cot x$, $y=\dfrac{x^2+1}{\sqrt[3]{x^3-x}}$. Có bao nhiêu hàm số lẻ trong các hàm số đã nêu?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{3}{x^2+2(m+1)x+m^2-3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
A. $-4<m<4$. **B**. $m<-2$. **C**. $m>-2$. **D**. $m=-2$.

Câu 13. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x^2-2x}+\dfrac{1}{\sqrt{25-x^2}}$.
A. $\mathscr{D}=(-5;0]\cup[2;5)$. **B**. $\mathscr{D}=(-\infty;0]\cup[2;+\infty)$.
C. $\mathscr{D}=(-5;5)$. **D**. $\mathscr{D}=(-5;0)\cup(2;5)$.

Câu 14. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{-4-2x}$ là
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{4\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{2\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$.

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-1}-\dfrac{3x-1}{(x^2-4)\sqrt{5-x}}$.
A. $[1;5]\setminus\{2\}$. **B**. $(-\infty;5]$. **C**. $[1;5)\setminus\{2\}$. **D**. $[1;+\infty)\setminus\{2;5\}$.

Câu 16. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?
A. $y=2x^2+4x$. **B**. $y=4x+4$. **C**. $y=x^4-x^2+1$. **D**. $y=2x^4+2x$.

Câu 17. Tính giá trị của hàm số $y=f(x)=x+1$ tại $x=2$.
A. 0. **B**. 3. **C**. 2. **D**. -1.

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$ là
A. $\mathbb{R}\setminus\{-1;1\}$. **B**. $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. **C**. $(1;+\infty)$. **D**. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\dfrac{1}{x^2+2x+m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
A. $m\ge 1$. **B**. $m>1$. **C**. $m\le 1$. **D**. $m\in\mathbb{R}$.

Câu 20. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?
A. $y=2x^2+4x$. **B**. $y=4x+4$. **C**. $y=x^4-x^2+1$. **D**. $y=2x^4+2x$.

Câu 21. Tính giá trị của hàm số $y = f(x) = x + 1$ tại $x = 2$.
A. 0. **B**. 3. **C**. 2. **D**. -1.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-1}$ là
A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$. **B**. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. **C**. $(1; +\infty)$. **D**. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 23. Cho hàm số
$$f(x) = \sqrt{1+x} + \left(a^2 - 2a - 2\right)\sqrt{a^4 - 10a^2 + 10 - x}$$
trong đó a là tham số. Có bao nhiêu giá trị của a để f là hàm số chẵn?
A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên tập số thực $\mathbb{R}$, mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$. **B**. $\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R} \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.
C. $\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$. **D**. $\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

Câu 25. Cho hàm số bậc bốn $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ $(a \neq 0)$. Biết rằng các hệ số a, b, c, d, e là các số nguyên không âm và không lớn hơn 8 và $f(9) = 32078$. Tính tổng các hệ số $S = a + b + c + d + e$.
A. $S = 4$. **B**. $S = 10$. **C**. $S = 12$. **D**. $S = 14$.

Câu 26. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \dfrac{2x+1}{1-x}$.
A. $\mathscr{D} = \mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C**. $\mathscr{D} = (1; +\infty)$. **D**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\dfrac{1}{2}\right\}$.

Câu 27. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 1$?
A. $(-1; 2)$. **B**. $(2; 7)$. **C**. $(0; -1)$. **D**. $(1; -2)$.

Câu 28. Tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \dfrac{2-x}{x+3}$ là
A. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$. **C**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **D**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 29. Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x}$.
A. $B\left(3; \dfrac{1}{3}\right)$. **B**. $D(-1; -3)$. **C**. $C(1; -1)$. **D**. $A(2; 0)$.

Câu 30. Trong các hàm số $y = |x+2| - |x-2|$, $y = |2x+1| + \sqrt{4x^2 - 4x + 1}$, $y = x(|x| - 2)$, $y = \dfrac{|x+2015| + |x-2015|}{|x+2015| - |x-2015|}$ có bao nhiêu hàm số lẻ?
A. 4. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 31. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \dfrac{|x|}{|x-2| + |x^2 + 2x|}$
A. $\mathscr{D} = \mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$. **C**. $\mathscr{D} = (2; +\infty)$. **D**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{-2; 0\}$.

Câu 32. Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{x-2}{x-1}$
A. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **C**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **D**. $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \dfrac{2}{x-1}, x \in (-\infty; 2] \\ x^2 - 1, x \in (2; 5] \end{cases}$. Tính $f(3)$.
A. 7. **B**. 1. **C**. 8. **D**. 2.

Câu 34. Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục Oy làm trục đối xứng?
A. $y = x^3 - |x|$. **B**. $x^2 - |x|$. **C**. $x^2 - x$. **D**. $x^3 - x$.

Câu 35. Trong các hàm số sau hàm số nào không phải hàm số lẻ?
A. $y = \dfrac{-1}{x}$. **B**. $y = x^3 + x$. **C**. $y = x^3 - x$. **D**. $y = x^3 + x^2$.

Câu 36. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{6-x}+\dfrac{1}{\sqrt{2x-4}}$.

A. $[6;+\infty)$. **B**. $[2;6]$. **C**. $(2;6]$. **D**. $(-\infty;2]$.

Câu 37. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x+3}+\sqrt{4-x}$ là

A. $(-3;4]$. **B**. $[-3;4]$. **C**. $[-2;4)$. **D**. $[2;4]$.

Câu 38. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y=\dfrac{|3+x|-|3-x|}{x}$. **B**. $y=\sqrt{4-2x}-\sqrt{4+2x}$.

C. $y=2x^4+x^3-5x$. **D**. $y=x^5-3x^3+2x$.

Câu 39. Tập xác định của hàm số $y=2\sqrt{6-3x}-\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ là

A. $\mathscr{D}=(-\infty;2)$. **B**. $\mathscr{D}=[2;+\infty)$.

C. $\mathscr{D}=(-\infty;2]\setminus\{\pm1\}$. **D**. $\mathscr{D}=(-\infty;2]$.

Câu 40. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $y=\dfrac{|5x-1|-|5x+1|}{x^2}$. **B**. $y=5x^4+3x^2+1$.

C. $y=2x^3-3x^2+1$. **D**. $y=\sqrt{2-3x}+\sqrt{2+3x}$.

Câu 41. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{2x+5}}{x^2-1}+\sqrt{4-x}$ là

A. $\mathscr{D}=\left[-\dfrac{5}{2};4\right]$. **B**. $\mathscr{D}=\left(-\dfrac{5}{2};4\right)$.

C. $\mathscr{D}=\left[-\dfrac{5}{2};4\right]\setminus\{\pm1\}$. **D**. $\mathscr{D}=\left[-\dfrac{5}{2};4\right]\setminus\{1\}$.

Câu 42. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2}{x-1}$.

A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D**. $\mathscr{D}=[1;+\infty)$.

Câu 43. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=x^2+x+1$. **B**. $y=x^3+x$. **C**. $y=x^2+1$. **D**. $y=\sqrt{2-x}$.

Câu 44. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x+1}$ là

A. $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. **B**. $(-1;1)$. **C**. $\mathbb{R}\setminus\{1;-1\}$. **D**. $\mathbb{R}$.

Câu 45. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Đồ thị của hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xúng.

B. Đồ thị của hàm số lẻ nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Đồ thị của hàm số lẻ nhận trục hoành làm trục đối xứng.

D. Đồ thị của hàm số chẵn nhận trục hoành làm trục đối xứng.

Câu 46. Hàm số $f(x)=x\left(x^4-3x^2-5\right)$ là

A. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. **B**. Hàm số lẻ.

C. Hàm số chẵn. **D**. Hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 47. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x+1}{\sqrt{x-1}(x-3)}$ là

A. $(1;+\infty)\setminus\{3\}$. **B**. $\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **C**. $[1;3)\cup(3;+\infty)$. **D**. $(1;+\infty)$.

Câu 48. Hàm số nào trong các hàm số sau là hàm số lẻ?

A. $y=\dfrac{1}{|x+3|}+\dfrac{1}{|x-3|}$. **B**. $y=3x^3-5x+1$.

C. $y=4x^3-2x|x|$. **D**. $y=\dfrac{\sqrt{1-x}+\sqrt{1+x}}{x^2}$.

Câu 49. Tìm m để hàm số $y=(x-2)\sqrt{3x-m-1}$ xác định trên tập $(1;+\infty)$.

A. $m<2$. **B**. $m\le 2$. **C**. $m>2$. **D**. $m\ge 2$.

Câu 50. Tìm tập xác định của hàm số $y = \dfrac{1}{x\sqrt{4-x^2}}$.

A. $\mathscr{D} = [-2;2]$. **B**. $\mathscr{D} = (-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$.
C. $\mathscr{D} = (-2;2) \setminus \{0\}$. **D**. $\mathscr{D} = (-2;2)$.

Câu 51. Đồ thị của hàm số nào sau đây nhận trục tung làm trục đối xứng?
A. $y = x^2 - 3x + 2$. **B**. $y = x^2 + 4$. **C**. $y = -x^2 + 2x$. **D**. $y = -3x^2 - x + 1$.

Câu 52. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên tập $\mathbb{R}$?
A. $y = x^2 + 2x + 3$. **B**. $y = 2x + 1$. **C**. $y = -x^2 + x - 1$. **D**. $y = 1 - 2x$.

Câu 53. Tập tất cả các giá trị m để hàm số $y = \dfrac{1}{\sqrt{-x^2-2x+3}} + \sqrt{x-m}$ có tập xác định khác tập rỗng là
A. $(-\infty;3)$. **B**. $(-\infty;1]$. **C**. $(-\infty;1)$. **D**. $(-3;+\infty)$.

Câu 54. Cho (P) là đồ thị của hàm số $y = 2x^2 + x - 3$. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị (P)?
A. $(0;-3)$. **B**. $(-2;1)$. **C**. $(-1;0)$. **D**. $(3;-7)$.

Câu 55. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{1}{1-\sqrt{x}}$ là
A. $\mathscr{D} = [0;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
C. $\mathscr{D} = [0;+\infty) \setminus \{1\}$. **D**. $\mathscr{D} = (0;+\infty) \setminus \{1\}$.

Câu 56. Trong các hàm số sau, có bao nhiêu hàm số lẻ

$$y = 2|x+1| - |x-1|,\ y = x - \frac{4}{x},\ y = x^2 - 2x,\ y = \frac{1}{x} + x^3.$$

A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. 3.

Câu 57. Với những giá trị nào của m thì hàm số $y = -2x^4 + 3(m^2-4)x + 2018$ là hàm số chẵn?
A. $m = 0$. **B**. $m = 2$. **C**. $m = -2$. **D**. $m = \pm 2$.

Câu 58. Biết tập giá trị của hàm số $y = \sqrt{6-x} + \sqrt{x+3}$ là đoạn $[a;b]$. Hãy tính $a+b$.
A. $a+b = 3+3\sqrt{2}$. **B**. $a+b = 3\sqrt{2}$. **C**. $a+b = 3+2\sqrt{3}$. **D**. $a+b = 3$.

Câu 59. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?
A. $y = \dfrac{1}{|x-3|}$. **B**. $y = 3x^3 + 2x^2 - 3x + 1$.
C. $y = \dfrac{x+3}{x-2}$. **D**. $y = \sqrt{2-x}$.

Câu 60. Trong các hàm số sau, hàm số nào **không** phải là hàm số chẵn?
A. $y = |x+3| + |3-x|$. **B**. $y = |x+3| - |3-x|$.
C. $y = |x^2+3| + |3-x^2|$. **D**. $y = |x^2+3| - |3-x^2|$.

Câu 61. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-6} + \dfrac{1}{\sqrt{2-x}}$ là
A. $\mathscr{D} = (2;3]$. **B**. $\mathscr{D} = (-\infty;2) \cup [3;+\infty)$.
C. $\mathscr{D} = (-\infty;2) \cup (3;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D} = \varnothing$.

Câu 62. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ là
A. $\mathscr{D} = [1;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.
C. $\mathscr{D} = (1;+\infty) \setminus \{3\}$. **D**. $\mathscr{D} = [1;+\infty) \setminus \{3\}$.

Câu 63. Xét tính chất chẵn lẻ của hàm số $y = 2x^{2019} + 3x^{2017} + 2018$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng?
A. y là hàm số chẵn. **B**. y là hàm số lẻ.
C. y là hàm số không có tính chẵn lẻ. **D**. y là hàm số vừa chẵn vừa lẻ.

Câu 64. Trong các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

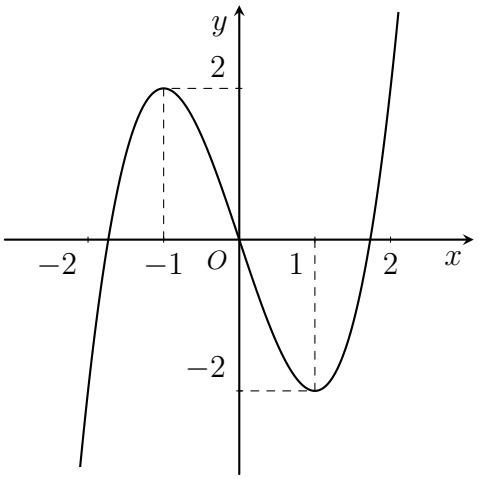
(I) Nếu một hàm số đồng biến trên K thì trên đó, đồ thị của nó đi lên từ trái sang phải.

(II) Nếu một hàm số nghịch biến trên K thì trên đó, đồ thị của nó đi xuống từ phải sang trái.

(III) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên K khi và chỉ khi $\forall x_1, x_2 \in K\colon x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$.

A. 2. **B**. 3. **C**. 0. **D**. 1.

Câu 65.
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **sai**?



A. Trên khoảng $(1;2)$, hàm số $y = f(x)$ đồng biến.
B. Trên khoảng $(-1;0)$, hàm số $y = f(x)$ nghịch biến.
C. Trên khoảng $(-1;1)$, hàm số $y = f(x)$ nghịch biến.
D. Trên khoảng $(0;2)$, hàm số $y = f(x)$ đồng biến.

Câu 66. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của hàm số $y = \sqrt{|4x-2|}$?
A. $\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B**. $\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **C**. $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$. **D**. $\mathbb{R}$.

Câu 67. Tập xác định của hàm số $f(x) = \dfrac{2x+5}{x-3} + \dfrac{x-3}{2x+5}$ là
A. $\mathscr{D} = \mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\dfrac{5}{2};3\right\}$. **C**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$. **D**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{-\dfrac{5}{2}\right\}$.

Câu 68. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{4}{x-2}$. Khi đó
A. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.
B. $f(x)$ đồng biến trên hai khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.
C. $f(x)$ nghịch biến trên hai khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.
D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2)$ và đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Câu 69. Tập xác định của hàm số $y = \dfrac{2x+1}{4x-3}$ là
A. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{4}{3}\right\}$. **B**. $\mathscr{D} = \left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.
C. $\mathscr{D} = \left(-\infty;\dfrac{3}{4}\right) \cup \left(\dfrac{3}{4};+\infty\right)$. **D**. $\mathscr{D} = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{3}{4};-\dfrac{1}{2}\right\}$.

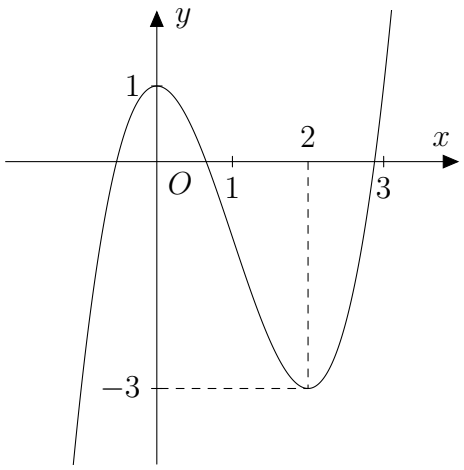
Câu 70. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3x-1}$ là
A. $\mathscr{D} = (0;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D} = [0;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D} = \left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **D**. $\mathscr{D} = \left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 71. Cho hàm số $f(x) = (m^2+3m-4)\,x^{2017} + m^2 - 7$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số f là hàm số lẻ trên $\mathbb{R}$. Tính tổng các phần tử của S.
A. 0. **B**. -3. **C**. $\sqrt{7}$. **D**. $2\sqrt{7}$.

Câu 72. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm chẵn?
A. $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{2+x}$. **B**. $y = \sqrt{x+2} + \sqrt{x-2}$.
C. $y = |x+2| - |x-2|$. **D**. $y = x^4 + x + 1$.

Câu 73.
Cho hàm số có đồ thị như hình bên dưới.
Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;3)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;3)$.



Câu 74. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ?
A. $y=2x$. **B**. $y=x^3+x^2$. **C**. $y=x^3+1$. **D**. $y=|x|+1$.

Câu 75. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{1}{x-1}$?
A. $M_1(2;1)$. **B**. $M_2(1;1)$. **C**. $M_3(2;0)$. **D**. $M_4(0;-2)$.

Câu 76. Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x^2-4x+4}}{x}$?
A. $A\,(2;0)$. **B**. $B\left(3;\dfrac{1}{3}\right)$. **C**. $C\,(1;-1)$. **D**. $D\,(-1;-3)$.

Câu 77. Cho hàm số $y=f(x)=|-5x|$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $f(-1)=5$. **B**. $f(2)=10$. **C**. $f(-2)=10$. **D**. $f\left(\dfrac{1}{5}\right)=-1$.

Câu 78. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{2}{x-1} & ,x\in(-\infty;0)\\ \sqrt{x+1} & ,x\in[0;2]\\ x^2-1 & ,x\in(2;5]\end{cases}$. Tính giá trị của $f(4)$.
A. $f(4)=\dfrac{2}{3}$. **B**. $f(4)=15$. **C**. $f(4)=\sqrt{5}$. **D**. Không tính được.

Câu 79. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & ,x\geq 2\\ x^2+1 & ,x<2\end{cases}$. Tính $P=f(2)+f(-2)$.
A. $P=\dfrac{8}{3}$. **B**. $P=4$. **C**. $P=6$. **D**. $P=\dfrac{5}{3}$.

Câu 80. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{2x-2}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D}=(1;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D**. $\mathscr{D}=[1;+\infty)$.

Câu 81. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{2x-1}{(2x+1)(x-3)}$.
A. $\mathscr{D}=(3;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{1}{2};3\right\}$. **C**. $\mathscr{D}=\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 82. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{x^2+3x-4}$.
A. $\mathscr{D}=\{1;-4\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1;4\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 83. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x+1}{(x+1)(x^2+3x+4)}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B**. $\mathscr{D}=\{-1\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 84. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{x^3-3x+2}$.

A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1;2\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2;1\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 85. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{x+2}-\sqrt{x+3}$.

A. $\mathscr{D}=[-3;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=[-2;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D**. $\mathscr{D}=[2;+\infty)$.

Câu 86. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{6-3x}-\sqrt{x-1}$.

A. $\mathscr{D}=(1;2)$. **B**. $\mathscr{D}=[1;2]$. **C**. $\mathscr{D}=[1;3]$. **D**. $\mathscr{D}=[-1;2]$.

Câu 87. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{3x-2}+6x}{\sqrt{4-3x}}$.

A. $\mathscr{D}=\left[\dfrac{2}{3};\dfrac{4}{3}\right)$. **B**. $\mathscr{D}=\left[\dfrac{3}{2};\dfrac{4}{3}\right)$. **C**. $\mathscr{D}=\left[\dfrac{2}{3};\dfrac{3}{4}\right)$. **D**. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{4}{3}\right)$.

Câu 88. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x+4}{\sqrt{x^2-16}}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;-2)\cup(2;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.
C. $\mathscr{D}=(-\infty;-4)\cup(4;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=(-4;4)$.

Câu 89. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{x^2-2x+1}+\sqrt{x-3}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;3]$. **B**. $\mathscr{D}=[1;3]$. **C**. $\mathscr{D}=[3;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=(3;+\infty)$.

Câu 90. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{2-x}+\sqrt{x+2}}{x}$.

A. $\mathscr{D}=[-2;2]$. **B**. $\mathscr{D}=(-2;2)\setminus\{0\}$. **C**. $\mathscr{D}=[-2;2]\setminus\{0\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 91. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+1}}{x^2-x-6}$.

A. $\mathscr{D}=\{3\}$. **B**. $\mathscr{D}=[-1;+\infty)\setminus\{3\}$.
C. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D**. $\mathscr{D}=[-1;+\infty)$.

Câu 92. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{6-x}+\dfrac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

A. $\mathscr{D}=(1;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=[1;6]$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D**. $\mathscr{D}=(1;6)$.

Câu 93. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$.

A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D}=\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.
C. $\mathscr{D}=\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **D**. $\mathscr{D}=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Câu 94. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+2}}{x\sqrt{x^2-4x+4}}$.

A. $\mathscr{D}=[-2;+\infty)\setminus\{0;2\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.
C. $\mathscr{D}=[-2;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=(-2;+\infty)\setminus\{0;2\}$.

Câu 95. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x}{x-\sqrt{x}-6}$.

A. $\mathscr{D}=[0;+\infty)\setminus\{3\}$. **B**. $\mathscr{D}=[0;+\infty)\setminus\{9\}$.
C. $\mathscr{D}=[0;+\infty)\setminus\left\{\sqrt{3}\right\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{9\}$.

Câu 96. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt[3]{x-1}}{x^2+x+1}$.

A. $\mathscr{D}=(1;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=\{1\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **D**. $\mathscr{D}=(-1;+\infty)$.

Câu 97. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x-1}+\sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

A. $\mathscr{D}=[1;4]$. **B**. $\mathscr{D}=(1;4)\setminus\{2;3\}$.
C. $\mathscr{D}=[1;4]\setminus\{2;3\}$. **D**. $\mathscr{D}=(-\infty;1]\cup[4;+\infty)$.

Câu 98. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{\sqrt{x^2+2x+2}-(x+1)}$.
A. $\mathscr{D}=(-\infty;-1)$. **B**. $\mathscr{D}=[-1;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 99. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{2018}{\sqrt[3]{x^2-3x+2}-\sqrt[3]{x^2-7}}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.
C. $\mathscr{D}=(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

Câu 100. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{|x|}{|x-2|+|x^2+2x|}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2;0\}$.
C. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2;0;2\}$. **D**. $\mathscr{D}=(2;+\infty)$.

Câu 101. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{2x-1}{\sqrt{x|x-4|}}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{0;4\}$. **B**. $\mathscr{D}=(0;+\infty)$.
C. $\mathscr{D}=[0;+\infty)\setminus\{4\}$. **D**. $\mathscr{D}=(0;+\infty)\setminus\{4\}$.

Câu 102. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{5-3\,|x|}}{x^2+4x+3}$.
A. $\mathscr{D}=\left[-\dfrac{5}{3};\dfrac{5}{3}\right]\setminus\{-1\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.
C. $\mathscr{D}=\left(-\dfrac{5}{3};\dfrac{5}{3}\right)\setminus\{-1\}$. **D**. $\mathscr{D}=\left[-\dfrac{5}{3};\dfrac{5}{3}\right]$.

Câu 103. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{2-x} & ;x\geq 1\\ \sqrt{2-x} & ;x<1.\end{cases}$
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D}=(2;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D}=(-\infty;2)$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 104. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{x} & ;x\geq 1\\ \sqrt{x+1} & ;x<1.\end{cases}$
A. $\mathscr{D}=\{-1\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **C**. $\mathscr{D}=[-1;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=[-1;1)$.

Câu 105. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\sqrt{x-m+1}+\dfrac{2x}{\sqrt{-x+2m}}$ xác định trên khoảng $(-1;3)$.
A. Không có giá trị m thỏa mãn. **B**. $m\geq 2$.
C. $m\geq 3$. **D**. $m\geq 1$.

Câu 106. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{x+2m+2}{x-m}$ xác định trên $(-1;0)$.
A. $\begin{bmatrix}m>0\\ m<-1\end{bmatrix}$. **B**. $m\leq -1$. **C**. $\begin{bmatrix}m\geq 0\\ m\leq -1\end{bmatrix}$. **D**. $m\geq 0$.

Câu 107. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{mx}{\sqrt{x-m+2}-1}$ xác định trên $(0;1)$.
A. $m\in\left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right]\cup\{2\}$. **B**. $m\in(-\infty;-1]\cup\{2\}$.
C. $m\in(-\infty;1]\cup\{3\}$. **D**. $m\in(-\infty;1]\cup\{2\}$.

Câu 108. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\sqrt{x-m}+\sqrt{2x-m-1}$ xác định trên $(0;+\infty)$.
A. $m\leq 0$. **B**. $m\geq 1$. **C**. $m\leq 1$. **D**. $m\leq -1$.

Câu 109. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{2x+1}{\sqrt{x^2-6x+m-2}}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

A. $m \geq 11$. **B**. $m > 11$. **C**. $m < 11$. **D**. $m \leq 11$.

Câu 110. Cho hàm số $f(x) = 4 - 3x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; \dfrac{4}{3}\right)$. **B**. Hàm số nghịch biến trên $\left(\dfrac{4}{3}; +\infty\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **D**. Hàm số đồng biến trên $\left(\dfrac{3}{4}; +\infty\right)$.

Câu 111. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 5$ trên khoảng $(-\infty; 2)$ và trên khoảng $(2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$, đồng biến trên $(2; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$, nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 112. Xét sự biến thiên của hàm số $f(x) = \dfrac{3}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

C. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

D. Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 113. Xét sự biến thiên của hàm số $f(x) = x + \dfrac{1}{x}$ trên khoảng $(1; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

C. Hàm số vừa đồng biến, vừa nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số không đồng biến, cũng không nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 114. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x) = \dfrac{x-3}{x+5}$ trên khoảng $(-\infty; -5)$ và trên khoảng $(-5; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -5)$, đồng biến trên $(-5; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -5)$, nghịch biến trên $(-5; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-5; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -5)$ và $(-5; +\infty)$.

Câu 115. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x - 7}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\left(\dfrac{7}{2}; +\infty\right)$. **B**. Hàm số đồng biến trên $\left(\dfrac{7}{2}; +\infty\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **D**. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 116. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-3; 3]$ để hàm số $f(x) = (m+1)\,x + m - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

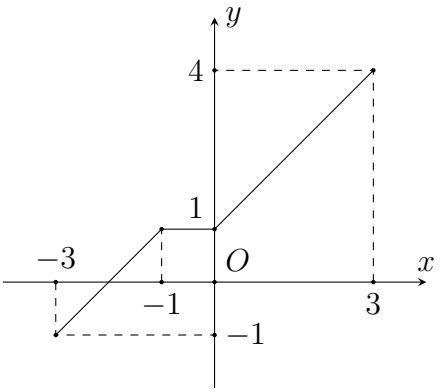
A. 7. **B**. 5. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 117. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^2 + (m-1)\,x + 2$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$.

A. $m < 5$. **B**. $m > 5$. **C**. $m < 3$. **D**. $m > 3$.

Câu 118.

Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3;3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



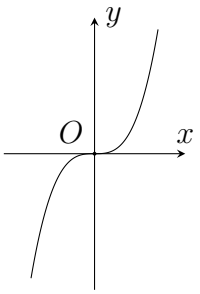
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$ và $(1;3)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;-1)$và $(1;4)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;3)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1;0)$.

Câu 119.
Cho đồ thị hàm số $y = x^3$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến tại gốc tọa độ O.

Câu 120. Trong các hàm số $y = 2015x$, $y = 2015x + 2$, $y = 3x^2 - 1$, $y = 2x^3 - 3x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 121. Cho hai hàm số $f(x) = -2x^3 + 3x$ và $g(x) = x^{2017} + 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn; $g(x)$ là hàm số chẵn.

C. Cả $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 122. Cho hàm số $f(x) = x^2 - |x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $f(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn.

C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.

Câu 123. Cho hàm số $f(x) = |x-2|$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $f(x)$ là hàm số lẻ. **B**. $f(x)$ là hàm số chẵn.

C. $f(x)$ là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. **D**. $f(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 124. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số lẻ?

A. $y = x^{2018} - 2017$. **B**. $y = \sqrt{2x+3}$.

C. $y = \sqrt{3+x} - \sqrt{3-x}$. **D**. $y = |x+3| + |x-3|$.

Câu 125. Trong các hàm số nào sau đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = |x+1| + |x-1|$. **B**. $y = |x+3| + |x-2|$.

C. $y = 2x^3 - 3x$. **D**. $y = 2x^4 - 3x^2 + x$.

Câu 126. Trong các hàm số $y = |x+2| - |x-2|$, $y = |2x+1| + \sqrt{4x^2-4x+1}$, $y = x(|x|-2)$, $y = \dfrac{|x+2015| + |x-2015|}{|x+2015| - |x-2015|}$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 127. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^3 - 6 & ; x \le -2 \\ |x| & ; -2 < x < 2 \\ x^3 - 6 & ; x \ge 2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ là hàm số lẻ.
B. $f(x)$ là hàm số chẵn.
C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.
D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.

Câu 128. Tìm điều kiện của tham số để các hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ là hàm số chẵn.
A. a tùy ý, $b = 0, c = 0$.
B. a tùy ý, $b = 0, c$ tùy ý.
C. a, b, c tùy ý.
D. a tùy ý, b tùy ý, $c = 0$.

Câu 129. Biết rằng khi $m = m_0$ thì hàm số $f(x) = x^3 + (m^2 - 1)\,x^2 + 2x + m - 1$ là hàm số lẻ. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; 3\right)$.
B. $m_0 \in \left[-\frac{1}{2}; 0\right]$.
C. $m_0 \in \left(0; \frac{1}{2}\right]$.
D. $m_0 \in [3; +\infty)$.

ĐÁP ÁN

1 C	**16** D	**31** D	**46** D	**61** B	**76** A	**91** B	**106** B	**121** B	**136** A
2 D	**17** A	**32** A	**47** B	**62** D	**77** D	**92** C	**107** A	**122** B	**137** B
3 D	**18** D	**33** B	**48** B	**63** A	**78** B	**93** B	**108** C	**123** A	**138** C
4 A	**19** C	**34** A	**49** C	**64** C	**79** C	**94** B	**109** C	**124** B	**139** D
5 C	**20** A	**35** A	**50** B	**65** C	**80** C	**95** B	**110** A	**125** B	**140** C
6 B	**21** B	**36** C	**51** C	**66** C	**81** C	**96** A	**111** A	**126** B	**141** A
7 A	**22** C	**37** C	**52** A	**67** D	**82** C	**97** C	**112** B	**127** A	**142** A
8 C	**23** C	**38** A	**53** B	**68** A	**83** C	**98** B	**113** B	**128** A	**143** A
9 C	**24** A	**39** C	**54** B	**69** B	**84** C	**99** C	**114** B	**129** B	**144** A
10 A	**25** C	**40** D	**55** A	**70** C	**85** C	**100** B	**115** B	**130** D	**145** D
11 B	**26** D	**41** C	**56** B	**71** D	**86** A	**101** D	**116** C	**131** A	**146** B
12 C	**27** D	**42** C	**57** B	**72** C	**87** C	**102** D	**117** A	**132** C	**147** C
13 C	**28** C	**43** C	**58** B	**73** A	**88** A	**103** D	**118** A	**133** C	**148** C
14 A	**29** A	**44** D	**59** A	**74** A	**89** B	**104** D	**119** B	**134** C	**149** C
15 B	**30** C	**45** B	**60** A	**75** A	**90** C	**105** D	**120** A	**135** D	

§2 HÀM SỐ $y = ax + b$

I. ÔN TẬP VỀ HÀM SỐ BẬC NHẤT $y = ax + b\,(a \neq 0)$.

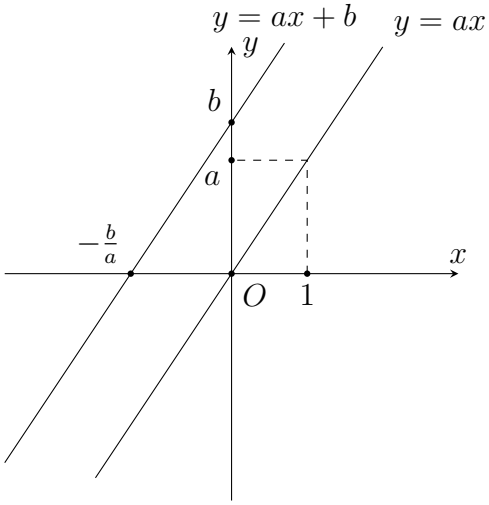
- Tập xác định $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.
- Chiều biến thiên
  - Với $a > 0$ hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
  - Với $a < 0$ hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- Bảng biến thiên
  - Với $a > 0$ thì

x	$-\infty$		$+\infty$
y	$-\infty$	↗	$+\infty$

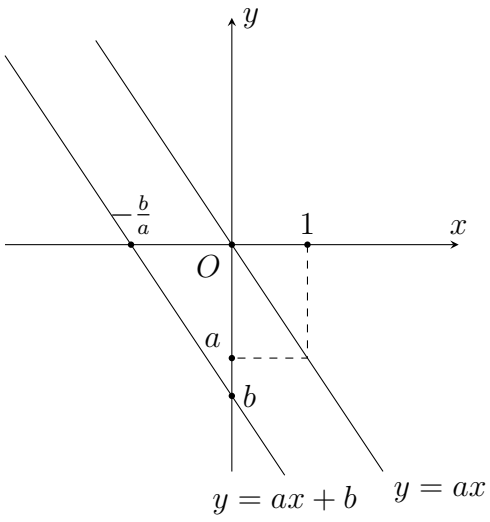
  - Với $a < 0$ thì

x	$-\infty$		$+\infty$
y	$+\infty$	↘	$-\infty$

- Đồ thị của hàm số là một đường thẳng không song song và cũng không trùng với các trục tọa độ.
  Đường thẳng này luôn song song với đường thẳng $y = ax$ (nếu $b \neq 0$) và đi qua hai điểm $A\,(0; b)$, $B\left(-\dfrac{b}{a}; 0\right)$.



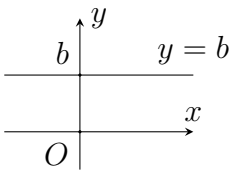
$a > 0$



$a > 0$

II. HÀM SỐ HẰNG $y = b$

Đồ thị hàm số $y = b$ là một đường thẳng song song hoặc trùng với trục hoành và cắt trục tung tại điểm $(0; b)$. Đường thẳng này gọi là đường thẳng $y = b$.



III. HÀM SỐ $y = |x|$

Hàm số $y = |x|$ có liên quan chặt chẽ với hàm bậc nhất.

1. Tập xác định

Hàm số $y = |x|$ xác định với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$ tức là tập xác định $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.

2. Chiều biến thiên

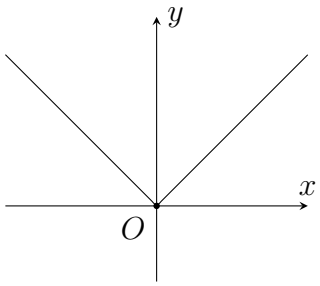
Theo định nghĩa của giá trị tuyệt đối, ta có $y = |x| = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0. \end{cases}$

Từ đó suy ra hàm số $y = |x|$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$. Khi $x > 0$ và dần tới $+\infty$ thì $y = x$ dần tới $+\infty$, khi $x < 0$ dần tới $-\infty$ thì $y = -x$ cũng dần tới $+\infty$. Ta có bảng biến thiên sau

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

3. Đồ thị

Trong nửa khoảng $[0; +\infty)$ đồ thị của hàm số $y = |x|$ trùng với đồ thị của hàm số $y = x$. Trong khoảng $(-\infty; 0)$ đồ thị của hàm số $y = |x|$ trùng với đồ thị của hàm số $y = -x$.



⚠ *Hàm số $y = |x|$ là một hàm số chẵn, đồ thị của nó nhận Oy làm trục đối xứng.*

IV. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng d. Xét các phát biểu sau

(I). Hàm số $y = 2x - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

(II). Đường thẳng d song song với đồ thị hàm số $2x + y - 3 = 0$.

(III). Đường thẳng d cắt trục Ox tại $A\,(0; -3)$.

Số các phát biểu đúng là

A. 2. **B**. 0. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 2. Cho hàm số $y = 2x - 3$ có đồ thị là đường thẳng d. Xét các phát biểu sau

(I) Hàm số $y = 2x - 3$ đồng biến trên R.

(II) Đường thẳng d song song với đồ thị hàm số $2x + y - 3 = 0$.

(III) Đường thẳng d cắt trục Ox tại $A(0;-3)$.

Số các phát biểu đúng là

A. 2. **B**. 0. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 3. Tìm phương trình đường thẳng $d\colon y = ax + b$, biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1;3)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 6.

A. $y = -3x + 6$. **B**. $y = (9 - \sqrt{72})x + \sqrt{72} - 6$.

C. $y = (9 + \sqrt{72})x - \sqrt{72} - 6$. **D**. $y = 3x + 6$.

Câu 4. Gọi M, N là giao điểm của đường thẳng $d\colon y = x - 1$ và đường cong $(\mathscr{C})\colon y = \dfrac{2x-1}{x+5}$. Hoành độ trung điểm I của đoạn thẳng MN bằng

A. 1. **B**. -1. **C**. -2. **D**. 2.

Câu 5. Một người vay 100 triệu đồng tại một ngân hàng với lãi suất 0,8%/tháng. Người đó lên kế hoạch trả hết nợ trong thời gian 2 năm (bao gồm cả vốn và lãi suất phải trả cho ngân hàng). Số tiền mỗi tháng người đó trả cho ngân hàng là như nhau. Hỏi số tiền mỗi tháng người này phải trả cho ngân hàng là bao nhiêu (đồng)?

A. 4.596.050 đồng. **B**. 4.815.620 đồng. **C**. 4.632.820 đồng. **D**. 4.854.150 đồng.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = 4 - 3x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(\dfrac{3}{4};+\infty\right)$. **B**. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\left(\dfrac{4}{3};+\infty\right)$. **D**. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;\dfrac{4}{3};\right)$.

Câu 7. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Tìm a và b, biết rằng đồ thị hàm số cắt đường thẳng $\Delta_1\colon y = 2x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng -2 và cắt đường thẳng $\Delta_2\colon y = -3x + 4$ tại điểm có tung độ bằng -2.

A. $a = \dfrac{3}{4}$; $b = \dfrac{1}{2}$. **B**. $a = \dfrac{3}{4}$; $b = -\dfrac{1}{2}$. **C**. $a = -\dfrac{3}{4}$; $b = -\dfrac{1}{2}$. **D**. $a = -\dfrac{3}{4}$; $b = \dfrac{1}{2}$.

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017;2017]$ để hàm số $y = (m^2 - 4)\,x + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

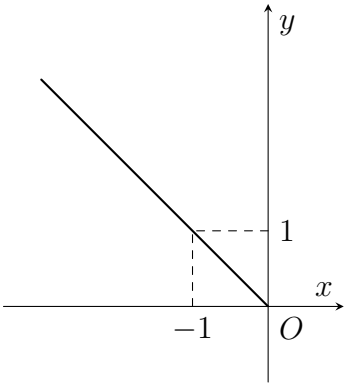
A. 4034. **B**. 2015. **C**. 4030. **D**. Vô số.

Câu 9.

Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = |x|$ với $x > 0$. **B**. $y = -x$.

C. $y = |x|$. **D**. $y = -x$ với $x < 0$.



Câu 10. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

x	$-\infty$	$\frac{4}{3}$	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	0	$+\infty$

A. $y = |-3x + 4|$. **B**. $y = |4x + 3|$. **C**. $y = |3x + 4|$. **D**. $y = |4x - 3|$.

Câu 11. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = |x - 2|$.

A. $(-\infty; 2)$. **B**. $\mathbb{R}$. **C**. $(2; +\infty)$. **D**. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 12. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$ có đồ thị là đường thẳng đi qua điểm $A(0; 1)$ và song song với đường thẳng $y = 3 - 2x$. Tính tổng $S = 2a + b$.

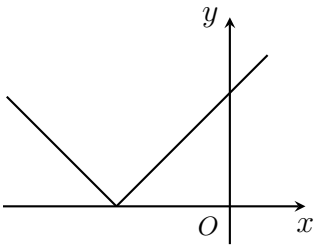
A. -5. **B**. 6. **C**. -3. **D**. 4.

Câu 13.

Tìm công thức của hàm số có đồ thị như hình vẽ.

A. $y = -|x| + 3$. **B**. $y = |3 - x|$.

C. $y = |x| + 3$. **D**. $y = |x + 3|$.



Câu 14. Tìm tọa đô giao điểm giữa hai đường thẳng $d_1 : y = x + 3$ và $d_2 : y = -x + 3$.

A. $(0; 3)$. **B**. $(-3; 0)$. **C**. $(0; -3)$. **D**. $(3; 0)$.

Câu 15. Hàm số $y = 2x - 4$ có đồ thị là đường thẳng Δ. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Δ cắt trục tung tại $B(0; -4)$. **B**. Δ cắt trục hoành tại điểm $A(2; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$. **D**. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 16. Tìm tham số m để hàm số $y = (1 - m)x + 3$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m = 1$. **B**. $m > 1$. **C**. $m < 1$. **D**. $m < -1$.

Câu 17. Tìm tham số n để đồ thị hàm số $y = x + 3n - 2$ đi qua $A(-2; 2)$.

A. $n = -2$. **B**. $n = 2$. **C**. $n = \dfrac{3}{2}$. **D**. $n = \dfrac{3}{2}$.

Câu 18. Hàm số $y = (2 + m)x + 3m$ nghịch biến khi

A. $m > 2$. **B**. $m = 2$. **C**. $m > -2$. **D**. $m < -2$.

Câu 19. Cho hai đường thẳng (d_1): $y = \dfrac{1}{2}x + 100$ và (d_2): $y = -\dfrac{1}{2}x + 100$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. (d_1) và (d_2) trùng nhau. **B**. (d_1) và (d_2) cắt nhau.

C. (d_1) và (d_2) vuông góc nhau. **D**. (d_1) và (d_2) song song với nhau.

Câu 20. Với giá trị nào của k thì đồ thị hàm số $y = (k - 1)x - 2$ song song với trục hoành

A. $k = -1$. **B**. $k = 1$. **C**. $k > 1$. **D**. $k < 1$.

Câu 21. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = -9 + 2x$. **B**. $y = \left(\dfrac{1}{2018} - \dfrac{1}{2019}\right)x + 5$.

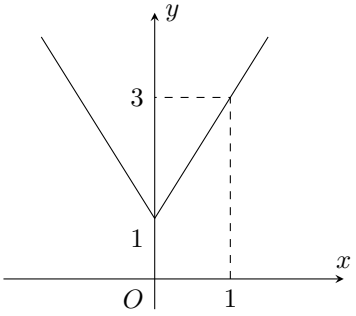
C. $y = 3 - (m^2 + 1)x$. **D**. $y = -mx - 5$.

Câu 22.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = |x| + 1$. **B**. $y = 2|x| + 1$.

C. $y = |2x + 1|$. **D**. $y = |x + 1|$.



Câu 23. Cho hai hàm số $y = 2x + 1$ và $y = \dfrac{1}{2}x + 1$. Đồ thị của hai hàm số này sẽ

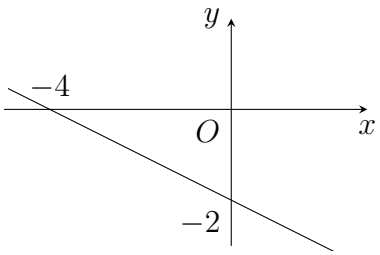
A. vuông góc với nhau. **B**. song song với nhau.

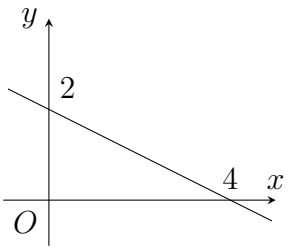
C. trùng nhau. **D**. cắt nhau.

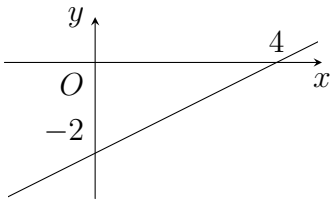
Câu 24. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
A. $y = -2x + 1$. **B**. $y = 2x - 1$. **C**. $y = -x^2 + 2$. **D**. $y = -5$.

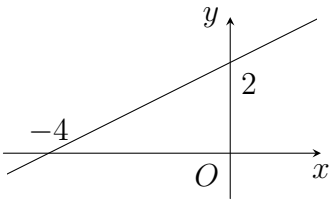
Câu 25. Đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(1; 5)$ và $B(-2; 8)$ thì a, b bằng
A. $a = -1; b = 6$. **B**. $a = 1; b = 6$. **C**. $a = 1; b = 6$. **D**. $a = -1; b = -6$.

Câu 26. Đồ thị của hàm số $y = -\dfrac{x}{2} + 2$ là hình nào?

A.


B.


C.


D.


Câu 27. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x - 2m + 1$ cắt hai trục tọa độ tạo ra một tam giác có diện tích bằng $\dfrac{25}{2}$.
A. $m = 2; m = 4$. **B**. $m = -2; m = 3$. **C**. $m = -2$. **D**. $m = 2; m = 3$.

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hai đường thẳng $(d_1)\colon y = mx + 3m + 1$ và $(d_2)\colon y = m(m + 2)x + 2m + 1$ song song với nhau?
A. 2. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 29. Tìm giá trị của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x - 1| + |2x - 3| + m$ bằng 2018.
A. $m = 2019$. **B**. $m = 2013$. **C**. $m = \dfrac{4035}{2}$. **D**. $m = 2018$.

Câu 30. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
A. $y = x$. **B**. $y = -2x$. **C**. $y = 2x$. **D**. $y = \dfrac{1}{2}x$.

Câu 31. Tìm m để hàm số $y = (2m + 1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m > \dfrac{1}{2}$. **B**. $m < \dfrac{1}{2}$. **C**. $m < -\dfrac{1}{2}$. **D**. $m > -\dfrac{1}{2}$.

Câu 32. Tìm m để hàm số $y = m(x + 2) - x(2m + 1)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m > -2$. **B**. $m < -\dfrac{1}{2}$. **C**. $m > -1$. **D**. $m > -\dfrac{1}{2}$.

Câu 33. Tìm m để hàm số $y = -(m^2 + 1)x + m - 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m > 1$. **B**. Với mọi m. **C**. $m < -1$. **D**. $m > -1$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m - 2)x + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?
A. 2014. **B**. 2016. **C**. Vô số. **D**. 2015.

Câu 35. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2017; 2017]$ để hàm số $y = (m^2 - 4)x + 2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?
A. 4030. **B**. 4034. **C**. Vô số. **D**. 2015.

Câu 36. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $y = \sqrt{2}x$?
A. $y = 1 - \sqrt{2}x$. **B**. $y = \dfrac{1}{\sqrt{2}}x - 3$. **C**. $y + \sqrt{2}x = 2$. **D**. $y - \dfrac{2}{\sqrt{2}}x = 5$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)\,x + 2m - 3$ song song với đường thẳng $y = x + 1$.

A. $m = 2$. **B**. $m = \pm 2$. **C**. $m = -2$.. **D**. $m = 1$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 3x + 1$ song song với đường thẳng $y = (m^2 - 1)\,x + (m - 1)$.

A. $m = \pm 2$. **B**. $m = 2$. **C**. $m = -2$. **D**. $m = 0$.

Câu 39. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $M(1; 4)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = 4$. **B**. $S = 2$. **C**. $S = 0$. **D**. $S = -4$.

Câu 40. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $E(2; -1)$ và song song với đường thẳng ON với O là gốc tọa độ và $N(1; 3)$. Tính giá trị biểu thức $S = a^2 + b^2$.

A. $S = -4$. **B**. $S = -40$. **C**. $S = -58$. **D**. $S = 58$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d\colon y = (3m + 2)x - 7m - 1$ vuông góc với đường $\Delta\colon y = 2x - 1$.

A. $m = 0$. **B**. $m = -\dfrac{5}{6}$. **C**. $m < \dfrac{5}{6}$. **D**. $m > -\dfrac{1}{2}$.

Câu 42. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $N(4; -1)$ và vuông góc với đường thẳng $4x - y + 1 = 0$. Tính tích $P = ab$.

A. $P = 0$. **B**. $P = -\dfrac{1}{4}$. **C**. $P = \dfrac{1}{4}$. **D**. $P = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 43. Tìm a và b để đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2; 1)$, $B(1; -2)$.

A. $a = -2$ và $b = -1$. **B**. $a = 2$ và $b = 1$. **C**. $a = 1$ và $b = 1$. **D**. $a = -1$ và $b = -1$.

Câu 44. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(-1; 3)$ và $N(1; 2)$. Tính tổng $S = a + b$.

A. $S = -\dfrac{1}{2}$. **B**. $S = 3$. **C**. $S = 2$. **D**. $S = \dfrac{5}{2}$.

Câu 45. Biết rằng đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua điểm $A(-3; 1)$ và có hệ số góc bằng -2. Tính tích $P = ab$.

A. $P = -10$. **B**. $P = 10$. **C**. $P = -7$. **D**. $P = -5$.

Câu 46. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = \dfrac{1 - 3x}{4}$ và $y = -\left(\dfrac{x}{3} + 1\right)$ là:

A. $(0; -1)$. **B**. $(2; -3)$. **C**. $\left(0; \dfrac{1}{4}\right)$. **D**. $(3; -2)$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đường thẳng $y = m^2x + 2$ cắt đường thẳng $y = 4x + 3$.

A. $m = \pm 2$. **B**. $m \neq \pm 2$. **C**. $m \neq 2$. **D**. $m \neq -2$.

Câu 48. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

A. $m = 7$. **B**. $m = 3$. **C**. $m = -7$. **D**. $m = \pm 7$.

Câu 49. Cho hàm số $y = 2x + m + 1$. Tìm giá trị thực của m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2.

A. $m = -3$. **B**. $m = 3$. **C**. $m = 0$. **D**. $m = -1$.

Câu 50. Tìm giá trị thực của m để hai đường thẳng $d\colon y = mx - 3$ và $\Delta\colon y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

A. $m = -3$. **B**. $m = 3$. **C**. $m = \pm 3$. **D**. $m = 0$.

Câu 51. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hai đường thẳng $d\colon y = mx - 3$ và $\Delta\colon y + x = m$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

A. $m = \sqrt{3}$. **B**. $m = \pm\sqrt{3}$. **C**. $m = -\sqrt{3}$. **D**. $m = 3$.

Câu 52. Cho hàm số bậc nhất $y = ax+b$. Tìm a và b, biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $M(-1;1)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 5.

A. $a = \dfrac{1}{6}; b = \dfrac{5}{6}$. **B**. $a = -\dfrac{1}{6}; b = -\dfrac{5}{6}$. **C**. $a = \dfrac{1}{6}; b = -\dfrac{5}{6}$. **D**. $a = -\dfrac{1}{6}; b = \dfrac{5}{6}$.

Câu 53. Cho hàm số bậc nhất $y = ax + b$. Tìm a và b, biết rằng đồ thị hàm số cắt đường thẳng $\Delta_1 : y = 2x + 5$ tại điểm có hoành độ bằng -2 và cắt đường thẳng $\Delta_2 : y = -3x + 4$ tại điểm có tung độ bằng -2.

A. $a = \dfrac{3}{4}; b = \dfrac{1}{2}$. **B**. $a = -\dfrac{3}{4}; b = \dfrac{1}{2}$. **C**. $a = -\dfrac{3}{4}; b = -\dfrac{1}{2}$. **D**. $a = \dfrac{3}{4}; b = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 54. Tìm giá trị thực của tham số m để ba đường thẳng $y = 2x$, $y = -x - 3$ và $y = mx + 5$ phân biệt và đồng qui.

A. $m = -7$. **B**. $m = 5$. **C**. $m = -5$. **D**. $m = 7$.

Câu 55. Tìm giá trị thực của tham số m để ba đường thẳng $y = -5(x + 1)$, $y = mx + 3$ và $y = 3x + m$ phân biệt và đồng qui.

A. $m \neq 3$. **B**. $m = 13$. **C**. $m = -13$. **D**. $m = 3$.

Câu 56. Cho hàm số $y = x - 1$ có đồ thị là đường Δ. Đường thẳng Δ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích S bằng bao nhiêu?

A. $S = \dfrac{1}{2}$. **B**. $S = 1$. **C**. $S = 2$. **D**. $S = \dfrac{3}{2}$.

Câu 57. Tìm phương trình đường thẳng d: $y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(2;3)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác vuông cân.

A. $y = x + 5$. **B**. $y = -x + 5$. **C**. $y = -x - 5$. **D**. $y = x - 5$.

Câu 58. Tìm phương trình đường thẳng d: $y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1;2)$ và tạo với hai tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4.

A. $y = -2x - 4$. **B**. $y = -2x + 4$. **C**. $y = 2x - 4$. **D**. $y = 2x + 4$.

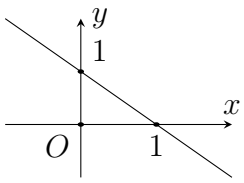
Câu 59. Đường thẳng d: $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1$, $a \neq 0$; $b \neq 0$ đi qua điểm $M(-1;6)$ tạo với các tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính $S = a + 2b$.

A. $S = -\dfrac{38}{3}$. **B**. $S = \dfrac{-5 + 7\sqrt{7}}{3}$. **C**. $S = 10$. **D**. $S = 6$.

Câu 60. Tìm phương trình đường thẳng d: $y = ax + b$. Biết đường thẳng d đi qua điểm $I(1;3)$, cắt hai tia Ox, Oy và cách gốc tọa độ một khoảng bằng $\sqrt{5}$.

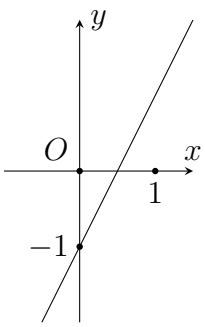
A. $y = 2x + 5$. **B**. $y = -2x - 5$. **C**. $y = 2x - 5$. **D**. $y = -2x + 5$.

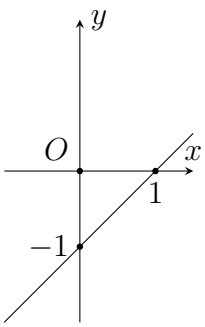
Câu 61. Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

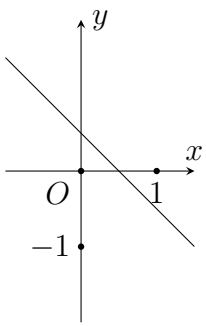


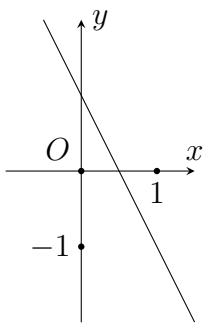
A. $y = x + 1$. **B**. $y = -x + 2$. **C**. $y = 2x + 1$. **D**. $y = -x + 1$.

Câu 62. Hàm số $y = 2x - 1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau?

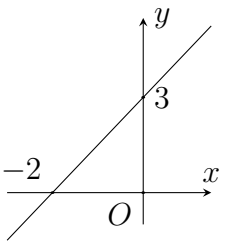
A. 

B. 

C. 

D. 

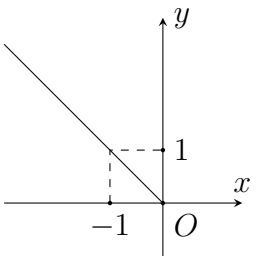
Câu 63.
Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị là hình bên. Tìm a và b.



A. $a = -2$ và $b = 3$. **B**. $a = -\dfrac{3}{2}$ và $b = 2$.

C. $a = -3$ và $b = 3$. **D**. $a = \dfrac{3}{2}$ và $b = 3$.

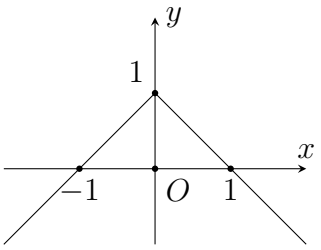
Câu 64.
Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = |x|$. **B**. $y = -x$.

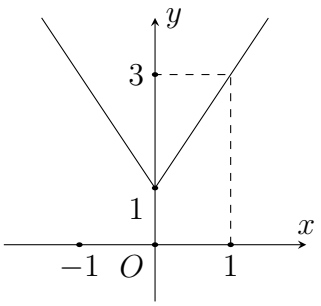
C. $y = |x|$ với $x > 0$. **D**. $y = -x$ với $x < 0$.

Câu 65.
Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



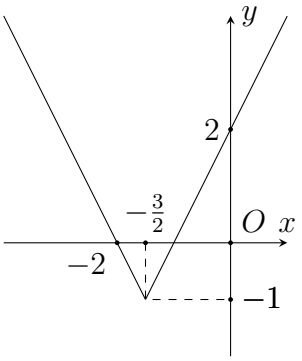
A. $y = |x|$. **B**. $y = |x| + 1$. **C**. $y = 1 - |x|$. **D**. $y = |x| - 1$.

Câu 66.
Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = |x| + 1$. **B**. $y = 2|x| + 1$. **C**. $y = |2x + 1|$. **D**. $y = |x + 1|$.

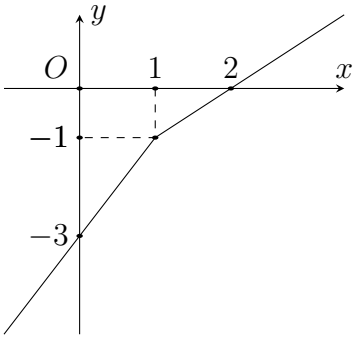
Câu 67.
Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = |2x + 3|$. **B**. $y = |2x + 3| - 1$.

C. $y = |x - 2|$. **D**. $y = |3x + 2| - 1$.

Câu 68.
Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{khi } x \geq 1 \\ x - 2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. **B**. $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{khi } x < 1 \\ x - 2 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$.

C. $f(x) = \begin{cases} 3x - 4 & \text{khi } x \geq 1 \\ -x & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. **D**. $y = |x - 2|$.

Câu 69. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

A. $y = 2x - 1$. **B**. $y = |2x - 1|$. **C**. $y = 1 - 2x$. **D**. $y = -|2x - 1|$.

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

Câu 70. Bảng biến thiên ở dưới là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số được cho ở bốn phương án A, B, C, D sau đây?

A. $y = |4x + 3|$. **B**. $y = |4x - 3|$. **C**. $y = |-3x + 4|$. **D**. $y = |3x + 4|$.

x	$-\infty$		$\frac{4}{3}$		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

ĐÁP ÁN

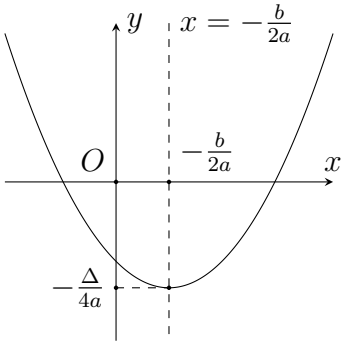
1 D	**8** C	**15** C	**22** B	**29** C	**36** D	**43** D	**50** A	**57** B	**64** D
2 D	**9** D	**16** B	**23** D	**30** B	**37** C	**44** C	**51** B	**58** B	**65** C
3 A	**10** A	**17** B	**24** A	**31** D	**38** C	**45** B	**52** D	**59** C	**66** B
4 B	**11** C	**18** D	**25** A	**32** C	**39** A	**46** D	**53** C	**60** D	**67** B
5 A	**12** C	**19** B	**26** B	**33** B	**40** D	**47** B	**54** D	**61** D	**68** B
6 C	**13** D	**20** B	**27** B	**34** D	**41** B	**48** C	**55** C	**62** A	**69** B
7 C	**14** A	**21** C	**28** B	**35** A	**42** A	**49** A	**56** A	**63** D	**70** C

§3 HÀM SỐ BẬC HAI

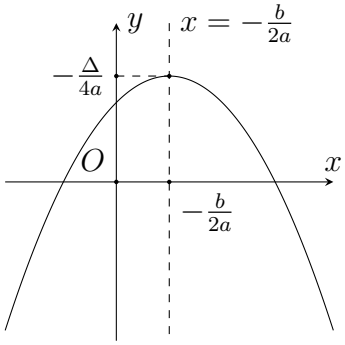
Hàm số bậc hai được cho bởi công thức $y = ax^2 + bx + c\,(a \neq 0)$.
Tập xác định của hàm số này là $\mathscr{D} = \mathbb{R}$.
Hàm số $y = ax^2\,(a \neq 0)$ đã học ở lớp 9 là một trường hợp riêng của hàm số này.

I. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ BẬC HAI

Đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c\,(a \neq 0)$ là một đường parabol có đỉnh là điểm $I\left(-\dfrac{b}{2a}; -\dfrac{\Delta}{4a}\right)$, có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\dfrac{b}{2a}$.
Parabol này quay bề lõm lên trên nếu $a > 0$, xuống dưới nếu $a < 0$.



$a > 0$



$a < 0$

Để vẽ parabol $y = ax^2 + bx + c\,(a \neq 0)$, ta thực hiện các bước

- Xác định tọa độ của đỉnh $I\left(-\dfrac{b}{2a}; -\dfrac{\Delta}{4a}\right)$.
- Vẽ trục đối xứng $x = -\dfrac{b}{2a}$.
- Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung (điểm $(0; c)$) và trục hoành (nếu có). Xác định thêm một số điểm thuộc đồ thị, chẳng hạn điểm đối xứng với điểm $(0; c)$ qua trục đối xứng của parabol, để vẽ đồ thị chính xác hơn.
- Vẽ parabol. Khi vẽ parabol cần chú ý đến dấu của hệ số a ($a > 0$ bề lõm quay lên trên, $a < 0$ bề lõm quay xuống dưới).

II. CHIỀU BIẾN THIÊN CỦA HÀM SỐ BẬC HAI

Dựa vào đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c\ (a \neq 0)$, ta có bảng biến thiên như sau

- Với $a > 0$

x	$-\infty$	$-\dfrac{b}{2a}$	$+\infty$
y	$+\infty$ ↘	$-\dfrac{\Delta}{4a}$	↗ $+\infty$

- Với $a < 0$

x	$-\infty$	$-\dfrac{b}{2a}$	$+\infty$
y	$-\infty$ ↗	$-\dfrac{\Delta}{4a}$	↘ $-\infty$

Từ đó, ta có định lí dưới đây

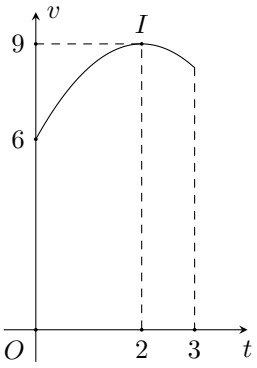
Định lí 1.

- *Nếu $a > 0$ thì hàm số $y = ax^2 + bx + c$ nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\dfrac{b}{2a}\right)$; đồng biến trên khoảng $\left(-\dfrac{b}{2a}; +\infty\right)$.*
- *Nếu $a < 0$ thì hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\dfrac{b}{2a}\right)$; nghịch biến trên khoảng $\left(-\dfrac{b}{2a}; +\infty\right)$.*

III. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1.

Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v(km/h) phụ thuộc thời gian t(h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình vẽ. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm 2 giờ 30 phút sau khi vật bắt đầu chuyển động gần bằng giá trị nào nhất trong các giá trị sau?



A. 8,7(km/h). **B**. 8,8(km/h). **C**. 8,6(km/h). **D**. 8,5(km/h).

Câu 2. Cho hàm số $y = x^2 - 2x - 3$, mệnh nào **sai**?

A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = 2$.
B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Đồ thị hàm số nhận $I(1; -4)$ làm đỉnh.
D. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.

Câu 3. Trong hệ tọa độ Oxy, biết rằng parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(1; 4)$ và đi qua điểm $D(3; 0)$. Khi đó giá trị của a, b và c là

A. $a = -1$; $b = 1$; $c = -1$.
B. $a = -2$; $b = 4$; $c = 6$.
C. $a = -1$; $b = 2$; $c = 3$.
D. $a = -\dfrac{1}{3}$; $b = -\dfrac{2}{3}$; $c = 5$.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ có đồ thị (P). Biết đồ thị hàm số có đỉnh $I(1; 1)$ và đi qua điểm $A(2; 3)$. Tính tổng $S = a^2 + b^2 + c^2$.

A. 3. **B**. 4. **C**. 29. **D**. 1.

Câu 5. Cho Parabol $(P_1) : y = f(x) = \dfrac{1}{4}x^2 - x$, $(P_2) : y = g(x) = ax^2 - 4ax + b$, $(a > 0)$, các đỉnh lần lượt là I_1, I_2. Gọi A, B là các giao điểm của (P_1) với Ox. Biết tứ giác AI_1BI_2 là tứ giác lồi có diện tích bằng 10. Tính diện tích S của tam giác IAB với I là đỉnh của Parabol $(P) : y = h(x) = f(x) + g(x)$.

A. $S = 6$. **B**. $S = 4$. **C**. $S = 9$. **D**. $S = 7$.

Câu 6. Cho hàm số $y = (x - 1)(x^2 + mx + m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $-\dfrac{1}{2} \neq m < 0$. **B**. $m > 4$. **C**. $0 < m < 4$. **D**. $\begin{cases} m > 4 \\ -\dfrac{1}{2} \neq m < 0 \end{cases}$.

Câu 7. Cho parabol $(P)\colon y = ax^2 + bx + c$, $(a \neq 0)$. Xét dấu hệ số a và biệt thức Δ khi (P) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và có đỉnh nằm phía trên trục hoành.

A. $a < 0$, $\Delta > 0$. **B**. $a > 0$, $\Delta < 0$. **C**. $a < 0$, $\Delta < 0$. **D**. $a > 0$, $\Delta > 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$. Tính giá trị $f\left(-\dfrac{b}{2a}\right)$.

A. $\dfrac{b^2 + 4ac}{4a}$. **B**. $-\dfrac{b^2 + 4ac}{4a}$. **C**. $\dfrac{b^2 - 4ac}{4a}$. **D**. $-\dfrac{b^2 - 4ac}{4a}$.

Câu 9. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng, với hệ tọa độ Oth, trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m và sau một giây thì nó đạt độ cao 8,5 m; sau hai giây nó ở độ cao 6 m. Hãy tìm công thức hàm số bậc hai biểu thị quỹ đạo của quả bóng theo thời gian t trong tình huống trên.

A. $h = 4{,}9t^2 + 12{,}2t + 1{,}2$. **B**. $h = -4{,}9t^2 + 12{,}2t + 1{,}2$.
C. $h = -4{,}9t^2 + 12{,}2t - 1{,}2$. **D**. $h = 4{,}9t^2 - 12{,}2t + 1{,}2$.

Câu 10. Khi một quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt một độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, trong đó t là thời gian tính bằng giây kể từ khi quả bóng được đá lên, h là độ cao tính bằng mét của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m và sau một giây thì nó đạt độ cao 8,5 m; sau hai giây nó ở độ cao 6 m. Hãy tìm công thức hàm số biểu thị quỹ đạo của quả bóng theo thời gian t trong tình huống trên?

A. $h(t) = 4{,}9t^2 + 12{,}2t + 1{,}2$. **B**. $h(t) = -4{,}9t^2 + 12{,}2t + 1{,}2$.
C. $h(t) = -4{,}9t^2 + 12{,}2t - 1{,}2$. **D**. $h(t) = -4{,}9t^2 - 12{,}2t + 1{,}2$.

Câu 11. Một trang trại rau sạch mỗi ngày thu hoạch được một tấn rau. Mỗi ngày, nếu bán rau với giá 30000 đồng/kg thì hết rau sạch, nếu giá bán cứ tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa tăng thêm 20 kg. Số rau thừa này được thu mua làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Hỏi tiền bán rau nhiều nhất trang trại có thể thu được mỗi ngày là bao nhiêu?

A. 32400000 đồng. **B**. 34400000 đồng. **C**. 32420000 đồng. **D**. 34240000 đồng.

Câu 12. Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx\sqrt{x^2+1}$, với m là số thực. Phương trình $\dfrac{1}{3}x^3 + mx\sqrt{x^2+1} = 0$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực?

A. 5. **B**. 4. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 13. Một trang trại rau sạch mỗi ngày thu hoạch được một tấn rau. Mỗi ngày, nếu bán rau với giá 30000 đồng/kg thì hết rau sạch, nếu giá bán cứ tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa tăng thêm 20 kg. Số rau thừa này được thu mua làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Hỏi tiền bán rau nhiều nhất trang trại có thể thu được mỗi ngày là bao nhiêu?

A. 32400000 đồng. **B**. 34400000 đồng. **C**. 32420000 đồng. **D**. 34240000 đồng.

Câu 14. Cho hàm số $y = \dfrac{1}{3}x^3 + mx\sqrt{x^2+1}$, với m là số thực. Phương trình $\dfrac{1}{3}x^3 + mx\sqrt{x^2+1} = 0$ có nhiều nhất bao nhiêu nghiệm thực?

A. 5. **B**. 4. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 15. Cho hàm số $y = x^4 - 3x^2$ có đồ thị (C). Số giao điểm của đồ thị (C) và đường thẳng $y = 2$ là

A. 2. **B**. 1. **C**. 0. **D**. 4.

Câu 16. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ $(a > 0)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\dfrac{b}{2a}\right)$.

B. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

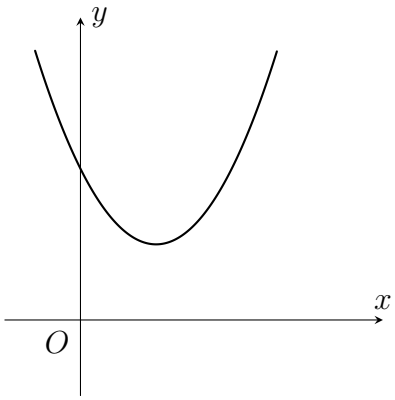
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\dfrac{b}{2a};+\infty\right)$.

D. Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x=-\dfrac{b}{2a}$.

Câu 17. Cho parabol $(P)\colon y=x^2-2x+3$. Nếu tịnh tiến đồ thị song song với trục tung, lên trên 3 đơn vị ta được đồ thị hàm số

A. $y=x^2-2x$. **B**. $y=(x-4)^2+2$. **C**. $y=(x+2)^2+2$. **D**. $y=x^2-2x+6$.

Câu 18.
Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a<0$, $b<0$, $c>0$. **B**. $a>0$, $b<0$, $c<0$.
C. $a>0$, $b<0$, $c>0$. **D**. $a>0$, $b>0$, $c>0$.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất $y_{\min}$ của hàm số $y=x^2-4x+5$.

A. $y_{\min}=0$. **B**. $y_{\min}=2$. **C**. $y_{\min}=-2$. **D**. $y_{\min}=1$.

Câu 20. Tìm giá trị thực của tham số $m\neq 0$ để hàm số $y=mx^2-2mx-3m-2$ có giá trị nhỏ nhất bằng -10 trên $\mathbb{R}$.

A. $m=-2$. **B**. $m=2$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=1$.

Câu 21. Cho hàm số $y=x^2-2x-1$, mệnh đề nào **sai**?

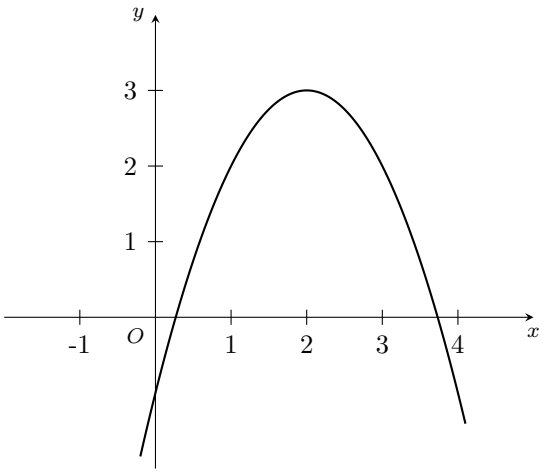
A. Đồ thị hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x=-2$.

B. Hàm số tăng trên khoảng $(1;+\infty)$.

C. Hàm số giảm trên khoảng $(-\infty;1)$.

D. Đồ thị hàm số nhận điểm $I(1;-2)$ làm đỉnh.

Câu 22. Cho parabol $(P)\colon y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hãy tìm nhận xét đúng.



A. $a<0, c<0, b\leq 0$. **B**. $a>0, c<0, b\geq 0$. **C**. $a>0, c>0, b>0$. **D**. $a<0, c<0, b>0$.

Câu 23. Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+6$, $(a\neq 0)$ có đồ thị là parabol đỉnh $I(-2;4)$. Tìm tổng $S=a+b+6$.

A. $\dfrac{5}{2}$. **B**. $\dfrac{17}{2}$. **C**. $\dfrac{15}{2}$. **D**. $\dfrac{7}{2}$.

Câu 24. Tìm số giao điểm của parabol $(P): y = x^2 - 3x + 5$ và trục Ox.
A. 2. **B**. 0. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 25. Cho parabol $(P): y = -2x^2 + 4x - 1$. Tìm tọa độ đỉnh của (P).
A. $(2; -1)$. **B**. $(1; 1)$. **C**. $(-1; -7)$. **D**. $(1; -1)$.

Câu 26. Xác định hàm số bậc hai $y = ax^2 - x + c$ biết đồ thị đi qua $A(1; -2)$ và $B(2; 3)$.
A. $y = 3x^2 - x - 4$. **B**. $y = 2x^2 - x - 3$. **C**. $y = x^2 - 3x + 5$. **D**. $y = -x^2 - 4x + 3$.

Câu 27. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

A.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	3	$\nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	$+\infty$

D.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	$+\infty$

Câu 28. Tìm trục đối xứng của (P): $y = x^2 + 4x + 3$.
A. $x = -2$. **B**. $x = 2$. **C**. $x = 4$. **D**. $x = -4$.

Câu 29. Một quả tạ được ném lên từ một vận động viên ném tạ, nó chuyển động theo phương trình $y = -0{,}0241x^2 + x + 5{,}5$ trong đó x là độ xa và y là độ cao (tính bằng feet). Hỏi vận động viên ném được bao xa và cao nhất bao nhiêu feet? (kết quả làm tròn bốn chữ số thập phân).
A. $x = 20{,}7469$, $y = 15{,}8734$. **B**. $x = 15{,}8734$, $y = 20{,}7469$.
C. $x = 51{,}3582$, $y = 41{,}5238$. **D**. $x = 46{,}4410$, $y = 15{,}8734$.

Câu 30. Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ có đồ thị (P), đỉnh được xác định bởi công thức nào?
A. $I\left(-\dfrac{b}{2a}; -\dfrac{\Delta}{2a}\right)$. **B**. $I\left(-\dfrac{b}{2a}; -\dfrac{\Delta}{4a}\right)$. **C**. $I\left(-\dfrac{b}{a}; \dfrac{\Delta}{4a}\right)$. **D**. $I\left(-\dfrac{b}{a}; -\dfrac{\Delta}{2a}\right)$.

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = \begin{cases} 2x + 1 \text{ khi } x \leq 2 \\ x^2 - 3 \text{ khi } x > 2 \end{cases}$ đi qua điểm có tọa độ
A. $(0; 3)$. **B**. $(0; 1)$. **C**. $(0; -3)$. **D**. $(-3; 0)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 33. Tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 + 2x - 1$.
A. $(1; 2)$. **B**. $(0; 4)$. **C**. $(-1; 6)$. **D**. $(-1; -2)$.

Câu 34. Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$ có phương trình
A. $y = -2x^2 + x + 2$. **B**. $y = 2x^2 + x + 2$. **C**. $y = -2x^2 - x - 2$. **D**. $y = 2x^2 - x + 2$.

Câu 35.

Hàm số bậc hai nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

A. $y = x^2 - 2x + 3$. **B**. $y = -x^2 - 2x + 5$.
C. $y = -x^2 + 2x + 1$. **D**. $y = -x^2 + x + 2$.

Câu 36. Cho parabol $(P)\colon y = -2x^2 + x + 3$ và các mệnh đề

I. (P) đi qua 2 điểm $A(2;-3),\ B(1;2)$.

II. (P) cắt cả hai trục tọa độ.

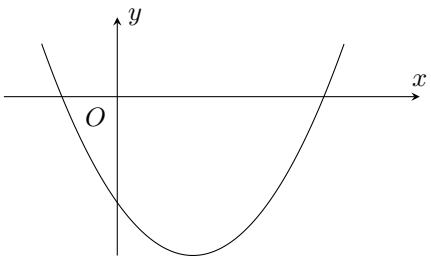
III. Tung độ đỉnh của (P) là $\dfrac{21}{8}$.

IV. (P) có trục đối xứng là đường thẳng $y = \dfrac{1}{4}$.

V. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \dfrac{1}{4}\right)$.

Số mệnh đề **sai** trong số các mệnh đề trên là
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 37.
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a > 0, b < 0, c < 0$. **B**. $a > 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b > 0, c < 0$. **D**. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 38. Đỉnh của parabol $y = \dfrac{2(x-2)^2 + 3}{-4}$ là điểm nào sau đây?
A. $I(2;3)$. **B**. $I\left(-2; -\dfrac{19}{4}\right)$. **C**. $I(-2;19)$. **D**. $I\left(2; -\dfrac{3}{4}\right)$.

Câu 39. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ trên miền $[-1;4]$ là
A. 2. **B**. 7. **C**. -1. **D**. 8.

Câu 40.
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c,\ (a \neq 0)$ có bảng biến thiên trên nửa khoảng $[0;+\infty)$ như hình vẽ bên. Xác định dấu của $a,\ b,\ c$.

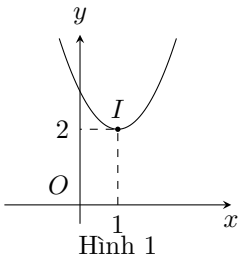
x	0		$-\dfrac{b}{2a}$		$+\infty$
y	-1	$\nearrow$	$-\dfrac{\Delta}{4a}$	$\searrow$	$-\infty$

A. $a > 0,\ b > 0,\ c > 0$. **B**. $a < 0,\ b > 0,\ c > 0$.
C. $a < 0,\ b < 0,\ c > 0$. **D**. $a < 0,\ b > 0,\ c < 0$.

Câu 41.
Hàm số $y = ax^2 + bx + c,\ (a \neq 0)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Trong bốn parabol dưới đây, parabol nào là đồ thị của hàm số trên?

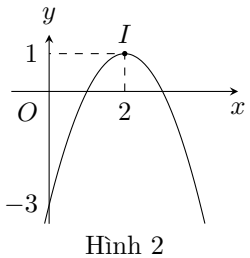
x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

A.



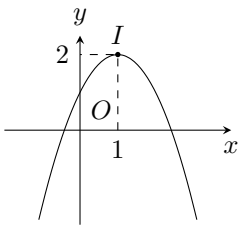
Hình 1

B.



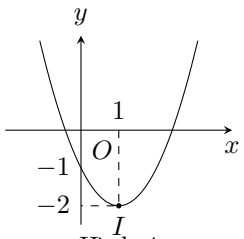
Hình 2

C.



Hình 3

D.



Hình 4

Câu 42. Tổng tung độ hai giao điểm của parabol $(P)\colon y = x^2 - 5x + 6$ và đường thẳng $(d)\colon y = 2x - 2$ bằng

A. 10. **B**. 12. **C**. $7 + 2\sqrt{17}$. **D**. $2\sqrt{17} - 4$.

Câu 43.

Hàm số $y = x^2 + 4x - 1$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|-x^2 - 4x + 1| = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 3. **B**. vô số. **C**. 4. **D**. 0.

x	$-\infty$		-2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

Câu 44. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^2 + (m-1)x + 2m - 1$ đồng biến trên $(-2; +\infty)$. Khi đó tập hợp $(-10; 10) \cap S$ là tập hợp nào?

A. $(5; 10)$. **B**. $(-10; 5)$. **C**. $[5; 10)$. **D**. $(-10; 5]$.

Câu 45. Tọa độ đỉnh I của parabol $(P)\colon y = 2x^2 - 4x + 1$ là

A. $I\,(1; -1)$. **B**. $I\,(0; 1)$. **C**. $I\,(-1; -1)$. **D**. $I\,(2; 1)$.

Câu 46. Cho hàm số $y = -3x^2 - 2x + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; -\dfrac{1}{3}\right)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty; -\dfrac{1}{3}\right)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; \dfrac{4}{3}\right)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\left(\dfrac{4}{3}; +\infty\right)$.

Câu 47. Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

A.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

B.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	3	$\nearrow$	$+\infty$

Câu 48. Cho hàm số $y = 2x^2 - 4x + 5$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số thuộc khoảng nào sau đây?

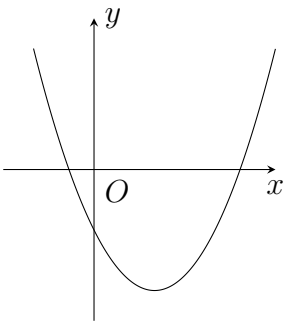
A. $(1; 3)$. **B**. $(3; 4)$. **C**. $(2; 4)$. **D**. $(9; 11)$.

Câu 49. Để đồ thị hàm số $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 1$ $(m \neq 0)$ có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = x - 2$ thì giá trị của m thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(2; 6)$. **B**. $(0; 2)$. **C**. $(-2; 2)$. **D**. $(-\infty; -2)$.

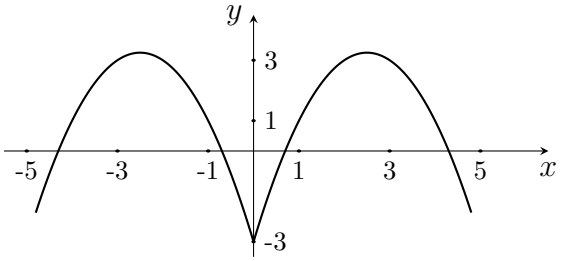
Câu 50.

Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Hãy chọn khẳng định đúng khi nói về dấu của các hệ số a, b, c.



A. $a < 0$, $b > 0$, $c < 0$. **B**. $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$.
C. $a > 0$, $b < 0$, $c < 0$. **D**. $a > 0$, $b > 0$, $c > 0$.

Câu 51.
Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình vẽ bên?



A. $y = x^2 - 3x - 3$.
B. $y = -x^2 + 5|x| - 3$.
C. $y = -x^2 - 3|x| - 3$.
D. $y = -x^2 + 5x - 3$.

Câu 52. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 1. Người ta dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC, hai đỉnh P và Q theo thứ tự nằm trên hai cạnh AC và AB của tam giác. Tính giá trị lớn nhất của diện tích hình chữ nhật $MNPQ$.

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{5}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{8}$. **D**. $\dfrac{2}{5}$.

Câu 53. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt độ cao nào đó rồi rơi xuống đất. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oth, trong đó t là thời gian (tính bằng giây), kể từ khi quả bóng được đá lên; h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng. Giả thiết rằng quả bóng được đá lên từ độ cao 1,2 m. Sau đó 1 giây, nó đạt độ cao 8,5 m và 2 giây sau khi đá lên, nó ở độ cao 6 m. Hãy tìm hàm số bậc hai biểu thị độ cao h theo thời gian t và có phần đồ thị trùng với quỹ đạo của quả bóng trong tình huống trên.

A. $h = 4{,}9t^2 + 12{,}2t + 1{,}2$. **B**. $h = -4{,}9t^2 + 12{,}2t + 1{,}2$.
C. $h = -4{,}9t^2 + 12{,}2t - 1{,}2$. **D**. $h = 4{,}9t^2 - 12{,}2t + 1{,}2$.

Câu 54. Nếu đồ thị hàm số $y = x^2 + bx + c$ đi qua hai điểm $A(-1; 2)$ và $B(2; -1)$ thì $b - 2c$ bằng

A. 4. **B**. 0. **C**. -4. **D**. -2.

ĐÁP ÁN

1 B	**7** A	**13** C	**19** D	**25** B	**31** B	**37** A	**43** C	**49** C
2 A	**8** D	**14** C	**20** B	**26** B	**32** B	**38** D	**44** C	**50** C
3 C	**9** B	**15** A	**21** A	**27** D	**33** A	**39** B	**45** A	**51** B
4 C	**10** B	**16** B	**22** D	**28** A	**34** B	**40** D	**46** A	**52** C
5 A	**11** C	**17** D	**23** B	**29** D	**35** C	**41** C	**47** C	**53** B
6 D	**12** C	**18** C	**24** B	**30** B	**36** B	**42** A	**48** C	**54** B

Chương 3

PHƯƠNG TRÌNH
HỆ PHƯƠNG TRÌNH

§1 ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH

I. Tóm tắt lý thuyết

1. KHÁI NIỆM PHƯƠNG TRÌNH

a. Phương trình một ẩn

Phương trình ẩn x là mệnh đề chứa biến có dạng $f(x) = g(x)$ (1)
trong đó $f(x)$ và $g(x)$ là những biểu thức của x. Ta gọi $f(x)$ là vế trái, $g(x)$ là vế phải của phương trình (1).

Nếu có số thực x_0 sao cho $f(x_0) = g(x_0)$ là mệnh đề đúng thì x_0 được gọi là một nghiệm của phương trình (1).

Giải phương trình (1) là tìm tất cả các nghiệm của nó (nghĩa là tìm tập nghiệm).
Nếu phương trình không có nghiệm nào cả thì ta nói phương trình vô nghiệm (hoặc nói tập nghiệm của nó là rỗng).

b. Điều kiện của một phương trình
Khi giải phương trình (1), ta cần lưu ý với điều kiện đối với ẩn số x để $f(x)$ và $g(x)$ có nghĩa (tức là mọi phép toán đều thực hiện được). Ta cũng nói đó là điều kiện xác định của phương trình (hay gọi tắt là điều kiện của phương trình).

c. Phương trình nhiều ẩn
Ngoài các phương trình một ẩn, ta còn gặp những phương trình có nhiều ẩn số, chẳng hạn

$$3x + 2y = x^2 - 2xy + 8, (2)$$
$$4x^2 - xy + 2z = 3z^2 + 2xz + y^2. (3)$$

Phương trình (2) là phương trình hai ẩn (x và y), còn (3) là phương trình ba ẩn (x, y và z). Khi $x = 2, y = 1$ thì hai vế của phương trình 2 có giá trị bằng nhau, ta nói cặp $(x; y) = (2; 1)$ là một nghiệm của phương trình (2).
Tương tự, bộ ba số $(x; y; z) = (-1; 1; 2)$ là một nghiệm của phương trình 3.

d. Phương trình chứa tham số
Trong một phương trình (một hoặc nhiều ẩn), ngoài các chữ đóng vai trò ẩn số còn có thể có các chữ khác được xem như những hằng số và được gọi là tham số.

2. PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG ĐƯƠNG VÀ PHƯƠNG TRÌNH HỆ QUẢ

a. Phương trình tương đương
Hai phương trình được gọi là tương đương khi chúng có cùng tập nghiệm.

b. Phép biến đổi tương đương

Định lí 2. *Nếu thực hiện các phép biến đổi sau đây trên một phương trình mà không làm thay đổi điều kiện của nó thì ta được một phương trình mới tương đương*

- *Cộng hay trừ hai vế với cùng một số hoặc cùng một biểu thức;*
- *Nhân hoặc chia hai vế với cùng một số khác* 0 *hoặc với cùng một biểu thức luôn có giá trị khác* 0.

⚠ *Chú ý: Chuyển vế và đổi dấu một biểu thức thực chất là thực hiện phép cộng hay trừ hai vế với biểu thức đó.*

c. Phương trình hệ quả

Nếu mọi nghiệm của phương trình $f(x) = g(x)$ đều là nghiệm của phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ thì phương trình $f_1(x) = g_1(x)$ được gọi là phương trình hệ quả của phương trình $f(x) = g(x)$.
Ta viết

$$f(x) = g(x) \Rightarrow f_1(x) = g_1(x).$$

Phương trình hệ quả có thể có thêm nghiệm không phải là nghiệm của phương trình ban đầu. Ta gọi đó là nghiệm ngoại lai

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{2x}{x^2+1} - 5 = \dfrac{3}{x^2+1}$ là

A. $x \neq 1$. **B**. $x \neq -1$. **C**. $x \neq \pm 1$. **D**. $x \in \mathbb{R}$.

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-3}$ là

A. $x > 3$. **B**. $x \geq 2$. **C**. $x \geq 1$. **D**. $x \geq 3$.

Câu 3. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} + \dfrac{x^2+5}{\sqrt{7-x}} = 0$ là

A. $x \geq 2$. **B**. $x < 7$. **C**. $2 \leq x \leq 7$. **D**. $2 \leq x < 7$.

Câu 4. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x^2-1} = 0$ là

A. $x \geq 0$. **B**. $x > 0$.
C. $x > 0$ và $x^2 - 1 \geq 0$. **D**. $x \geq 0$ và $x^2 - 1 > 0$.

Câu 5. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{x^2}{\sqrt{x-2}} = \dfrac{8}{\sqrt{x-2}}$ là

A. $x \neq 2$. **B**. $x \geq 2$. **C**. $x < 2$. **D**. $x > 2$.

Câu 6. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{1}{x^2-4} = \sqrt{x+3}$ là

A. $x \geq -3$ và $x \neq \pm 2$. **B**. $x \neq \pm 2$.
C. $x > -3$ và $x \neq \pm 2$. **D**. $x \geq -3$.

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x^2-4} = \dfrac{1}{x-2}$ là

A. $x \geq 2$ hoặc $x \leq -2$. **B**. $x \geq 2$ hoặc $x < -2$.
C. $x > 2$ hoặc $x < -2$. **D**. $x > 2$ hoặc $x \leq -2$.

Câu 8. Điều kiện xác định của phương trình $x + \dfrac{1}{\sqrt{2x+4}} = \dfrac{\sqrt{3-2x}}{x}$ là

A. $x > -2$ và $x \neq 0$. **B**. $x > -2, x \neq 0$ và $x \leq \dfrac{3}{2}$.
C. $x > -2$ và $x < \dfrac{3}{2}$. **D**. $x \neq -2$ và $x \neq 0$.

Câu 9. Điều kiện xác định của phương trình $x+2-\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}=\dfrac{\sqrt{4-3x}}{x+1}$ là

A. $x>-2$ và $x\neq -1$.
B. $x>-2$ và $x<\dfrac{4}{3}$.
C. $x+1=(2-x)^2$. và $x\leq \dfrac{4}{3}$.
D. $x\neq -2$ và $x\neq -1$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{\sqrt{2x+1}}{x^2+3x}=0$ là

A. $x\geq -\dfrac{1}{2}$.
B. $x\geq -\dfrac{1}{2}$ và $x\neq -3$.
C. $x\geq -\dfrac{1}{2}$ và $x\neq 0$.
D. $x\neq -3$ và $x\neq 0$.

Câu 11. Hai phương trình được gọi là tương đương khi

A. Có cùng dạng phương trình.
B. Có cùng tập xác định.
C. Có cùng tập hợp nghiệm.
D. Tất cả đều đúng.

Câu 12. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2-4=0$?

A. $(2+x)(-x^2+2x+1)=0$.
B. $(x-2)(x^2+3x+2)=0$.
C. $\sqrt{x^2-3}=1$.
D. $x^2-4x+4=0$.

Câu 13. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2-3x=0$?

A. $x^2+\sqrt{x-2}=3x+\sqrt{x-2}$.
B. $x^2+\dfrac{1}{x-3}=3x+\dfrac{1}{x-3}$.
C. $x^2\sqrt{x-3}=3x\sqrt{x-3}$.
D. $x^2+\sqrt{x^2+1}=3x+\sqrt{x^2+1}$.

Câu 14. Cho phương trình $(x^2+1)(x-1)(x+1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $x-1=0$.
B. $x+1=0$.
C. $x^2+1=0$.
D. $(x-1)(x+1)=0$.

Câu 15. Phương trình nào sau đây **không** tương đương với phương trình $x+\dfrac{1}{x}=1$?

A. $x^2+\sqrt{x}=-1$.
B. $|2x-1|+\sqrt{2x+1}=0$.
C. $x\sqrt{x-5}=0$.
D. $7+\sqrt{6x-1}=-18$.

Câu 16. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $3x+\sqrt{x-2}=x^2\Leftrightarrow 3x=x^2-\sqrt{x-2}$.
B. $\sqrt{x-1}=3x\Leftrightarrow x-1=9x^2$.
C. $3x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow 3x=x^2$.
D. $\dfrac{2x-3}{\sqrt{x-1}}=\sqrt{x-1}\Leftrightarrow 2x-3=(x-1)^2$.

Câu 17. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\sqrt{x-1}=2\sqrt{1-x}\Leftrightarrow x-1=0$.
B. $x^2+1=0\Leftrightarrow \dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}}=0$.
C. $|x-2|=|x+1|\Leftrightarrow (x-2)^2=(x+1)^2$.
D. $x^2=1\Leftrightarrow x=1$.

Câu 18. Chọn cặp phương trình tương đương trong các cặp phương trình sau:

A. $x+\sqrt{x-1}=1+\sqrt{x-1}$ và $x=1$.
B. $x+\sqrt{x-2}=1+\sqrt{x-2}$ và $x=1$.
C. $\sqrt{x}(x+2)=\sqrt{x}$ và $x+2=1$.
D. $x(x+2)=x$ và $x+2=1$.

Câu 19. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $3x+\sqrt{x-2}=x^2\Leftrightarrow 3x=x^2-\sqrt{x-2}$.
B. $\sqrt{x-1}=3x\Leftrightarrow x-1=9x^2$.
C. $3x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow 3x=x^2$.
D. $\dfrac{2x-3}{\sqrt{x-1}}=\sqrt{x-1}\Leftrightarrow 2x-3=(x-1)^2$.

Câu 20. Chọn cặp phương trình không tương đương trong các cặp phương trình sau:

A. $x+1=x^2-2x$ và $x+2=(x-1)^2$.
B. $3x\sqrt{x+1}=8\sqrt{3-x}$ và $6x\sqrt{x+1}=16\sqrt{3-x}$.
C. $x\sqrt{3-2x}+x^2=x^2+x$ và $x\sqrt{3-2x}=x$.
D. $\sqrt{x+2}=2x$ và $x+2=4x^2$.

Câu 21. Tìm giá trị thực của tham số m để cặp phương trình sau tương đương: $2x^2+mx-2=0$ (1) và $2x^3+(m+4)x^2+2(m-1)x-4=0$ (2).

A. $m=2$. **B**. $m=3$. **C**. $m=\dfrac{1}{2}$. **D**. $m=-2$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để cặp phương trình sau tương đương: $mx^2-2(m-1)x+m-2=0$ (1) và $(m-2)x^2-3x+m^2-15=0$ (2).

A. $m=-5$. **B**. $m=-5; m=4$. **C**. $m=4$. **D**. $m=5$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\sqrt{x-2}=1\Rightarrow x-2=1$. **B**. $\dfrac{x(x-1)}{x-1}=1\Rightarrow x=1$.

C. $|3x-2|=x-3\Rightarrow 8x^2-4x-5=0$. **D**. $\sqrt{x-3}=\sqrt{9-2x}\Rightarrow 3x-12=0$.

Câu 24. Cho phương trình $2x^2-x=0$. Trong các phương trình sau đây, phương trình nào không phải là hệ quả của phương trình đã cho?

A. $2x-\dfrac{x}{1-x}=0$. **B**. $4x^3-x=0$.

C. $(2x^2-x)^2+(x-5)^2=0$. **D**. $2x^3+x^2-x=0$.

Câu 25. Cho hai phương trình: $x(x-2)=3(x-2)$ (1) và $\dfrac{x(x-2)}{x-2}=3$ (2). Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Phương trình (1) là hệ quả của phương trình (2).

B. Phương trình (1) và (2) là hai phương trình tương đương.

C. Phương trình (2) là hệ quả của phương trình (1).

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 26. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-2x}=\sqrt{2x-x^2}$ là

A. $S=\{0\}$. **B**. $S=\varnothing$. **C**. $S=\{0;2\}$. **D**. $S=\{2\}$.

Câu 27. Phương trình $x(x^2-1)\sqrt{x-1}=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 28. Phương trình $\sqrt{-x^2+6x-9}+x^3=27$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 29. Phương trình $\sqrt{(x-3)^2(5-3x)}+2x=\sqrt{3x-5}+4$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 30. Phương trình $x+\sqrt{x-1}=\sqrt{1-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 31. Phương trình $\sqrt{2x}+\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}+2$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 32. Phương trình $\sqrt{x^3-4x^2+5x-2}+x=\sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 33. Phương trình $x+\dfrac{1}{x-1}=\dfrac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 34. Phương trình $(x^2-3x+2)\sqrt{x-3}=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 35. Phương trình $(x^2-x-2)\sqrt{x+1}=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 36. Điều kiện xác định của phương trình $x+\sqrt{x-2}=3+\sqrt{x-2}$ là

A. $x=2$. **B**. $x\geq 3$. **C**. $x\geq 2$. **D**. $x=3$.

Câu 37. Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình $x^2-3x=0$
A. $x^2+\sqrt{2x-1}=3x+\sqrt{2x-1}$. **B**. $x^2\sqrt{x-3}=3x\sqrt{x-3}$.
C. $x^2+\sqrt[3]{x-3}=3x+\sqrt[3]{x-3}$. **D**. $x^2-x+\dfrac{1}{x}=2x+\dfrac{1}{x}$.

Câu 38. Xác định số nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2-2x+2}{x-1}+\dfrac{1}{x-2}=2+\dfrac{1}{x-2}$.
A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 39. Cho hai phương trình $x^2-3x-5=0$ và $-5x^2-3x+1=0$. Tính tổng tất cả các nghiệm của hai phương trình đã cho.
A. $\dfrac{17}{5}$. **B**. $\dfrac{13}{3}$. **C**. $\dfrac{12}{5}$. **D**. $\dfrac{17}{3}$.

Câu 40. Phương trình $4x+\dfrac{3}{\sqrt{x+3}}=-x^2+\dfrac{3}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 2 . **B**. 1. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 41. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x-4}-x=1+\sqrt{x-4}$ là
A. $x=-1$. **B**. Vô nghiệm. **C**. Đáp án khác. **D**. $x=4$.

Câu 42. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}+\dfrac{6}{x-3}=4$ là tập nào sau đây?
A. $\mathrm{R}\setminus\{3\}$. **B**. $[2;+\infty)$. **C**. $\mathbb{R}$. **D**. $[2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Câu 43. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}+\dfrac{x^2+5}{\sqrt{7-x}}=0$ là
A. $2\leqslant x\leqslant 7$. **B**. $x<7$. **C**. $x\geqslant 2$. **D**. $2\leqslant x<7$.

Câu 44. Phương trình nào sau đây nhận 2 làm nghiệm?
A. $x^4-5x^2+4=0$. **B**. $x^2-4x+3=0$.
C. $x^4-4x^2+3=0$. **D**. $\sqrt{1-x}+x=\sqrt{1-x}+2$.

Câu 45. Một học sinh giải phương trình $x+\sqrt{x+3}+2=\sqrt{x+3}\,(*)$ như sau:

Bước 1. $(*)\Rightarrow x+2=0$;

Bước 2. $\Leftrightarrow x=-2$;

Bước 3. Thử lại ta thấy phương trình có nghiệm $x=-2$.

Lời giải trên đúng hay **sai**, nếu sai thì sai bắt đầu từ bước nào?
A. Lời giải đúng. **B**. Lời giải sai từ bước 1.
C. Lời giải sai từ bước 2. **D**. Lời giải sai từ bước 3.

Câu 46. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định dưới đây?
A. $\sqrt{1-x^2}+x=\sqrt{1-x^2}+2\Leftrightarrow x=2$. **B**. $\sqrt{x}=\sqrt{-x}\Leftrightarrow x=0$.
C. $x^2=1\Leftrightarrow x=\pm 1$. **D**. $(x-2)^2=0\Leftrightarrow x=2$.

Câu 47. Cho phương trình $f(x)=g(x)$ xác định với mọi $x>0$. Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào **không** tương đương với phương trình đã cho?
A. $k\cdot f(x)=k\cdot g(x)$, với mọi số thực $k\neq 0$. **B**. $(x^2+1)\cdot f(x)=(x^2+1)\cdot g(x)$.
C. $\sqrt{x^2+2x+3}\cdot f(x)=\sqrt{x^2+2x+3}\cdot g(x)$. **D**. $\dfrac{f(x)}{\sqrt{-x}}=\dfrac{g(x)}{\sqrt{-x}}$.

Câu 48. Cho phương trình $\sqrt{x^3-1}+\sqrt{x+1}=\dfrac{1}{\sqrt{x^2-4}}$. Tìm điều kiện xác định của phương trình đã cho.
A. $x\leq -2$ và $x\geq 2$. **B**. $x\geq 2$. **C**. $x>2$. **D**. $x\geq 1$ và $x\neq 2$.

Câu 49. Điều kiện xác định của phương trình $x+\sqrt{x-2}=3+\sqrt{x-2}$ là
A. $x=2$. **B**. $x\geq 3$. **C**. $x\geq 2$. **D**. $x=3$.

Câu 50. Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình $x^2-3x=0$
A. $x^2+\sqrt{2x-1}=3x+\sqrt{2x-1}$.
B. $x^2\sqrt{x-3}=3x\sqrt{x-3}$.
C. $x^2+\sqrt[3]{x-3}=3x+\sqrt[3]{x-3}$.
D. $x^2-x+\dfrac{1}{x}=2x+\dfrac{1}{x}$.

Câu 51. Xác định số nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2-2x+2}{x-1}+\dfrac{1}{x-2}=2+\dfrac{1}{x-2}$.
A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 52. Điều kiện xác định của phương trình $x+\sqrt{x-2}=3+\sqrt{x-2}$ là
A. $x=2$. **B**. $x\geq 3$. **C**. $x\geq 2$. **D**. $x=3$.

Câu 53. Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình $x^2-3x=0$?
A. $x^2+\sqrt{2x-1}=3x+\sqrt{2x-1}$.
B. $x^2\sqrt{x-3}=3x\sqrt{x-3}$.
C. $x^2+\sqrt[3]{x-3}=3x+\sqrt[3]{x-3}$.
D. $x^2-x+\dfrac{1}{x}=2x+\dfrac{1}{x}$.

Câu 54. Cặp $(x;y)=(1;2)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?
A. $x-2y=5$. **B**. $0x+3y=5$. **C**. $3x+2y=7$. **D**. $3x-2y=4$.

Câu 55. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Mọi $x,y\in\mathbb{R}$ là nghiệm của phương trình $2x-3y+4=0$.
B. Tập nghiệm của phương trình $2x-3y+4=0$ có biểu diễn hình học là một đường thẳng.
C. $(1;2)$ là một nghiệm của phương trình $2x-3y+4=0$.
D. Phương trình $2x-3y+4=0$ có vô số nghiệm.

Câu 56. Tìm điều kiện xác định của phương trình $x^2+3=\dfrac{2}{\sqrt{x-1}}$.
A. $x\in\mathbb{R}$. **B**. $x\in[1;+\infty)$. **C**. $x\in(1;+\infty)$. **D**. $x\in\mathbb{R}\backslash\{1\}$.

Câu 57. Điều kiện của phương trình $\dfrac{4x}{x-3}+x=0$ là
A. $x\geq 3$. **B**. $x>3$. **C**. $x\neq -3$. **D**. $x\neq 3$.

Câu 58. Điều kiện của phương trình $\sqrt{x-5}=\sqrt{5-x}$ là
A. $x\geq 5$. **B**. $x=5$. **C**. $x\leq 5$. **D**. $-5\leq x\leq 5$.

Câu 59. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\dfrac{3x+1}{x-5}=\dfrac{16}{x-5}$.
A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\{5\}$. **C**. $S=\left\{\dfrac{17}{3}\right\}$. **D**. $S=\left\{\dfrac{47}{3}\right\}$.

Câu 60. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2=1$?
A. $|x|=1$.
B. $x^2+3x-4=0$.
C. $x^2-3x-4=0$.
D. $x^2+\sqrt{x}=1+\sqrt{x}$.

Câu 61. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{\dfrac{1}{x-1}}=\dfrac{x-1}{x}$.
A. $x\geq 0$. **B**. $x>1$. **C**. $x\geq 1$. **D**. $x\geq 0$ và $x\neq 1$.

Câu 62. Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?
A. $\dfrac{x^2-3x+2}{\sqrt{x-4}}=0$. **B**. $\sqrt{2x-3}=-6$. **C**. $\dfrac{x^2-7x+6}{\sqrt{1-x}}=0$. **D**. $\dfrac{2x-1}{x}=1$.

Câu 63. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của phương trình $x^2+1=\dfrac{1}{\sqrt{x-1}}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **B**. $\mathscr{D}=[1;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D}=(1;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\backslash\{1\}$.

Câu 64. Cho phương trình $\dfrac{x-2}{\sqrt{x-3}}=\dfrac{2}{\sqrt{x-3}}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. $x=2$ là nghiệm của phương trình.
B. $x=-2$ là nghiệm của phương trình.
C. $x=4$ là nghiệm của phương trình.
D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 65. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{2x-3}=\sqrt{7-x}$.
A. $x \geq \dfrac{3}{2}$. **B**. $x \leq 7$. **C**. $\dfrac{3}{2} < x < 7$. **D**. $\dfrac{3}{2} \leq x \leq 7$.

Câu 66. Tìm m để phương trình $2x^2-3x+5-2m=0$ nhận $x=-4$ làm nghiệm.
A. $m=\dfrac{49}{2}$. **B**. $m=-\dfrac{49}{2}$. **C**. $m=49$. **D**. $m=-49$.

Câu 67. Cho hai phương trình $|x|=1$ (1) và $x^2-3x+2=0$ (2). Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. (1) là hệ quả của (2).
B. (2) là hệ quả của (1).
C. (1) $\Leftrightarrow$ (2).
D. $x=1$ là nghiệm chung của hai phương trình.

Câu 68. Trong các cặp phương trình sau, cặp phương trình nào tương đương với nhau?
A. $|x|=2$ và $x-2=0$. **B**. $|x-2|=1$ và $|x|-2=1$.
C. $x^2+3|x|+2=0$ và $x^2+3x+2=0$. **D**. $2x-1=0$ và $\dfrac{(x+2)(2x-1)}{\sqrt{x+1}}=0$.

Câu 69. Cho phương trình $x^2-2mx+m-2=0$ với tham số m. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm (nếu có) của phương trình. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
A. Khi $m=3$ thì $|x_1-x_2|=4\sqrt{2}$. **B**. Khi $m=2$ thì $|x_1-x_2|=4$.
C. Khi $m=1$ thì $|x_1-x_2|=2\sqrt{2}$. **D**. Tồn tại giá trị của m để $x_1=x_2$.

Câu 70. Cho phương trình $a(x-a+2)=a(x-1)+2$. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau đây
A. Nếu $a=0$ thì phương trình có nghiệm.
B. Nếu $a\neq 1$ thì phương trình vô nghiệm.
C. Nếu $a\neq 2$ thì phương trình vô nghiệm.
D. Nếu $a\neq 1$ và $a\neq 2$ thì phương trình vô nghiệm.

Câu 71. Phương trình nào sau đây là phương trình hệ quả của phương trình $\dfrac{2x+4}{2-x}=\dfrac{-x^2+4}{x-2}$?
A. $(5x+6)(x-4)=x^2(4-x)$. **B**. $(x-2)^2=0$.
C. $x^2-6x+8=0$. **D**. $(x-2)(2x+4)=(x-2)(-x^2+4)$.

Câu 72. Tập xác định của phương trình $\dfrac{2x+1}{\sqrt{4-5x}}+2x-3=5x-1$ là
A. $\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{4}{5}\right\}$. **B**. $\left(-\infty;\dfrac{4}{5}\right]$. **C**. $\left(-\infty;\dfrac{4}{5}\right)$. **D**. $\left(\dfrac{4}{5};+\infty\right)$.

Câu 73. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x-1=0$?
A. $2x-2=0$. **B**. $x+2=0$. **C**. $(x-1)(x+2)=0$. **D**. $x+1=0$.

Câu 74. Số nghiệm của phương trình $x+\sqrt{x-4}=\sqrt{4-x}+4$ là
A. Một nghiệm. **B**. Vô nghiệm. **C**. Vô số nghiệm. **D**. Hai nghiệm.

Câu 75. Tập nghiệm của phương trình $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-2$ là
A. $S=\mathbb{R}$. **B**. $S=\{-2\}$. **C**. $S=\varnothing$. **D**. $S=\{0\}$.

Câu 76. Điều kiện xác định của phương trình $x-3\sqrt{x-5}=0$ là
A. $x>5$. **B**. $x\leq 5$. **C**. $x\geq 5$. **D**. $x\geq 3$.

Câu 77. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $5x-3=-a+3x$ có nghiệm âm.
A. $a<3$. **B**. $a\neq 3$. **C**. $a>3$. **D**. $a>0$.

Câu 78. Phương trình $x^2=3x$ tương đương với phương trình nào sau đây?
A. $x^2+\sqrt{x-2}=3x+\sqrt{x-2}$. **B**. $x^2+\dfrac{1}{x-3}=3x+\dfrac{1}{x-3}$.
C. $2x^2+\sqrt{x+1}=6x+\sqrt{x+1}$. **D**. $x^2\cdot\sqrt{x-3}=3x\cdot\sqrt{x-3}$.

Câu 79. Cho phương trình $(x^2-4)\cdot\sqrt{-x}=0$ có tập nghiệm là S. Số phần tử của tập S là
A. 0. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 80. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3x+\sqrt{1-x}=4+\sqrt{x-1}$.
A. $S=\left\{\frac{4}{3}\right\}$. **B**. $S=\left\{1;\frac{4}{3}\right\}$. **C**. $S=\varnothing$. **D**. $S=\{1\}$.

Câu 81. Cho phương trình $\sqrt{x+1}=x-1$ (1). Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Phương trình (1) có tập xác định là $[1;+\infty)$.
B. Phương trình (1) tương đương với phương trình $x+1=(x-1)^2$.
C. Tập xác định của phương trình (1) chứa đoạn $[-1;1]$.
D. Phương trình (1) vô nghiệm.

Câu 82. Cho phương trình $ax+b=0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Nếu $a\neq 0$ thì phương trình có một nghiệm duy nhất.
B. Nếu $a=0$ và $b\neq 0$ thì phương trình có nghiệm.
C. Nếu $a=0$ và $b=0$ thì phương trình vô nghiệm.
D. Nếu $a=0$ thì phương trình có nghiệm.

Câu 83. Tích các nghiệm của phương trình $x^2-3x-2=0$ là
A. 2. **B**. -2. **C**. 3. **D**. -3.

Câu 84. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}+\dfrac{x^2+5}{\sqrt{7-x}}=0$ là
A. $2\leq x<7$. **B**. $x\geq 2$. **C**. $2\leq x\leq 7$. **D**. $x<7$.

Câu 85. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2=3x$?
A. $x^2+\dfrac{1}{x-3}=3x+\dfrac{1}{x-3}$. **B**. $x^2+\sqrt{x^2+1}=3x+\sqrt{x^2+1}$.
C. $x^2+\sqrt{x-2}=3x+\sqrt{x-2}$. **D**. $x^2\sqrt{x-3}=3x\sqrt{x-3}$.

Câu 86. Điều kiện xác định của phương trình $x^2+2x=\sqrt{x-3}-1$ là
A. $x\geq 1$. **B**. $x\geq 3$. **C**. $x>3$. **D**. $x\geq 2$.

Câu 87. Phương trình $\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 2. **B**. 1. **C**. Vô số nghiệm. **D**. Vô nghiệm.

Câu 88. Tìm tập xác định của phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{x-2}=\sqrt{x-3}$.
A. $\mathscr{D}=[3;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=[2;+\infty)$. **C**. $\mathscr{D}=(3;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=[1;+\infty)$.

Câu 89. Cho phương trình $(x^2+9)\cdot(x-9)\cdot(x+9)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?
A. $x+9=0$. **B**. $x-9=0$.
C. $(x-9)\cdot(x+9)=0$. **D**. $x^2+9=0$.

Câu 90. Điều kiện xác định của phương trình $x-2\sqrt{x-3}=0$ là
A. $x\geq 3$. **B**. $x\leq 3$. **C**. $x<3$. **D**. $x>3$.

Câu 91. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?
A. $x-\sqrt{x-3}=3+\sqrt{x-3}$. **B**. $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}+2$.
C. $\sqrt{x-4}+2=x+\sqrt{4-x}$. **D**. $\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}$.

Câu 92. Tìm điều kiện của ẩn số x để phương trình $\sqrt{x+1}=2-x$ xác định.
A. $x\leq -1$. **B**. $x\leq 2$. **C**. $x\geq -1$. **D**. $x\geq 2$.

Câu 93. Phương trình nào sau đây là phương trình hệ quả của phương trình $\dfrac{x^2+x}{x+1}=3$?
A. $3(x^2+x)=x+1$. **B**. $x^2-2x-3=0$. **C**. $x^2+x=3$. **D**. $x^2+x=0$.

Câu 94. Phương trình $x^2-4x+3=0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?
A. $T=\{-3;-1\}$. **B**. $W=\{1;3\}$. **C**. $S=(1;3)$. **D**. $V=(-3;-1)$.

Câu 95. Cho phương trình $2x - \dfrac{3}{x} = x^2 - \dfrac{3}{x}$ (1). Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình (1)?

A. $2x = x^2$.
B. $-\dfrac{3}{x} = x^2 - 2x - \dfrac{3}{x}$.
C. $\left(2x - \dfrac{3}{x}\right)^2 = \left(x^2 - \dfrac{3}{x}\right)^2$.
D. $2x^2 - 3 = x^2 - 3$.

Câu 96. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{7+x} = 2$ là
A. $x \in (-7; 2)$.
B. $x \in [2; +\infty]$.
C. $x \in [-7; 2]$.
D. $x \in \mathbb{R} \setminus \{-7; 2\}$.

Câu 97. Điều kiện xác định của phương trình $x + \dfrac{\sqrt{x+2}}{x^2+1} = \dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x+1}}$ là
A. $x \geq -2$.
B. $x > 1$.
C. $\begin{cases} x \geq -2 \\ x > 1 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} x \geq -2 \\ x \neq 1 \end{cases}$.

Câu 98. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\dfrac{\sqrt{x^2-3x} \cdot \sqrt{4-x^2}}{x(x+2)} = 0$.
A. $S = \{2\}$.
B. $S = \{2; 3\}$.
C. $S = \{3\}$.
D. $S = \varnothing$.

Câu 99. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x - 1 = 0$?
A. $x + 2 = 0$.
B. $x + 1 = 0$.
C. $2x - 2 = 0$.
D. $(x-1)(x+2) = 0$.

Câu 100. Cho phương trình $f(x) = 0$ có tập nghiệm $S_1 = \{m; 2m-1\}$ và phương trình $g(x) = 0$ có tập nghiệm $S_2 = [1; 2]$. Tìm tất cả giá trị m để phương trình $g(x) = 0$ là phương trình hệ quả của phương trình $f(x) = 0$.
A. $1 < m < \dfrac{3}{2}$.
B. $1 \leq m \leq 2$.
C. $m \in \varnothing$.
D. $1 \leq m \leq \dfrac{3}{2}$.

Câu 101. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{2x}{x^2+1} - 5 = \dfrac{3}{x^2+1}$ là
A. $x \neq 1$.
B. $\forall x \in \mathbb{R}$.
C. $x \neq 1$ và $x \neq -1$.
D. $x \neq -1$.

Câu 102. Cho phương trình $\dfrac{16}{x^3} + x - 4 = 0$, giá trị nào của x là nghiệm của phương trình đã cho?
A. $x = 2$.
B. $x = 0$.
C. $x = 3$.
D. $x = 5$.

Câu 103. Trong các phép biến đổi sau, biến đổi nào **sai**?
A. $x - 1 = 2x - 3 \Rightarrow (x+1)(x-1) = (x+1)(2x-3)$.
B. $x - 1 = 2x - 3 \Leftrightarrow (x+1)(x-1) = (x+1)(2x-3)$.
C. $(x+1)(x-1) = (x+1)(2x-3) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x - 1 = 2x - 3 \\ x + 1 = 0 \end{array}\right.$.
D. Nếu $x > -1$ thì $(x+1)(x-1) = (x+1)(2x-3) \Leftrightarrow x - 1 = 2x - 3$.

Câu 104. Tìm tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-x-2} = \sqrt{x-2}$.
A. $S = \{-1; 2\}$.
B. $S = \{0\}$.
C. $S = \{2\}$.
D. $S = \{0; 2\}$.

Câu 105. Tìm tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-5} = 2$.
A. $S = \{3\}$.
B. $S = \{9\}$.
C. $\varnothing$.
D. $S = \{7\}$.

Câu 106. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3+x} = x + 1$ là
A. $x = 1$.
B. $x = 1$, $x = -2$.
C. $x = -1$.
D. $x = 2$, $x = -1$.

Câu 107. Số nghiệm của phương trình $2x + \dfrac{1}{\sqrt{x+1}} = -x^2 + \dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$ là
A. 0.
B. 1.
C. 2.
D. vô số.

Câu 108. Cho phương trình $\dfrac{x}{x-2} - \dfrac{1}{x+2} = \dfrac{2}{x^2-4}$. Tập nghiệm của phương trình là
A. $S = \{0\}$.
B. $S = \{0; -1\}$.
C. $S = \{0; 1\}$.
D. $S = \{-1\}$.

Câu 109. Cho phương trình $x^2+3x-\dfrac{x+2}{\sqrt{2-x}}=10-\dfrac{x+2}{\sqrt{2-x}}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Phương trình có một nghiệm âm.

B. Phương trình có hai nghiệm dương.

C. Phương trình có một nghiệm dương.

D. Phương trình có một nghiệm âm và một ngghiệm dương.

Câu 110. Điều kiện xác định của phương trình $3x+\dfrac{5}{x-4}=12+\dfrac{5}{x-4}$ là

A. $x\neq 4$. **B**. $x<4$. **C**. $x>4$. **D**. $x\in\mathbb{R}$.

Câu 111. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}=2x-3$ là

A. $x\geqslant 1$. **B**. $x<1$. **C**. $x\in\mathbb{R}$. **D**. $x\neq 1$.

Câu 112. Một học sinh đã giải phương trình $\sqrt{x^2-5}=2-x$ $(*)$ tuần tự như sau:

$(b1)$ $(*)$ $\Leftrightarrow$ $x^2-5=(2-x)^2$

$(b2)$ $\Leftrightarrow$ $4x=9$

$(b3)$ $\Leftrightarrow$ $x=\dfrac{9}{4}$

$(b4)$ Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm $S=\left\{\dfrac{9}{4}\right\}$.

Lý luận trên, nếu sai thì sai từ bước nào?

A. $(b1)$. **B**. $(b2)$. **C**. $(b3)$. **D**. Lý luận đúng.

Câu 113. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của phương trình $\dfrac{x+9}{x^2-1}-5=\dfrac{2}{x^2-1}$.

A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. **C**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}$. **D**. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.

Câu 114. Phương trình $|f(x)|=|g(x)|$ tương đương với phương trình nào trong các phương trình sau?

A. $f(x)=g(x)$. **B**. $|f(x)|^2=|g(x)|^2$.

C. $f(x)=-g(x)$. **D**. $|f(x)|^2+|g(x)|^2=0$.

Câu 115. Điều kiện $\begin{cases}x\in\mathbb{R}\\ x\geq 3\end{cases}$ là điều kiện xác định của phương trình nào trong các phương trình dưới đây?

A. $\sqrt{x-3}+\sqrt{x-4}=\sqrt{x}$. **B**. $\sqrt{x-3}+4=\dfrac{1}{x-3}$.

C. $\sqrt{x+3}=\dfrac{1}{\sqrt{x-3}}$. **D**. $\sqrt{x-3}+\sqrt{x-1}=\sqrt{x}$.

Câu 116. Cho $x=3$ là một nghiệm của phương trình $x^2+2mx+m-2=0$ với m là tham số. Tìm nghiệm còn lại.

A. $x=-1$. **B**. $x=-2$. **C**. $x=2$. **D**. $x=1$.

Câu 117. Phương trình $\sqrt{2x+3}=3$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sqrt{x+2}+\sqrt{2x+3}=3+\sqrt{x+2}$. **B**. $x\sqrt{2x+3}=3x$.

C. $\sqrt{x-5}+\sqrt{2x+3}=3+\sqrt{x-5}$. **D**. $(2x-3)\sqrt{2x+3}=3(2x-3)$.

Câu 118. Số thực nào dưới đây là nghiệm của phương trình $\dfrac{\sqrt{x-1}+2}{x-2}=\dfrac{4}{3}$.

A. 0. **B**. 2. **C**. 5. **D**. 10.

Câu 119. Tìm điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{2x}{x-1}+\sqrt{x}=21$.

A. $x\geq 0$. **B**. $x\geq 0; x\neq 1$. **C**. $x\geq 1$. **D**. $x>0; x\neq 1$.

Câu 120. Tập nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2}{x+3}-\dfrac{9}{x+3}=0$ là

A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\{-3\}$. **C**. $S=\{\pm 3\}$. **D**. $S=\{3\}$.

Câu 121. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-3}=\sqrt{6-2x}$ là
A. $x\neq 3$. **B**. $x=3$. **C**. $x\leq 3$. **D**. $x\geq 3$.

Câu 122. Phương trình $\sqrt{x}=\sqrt{-x}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B**. 0. **C**. 2. **D**. vô số.

Câu 123. Điều kiện xác định của phương trình $x+\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}=\dfrac{\sqrt{4-x}}{x-1}$ là
A. $x>-3$ và $x\neq 1$. **B**. $x\neq -3$ và $x\neq 1$.
C. $x>-3$, $x\leq 4$ và $x\neq 1$. **D**. $x>-3$ và $x\leq 4$.

Câu 124. Phương trình nào tương đương với phương trình $x-2=0$?
A. $x^2+x-6=0$. **B**. $\dfrac{x^2}{\sqrt{x-1}}=\dfrac{4}{\sqrt{x-1}}$.
C. $x^2=4$. **D**. $\sqrt{1-x}+x=2+\sqrt{1-x}$.

Câu 125. Nghiệm của phương trình $x^4+5x^2-6=0$ là
A. 1 và -6. **B**. ± 1. **C**. ± 1 và $\pm\sqrt{6}$. **D**. ± 1 và ± 6.

Câu 126. Phương trình $x^2-4x+3=0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?
A. $T=\{-3;-1\}$. **B**. $W=\{1;3\}$. **C**. $S=(1;3)$. **D**. $V=(-3;-1)$.

Câu 127. Tập nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2}{\sqrt{x-1}}=\dfrac{4}{\sqrt{x-1}}$ là
A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\{-2\}$. **C**. $S=\{2\}$. **D**. $S=\{-2;2\}$.

Câu 128. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3+x}=x+1$ là
A. $x=1$. **B**. $x=1$, $x=-2$. **C**. $x=-1$. **D**. $x=2$, $x=-1$.

Câu 129. Phương trình $\sqrt{x}=\sqrt{-x}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. Vô số. **C**. 2. **D**. 1.

Câu 130. Số nghiệm của phương trình $\dfrac{2x^2}{\sqrt{x+1}}=\dfrac{8}{\sqrt{x+1}}$ là
A. 1. **B**. 0. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 131. Giá trị của tham số m để phương trình $(m-2)x^2-2(m+1)x+m-5=0$ có nghiệm là
A. $m\geq 1$. **B**. $m>1$. **C**. $m\geq 1$ và $m\neq 2$. **D**. $m>1$ và $m\neq 2$.

Câu 132. Phương trình nào sau đây có nghiệm nguyên
A. $4x^2+\dfrac{1}{x^2}+\left|2x-\dfrac{1}{x}\right|-6=0$. **B**. $x+\sqrt{x-2}=1+\sqrt{x-2}$.
C. $4x+\dfrac{3}{4x-1}=1+\dfrac{3}{4x-1}$. **D**. $16x^2+\sqrt{x+4}=1+\sqrt{x+4}$.

Câu 133. Cho phương trình $mx^2+(m^2-3)x+m=0$ (m là tham số). Giá trị của m để phương trình có nghiệm kép là
A. $m\in\{-3;-1;1;3\}$. **B**. $m\in\{1;3\}$. **C**. $m\in\{-1;-3\}$. **D**. $m\in\{1;9\}$.

Câu 134. Cho $x=3$ là một nghiệm của phương trình $x^2+2mx+m-2=0$ với m là tham số. Tìm nghiệm còn lại.
A. $x=-1$. **B**. $x=-2$. **C**. $x=2$. **D**. $x=1$.

Câu 135. Tìm tập nghiệm S của phương trình $x+\sqrt{x-3}=\sqrt{3-x}-3$.
A. $S=\mathbb{R}$. **B**. $S=\varnothing$. **C**. $S=\{3\}$. **D**. $S=\{\pm 3\}$.

Câu 136. Phương trình $\sqrt{x}=\sqrt{-x}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B**. 0. **C**. 2. **D**. vô số.

Câu 137. Gọi $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}5x-4y=8\\2x+y=11\end{cases}$. Tính giá trị $2x_0-y_0$.
A. 11. **B**. 10. **C**. 2. **D**. 5.

Câu 138. Số nghiệm của phương trình $2x+\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}=-x^2+\dfrac{1}{\sqrt{x+1}}$ là
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 139. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm $\sqrt{x-1}=\sqrt{1-x}$?
A. 0. **B**. vô số. **C**. 1. **D**. 2.

Câu 140. Số nghiệm của phương trình $\dfrac{x}{2\sqrt{x-3}}=\dfrac{1}{\sqrt{x-3}}$ là
A. 2. **B**. 0. **C**. 1. **D**. 3.

Câu 141. Phương trình $(x^2+5x+4)\sqrt{x+3}=0$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 142. Phương trình $(x^2-4x+3)\sqrt{x-2}=0$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. 3.

Câu 143. Tìm nghiệm của tam thức bậc hai $f(x)=x^2+4x-5$.
A. $x=5;\ x=-1$. **B**. $x=-5;\ x=-1$. **C**. $x=5;\ x=1$. **D**. $x=-5;\ x=1$.

Câu 144. Phương trình $x^2-4x+3=0$ có tập nghiệm là tập hợp nào sau đây?
A. $T=\{-3;-1\}$. **B**. $W=\{1;3\}$. **C**. $S=(1;3)$. **D**. $V=(-3;-1)$.

Câu 145. Tập nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2}{\sqrt{x-1}}=\dfrac{4}{\sqrt{x-1}}$ là
A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\{-2\}$. **C**. $S=\{2\}$. **D**. $S=\{-2;2\}$.

Câu 146. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3+x}=x+1$ là
A. $x=1$. **B**. $x=1,\ x=-2$. **C**. $x=-1$. **D**. $x=2,\ x=-1$.

Câu 147. Phương trình $\sqrt{x}=\sqrt{-x}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. Vô số. **C**. 2. **D**. 1.

Câu 148. Số nghiệm của phương trình $\dfrac{2x^2}{\sqrt{x+1}}=\dfrac{8}{\sqrt{x+1}}$ là
A. 1. **B**. 0. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 149. Giá trị của tham số m để phương trình $(m-2)x^2-2(m+1)x+m-5=0$ có nghiệm là
A. $m\geq 1$. **B**. $m>1$. **C**. $m\geq 1$ và $m\neq 2$. **D**. $m>1$ và $m\neq 2$.

Câu 150. Phương trình nào sau đây có nghiệm nguyên
A. $4x^2+\dfrac{1}{x^2}+\left|2x-\dfrac{1}{x}\right|-6=0$. **B**. $x+\sqrt{x-2}=1+\sqrt{x-2}$.
C. $4x+\dfrac{3}{4x-1}=1+\dfrac{3}{4x-1}$. **D**. $16x^2+\sqrt{x+4}=1+\sqrt{x+4}$.

Câu 151. Cho phương trình $mx^2+(m^2-3)x+m=0$ (m là tham số). Giá trị của m để phương trình có nghiệm kép là
A. $m\in\{-3;-1;1;3\}$. **B**. $m\in\{1;3\}$. **C**. $m\in\{-1;-3\}$. **D**. $m\in\{1;9\}$.

Câu 152. Cho $x=3$ là một nghiệm của phương trình $x^2+2mx+m-2=0$ với m là tham số. Tìm nghiệm còn lại.
A. $x=-1$. **B**. $x=-2$. **C**. $x=2$. **D**. $x=1$.

Câu 153. Tìm tập nghiệm S của phương trình $x+\sqrt{x-3}=\sqrt{3-x}-3$.
A. $S=\mathbb{R}$. **B**. $S=\varnothing$. **C**. $S=\{3\}$. **D**. $S=\{\pm 3\}$.

Câu 154. Phương trình $\sqrt{x}=\sqrt{-x}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B**. 0. **C**. 2. **D**. vô số.

Câu 155. Gọi $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}5x-4y=8\\2x+y=11\end{cases}$. Tính giá trị $2x_0-y_0$.
A. 11. **B**. 10. **C**. 2. **D**. 5.

Câu 156. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{\sqrt{x+2}}{x^2+2x}=\dfrac{3}{\sqrt{5-x}}$ là
A. $x\in\mathbb{R}\setminus\{0;-2\}$. **B**. $x\in(-2;5)\setminus\{0\}$. **C**. $[-2;5]\setminus\{0;-2\}$. **D**. $(-\infty;5)\setminus\{0;-2\}$.

Câu 157. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{\sqrt{x+4}}{x^2-1}=\dfrac{2}{\sqrt{3-x}}$ là
A. $x\in(-4;+\infty)$. **B**. $x\in[-4;3)\setminus\{\pm1\}$. **C**. $x\in(-\infty;3)$. **D**. $x\in\mathbb{R}\setminus\{\pm1\}$.

Câu 158. Tập xác định của phương trình $\sqrt{x}+\dfrac{x^2-1}{x-1}=\sqrt[3]{x-2}$ là
A. $\mathscr{D}=[2;+\infty)$. **B**. $\mathscr{D}=[0;+\infty)\setminus\{1\}$.
C. $\mathscr{D}=[0;+\infty)$. **D**. $\mathscr{D}=[0;+\infty)\setminus\{1;2\}$.

Câu 159. Điều kiện xác định của phương trình $x+\dfrac{1}{\sqrt{2x+4}}=\dfrac{\sqrt{3-2x}}{x}$ là
A. $x>-2$ và $x<\dfrac{3}{2}$. **B**. $-2\le x\le\dfrac{3}{2}$. **C**. $x>-2$ và $x\neq0$. **D**. $\begin{cases}-2<x\le\dfrac{3}{2}\\ x\neq0\end{cases}$.

Câu 160. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?
A. $x-\sqrt{x-3}=3+\sqrt{x-3}$. **B**. $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}+2$.
C. $\sqrt{x-4}+2=x+\sqrt{4-x}$. **D**. $\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}$.

Câu 161. Cho phương trình $(m-1)x^4+2(m-3)x^2+m+3=0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình vô nghiệm.
A. $m\in(-\infty;-3)\cup\left(\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **B**. $m\le-3$.
C. $m>\dfrac{3}{2}$. **D**. $m<-3$.

Câu 162. Với giá trị nào m thì phương trình $(m-3)x^2+3(m-3)x+m+2=0$ có nghiệm kép?
A. $m=\dfrac{29}{8}$. **B**. $m=7$. **C**. $m=3$. **D**. $m=\dfrac{5}{2}$.

Câu 163. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-7;7]$ để phương trình $mx^2-2(m+2)x+m-1=0$ có hai nghiệm phân biệt?
A. 14. **B**. 8. **C**. 7. **D**. 15.

Câu 164. Phương trình $(x^2-6x)\sqrt{17-x^2}=x^2-6x$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 165. Phương trình $\sqrt{3x}+\sqrt{2x-2}=\sqrt{1-x}+2$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 166. Phương trình nào sau đây vô nghiệm?
A. $x-\sqrt{x-3}=3+\sqrt{x-3}$. **B**. $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}+2$.
C. $\sqrt{x-4}+2=x+\sqrt{4-x}$. **D**. $\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}$.

Câu 167. Cho phương trình $(m-1)x^4+2(m-3)x^2+m+3=0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình vô nghiệm.
A. $m\in(-\infty;-3)\cup\left(\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **B**. $m\le-3$.
C. $m>\dfrac{3}{2}$. **D**. $m<-3$.

Câu 168. Với giá trị nào m thì phương trình $(m-3)x^2+3(m-3)x+m+2=0$ có nghiệm kép?
A. $m=\dfrac{29}{8}$. **B**. $m=7$. **C**. $m=3$. **D**. $m=\dfrac{5}{2}$.

Câu 169. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\dfrac{\sqrt{x^2-3x}\cdot\sqrt{4-x^2}}{x(x+2)}=0$.
A. $S=\{2\}$. **B**. $S=\{2;3\}$. **C**. $S=\{3\}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 170. Cho phương trình $f(x)=0$ có tập nghiệm $S_1=\{m;2m-1\}$ và phương trình $g(x)=0$ có tập nghiệm $S_2=[1;2]$. Tìm tất cả giá trị m để phương trình $g(x)=0$ là phương trình hệ quả của phương trình $f(x)=0$.

A. $1<m<\dfrac{3}{2}$. **B**. $1\le m\le 2$. **C**. $m\in\varnothing$. **D**. $1\le m\le\dfrac{3}{2}$.

Câu 171. Cho phương trình $|x^2-5x+4|=|x-1|$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. Phương trình (1) có ba nghiệm. **B**. Phương trình (1) vô nghiệm.
C. Phương trình (1) có hai nghiệm. **D**. Phương trình (1) có bốn nghiệm.

Câu 172. Phương trình $\sqrt{2x+3}=3$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sqrt{x+2}+\sqrt{2x+3}=3+\sqrt{x+2}$. **B**. $x\sqrt{2x+3}=3x$.
C. $\sqrt{x-5}+\sqrt{2x+3}=3+\sqrt{x-5}$. **D**. $(2x-3)\sqrt{2x+3}=3(2x-3)$.

Câu 173. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\dfrac{\sqrt{x^2-3x}\cdot\sqrt{4-x^2}}{x(x+2)}=0$.

A. $S=\{2\}$. **B**. $S=\{2;3\}$. **C**. $S=\{3\}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 174. Cho phương trình $f(x)=0$ có tập nghiệm $S_1=\{m;2m-1\}$ và phương trình $g(x)=0$ có tập nghiệm $S_2=[1;2]$. Tìm tất cả giá trị m để phương trình $g(x)=0$ là phương trình hệ quả của phương trình $f(x)=0$.

A. $1<m<\dfrac{3}{2}$. **B**. $1\le m\le 2$. **C**. $m\in\varnothing$. **D**. $1\le m\le\dfrac{3}{2}$.

Câu 175. Cho phương trình $|x^2-5x+4|=|x-1|$ (1). Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. Phương trình (1) có ba nghiệm. **B**. Phương trình (1) vô nghiệm.
C. Phương trình (1) có hai nghiệm. **D**. Phương trình (1) có bốn nghiệm.

Câu 176. Phương trình $\sqrt{2x+3}=3$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sqrt{x+2}+\sqrt{2x+3}=3+\sqrt{x+2}$. **B**. $x\sqrt{2x+3}=3x$.
C. $\sqrt{x-5}+\sqrt{2x+3}=3+\sqrt{x-5}$. **D**. $(2x-3)\sqrt{2x+3}=3(2x-3)$.

Câu 177. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{2-x}+\sqrt{7+x}=2$ là

A. $x\in(-7;2)$. **B**. $x\in[2;+\infty]$. **C**. $x\in[-7;2]$. **D**. $x\in\mathbb{R}\setminus\{-7;2\}$.

Câu 178. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-3}+\dfrac{2}{x-5}=3$ là

A. $x\ge 3$. **B**. $\begin{cases}x>3\\x\ne -5\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}x\ge 3\\x\ne 5\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}x<3\\x\ne 5\end{cases}$.

Câu 179. Tìm tập xác định của phương trình $\dfrac{x}{\sqrt{x+2}}-3=\sqrt{x+2}$.

A. $(-2;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-2]$. **C**. $[-2;+\infty)$. **D**. $(-\infty;-2)$.

Câu 180. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{2x}{x^2+1}-5=\dfrac{3}{x^2+1}$ là

A. $x\ne 1$. **B**. $\forall x\in\mathbb{R}$. **C**. $x\ne 1$ và $x\ne -1$. **D**. $x\ne -1$.

Câu 181. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x+2}{x^2-2x-3}$ là.

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;3\}$. **B**. $D=\mathbb{R}\setminus(-1;3)$. **C**. $D=\mathbb{R}\setminus[-1;3]$. **D**. $D=\mathbb{R}\setminus\{-3;1\}$.

Câu 182. Tất cả các giá trị của m để $(m-1)x+2x=3$ là phương trình bậc nhất theo ẩn x là

A. $m\in\varnothing$. **B**. m khác 1. **C**. m khác -1. **D**. $m\in\mathbb{R}$.

Câu 183. Điều kiện xác định của phương trình $3x+\dfrac{5}{x-4}=12+\dfrac{5}{x-4}$ là

A. $x\ne 4$. **B**. $x<4$. **C**. $x>4$. **D**. $x\in\mathbb{R}$.

Câu 184. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}=2x-3$ là

A. $x\geqslant 1$. **B**. $x<1$. **C**. $x\in\mathbb{R}$. **D**. $x\ne 1$.

Câu 185. Tìm tập xác định của phương trình $\dfrac{x-2}{x-1}=x+2$.
A. $(1;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-1)$. **C**. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D**. $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 186. Cho phương trình $\sqrt{x}=1-x$. Điều kiện của phương trình này là
A. $x\le 1$. **B**. $x\ge 0$. **C**. $x\ge 1$. **D**. $0\le x\le 1$.

Câu 187. Điều kiện xác định của phương trình $x+\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}=\dfrac{\sqrt{4-x}}{x-1}$ là
A. $x>-3$ và $x\ne 1$. **B**. $x\ne -3$ và $x\ne 1$.
C. $x>-3$, $x\le 4$ và $x\ne 1$. **D**. $x>-3$ và $x\le 4$.

Câu 188. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{x-2}=\sqrt{x-3}$ là
A. $x>3$. **B**. $x\ge 2$. **C**. $x\ge 1$. **D**. $x\ge 3$.

Câu 189. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{2-x}+\sqrt{7+x}=2$ là
A. $x\in(-7;2)$. **B**. $x\in[2;+\infty]$. **C**. $x\in[-7;2]$. **D**. $x\in\mathbb{R}\setminus\{-7;2\}$.

Câu 190. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-3}+\dfrac{2}{x-5}=3$ là
A. $x\ge 3$. **B**. $\begin{cases}x>3\\ x\ne -5\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}x\ge 3\\ x\ne 5\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}x<3\\ x\ne 5\end{cases}$.

Câu 191. Tìm tập xác định của phương trình $\dfrac{x}{\sqrt{x+2}}-3=\sqrt{x+2}$.
A. $(-2;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-2]$. **C**. $[-2;+\infty)$. **D**. $(-\infty;-2)$.

Câu 192. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{2x}{x^2+1}-5=\dfrac{3}{x^2+1}$ là
A. $x\ne 1$. **B**. $\forall x\in\mathbb{R}$. **C**. $x\ne 1$ và $x\ne -1$. **D**. $x\ne -1$.

Câu 193. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x+2}{x^2-2x-3}$ là.
A. $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;3\}$. **B**. $D=\mathbb{R}\setminus(-1;3)$. **C**. $D=\mathbb{R}\setminus[-1;3]$. **D**. $D=\mathbb{R}\setminus\{-3;1\}$.

Câu 194. Tất cả các giá trị của m để $(m-1)x+2x=3$ là phương trình bậc nhất theo ẩn x là
A. $m\in\varnothing$. **B**. m khác 1. **C**. m khác -1. **D**. $m\in\mathbb{R}$.

Câu 195. Điều kiện xác định của phương trình $3x+\dfrac{5}{x-4}=12+\dfrac{5}{x-4}$ là
A. $x\ne 4$. **B**. $x<4$. **C**. $x>4$. **D**. $x\in\mathbb{R}$.

Câu 196. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}=2x-3$ là
A. $x\geqslant 1$. **B**. $x<1$. **C**. $x\in\mathbb{R}$. **D**. $x\ne 1$.

Câu 197. Tìm tập xác định của phương trình $\dfrac{x-2}{x-1}=x+2$.
A. $(1;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-1)$. **C**. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D**. $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 198. Cho phương trình $\sqrt{x}=1-x$. Điều kiện của phương trình này là
A. $x\le 1$. **B**. $x\ge 0$. **C**. $x\ge 1$. **D**. $0\le x\le 1$.

Câu 199. Điều kiện xác định của phương trình $x+\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}=\dfrac{\sqrt{4-x}}{x-1}$ là
A. $x>-3$ và $x\ne 1$. **B**. $x\ne -3$ và $x\ne 1$.
C. $x>-3$, $x\le 4$ và $x\ne 1$. **D**. $x>-3$ và $x\le 4$.

Câu 200. Phương trình $3x-2y=1$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?
A. $(-1;1)$. **B**. $(1;1)$. **C**. $(1;-1)$. **D**. $(0;2)$.

Câu 201. Tìm điều kiện của ẩn số x để phương trình $\sqrt{x+1}=2-x$ xác định.
A. $x\le -1$. **B**. $x\le 2$. **C**. $x\ge -1$. **D**. $x\ge 2$.

Câu 202. Cặp số (x,y) nào sau đây là một nghiệm của phương trình $x+y-3=0$?
A. $(x;y)=(4;0)$. **B**. $(x;y)=(2;2)$. **C**. $(x;y)=(-2;1)$. **D**. $(x;y)=(2;1)$.

Câu 203. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2-x}+\sqrt{x-3}=0$ là
A. $S=\{2;3\}$. **B**. $S=\left\{\dfrac{5}{2}\right\}$. **C**. $S=\{3\}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 204. Cho phương trình $\dfrac{16}{x^3}+x-4=0$, giá trị nào của x là nghiệm của phương trình đã cho?
A. $x=2$. **B**. $x=0$. **C**. $x=3$. **D**. $x=5$.

Câu 205. Cho phương trình $\dfrac{3x+1}{\sqrt{-x+2}-\sqrt{x-3}}$. Kết luận nào sau đây đúng?
A. Điều kiện xác định của phương trình là $x\geq 3$.
B. Phương trình vô nghiệm.
C. Phương trình có một nghiệm duy nhất.
D. Điều kiện xác định của phương trình là $x<2$.

Câu 206. Số thực nào dưới đây là nghiệm của phương trình $\dfrac{\sqrt{x-1}+2}{x-2}=\dfrac{4}{3}$.
A. 0. **B**. 2. **C**. 5. **D**. 10.

Câu 207. Phương trình nào tương đương với phương trình $x-2=0$?
A. $x^2+x-6=0$. **B**. $\dfrac{x^2}{\sqrt{x-1}}=\dfrac{4}{\sqrt{x-1}}$.
C. $x^2=4$. **D**. $\sqrt{1-x}+x=2+\sqrt{1-x}$.

Câu 208. Phương trình $a^2+bx+c=0$ có hai nghiệm khi và chỉ khi.
A. $\begin{cases}a\neq 0\\ \Delta>0\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}a\neq 0\\ \Delta\geq 0\end{cases}$. **C**. $\Delta>0$. **D**. $\Delta\geq 0$.

Câu 209. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây không là nghiệm của phương trình $2x-3y=5$?
A. $(x;y)=\left(\dfrac{5}{2};0\right)$. **B**. $(x;y)=(1;-1)$. **C**. $(x;y)=\left(0;\dfrac{5}{3}\right)$. **D**. $(x;y)=(-2;-3)$.

Câu 210. Phương trình $x^2-2mx+2+m=0$ có một nghiệm $x=2$ thì
A. $m=1$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=2$. **D**. $m=-2$.

Câu 211. Phương trình $3x+2y-5=0$ nhận cặp số nào sau đây là nghiệm
A. $(2;-3)$. **B**. $(-1;-1)$. **C**. $(3;2)$. **D**. $(1;1)$.

Câu 212. Khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau:
A. Phương trình $3x+5=0$ có nghiệm là $x=-\dfrac{5}{3}$.
B. Phương trình $0x-7=0$ vô nghiệm.
C. Phương trình $0x+0=0$ có tập nghiệm $\mathbb{R}$.
D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 213. Phương trình sau có bao nhiêu nghiệm $\sqrt{x-2}=\sqrt{2-x}$?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 214. Tìm nghiệm của nhị thức bậc nhất $f(x)=3x+6$.
A. $x=2$. **B**. $x=-2$. **C**. $x=-3$. **D**. $x=3$.

Câu 215. Phương trình $3x-2y=1$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?
A. $(-1;1)$. **B**. $(1;1)$. **C**. $(1;-1)$. **D**. $(0;2)$.

Câu 216. Tìm điều kiện của ẩn số x để phương trình $\sqrt{x+1}=2-x$ xác định.
A. $x\leq -1$. **B**. $x\leq 2$. **C**. $x\geq -1$. **D**. $x\geq 2$.

Câu 217. Cặp số (x,y) nào sau đây là một nghiệm của phương trình $x+y-3=0$?
A. $(x;y)=(4;0)$. **B**. $(x;y)=(2;2)$. **C**. $(x;y)=(-2;1)$. **D**. $(x;y)=(2;1)$.

Câu 218. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2-x}+\sqrt{x-3}=0$ là

A. $S=\{2;3\}$. **B**. $S=\left\{\dfrac{5}{2}\right\}$. **C**. $S=\{3\}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 219. Cho phương trình $\dfrac{16}{x^3}+x-4=0$, giá trị nào của x là nghiệm của phương trình đã cho?

A. $x=2$. **B**. $x=0$. **C**. $x=3$. **D**. $x=5$.

Câu 220. Cho phương trình $\dfrac{3x+1}{\sqrt{-x+2}-\sqrt{x-3}}$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. Điều kiện xác định của phương trình là $x\geq 3$.

B. Phương trình vô nghiệm.

C. Phương trình có một nghiệm duy nhất.

D. Điều kiện xác định của phương trình là $x<2$.

Câu 221. Số thực nào dưới đây là nghiệm của phương trình $\dfrac{\sqrt{x-1}+2}{x-2}=\dfrac{4}{3}$.

A. 0. **B**. 2. **C**. 5. **D**. 10.

Câu 222. Phương trình nào tương đương với phương trình $x-2=0$?

A. $x^2+x-6=0$. **B**. $\dfrac{x^2}{\sqrt{x-1}}=\dfrac{4}{\sqrt{x-1}}$.

C. $x^2=4$. **D**. $\sqrt{1-x}+x=2+\sqrt{1-x}$.

Câu 223. Phương trình $a^2+bx+c=0$ có hai nghiệm khi và chỉ khi.

A. $\begin{cases}a\neq 0\\ \Delta>0\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}a\neq 0\\ \Delta\geq 0\end{cases}$. **C**. $\Delta>0$. **D**. $\Delta\geq 0$.

Câu 224. Phương trình nào sau đây là phương trình hệ quả của phương trình $\dfrac{x^2+x}{x+1}=3$?

A. $3(x^2+x)=x+1$. **B**. $x^2-2x-3=0$. **C**. $x^2+x=3$. **D**. $x^2+x=0$.

Câu 225. Cho phương trình $2x-\dfrac{3}{x}=x^2-\dfrac{3}{x}$ (1). Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình (1)?

A. $2x=x^2$. **B**. $-\dfrac{3}{x}=x^2-2x-\dfrac{3}{x}$.

C. $\left(2x-\dfrac{3}{x}\right)^2=\left(x^2-\dfrac{3}{x}\right)^2$. **D**. $2x^2-3=x^2-3$.

Câu 226. Chọn phát biểu đúng?

A. $x^2(x+1)=2x^2\Leftrightarrow x+1=2$.

B. $(x^2+1)x=(x^2+1)(\sqrt{x}-1)\Leftrightarrow x=\sqrt{x}-1$.

C. $x+\sqrt{x-1}=\sqrt{x-1}\Leftrightarrow x=0$.

D. $\dfrac{x+1}{x}=\dfrac{1}{x}\Leftrightarrow x+1=1$.

Câu 227. Tập nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2}{x+3}-\dfrac{9}{x+3}=0$ là

A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\{-3\}$. **C**. $S=\{\pm 3\}$. **D**. $S=\{3\}$.

Câu 228. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x-1=0$?

A. $x+2=0$. **B**. $x-1=0$. **C**. $2x-2=0$. **D**. $(x-1)(x+2)=0$.

Câu 229. Phương trình nào sau đây là phương trình hệ quả của phương trình $\dfrac{x^2+x}{x+1}=3$?

A. $3(x^2+x)=x+1$. **B**. $x^2-2x-3=0$. **C**. $x^2+x=3$. **D**. $x^2+x=0$.

Câu 230. Cho phương trình $2x - \dfrac{3}{x} = x^2 - \dfrac{3}{x}$ (1). Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình (1)?

A. $2x = x^2$.

B. $-\dfrac{3}{x} = x^2 - 2x - \dfrac{3}{x}$.

C. $\left(2x - \dfrac{3}{x}\right)^2 = \left(x^2 - \dfrac{3}{x}\right)^2$.

D. $2x^2 - 3 = x^2 - 3$.

Câu 231. Chọn phát biểu đúng?

A. $x^2(x+1) = 2x^2 \Leftrightarrow x + 1 = 2$.

B. $(x^2+1)x = (x^2+1)(\sqrt{x} - 1) \Leftrightarrow x = \sqrt{x} - 1$.

C. $x + \sqrt{x-1} = \sqrt{x-1} \Leftrightarrow x = 0$.

D. $\dfrac{x+1}{x} = \dfrac{1}{x} \Leftrightarrow x + 1 = 1$.

Câu 232. Tập nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2}{x+3} - \dfrac{9}{x+3} = 0$ là

A. $S = \varnothing$.

B. $S = \{-3\}$.

C. $S = \{\pm 3\}$.

D. $S = \{3\}$.

ĐÁP ÁN

1 D	**25** A	**49** C	**73** A	**97** D	**121** B	**147** D	**172** A	**196** A	**220** B
2 D	**26** C	**50** C	**74** A	**98** D	**123** C	**148** A	**173** D	**197** C	
3 D	**27** B	**51** D	**75** C	**99** C	**124** B	**149** A	**174** D	**198** B	**221** C
4 C	**28** B	**52** C	**76** C	**100** D	**125** B	**150** A	**175** A	**199** C	
5 D	**29** B	**53** C	**77** C	**101** B	**126** B	**151** A	**176** A	**200** B	**222** B
6 A	**30** A	**54** C	**78** C	**102** A	**127** C	**152** A	**177** C	**201** C	
7 D	**31** B	**55** A	**79** B	**103** B	**128** A	**153** B	**178** C	**202** D	**223** B
8 B	**32** B	**56** C	**80** C	**104** C	**129** D	**155** D	**179** A	**203** D	
9 C	**33** B	**57** D	**81** C	**105** B	**130** A	**156** B	**180** B	**204** A	**224** B
10 C	**34** B	**58** B	**82** A	**106** A	**131** A	**157** B	**181** A	**205** B	
11 C	**35** C	**59** A	**83** B	**107** B	**132** A	**158** B	**182** C	**206** C	**225** B
12 C	**36** C	**60** A	**84** A	**108** B	**133** A	**159** D	**183** A	**207** B	
13 D	**37** C	**61** B	**85** B	**109** A	**134** A	**160** C	**184** A	**208** B	**226** B
14 D	**38** D	**62** D	**86** B	**110** A	**135** B	**161** A	**185** C	**209** C	
15 C	**39** C	**63** C	**87** B	**111** A	**137** D	**162** B	**186** B	**210** C	**227** D
16 A	**40** B	**64** C	**88** A	**112** A	**138** B	**163** C	**187** C	**211** D	
17 D	**41** B	**65** D	**89** C	**113** C	**139** C	**164** D	**188** D	**212** D	**228** C
18 A	**42** D	**66** A	**90** B	**114** B	**140** B	**165** A	**189** C	**213** B	
19 A	**43** D	**67** D	**91** C	**115** D	**141** C	**166** C	**190** C	**214** B	**229** B
20 D	**44** A	**68** D	**92** C	**116** A	**142** B	**167** A	**191** A	**215** B	
21 B	**45** A	**69** D	**93** B	**117** A	**143** D	**168** B	**192** B	**216** C	**230** B
22 C	**46** A	**70** D	**94** B	**118** C	**144** B	**169** D	**193** A	**217** D	
23 C	**47** D	**71** A	**95** B	**119** B	**145** C	**170** D	**194** C	**218** D	**231** B
24 C	**48** C	**72** C	**96** C	**120** D	**146** A	**171** A	**195** A	**219** A	**232** D

§2 PHƯƠNG TRÌNH QUI VỀ BẬC NHẤT-HAI

I. Tóm tắt lý thuyết

1. ÔN TẬP VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

1. Phương trình bậc nhất

Cách giải và biện luận phương trình dạng $ax + b = 0$ được tóm tắt trong bảng sau

$ax + b = 0 \quad (1)$		
Hệ số		Kết luận
$a \neq 0$		(1) có nghiệm duy nhất $x = -\dfrac{b}{a}$
$a = 0$	$b \neq 0$	(1) vô nghiệm
	$b = 0$	(1) nghiệm đúng với mọi x.

Khi $a \neq 0$ phương trình $ax + b = 0$ được gọi là phương trình bậc nhất một ẩn.

2. Phương trình bậc hai

Cách giải và công thức nghiệm của phương trình bậc hai được tóm tắt trong bảng sau

$ax^2 + bx + c = 0,\ (a \neq 0) \quad (2)$	
$\Delta = b^2 - 4ac$	Kết luận
$\Delta > 0$	(2) có hai nghiệm phân biệt $x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$
$\Delta = 0$	(2) có nghiệm kép $x = -\dfrac{b}{2a}$
$\Delta < 0$	(2) vô nghiệm.

3. Định lí Vi-ét

Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0\,(a \neq 0)$ có hai nghiệm x_1, x_2 thì $x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a}, x_1x_2 = \dfrac{c}{a}$.

Ngược lại, nếu hai số u và v có tổng $u + v = S$ và tích $uv = P$ thì u và v là các nghiệm của phương trình $x^2 - Sx + P = 0$.

2. PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI

Có nhiều phương trình khi giải có thể biến đổi về phương trình bậc nhất hoặc bậc hai. Sau đây ta xét hai trong các dạng phương trình đó.

1. Phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối

Để giải phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối ta có thể dùng định nghĩa của giá trị tuyệt đối hoặc bình phương hai vế để khử dấu giá trị tuyệt đối.

Ví dụ 1. Giải phương trình $|x - 3| = 2x + 1.3$

Giải

Cách 1

a) Nếu $x \geq 3$ thì phương trình 3 trở thành $x - 3 = 2x + 1$. Từ đó $x = -4$.

Giá trị $x = -4$ không thỏa mãn điều kiện $x \geq 3$ nên bị loại.

b) Nếu $x < 3$ thì phương trình 3 trở thành $-x + 3 = 2x + 1$. Từ đó $x = \dfrac{2}{3}$.

Giá trị này thỏa mãn điều kiện $x < 3$ nên là nghiệm.

Kết luận. Vậy nghiệm của phương trình là $x = \dfrac{2}{3}$.

Cách 2. Bình phương hai vế của phương trình 3 ta đưa tới phương trình hệ quả

$$\begin{aligned} 3 &\Rightarrow (x-3)^2 = (2x+1)^2 \\ &\Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 4x^2 + 4x + 1 \\ &\Rightarrow 3x^2 + 10x - 8 = 0. \end{aligned}$$

Phương trình cuối có hai nghiệm là $x = -4$ và $x = \dfrac{2}{3}$.

Thử lại ta thấy phương trình 3 chỉ có nghiệm là $x = \dfrac{2}{3}$.

2. Phương trình chứa ẩn dưới dấu căn

Để giải các phương trình chứa ẩn dưới dấu căn bậc hai, ta thường bình phương hai vế để đưa về một phương trình hệ quả không chứa ẩn dưới dấu căn.

Ví dụ 2. Giải phương trình $\sqrt{2x-3} = x-2$ (4)

Giải.

Điều kiện của phương trình 4 là $x \geq \dfrac{3}{2}$.

Bình phương hai vế của phương trình 4 ta đưa tới phương trình hệ quả

$$(4) \Rightarrow 2x-3 = x^2-4x+4$$
$$\Rightarrow x^2-6x+7 = 0.$$

Phương trình cuối có hai nghiệm là $x = 3+\sqrt{2}$ và $x = 3-\sqrt{2}$. Cả hai giá trị này đều thỏa mãn điều kiện của phương trình (4) nhưng khi thay vào phương trình (4) thì giá trị $x = 3-\sqrt{2}$ bị loại (vế trái dương còn vế phải âm), còn giá trị $x = 3+\sqrt{2}$ là nghiệm (hai vế cùng bằng $\sqrt{2}+1$).

Kết luận. Vậy nghiệm của phương trình (4) là $x = 3+\sqrt{2}$.

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2-4)\,x = 3m+6$ vô nghiệm.

A. $m = 1$. **B**. $m = 2$. **C**. $m = \pm 2$. **D**. $m = -2$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $mx - m = 0$ vô nghiệm.

A. $m \in \varnothing$. **B**. $m = \{0\}$. **C**. $m \in \mathbb{R}^+$. **D**. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 3. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2-5m+6)\,x = m^2-2m$ vô nghiệm.

A. $m = 1$. **B**. $m = 2$. **C**. $m = 3$. **D**. $m = 6$.

Câu 4. Cho phương trình $(m+1)^2 x + 1 = (7m-5)\,x + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $m = 1$. **B**. $m = 2; m = 3$. **C**. $m = 2$. **D**. $m = 3$.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = (m+1)\,x^2 + 3m^2 x + m$ và $y = (m+1)\,x^2 + 12x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho không cắt nhau.

A. $m = 2$. **B**. $m = -2$. **C**. $m = \pm 2$. **D**. $m = 1$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(2m-4)\,x = m-2$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = -1$. **B**. $m = 2$. **C**. $m \neq -1$. **D**. $m \neq 2$.

Câu 7. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để phương trình $(m^2-9)\,x = 3m\,(m-3)$ có nghiệm duy nhất ?

A. 2. **B**. 19. **C**. 20. **D**. 21.

Câu 8. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5; 10]$ để phương trình $(m+1)\,x = (3m^2-1)\,x + m - 1$ có nghiệm duy nhất. Tổng các phần tử trong S bằng:

A. 15. **B**. 16. **C**. 39. **D**. 40.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2+m)\,x = m+1$ có nghiệm duy nhất $x = 1$.

A. $m = -1$. **B**. $m \neq 0$. **C**. $m \neq -1$. **D**. $m = 1$.

Câu 10. Cho hai hàm số $y = (m+1)^2 x - 2$ và $y = (3m+7)\,x + m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho cắt nhau.

A. $m \neq -2$. **B**. $m \neq -3$. **C**. $m \neq -2$ và $m \neq 3$. **D**. $m = -2$, $m = 3$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2-1)\,x = m-1$ có nghiệm đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.

A. $m = 1$. **B**. $m = \pm 1$. **C**. $m = -1$. **D**. $m = 0$.

Câu 12. Cho phương trình $m^2 x + 6 = 4x + 3m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm.

A. $m = 2$. **B**. $m \neq -2$. **C**. $m \neq -2$ và $m \neq 2$. **D**. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 13. Cho phương trình $(m^2-3m+2)\,x+m^2+4m+5=0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.
A. $m=-2$. **B**. $m=-5$. **C**. $m=1$. **D**. Không tồn tại.

Câu 14. Cho phương trình $(m^2-2m)\,x=m^2-3m+2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho có nghiệm.
A. $m=0$. **B**. $m=2$. **C**. $m\neq 0$ và $m\neq 2$. **D**. $m\neq 0$.

Câu 15. Cho hai hàm số $y=(m+1)\,x+1$ và $y=(3m^2-1)\,x+m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hai hàm số đã cho trùng nhau.
A. $m=1$ hoặc $m=-\dfrac{2}{3}$. **B**. $m\neq 1$ và $m\neq -\dfrac{2}{3}$.
C. $m=1$. **D**. $m=-\dfrac{2}{3}$.

Câu 16. Phương trình $ax^2+bx+c=0$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:
A. $a=0$. **B**. $\begin{cases}a\neq 0\\ \Delta=0\end{cases}$ hoặc $\begin{cases}a=0\\ b\neq 0\end{cases}$.
C. $a=b=c=0$. **D**. $\begin{cases}a\neq 0\\ \Delta=0\end{cases}$.

Câu 17. Số -1 là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?
A. $x^2+4x+2=0$. **B**. $2x^2-5x-7=0$.
C. $-3x^2+5x-2=0$. **D**. $x^3-1=0$.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $x^2-7x+12=0$ có thể xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số nào sau đây?
A. $y=x^2$ và $y=-7x+12$. **B**. $y=x^2$ và $y=-7x-12$.
C. $y=x^2$ và $y=7x+12$. **D**. $y=x^2$ và $y=7x-12$.

Câu 19. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $x^2-x+m=0$ vô nghiệm?
A. 9. **B**. 10. **C**. 20. **D**. 21.

Câu 20. Phương trình $(m+1)\,x^2-2mx+m-2=0$ vô nghiệm khi:
A. $m\leq -2$. **B**. $m<-2$. **C**. $m>2$. **D**. $m\geq 2$.

Câu 21. Số nguyên k nhỏ nhất thỏa mãn phương trình $2x\,(kx-4)-x^2+6=0$ vô nghiệm là?
A. $k=-1$. **B**. $k=1$. **C**. $k=2$. **D**. $k=3$.

Câu 22. Phương trình $(m-2)\,x^2+2x-1=0$ có nghiệm kép khi
A. $m=1;\,m=2$. **B**. $m=1$. **C**. $m=2$. **D**. $m=-1$.

Câu 23. Phương trình $mx^2+6=4x+3m$ có nghiệm duy nhất khi
A. $m\in\varnothing$. **B**. $m=0$. **C**. $m\in\mathbb{R}$. **D**. $m\neq 0$.

Câu 24. Phương trình $mx^2-2\,(m+1)\,x+m+1=0$ có nghiệm duy nhất khi
A. $m=0$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=0,\,m=-1$. **D**. $m=1$.

Câu 25. Phương trình $(m+1)\,x^2-6\,(m+1)\,x+2m+3=0$ có nghiệm kép khi
A. $m=-1$. **B**. $m=-1,\,m=-\dfrac{6}{7}$. **C**. $m=-\dfrac{6}{7}$. **D**. $m=\dfrac{6}{7}$.

Câu 26. Phương trình $2\,(x^2-1)=x\,(mx+1)$ có nghiệm duy nhất khi:
A. $m=\dfrac{17}{8}$. **B**. $m=2$. **C**. $m=2,\,m=\dfrac{17}{8}$. **D**. $m=-1$.

Câu 27. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m-2)\,x^2-2x+1-2m=0$ có nghiệm duy nhất. Tổng của các phần tử trong S bằng
A. $\dfrac{5}{2}$. **B**. 3. **C**. $\dfrac{7}{2}$. **D**. $\dfrac{9}{2}$.

Câu 28. Phương trình $(m-1)x^2+6x-1=0$ có hai nghiệm phân biệt khi
A. $m>-8$. **B**. $m>-\dfrac{5}{4}$. **C**. $m>-8,\ m\neq 1$. **D**. $m>-\dfrac{5}{4}$,$m\neq 1$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m thuộc đoạn $[-5;5]$ để phương trình $mx^2-2(m+2)x+m-1=0$ có hai nghiệm phân biệt?
A. 5. **B**. 6. **C**. 9. **D**. 10.

Câu 30. Phương trình $(m^2+2)x^2+(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt khi
A. $0<m<2$. **B**. $m>2$. **C**. $m\in\mathbb{R}$. **D**. $m\leq 2$.

Câu 31. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d\colon y=2x+m$ tiếp xúc với parabol $P\colon y=(m-1)x^2+2mx+3m-1$.
A. $m=1$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=0$. **D**. $m=2$.

Câu 32. Phương trình $x^2+m=0$ có nghiệm khi
A. $m>0$. **B**. $m<0$. **C**. $m\leq 0$. **D**. $m\geq 0$..

Câu 33. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-20;20]$ để phương trình $x^2-2mx+144=0$ có nghiệm. Tổng của các phần tử trong S bằng
A. 21. **B**. 18. **C**. 1. **D**. 0..

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hai đồ thị hàm số $y=-x^2-2x+3$ và $y=x^2-m$ có điểm chung.
A. $m=-\dfrac{7}{2}$. **B**. $m<-\dfrac{7}{2}$. **C**. $m>-\dfrac{7}{2}$. **D**. $m\geq -\dfrac{7}{2}$..

Câu 35. Phương trình $(m-1)x^2+3x-1=0$ có nghiệm khi
A. $m\geq -\dfrac{5}{4}$. **B**. $m\leq -\dfrac{5}{4}$. **C**. $m=-\dfrac{5}{4}$. **D**. $m=\dfrac{5}{4}$.

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $mx^2-mx+1=0$ có nghiệm.
A. 17. **B**. 18. **C**. 20. **D**. 21..

Câu 37. Biết rằng phương trình $x^2-4x+m+1=0$ có một nghiệm bằng 3. Nghiệm còn lại của phương trình bằng
A. -1. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4..

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3x^2-(m+2)x+m-1=0$ có một nghiệm gấp đôi nghiệm còn lại.
A. $m\in\left\{\dfrac{5}{2};7\right\}$. **B**. $m\in\left\{-2;-\dfrac{1}{2}\right\}$. **C**. $m\in\left\{0;\dfrac{2}{5}\right\}$. **D**. $m\in\left\{-\dfrac{3}{4};1\right\}$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3x^2-2(m+1)x+3m-5=0$ có một nghiệm gấp ba nghiệm còn lại.
A. $m=7$. **B**. $m=3$. **C**. $m=3;m=7$. **D**. $m\in\varnothing$.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(x-1)(x^2-4mx-4)=0$ ba nghiệm phân biệt.
A. $m\in\mathbb{R}$. **B**. $m\neq 0$. **C**. $m\neq\dfrac{3}{4}$. **D**. $m\neq -\dfrac{3}{4}$.

Câu 41. Phương trình $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ khi
A. $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}\Delta\geq 0\\P>0\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}\Delta>0\\S>0\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}\Delta>0\\S<0\end{cases}$.

Câu 42. Phương trình $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có hai nghiệm âm phân biệt khi và chỉ khi
A. $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S>0\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S<0\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}\Delta>0\\S>0\end{cases}$.

Câu 43. Phương trình $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có hai nghiệm dương phân biệt khi và chỉ khi

A. $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S<0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}\Delta>0\\S>0\end{cases}$.

Câu 44. Phương trình $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có hai nghiệm dương phân biệt khi và chỉ khi

A. $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}\Delta>0\\P>0\\S<0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}\Delta>0\\S>0\end{cases}$.

Câu 45. Phương trình $x^2-mx+1=0$ có hai nghiệm âm phân biệt khi

A. $m<-2$. **B.** $m>2$. **C.** $m\geq -2$. **D.** $m\neq 0$.

Câu 46. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-5;5]$ để phương trình $x^2+4mx+m^2=0$ có hai nghiệm âm phân biệt?

A. 5. **B.** 6. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 47. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $mx^2+x+m=0$ có hai nghiệm âm phân biệt là

A. $m\in\left(-\dfrac{1}{2};0\right)$. **B.** $m\in\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $m\in(0;2)$. **D.** $m\in\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 48. Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2;6]$ để phương trình $x^2+4mx+m^2=0$ có hai nghiệm dương phân biệt. Tổng các phần tử trong S bằng:

A. -3. **B.** 2. **C.** 18. **D.** 21.

Câu 49. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2-2\,(m+1)\,x+m^2-1=0$ có hai nghiệm dương phân biệt là:

A. $m\in(-1;1)$. **B.** $m\in(1;+\infty)$. **C.** $m\in\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $m\in(-\infty;-1)$.

Câu 50. Phương trình $(m-1)\,x^2+3x-1=0$ có hai nghiệm trái dấu khi

A. $m>1$. **B.** $m<1$. **C.** $m\geq 1$. **D.** $m\leq 1$.

Câu 51. Giả sử phương trình $x^2-(2m+1)\,x+m^2+2=0$ (m là tham số) có hai nghiệm là x_1,x_2. Tính giá trị biểu thức $P=3x_1x_2-5\,(x_1+x_2)$ theo m.

A. $P=3m^2-10m+6$. **B.** $P=3m^2+10m-5$.
C. $P=3m^2-10m+1$. **D.** $P=3m^2+10m+1$.

Câu 52. Giả sử phương trình $x^2-3x-m=0$ (m là tham số) có hai nghiệm là x_1,x_2. Tính giá trị biểu thức $P=x_1^2\,(1-x_2)+x_2^2\,(1-x_1)$ theo m.

A. $P=-m+9$. **B.** $P=5m+9$. **C.** $P=m+9$. **D.** $P=-5m+9$.

Câu 53. Giả sử phương trình $2x^2-4ax-1=0$ có hai nghiệm x_1,x_2. Tính giá trị của biểu thức $T=|x_1-x_2|$.

A. $T=\dfrac{4a^2+2}{3}$. **B.** $T=\sqrt{4a^2+2}$. **C.** $T=\dfrac{\sqrt{a^2+8}}{2}$. **D.** $T=\dfrac{\sqrt{a^2+8}}{4}$.

Câu 54. Cho phương trình $x^2+px+q=0$ trong đó $p>0,q>0$. Nếu hiệu các nghiệm của phương trình bằng 1. Khi đó p bằng

A. $\sqrt{4q+1}$. **B.** $\sqrt{4q-1}$. **C.** $-\sqrt{4q+1}$. **D.** $q+1$.

Câu 55. Gọi x_1,x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-(2m+1)\,x+m^2+1=0$ (m là tham số). Tìm giá trị nguyên của m sao cho biểu thức $P=\dfrac{x_1x_2}{x_1+x_2}$ có giá trị nguyên.

A. $m=-2$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=1$. **D.** $m=2$.

Câu 56. Gọi x_1,x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-2\,(m+1)\,x+m^2+2=0$ (m là tham số). Tìm m để biểu thức $P=x_1x_2-2\,(x_1+x_2)-6$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-12$.

Câu 57. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $2x^2+2mx+m^2-2=0$ (m là tham số). Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P=|2x_1x_2+x_1+x_2-4|$.

A. $P_{\max}=\dfrac{1}{2}$. **B**. $P_{\max}=2$. **C**. $P_{\max}=\dfrac{25}{4}$. **D**. $P_{\max}=\dfrac{9}{4}$.

Câu 58. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-2(m-1)x+2m^2-3m+1=0$ (m là tham số). Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P=|x_1+x_2+x_1x_2|$

A. $P_{\max}=\dfrac{1}{4}$. **B**. $P_{\max}=1$. **C**. $P_{\max}=\dfrac{9}{8}$. **D**. $P_{\max}=\dfrac{9}{16}$.

Câu 59. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-mx+m-1=0$ (m là tham số). Tìm m để biểu thức $P=\dfrac{2x_1x_2+3}{x_1^2+x_2^2+2(x_1x_2+1)}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B**. $m=1$. **C**. $m=2$. **D**. $m=\dfrac{5}{2}$.

Câu 60. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-mx+m-1=0$ (m là tham số). Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P=\dfrac{2x_1x_2+3}{x_1^2+x_2^2+2(x_1x_2+1)}$.

A. $P_{\min}=-2$. **B**. $P_{\min}=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $P_{\min}=0$. **D**. $P_{\min}=1$.

Câu 61. Nếu $m\neq 0$ và $n\neq 0$ là các nghiệm của phương trình $x^2+mx+n=0$ thì tổng $m+n$ bằng

A. $-\dfrac{1}{2}$. **B**. -1. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. 1.

Câu 62. Giả sử các nghiệm của phương trình $x^2+px+q=0$ là lập phương các nghiệm của phương trình $x^2+mx+n=0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $p+q=m^3$. **B**. $p=m^3+3mn$. **C**. $p=m^3-3mn$. **D**. $\left(\dfrac{m}{n}\right)^3=\dfrac{p}{q}$.

Câu 63. Cho hai phương trình $x^2-2mx+1=0$ và $x^2-2x+m=0$. Có hai giá trị của m để phương trình này có một nghiệm là nghịch đảo của một nghiệm của phương trình kia. Tính tổng S của hai giá trị m đó.

A. $S=-\dfrac{5}{4}$. **B**. $S=1$. **C**. $S=-\dfrac{1}{4}$. **D**. $S=\dfrac{1}{4}$.

Câu 64. Cho hai phương trình $x^2-mx+2=0$ và $x^2+2x-m=0$. Có bao nhiêu giá trị của m để một nghiệm của phương trình này và một nghiệm của phương trình kia có tổng là 3?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 65. Cho a, b, c, d là các số thực khác 0. Biết c và d là hai nghiệm của phương trình $x^2+ax+b=0$ và a, b là hai nghiệm của phương trình $x^2+cx+d=0$. Tính giá trị của biểu thức $S=a+b+c+d$.

A. $S=-2$. **B**. $S=0$. **C**. $S=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$. **D**. $S=2$.

Câu 66. Tập nghiệm S của phương trình $2x+\dfrac{3}{x-1}=\dfrac{3x}{x-1}$ là

A. $S=\left\{1;\dfrac{3}{2}\right\}$. **B**. $S=\{1\}$. **C**. $S=\left\{\dfrac{3}{2}\right\}$. **D**. $S=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Câu 67. Tập nghiệm của phương trình $\dfrac{x^2-5x}{\sqrt{x-2}}=-\dfrac{4}{\sqrt{x-2}}$ là:

A. $S=\{1;4\}$. **B**. $S=\{1\}$. **C**. $S=\varnothing$. **D**. $S=\{4\}$.

Câu 68. Phương trình $\dfrac{2x^2-10x}{x^2-5x}=x-3$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 69. Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $1-\dfrac{2}{x-2}=\dfrac{10}{x+3}-\dfrac{50}{(2-x)(x+3)}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x_0\in(-5;-3)$. **B**. $x_0\in[-3;-1]$. **C**. $x_0\in(-1;4)$. **D**. $x_0\in[4;+\infty)$.

Câu 70. Tập nghiệm S của phương trình $\dfrac{(m^2+1)x-1}{x+1}=1$ trong trường hợp $m\neq 0$ là

A. $S=\left\{\dfrac{m+1}{m^2}\right\}$. **B**. $S=\varnothing$. **C**. $S=\mathbb{R}$. **D**. $S=\left\{\dfrac{2}{m^2}\right\}$.

Câu 71. Tập nghiệm S của phương trình $\dfrac{(2m^2+3)x+6m}{x}=3$ khi $m\neq 0$ là

A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\left\{-\dfrac{3}{m}\right\}$. **C**. $S=\mathbb{R}$. **D**. $S=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

Câu 72. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{x^2+mx+2}{x^2-1}=1$ vô nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 73. Phương trình $\dfrac{2mx-1}{x+1}=3$ có nghiệm duy nhất khi

A. $m\neq\dfrac{3}{2}$. **B**. $m\neq 0$.

C. $m\neq 0$ và $m\neq\dfrac{3}{2}$. **D**. $m\neq-\dfrac{1}{2}$ và $m\neq\dfrac{3}{2}$.

Câu 74. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-3;5]$ để phương trình $\dfrac{x-m}{x+1}=\dfrac{x-2}{x-1}$có nghiệm. Tổng các phần tử trong tập S bằng

A. -1. **B**. 8. **C**. 9. **D**. 10.

Câu 75. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[1;20]$ để phương trình $\dfrac{x+1}{x-2}+\dfrac{m}{4-x^2}=\dfrac{x+3}{x+2}$ có nghiệm.

A. 4. **B**. 18. **C**. 19. **D**. 20.

Câu 76. Tập nghiệm S của phương trình $|3x-2|=3-2x$ là

A. $S=\{-1;1\}$. **B**. $S=\{-1\}$. **C**. $S=\{1\}$. **D**. $S=\{0\}$.

Câu 77. Phương trình $|2x-4|-2x+4=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 78. Tập nghiệm S của phương trình $|2x-1|=x-3$ là:

A. $S=\left\{\dfrac{4}{3}\right\}$. **B**. $S=\varnothing$. **C**. $S=\left\{-2;\dfrac{4}{3}\right\}$. **D**. $S=\{-2\}$.

Câu 79. Tổng các nghiệm của phương trình $|x^2+5x+4|=x+4$ bằng

A. -12. **B**. -6. **C**. 6. **D**. 12.

Câu 80. Gọi $x_1,x_2\,(x_1<x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $|x^2-4x-5|=4x-17$. Tính giá trị biểu thức $P=x_1^2+x_2$.

A. $P=16$. **B**. $P=58$. **C**. $P=28$. **D**. $P=22$.

Câu 81. Tập nghiệm S của phương trình $|x-2|=|3x-5|$ là

A. $S=\left\{\dfrac{3}{2};\dfrac{7}{4}\right\}$. **B**. $S=\left\{-\dfrac{3}{2};\dfrac{7}{4}\right\}$. **C**. $S=\left\{-\dfrac{7}{4};-\dfrac{3}{2}\right\}$. **D**. $S=\left\{-\dfrac{7}{4};\dfrac{3}{2}\right\}$.

Câu 82. Tổng các nghiệm của phương trình $|x+2|=2|x-2|$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $\dfrac{2}{3}$. **C**. 6. **D**. $\dfrac{20}{3}$.

Câu 83. Phương trình $|2x+1|=|x^2-3x-4|$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

Câu 84. Phương trình $|2x-4|+|x-1|=0$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 85. Tổng các nghiệm của phương trình $|2x-5|+|2x^2-7x+5|=0$ bằng
A. 6. **B**. $\frac{5}{2}$. **C**. $\frac{7}{2}$. **D**. $\frac{3}{2}$.

Câu 86. Phương trình $(x+1)^2-3|x+1|+2=0$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

Câu 87. Tổng các nghiệm của phương trình $4x(x-1)=|2x-1|+1$ bằng:
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. -2.

Câu 88. Với giá trị nào của a thì phương trình $3|x|+2ax=-1$ có nghiệm duy nhất?
A. $a>\frac{3}{2}$. **B**. $a<\frac{-3}{2}$. **C**. $\begin{cases} a\neq\frac{3}{2} \\ a\neq\frac{-3}{2} \end{cases}$. **D**. $\left[\begin{array}{l} a<\frac{-3}{2} \\ a>\frac{3}{2} \end{array}\right.$.

Câu 89. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $|x|+1=x^2+m$ có nghiệm duy nhất.
A. $m=0$. **B**. $m=1$. **C**. $m=-1$. **D**. Không có m.

Câu 90. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để phương trình $|mx+2x-1|=|x-1|$ có đúng hai nghiệm phân biệt?
A. 8. **B**. 9. **C**. 10. **D**. 11.

Câu 91. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3}=x-3$ là:
A. $S=\{6;2\}$. **B**. $S=\{2\}$. **C**. $S=\{6\}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 92. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x^2-4}=x-2$ là:
A. $S=\{0;2\}$. **B**. $S=\{2\}$. **C**. $S=\{0\}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 93. Tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{2x+7}=x^2-4$ bằng:
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 94. Phương trình $\dfrac{x^2-4x-2}{\sqrt{x-2}}=\sqrt{x-2}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 5.

Câu 95. Phương trình $\sqrt{2-x}+\dfrac{4}{\sqrt{2-x}+3}=2$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 96. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left(\dfrac{x^2}{x-1}\right)^2+\dfrac{2x^2}{x-1}+m=0$ có đúng bốn nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 97. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\left(x^2+\dfrac{1}{x^2}\right)-2m\left(x+\dfrac{1}{x}\right)+1=0$ có nghiệm.
A. $m\in\left(-\frac{3}{4};\frac{3}{4}\right)$. **B**. $m\in\left[\frac{3}{4};+\infty\right)$.
C. $m\in\left(-\infty;-\frac{3}{4}\right]$. **D**. $m\in\left(-\infty;-\frac{3}{4}\right]\cup\left[\frac{3}{4};+\infty\right)$.

Câu 98. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2+\dfrac{4}{x^2}-4\left(x-\dfrac{2}{x}\right)+m-1=0$ có đúng hai nghiệm lớn hơn 1.
A. $m<-8$. **B**. $-8<m<1$. **C**. $0<m<1$. **D**. $m\leq-8$.

Câu 99. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(x^2+2x+4)^2 2m\,(x^2+2x+4)+4m-1=0$ có đúng hai nghiệm.

A. $m \in (3;4)$. **B**. $m \in \left(-\infty; 2-\sqrt{3}\right) \cup \left(2+\sqrt{3}; +\infty\right)$.

C. $m \in (4;+\infty) \cup \left\{2+\sqrt{3}\right\}$. **D**. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 100. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2+2mx+2m\,|x+m|+m^2+3-2m=0$ có nghiệm.

A. $m \in (\infty;-3] \cup [1;+\infty)$. **B**. $m \in (\infty;-3] \cup \left[\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$.

C. $m \in [1;+\infty)$. **D**. $m \in \left[\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$.

Câu 101. Tổng các nghiệm (nếu có) của phương trình $\sqrt{2x-1}=x-2$ bằng

A. 6. **B**. 1. **C**. 5. **D**. 2.

Câu 102. Giả sử x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2-(m+2)x+m^2+1=0$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P=4(x_1+x_2)-x_1x_2$ bằng

A. $\dfrac{95}{9}$. **B**. 11. **C**. 7. **D**. $\dfrac{-1}{9}$.

Câu 103. Số nghiệm của phương trình $(x+3)\left(x-\sqrt{4-x^2}\right)=0$ là

A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 104. Tổng các nghiệm (nếu có) của phương trình $\sqrt{2x-1}=x-2$ bằng

A. 6. **B**. 1. **C**. 5. **D**. 2.

Câu 105. Giả sử x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2-(m+2)x+m^2+1=0$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P=4(x_1+x_2)-x_1x_2$ bằng

A. $\dfrac{95}{9}$. **B**. 11. **C**. 7. **D**. $\dfrac{-1}{9}$.

Câu 106. Số nghiệm của phương trình $(x^2-4x+3)\sqrt{x-2}=0$ là

A. 0. **B**. 2. **C**. 1. **D**. 3.

Câu 107. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2+mx-m+1=0$ có hai nghiệm trái dấu là

A. $[1;+\infty)$. **B**. $(1;+\infty)$. **C**. $(1;10)$. **D**. $\left(-2+\sqrt{8}; +\infty\right)$.

Câu 108. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $2|x-m|+x^2+2>2mx$ thỏa mãn với mọi x.

A. $m>-\sqrt{2}$. **B**. Không tồn tại m. **C**. $-\sqrt{2}<m<\sqrt{2}$. **D**. $m<\sqrt{2}$.

Câu 109. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $2x^2-4mx+2m^2+m+1=0$ có nghiệm.

A. $m<-1$. **B**. $m \le -1$. **C**. $m=1$. **D**. $m>1$.

Câu 110. Phương trình $\sqrt{x^2+481}-3\sqrt[4]{x^2+481}=10$ có hai nghiệm α, β. Khi đó tổng $S=\alpha+\beta$ thuộc đoạn nào sau đây?

A. $S \in [-5;-1]$. **B**. $S \in [-10;-6]$. **C**. $S \in [2;5]$. **D**. $S \in [-1;1]$.

Câu 111. Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{x^2-x-m}=x-1$ có nghiệm là

A. $\left[-\dfrac{1}{4}; +\infty\right)$. **B**. $[0;+\infty)$. **C**. $(0;+\infty)$. **D**. $[1;+\infty)$.

Câu 112. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2+mx+4=0$ có nghiệm.

A. $-4 \le m \le 4$. **B**. $m \le -4$ hoặc $m \ge 4$.

C. $m \le -2$ hoặc $m \ge 2$. **D**. $-2 \le m \le 2$.

Câu 113. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(2m-1)x + 1$ có đồ thị là (C_m). Với giá trị nào của tham số m thì đường thẳng d: $y = 2mx - 4m + 3$ cắt (C_m) tại ba điểm phân biệt?

A. $m \in (-\infty; 0) \cup \left(\frac{4}{9}; +\infty\right) \setminus \left\{\frac{9}{8}\right\}$. **B**. $m \in \left(0; \frac{4}{9}\right)$.

C. $m \in \left(\frac{4}{9}; +\infty\right)$. **D**. Không tồn tại m.

Câu 114. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 5} = x^2 - 2x + 3$ là

A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 115. Số nghiệm của phương trình $(x+3)\sqrt{10 - x^2} = x^2 - x - 12$ là

A. 2. **B**. 3. **C**. 0. **D**. 1.

Câu 116. Cho phương trình $x^2 - 2x - 2|x - m| + 1 = 0$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có 3 nghiệm thực phân biệt?

A. 4. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 117. Phương trình $2x^2 + 5x - 1 = 7\sqrt{x^3 - 1}$ có nghiệm là $a \pm \sqrt{b}$ thì $2a - b$ bằng

A. 2. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 118. Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình sau có nghiệm thực.

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - (m^2 + m + 2)\left(x + \frac{1}{x}\right) + m^3 + 2m + 2 = 0.$$

A. $m \geq 2$. **B**. $0 \leq m \leq 2$. **C**. $m \leq -2$. **D**. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 119. Phương trình $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi nào?

A. $-1 < m < 3$. **B**. $-1 < m < 2$. **C**. $-2 < m < 1$. **D**. $1 < m < 2$.

Câu 120. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(x^2 - 5x + 4)\sqrt{x - m} = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

A. 4. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 121. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $3\sqrt{5 - x} + 3\sqrt{5x - 4} = 2x + 7$.

A. 5. **B**. 10. **C**. 51. **D**. 1.

Câu 122. Biết tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x - 10} < x - 2$ có dạng $[a; b)$. Tính $A = a + b$.

A. 12. **B**. 19. **C**. 16. **D**. 18.

Câu 123. Cho $f(x) = (m+1)x^2 + (m^2 - 5m - 4)x - 8\sqrt{x+1} - 3m^2 + 6m + 19$. Tổng các giá trị của m để $f(x) \geq 0, \forall x \in [-1; +\infty)$ bằng

A. -3. **B**. 3. **C**. -1. **D**. 1.

Câu 124. Cho phương trình $x^3 + x^2 - (m+1)x + 8 = (x-3)\sqrt{x^3 + x^2 - mx + 6}$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của m và $m \leq 10$ sao cho phương trình có nghiệm. Tính tổng T các phần tử của S.

A. $T = 10$. **B**. $T = 19$. **C**. $T = 9$. **D**. $T = 52$.

Câu 125. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} + 2m\sqrt{x(1-x)} - 2\sqrt[4]{x(1-x)} = m^3$ có nghiệm duy nhất. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

A. 0. **B**. -6. **C**. 10. **D**. -1.

Câu 126. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2 - 3x - 3 + m| = x + 1$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 127. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2 - 3x - 3 + m| = x + 1$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 128. Biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{3|x|+1}{|x|+2} - m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt là khoảng $(a;b)$. Tính $a+b$.

A. $\dfrac{7}{2}$. **B**. $\dfrac{3}{2}$. **C**. $\dfrac{5}{2}$. **D**. $\dfrac{9}{2}$.

Câu 129. Số nghiệm của phương trình $20x^3(1-x)^3 = \dfrac{4}{25}$ trên khoảng $(0;1)$ là

A. 6. **B**. 3. **C**. 2. **D**. 1.

Câu 130. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{2|x|-1}{|x|+2} = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $m \in \left(1;\dfrac{5}{2}\right)$. **B**. $m \in \left(-2;\dfrac{1}{2}\right)$. **C**. $m \in (0;3)$. **D**. $m \in \left(-\dfrac{1}{2};2\right)$.

Câu 131. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $2\sqrt{x+1} = x+m$ có nghiệm thực.

A. $m \le 3$. **B**. $m \le 2$. **C**. $m \ge 3$. **D**. $m \ge 2$.

Câu 132. Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(a;b)$ với $a,b \in (0;10)$ để phương trình $(x^2+ax+b)^2 + a(x^2+ax+b) + b = x$ có bốn nghiệm thực phân biệt.

A. 33. **B**. 32. **C**. 34. **D**. 31.

Câu 133. Phương trình $(x^2-3x+2)\sqrt{x-3} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. 3.

Câu 134. Phương trình $\sqrt{(x-3)^2(5-3x)} + 2x = \sqrt{3x-5} + 4$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 135. Gọi a, b là hai nghiệm của phương trình $|3x-2| = |x-4|$ sao cho $a < b$. Tính $M = 3a+2b$.

A. $M = 5$. **B**. $M = -5$. **C**. $M = 0$. **D**. $M = \dfrac{5}{2}$.

Câu 136. Phương trình $x^4 - 7x^2 + 1 = 0$ có tích tất cả các nghiệm bằng

A. 4. **B**. 7. **C**. 1. **D**. -1.

Câu 137. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $|x^2-2x-1| = |x^2-2|$ bằng

A. 1. **B**. $-\dfrac{3}{2}$. **C**. $\dfrac{3}{2}$. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 138. Có bao nhiêu giá trị m sao cho phương trình $x^2+2mx+4=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn đẳng thức $x_1^2 - x_1 \cdot x_2 + x_2^2 = 4$?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

Câu 139. Phương trình $|(m^2-4)x+2| = 2018$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m = 2$. **B**. $m = -2$. **C**. $m = \pm 2$. **D**. $-2 < m < 2$.

Câu 140. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x+1} - \sqrt{2-x} = 1$ là

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 141. Tích các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2+x+1} = x^2+x-1$ là

A. 0. **B**. -3. **C**. -1. **D**. 3.

Câu 142. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\dfrac{1}{x^2+x+2} - \dfrac{1}{x^2+x-2} = 1$ là

A. 1. **B**. $-\dfrac{5}{2}$. **C**. 0. **D**. -1.

Câu 143. Số các giá trị nguyên **không** dương của tham số m để phương trình $x^4 - 4x^2 - 6 - m^3 = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt là

A. 2018. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 0.

Câu 144. Cho phương trình $\sqrt{x^2-8x+m}=2x-1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $m\in\left(-\dfrac{1}{3};\dfrac{15}{4}\right)$. **B**. $m\in\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$. **C**. $m\in\left(-\infty;\dfrac{15}{4}\right)$. **D**. $m\in\left[-\dfrac{1}{3};\dfrac{15}{4}\right)$.

Câu 145. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $|x^2-2x|+3x-x^2=m$ có nghiệm.

A. $m\in[0;+\infty)$. **B**. $m\in(-\infty;0]\cup[2;+\infty)$.
C. $m\in\mathbb{R}$. **D**. $m\in[0;2]$.

Câu 146. Số các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2018;2018]$ để phương trình
$$x^2+(2-m)x+4=4\sqrt{x^3+4x}$$
có nghiệm là

A. 2019. **B**. 2020. **C**. 2021. **D**. 2018.

Câu 147. Số các giá trị nguyên âm của m để phương trình $x^4+2x^3+3x^2+2x-m=0$ có nghiệm là

A. 2018. **B**. 2019. **C**. 0. **D**. 1.

Câu 148. Cho phương trình $x^2+2(m+1)x+2m+3=0$ (m là tham số) có hai nghiệm x_1 và x_2. Phương trình bậc hai nào sau đây có hai nghiệm là $-2x_1$ và $-2x_2$?

A. $t^2-4(m+1)t+4(2m+3)=0$. **B**. $t^2-4(m+1)t-4(2m+3)=0$.
C. $t^2-4(m+1)t+2(2m+3)=0$. **D**. $t^2+4(m+1)t+4(2m+3)=0$.

Câu 149. Cho phương trình $\sqrt{-x^2+3x-2}=\sqrt{2m+x-x^2}$ (1). Để phương trình (1) có nghiệm thì $m\in[a;b]$. Giá trị a^2+b^2 bằng

A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

ĐÁP ÁN

1 B	**16** B	**31** C	**46** A	**61** B	**76** A	**91** C	**107** B	**122** B	**137** C
2 A	**17** B	**32** C	**47** D	**62** C	**77** D	**92** B	**108** C	**123** C	**138** A
3 C	**18** D	**33** D	**48** A	**63** C	**78** B	**93** D	**109** B	**124** B	**139** C
4 B	**19** B	**34** D	**49** B	**64** D	**79** B	**94** A	**110** D	**125** D	**140** A
5 A	**20** B	**35** A	**50** A	**65** A	**80** C	**95** B	**111** B	**126** C	**141** B
6 D	**21** C	**36** A	**51** C	**66** C	**81** A	**97** D	**112** B	**127** C	**142** C
7 B	**22** B	**37** B	**52** B	**67** D	**82** D	**98** B	**113** A	**128** A	**143** C
8 C	**23** B	**38** A	**53** B	**68** A	**83** D	**99** C	**114** C	**129** C	**144** C
9 D	**24** C	**39** C	**54** A	**69** D	**84** A	**100** B	**115** D	**130** D	**145** C
10 C	**25** C	**40** D	**55** D	**70** D	**85** B	**101** C	**116** C	**131** B	**146** C
11 A	**26** C	**41** A	**56** C	**71** B	**86** D	**102** A	**117** A	**132** A	**147** C
12 B	**27** D	**42** C	**57** C	**72** D	**87** B	**103** A	**118** D	**133** A	**148** A
13 D	**28** C	**43** B	**58** C	**73** D	**88** D	**104** C	**119** B	**134** A	**149** B
14 D	**29** A	**44** B	**59** B	**74** D	**89** D	**105** A	**120** C	**135** C	
15 C	**30** C	**45** A	**60** B	**75** B	**90** B	**106** B	**121** A	**136** C	

§3 PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH NHIỀU ẨN

I. Tóm tắt lý thuyết

1. ÔN TẬP VỀ PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

1. Phương trình bậc nhất hai ẩn

Định nghĩa 1. Phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là $ax + by = c$ (1)
trong đó a, b, c là các hệ số, với điều kiện a và b không đồng thời bằng 0.

⚠ *CHÚ Ý*

- Khi $a = b = 0$ ta có phương trình $0x + 0y = c$. Nếu $c \neq 0$ thì phương trình này vô nghiệm, còn nếu $c = 0$ thì mọi cặp số $(x_0; y_0)$ đều là nghiệm.
- Khi $b \neq 0$, phương trình $ax + by = c$ trở thành $y = -\dfrac{a}{b}x + \dfrac{c}{b}$ (2) Cặp số $(x_0; y_0)$ là một nghiệm của phương trình 1 khi và chỉ khi điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc đường thẳng (2).

Tổng quát, người ta chứng minh được rằng phương trình bậc nhất hai ẩn luôn luôn có vô số nghiệm. Biểu diễn hình học tập nghiệm của phương trình của phương trình 1 là một đường thẳng trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

2. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

Định nghĩa 2. Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng tổng quát là $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ (3)

Trong đó x, y là hai ẩn; các chữ số còn lại là hệ số.

Nếu cặp số $(x_0; y_0)$ đồng thời là nghiệm của cả hai phương trình của hệ thì $(x_0; y_0)$ được gọi là một nghiệm của hệ phương trình 3.
Giải hệ phương trình 3 là tìm tập nghiệm của nó.

2. HỆ BA PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN

Phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là $ax + by + cz = d$,
trong đó x, y, z là ba ẩn; a, b, c, d là các hệ số và a, b, c không đồng thời bằng 0.

Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn có dạng tổng quát là $\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$ 4

Trong đó x, y, z là ba ẩn; các chữ còn lại là các hệ số.
Mỗi bộ ba số $(x_0; y_0; z_0)$ nghiệm đúng ba phương trình của hệ được gọi là một nghiệm của hệ phương trình 4.

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$ là

A. $(x; y; z) = (5; 3; 3)$. **B.** $(x; y; z) = (4; 5; 2)$. **C.** $(x; y; z) = (2; 4; 5)$. **D.** $(x; y; z) = (3; 5; 3)$.

Câu 2. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y + 2z = 2 \\ z + 2x = 3 \end{cases}$ là:

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \\ z = 1 \end{cases}$.

Câu 3. Bộ $(x;y;z)=(2;-1;1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

A. $\begin{cases} x+3y-2z=-3 \\ 2x-y+z=6 \\ 5x-2y-3z=9 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} 2x-y-z=1 \\ 2x+6y-4z=-6 \\ x+2y=5 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 3x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ x-y-z=0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x+y+z=-2 \\ 2x-y+z=6 \\ 10x-4y-z=2 \end{cases}$.

Câu 4. Bộ $(x;y;z)=(1;0;1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

A. $\begin{cases} 2x+3y+6z-10=0 \\ x+y+z=-5 \\ y+4z=-17 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x+7y-z=-2 \\ -5x+y+z=1 \\ x-y+2z=0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 2x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ -x+y-z=-2 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x+2y+z=-2 \\ x-y+z=4 \\ -x-4y-z=5 \end{cases}$.

Câu 5. Gọi $(x_0;y_o;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x+y-3z=1 \\ x-y+2z=2 \\ -x+2y+2z=3 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_0^2+y_0^2+z_0^2$.

A. $P=1$. **B.** $P=2$. **C.** $P=3$. **D.** $P=14$.

Câu 6. Gọi $(x_0;y_o;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+y+z=11 \\ 2x-y+z=5 \\ 3x+2y+z=24 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_0y_0z_0$.

A. $P=-40$. **B.** $P=40$. **C.** $P=1200$. **D.** $P=-1200$.

Câu 7. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y+4=0 \\ 3x+y-1=0 \\ 2mx+5y-m=0 \end{cases}$ có duy nhất một nghiệm.

A. $m=\dfrac{10}{3}$. **B.** $m=10$. **C.** $m=-10$. **D.** $m=-\dfrac{10}{3}$.

Câu 8. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=1 \\ my+z=1 \\ x+mz=1 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m=-1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=1$. **D.** $m=1$.

Câu 9. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở $7,5$ tấn. Nếu dùng tất cả xe $7,5$ tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở $7,5$ tấn.

B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở $7,5$ tấn.

C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở $7,5$ tấn.

D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở $7,5$ tấn.

Câu 10. Có ba lớp học sinh $10A, 10B, 10C$ gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp $10A$ trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp $10B$ trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp $10C$ trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

A. $10A$ có 40 em, lớp $10B$ có 43 em, lớp $10C$ có 45 em.
B. $10A$ có 45 em, lớp $10B$ có 43 em, lớp $10C$ có 40 em.
C. $10A$ có 45 em, lớp $10B$ có 40 em, lớp $10C$ có 43 em.
D. $10A$ có 43 em, lớp $10B$ có 40 em, lớp $10C$ có 45 em.

Câu 11. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại I và nước loại II. Để pha 1 lít nước ngọt loại I cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại II cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại I được thưởng 80 điểm, mỗi lít nước ngọt loại II được thưởng 60 điểm. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?
A. 540. **B**. 600. **C**. 640. **D**. 720.

Câu 12. Hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{5}{x+3}-\dfrac{9}{y-2}=50 \\ \dfrac{3}{x+3}+\dfrac{7}{y-2}=154 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_0;y_0)$. Khi đó x_0+y_0 bằng
A. $x_0+y_0=\dfrac{121}{140}$. **B**. $x_0+y_0=38$. **C**. $x_0+y_0=\dfrac{-121}{140}$. **D**. $x_0+y_0=-38$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2 \\ x^2y+xy^2=4m^2-2m \end{cases}$ có nghiệm.
A. $\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$. **B**. $\left[-1;\dfrac{1}{2}\right]$. **C**. $[1;+\infty)$. **D**. $\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$.

Câu 14. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} x-my=1 \\ mx+y=3 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$ thỏa mãn $x^2+y^2=10$.
A. $m=1$. **B**. $m=\pm 1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=0$.

Câu 15. Gọi m_1, m_2 là các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} (y-2)x-y-1=0 \\ x^2-2x+y^2-4y+5=m^2 \end{cases}$ có đúng 4 nghiệm nguyên. Khi đó $m_1^2+m_2^2$ bằng
A. 10. **B**. 9. **C**. 20. **D**. 4.

Câu 16. Gọi $(x;y)$ là nghiệm dương của hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}=4 \\ x^2+y^2=128 \end{cases}$. Tổng $x+y$ bằng
A. 12. **B**. 8. **C**. 16. **D**. 0.

Câu 17. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 4x-6y=-2. \end{cases}$
A. $(x;y)=(1;2)$. **B**. $(x;y)=(2;1)$. **C**. $(x;y)=(1;1)$. **D**. $(x;y)=(-1;-1)$.

Câu 18. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn đồng thời các biểu thức $x+2y+3z-10=0$; $3x+y+2z-13=0$ và $2x+3y+z-13=0$. Tính $T=2(x+y+z)$
A. $T=12$. **B**. $T=-12$. **C**. $T=-6$. **D**. $T=6$.

Câu 19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$. Tính $S=x_1+x_2$.
A. $S=2$. **B**. $S=0$. **C**. $S=-1$. **D**. $S=1$.

Câu 20. Gọi $(x_1;y_1),(x_2;y_2)$ là hai nghiệm phân biệt của hệ phương trình $\begin{cases} x^2+y^2-xy+x+y=8 \\ xy+3(x+y)=1 \end{cases}$. Tính $|x_1-x_2|$.
A. 3. **B**. 2. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 21. Tìm các giá trị của m để hệ phương trình sau có nghiệm
$$\begin{cases} x+y=2 & (1) \\ x^2y+xy^2=4m^2-2m & (2) \end{cases}$$

A. $\left[-1;\frac{1}{2}\right]$. **B**. $\left[-\frac{1}{2};1\right]$. **C**. $\left[0;\frac{1}{2}\right]$. **D**. $[1;+\infty)$.

Câu 22. Bốn học sinh cùng góp tổng cộng 60 quyển tập để tặng các bạn học sinh trong một lớp học tình thương. Học sinh thứ hai, ba, tư góp số tập lần lượt bằng $\frac{1}{2};\frac{1}{3};\frac{1}{4}$ tổng số tập của ba học sinh còn lại. Khi đó số tập mà học sinh thứ nhất góp là
A. 10 quyển. **B**. 12 quyển. **C**. 13 quyển. **D**. 15 quyển.

Câu 23. Hệ phương trình sau có bao nhiêu nghiệm?
$$\begin{cases} x^2+1+y(y+x)=4y \\ (x^2+1)(y+x-2)=y. \end{cases}$$
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 24. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y+3=0 \\ -x+4y=2 \end{cases}$.
A. $(x;y)=\left(\frac{10}{7};\frac{1}{7}\right)$. **B**. $(x;y)=(2;1)$.
C. $(x;y)=\left(-\frac{10}{7};\frac{1}{7}\right)$. **D**. $(x;y)=(-2;-1)$.

Câu 25. Hệ phương trình $\begin{cases} y^2-|xy|+2=0 \\ 8-x^2=(x+2y)^2 \end{cases}$ có các nghiệm là $(x_1;y_1)$, $(x_2;y_2)$ (với x_1, y_1, x_2, y_2 là các số vô tỉ). Tìm $S=x_1^2+x_2^2+y_1^2+y_2^2$.
A. 20. **B**. 0. **C**. 10. **D**. 22.

Câu 26. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} mx-2y=1 \\ 2x+y=2 \end{cases}$ có nghiệm.
A. $m\neq 4$. **B**. $m\neq -2$. **C**. $m\neq 2$. **D**. $m\neq -4$.

Câu 27. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+\sqrt{y^2-x^2}=12-y \\ x\sqrt{y^2-x^2}=12 \end{cases}$ ta được hai nghiệm $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$. Tính giá trị của biểu thức $T=x_1^2+x_2^2-y_1^2$.
A. $T=-25$. **B**. $T=0$. **C**. $T=25$. **D**. $T=50$.

Câu 28. Các ông Xuân, Hạ, Thu, Đông cùng góp chung số vốn 600 tỉ đồng để thành lập một công ty. Số tiền ông Xuân, Hạ, Thu góp lần lượt bằng $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ tổng số tiền của ba người còn lại. Hỏi ông Đông góp bao nhiêu tiền?
A. 200 tỉ đồng. **B**. 150 tỉ đồng. **C**. 120 tỉ đồng. **D**. 130 tỉ đồng.

Câu 29. Cho đường thẳng $(d_1)\colon y=x+7$, đường thẳng $(d_2)\colon y=ax-4$ và đường thẳng $(d_3)\colon y=2x+8$. Biết rằng $(d_1),(d_2)$ và (d_3) đồng quy tại $M(b;c)$, tính tổng $S=a+b+c$.
A. -5. **B**. 6. **C**. -1. **D**. -10.

Câu 30. Phương trình $m^2x+2=x+2m$ có tập nghiệm là $S=\mathbb{R}$ khi và chỉ khi
A. $m=1$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=\pm 1$. **D**. $m\neq\pm 1$.

Câu 31. Có bao nhiêu giá trị dương của tham số m để phương trình $(m-1)^2x-3=4x-m$ có nghiệm dương.
A. Vô số. **B**. 2. **C**. 0. **D**. 1.

Câu 32. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại I và nước loại II. Để pha 1 lít nước ngọt loại I cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại II cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại I được thưởng 80 điểm, mỗi lít nước ngọt loại II được thưởng 60 điểm. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?

A. 540. **B**. 600. **C**. 640. **D**. 720.

Câu 33. Hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{5}{x+3}-\dfrac{9}{y-2}=50 \\ \dfrac{3}{x+3}+\dfrac{7}{y-2}=154 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_0;y_0)$. Khi đó x_0+y_0 bằng

A. $x_0+y_0=\dfrac{121}{140}$. **B**. $x_0+y_0=38$. **C**. $x_0+y_0=\dfrac{-121}{140}$. **D**. $x_0+y_0=-38$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2 \\ x^2y+xy^2=4m^2-2m \end{cases}$ có nghiệm.

A. $\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$. **B**. $\left[-1;\dfrac{1}{2}\right]$. **C**. $[1;+\infty)$. **D**. $\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$.

Câu 35. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} x-my=1 \\ mx+y=3 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$ thỏa mãn $x^2+y^2=10$.

A. $m=1$. **B**. $m=\pm 1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=0$.

Câu 36. Gọi m_1, m_2 là các giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} (y-2)x-y-1=0 \\ x^2-2x+y^2-4y+5=m^2 \end{cases}$ có đúng 4 nghiệm nguyên. Khi đó $m_1^2+m_2^2$ bằng

A. 10. **B**. 9. **C**. 20. **D**. 4.

Câu 37. Gọi $(x;y)$ là nghiệm dương của hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}=4 \\ x^2+y^2=128 \end{cases}$. Tổng $x+y$ bằng

A. 12. **B**. 8. **C**. 16. **D**. 0.

Câu 38. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 4x-6y=-2. \end{cases}$

A. $(x;y)=(1;2)$. **B**. $(x;y)=(2;1)$. **C**. $(x;y)=(1;1)$. **D**. $(x;y)=(-1;-1)$.

Câu 39. Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn đồng thời các biểu thức $x+2y+3z-10=0$; $3x+y+2z-13=0$ và $2x+3y+z-13=0$. Tính $T=2(x+y+z)$

A. $T=12$. **B**. $T=-12$. **C**. $T=-6$. **D**. $T=6$.

Câu 40. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$. Tính $S=x_1+x_2$.

A. $S=2$. **B**. $S=0$. **C**. $S=-1$. **D**. $S=1$.

Câu 41. Tìm các giá trị của m để hệ phương trình sau có nghiệm

$$\begin{cases} x+y=2 & (1) \\ x^2y+xy^2=4m^2-2m & (2) \end{cases}$$

A. $\left[-1;\dfrac{1}{2}\right]$. **B**. $\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$. **C**. $\left[0;\dfrac{1}{2}\right]$. **D**. $[1;+\infty)$.

Câu 42. Biết m là giá trị để hệ bất phương trình $\begin{cases} 0<x+y\le 1 \\ x+y+\sqrt{2xy+m}\ge 1 \end{cases}$ có nghiệm thực duy nhất. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m\in\left(-\dfrac{1}{2};-\dfrac{1}{3}\right)$. **B**. $m\in\left(-\dfrac{3}{4};0\right)$. **C**. $m\in\left(\dfrac{1}{3};1\right)$. **D**. $m\in(-2;-1)$.

Câu 43. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ xy-2x+2=0 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$. Tính (x_1+x_2).

A. 2. **B**. 0. **C**. -1. **D**. 1.

Câu 44. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m (biết $m\ge -2019$) để hệ phương trình sau

$$\begin{cases} x^2+x-\sqrt[3]{y}=1-2m \\ 2x^3-x^2\sqrt[3]{y}-2x^2+x\sqrt[3]{y}=m \end{cases} \quad (I)$$

có nghiệm thực?

A. 2021. **B**. 2019. **C**. 2020. **D**. 2018.

Câu 45. Gọi $(x_1;y_1)$, $(x_2;y_2)$ là hai nghiệm phân biệt của hệ phương trình $\begin{cases} x^2+y^2-xy+x+y=8 \\ xy+3(x+y)=1 \end{cases}$.

Tính $|x_1-x_2|$.

A. 3. **B**. 2. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 46. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+\sqrt{y^2-x^2}=12-y \\ x\sqrt{y^2-x^2}=12 \end{cases}$ ta được hai nghiệm $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$.

Tính giá trị biểu thức $T=x_1^2+x_2^2-y_1^2$

A. $T=-25$. **B**. $T=0$. **C**. $T=25$. **D**. $T=50$.

Câu 47. Trong các hệ phương trình được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, hệ phương trình nào vô nghiệm?

A. $\begin{cases} x-y=-1 \\ x+2y=-1 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x-y=-1 \\ -x+y=1 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} x-y=-1 \\ -x-y=1 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x-y=-1 \\ -x+y=-1 \end{cases}$.

Câu 48. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x-3y+5=0 \\ 2y-4=0. \end{cases}$

A. $(-1;-2)$. **B**. $(10;5)$. **C**. $(-10;-5)$. **D**. $(1;2)$.

Câu 49. Hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=7 \\ x-y=1 \end{cases}$ tương đương với hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+2y=7 \\ 2x+y=8. \end{cases}$ **B**. $\begin{cases} x-y=1 \\ y=x+1. \end{cases}$ **C**. $\begin{cases} x+2y=7 \\ x=2. \end{cases}$ **D**. $\begin{cases} x+2y=7 \\ 2x+y=8. \end{cases}$

Câu 50. Tìm tập nghiệm của phương trình $2x-y=4$.

A. $\{(2;0)\}$. **B**. $\{(x;2x-4)|x\in\mathbb{R}\}$.

C. $\{2x-4;x|x\in\mathbb{R}\}$. **D**. $\varnothing$.

Câu 51. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 4x-6y=8 \\ 3x-6y=6. \end{cases}$

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $(2;0)$ là một nghiệm của hệ phương trình.

B. Biểu diễn tập nghiệm của hệ phương trình trên là một đường thẳng.

C. Biểu diễn tập nghiệm của hệ phương trình trên là một điểm.

D. Tập nghiệm của hệ phương trình là $\{(2;0)\}$.

Câu 52. Gọi $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ x+4y=6 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $A=\dfrac{2x_0^2+3y_0^2}{4}$ là

A. $A=\dfrac{11}{4}$. **B**. $A=\dfrac{9}{4}$. **C**. $A=\dfrac{13}{2}$. **D**. $A=4$.

Câu 53. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x-2y=1$. **B**. $x^2-2y-1=0$.

C. $x-2y+z-1=0$. **D**. $xy-2y-1=0$.

Câu 54. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+2y-3z+4=0 \\ 2x-y+z=3 \\ 3x+2z=9. \end{cases}$

A. $(1;2;3)$. **B**. $(-1;-2;-3)$. **C**. $\left(\dfrac{29}{13};\dfrac{34}{13};\dfrac{15}{13}\right)$. **D**. $\left(\dfrac{19}{17};\dfrac{48}{17};\dfrac{61}{17}\right)$.

Câu 55. Một hình chữ nhật có chu vi 200 cm, chiều dài hơn chiều rộng là 10 cm. Số đo chiều dài, chiều rộng lần lượt là bao nhiêu?

A. 55 cm, 45 cm. **B**. 105 cm, 95 cm. **C**. 45 cm, 55 cm. **D**. 20 cm, 10 cm.

Câu 56. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m \\ x+my=m. \end{cases}$
Tìm tất cả giá trị của tham số m để hệ có nghiệm duy nhất.
A. $m \neq 1$. **B**. $m \neq -1$. **C**. $m \neq \pm 1$. **D**. $m = \pm 1$.

Câu 57. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-5y+z=10 \\ x+2y-3z=10 \\ -x+2z+3y=-16. \end{cases}$
A. $(2;-2)$. **B**. $(-2;2;4)$. **C**. $(2;-2;-4)$. **D**. $(2;-1;1)$.

Câu 58. Tìm m để hệ phương trình sau có nghiệm duy nhất: $\begin{cases} x+my=1 \\ 2x-3y=2018. \end{cases}$
A. $m \neq \dfrac{3}{2}$. **B**. $m \neq -\dfrac{2}{3}$. **C**. $m \neq -\dfrac{3}{2}$. **D**. $m \neq \dfrac{2}{3}$.

Câu 59. Tính tổng $3a+b$, biết rằng $(a;b)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+5y=2 \\ 2x-4y=3. \end{cases}$
A. $3a+b=2$. **B**. $3a+b=3$. **C**. $3a+b=4$. **D**. $3a+b=5$.

Câu 60. Tìm độ dài hai cạnh của một tam giác vuông biết rằng khi ta tăng mỗi cạnh lên 2 thì diện tích tăng lên 17, khi ta giảm chiều dài cạnh này đi 3 và cạnh kia đi 1 thì diện tích giảm đi 11. Độ dài hai cạnh lần lượt là
A. 5 và 10. **B**. 4 và 7. **C**. 2 và 3. **D**. 5 và 6.

Câu 61. Tìm số tự nhiên có hai chữ số biết chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục là 3 và tích hai chữ số đó lớn hơn tổng hai chữ số đó 17 đơn vị.
A. 36. **B**. 47. **C**. 58. **D**. 69.

Câu 62. Tìm tập nghiệm S của hệ phương trình $\begin{cases} x+3|y|=1 \\ x+y=-3. \end{cases}$
A. $S=\{(-5;2),(-2;-1)\}$. **B**. $S=\{(-5;-2),(-2;-1)\}$.
C. $S=\{(5;-2),(5;2)\}$. **D**. $S=\{(2;1),(-2;1)\}$.

Câu 63. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.
A. $m=1$. **B**. $m \neq \pm 1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m \neq 1$.

Câu 64. Hệ phương trình $\begin{cases} x-my=0 \\ mx-y=m+1 \end{cases}$ có vô số nghiệm khi nào?
A. $m \neq \pm 1$. **B**. $m=0$.
C. $m=0$ hoặc $m=-1$. **D**. $m=-1$.

Câu 65. Giả sử hệ phương trình $\begin{cases} x-my=0 \\ mx-y=m+1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x_0,y_0). Đẳng thức nào sau đây luôn đúng với mọi giá trị của m?
A. $x_0+y_0=0$. **B**. $x_0+y_0=1$. **C**. $x_0-y_0=1$. **D**. $x_0^2-y_0^2=1$.

Câu 66. Điều kiện của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=1 \\ x+(2-m)y=m \end{cases}$ có nghiệm duy nhất là
A. $m \neq \pm 1$. **B**. $m \neq 1$. **C**. $m \neq -1$. **D**. $m = \pm 1$.

Câu 67. Phương trình $(m+1)x-(2m-1)y=3m$ luôn có nghiệm cố định (a,b) với mọi giá trị của m. Tính ab.
A. 1. **B**. -1. **C**. 0. **D**. 2.

Câu 68. Tìm tất cả giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases}2mx+3y=5\\(m+1)x+y=0\end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x,y) thỏa mãn $x+y>0$.

A. $-3<m<0$.
B. $m>0$ hoặc $m<-3$.
C. $m\geq 0$.
D. $m<-3$.

Câu 69. Khi m thay đổi, quỹ tích giao điểm của hai đường thẳng $d:\dfrac{mx}{\sqrt{m^2+1}}+\dfrac{y}{\sqrt{m^2+1}}=0$ và $d':-\dfrac{x}{\sqrt{m^2+1}}+\dfrac{my}{\sqrt{m^2+1}}=1$ là

A. một đường thẳng. **B**. tập rỗng. **C**. một đường tròn. **D**. mặt phẳng Oxy.

Câu 70. Hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{3}{x}+\dfrac{2}{y}=-7\\\dfrac{5}{x}-\dfrac{3}{y}=1\end{cases}$ có nghiệm là

A. $\left(-1;-\dfrac{1}{2}\right)$. **B**. $(1;2)$. **C**. $(-1;2)$. **D**. $(-1;-2)$.

Câu 71. Tập hợp các nghiệm (x,y) của hệ phương trình $\begin{cases}2x-3y=4\\-6x+9y=-12\end{cases}$ là

A. một đường thẳng.
B. toàn bộ mặt phẳng Oxy.
C. nửa mặt phẳng.
D. $\varnothing$.

Câu 72. Hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{3}{x-1}+\dfrac{2}{y+1}=4\\\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{3}{y+1}=5\end{cases}$ có nghiệm là

A. $\left(\dfrac{7}{2};-\dfrac{2}{7}\right)$. **B**. $\left(\dfrac{2}{5};-\dfrac{7}{5}\right)$. **C**. $\left(-\dfrac{2}{7};\dfrac{7}{2}\right)$. **D**. $\left(-\dfrac{2}{5};\dfrac{7}{5}\right)$.

Câu 73. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{6}{x}+\dfrac{5}{y}=3\\\dfrac{9}{x}-\dfrac{10}{y}=1\end{cases}$ là

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 74. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y+4=0\\3x+y-1=0\\2mx+5y-m=0\end{cases}$ có duy nhất nghiệm khi

A. $m=10$. **B**. $m=\dfrac{10}{3}$. **C**. $m=-10$. **D**. $m=-\dfrac{10}{3}$.

Câu 75. Hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{3(x+y)}{x-y}=-7\\\dfrac{5x-y}{y-x}=\dfrac{5}{3}\end{cases}$ có

A. 0 nghiệm. **B**. 1 nghiệm. **C**. 2 nghiệm. **D**. 3 nghiệm.

Câu 76. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}(x+3)(y-5)=xy\\(x-2)(y+5)=xy\end{cases}$ là

A. 1 nghiệm. **B**. 0 nghiệm. **C**. 2 nghiệm. **D**. 3 nghiệm.

Câu 77. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{6x-3}{y-1}-\dfrac{2y}{x+1}=5\\\dfrac{4x-2}{y-1}-\dfrac{4y}{x+1}=2\end{cases}$ là

A. 1 nghiệm. **B**. 2 nghiệm. **C**. 3 nghiệm. **D**. 0 nghiệm.

Câu 78. Xét tập hợp các điểm có tọa độ $(x;y)$ là nghiệm của phương trình $ax+by=c$. Tìm điều kiện của a, b, c để tập hợp các điểm đó là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.
A. $a^2+b^2\neq 0$, $c=0$.
B. $a=b=0$, $c\neq 0$.
C. $a=b=c=0$.
D. $a\neq 0$, $b\neq 0$, $c\neq 0$.

Câu 79. Xét tập hợp các điểm có tọa độ $(x;y)$ là nghiệm của phương trình $ax+by=c$. Tìm điều kiện của a, b, c để tập hợp các điểm đó là một đường thẳng song song với trục tung.
A. $a=0$, $b\neq 0$, $c=0$.
B. $a=0$, $b\neq 0$, $c\neq 0$.
C. $a\neq 0$, $b=0$, $c\neq 0$.
D. $a\neq 0$, $b=c=0$.

Câu 80. Xét tập hợp các điểm có tọa độ $(x;y)$ là nghiệm của phương trình $ax+by=c$. Tìm điều kiện của a, b, c để tập hợp các điểm đó là một đường thẳng song song với trục hoành.
A. $a\neq 0$, $b=c=0$.
B. $a\neq 0$, $b=0$, $c\neq 0$.
C. $a=0$, $b\neq 0$, $c\neq 0$.
D. $a=0$, $b\neq 0$, $c=0$.

Câu 81. Giải hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{6}{x}+\dfrac{5}{y}=3\\ \dfrac{9}{x}-\dfrac{10}{y}=1.\end{cases}$
A. $(x;y)=\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{5}\right)$.
B. $(x;y)=\left(-\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{5}\right)$.
C. $(x;y)=(3;5)$.
D. $(x;y)=(-3;-5)$.

Câu 82. Giải hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{135}{x+y}+\dfrac{63}{x-y}=8\\ \dfrac{27}{x+y}+\dfrac{21}{x-y}=2.\end{cases}$
A. $(x;y)=(24;3)$.
B. $(x;y)=(3;24)$.
C. $(x;y)=\left(\dfrac{8}{189};-\dfrac{1}{189}\right)$.
D. $(x;y)=\left(-\dfrac{8}{189};\dfrac{1}{189}\right)$.

Câu 83. Giải hệ phương trình $\begin{cases}3|x|+5y=9\\ 2x-|y|=7.\end{cases}$
A. $(x;y)=\left(-\dfrac{43}{13};\dfrac{3}{13}\right)$.
B. $(x;y)=\left(-\dfrac{26}{7};\dfrac{3}{7}\right)$.
C. $(x;y)=\left(\dfrac{43}{13};-\dfrac{3}{13}\right)$.
D. $(x;y)=\left(\dfrac{26}{7};-\dfrac{3}{7}\right)$.

Câu 84. Một lớp học có 36 học sinh được phân thành 3 nhóm A, B, C để thảo luận trong giờ học toán. Biết nhóm A ít hơn nhóm B là 2 học sinh, tổng số học sinh nhóm A và C gấp đôi số học sinh nhóm B. Hỏi số lượng học sinh từng nhóm A, B, C lần lượt là bao nhiêu?
A. $10;12;14$.
B. $12;10;14$.
C. $14;12;10$.
D. $12;14;16$.

Câu 85. Hiện nay, tuổi của cha gấp bốn lần tuổi của con và tổng số tuổi của hai cha con là 50. Hỏi bao nhiêu năm nữa tuổi cha gấp ba lần tuổi con ?
A. 6 năm.
B. 7 năm.
C. 5 năm.
D. 8 năm.

Câu 86. Biết hai hệ phương trình $\begin{cases}x+3y-1=0\\ 2x+3y-z=1\\ (m+1)x+2z=2m-1\end{cases}$ và $\begin{cases}2x+y-z=1\\ x-y-z=0\\ x+ny-2nz=3\end{cases}$ có nghiệm chung. Tính giá trị $m+n$.
A. 5.
B. 3.
C. -5.
D. -3.

Câu 87. Cho hệ phương trình $\begin{cases}2ax+3y=5\\ (a+1)x+y=0.\end{cases}$ Tìm điều kiện của tham số a để hệ đã cho có nghiệm duy nhất và tìm nghiệm duy nhất đó.
A. $a\neq -3, (x;y)=\left(\dfrac{-5}{a+3};\dfrac{5a+5}{a+3}\right)$.
B. $a=-3, (x;y)=\left(\dfrac{-5}{a+3};\dfrac{5a+5}{a+3}\right)$.

C. $a=-3, (x;y)=\left(\dfrac{-5}{a+1};\dfrac{5a+5}{a+3}\right)$. **D**. $a\neq -3, (x;y)=\left(\dfrac{-5}{a+1},\dfrac{5a+5}{a+3}\right)$.

Câu 88. Cho đồng nhất thức $\dfrac{x^2-1}{x^3-3x-2}=\dfrac{A}{x-2}+\dfrac{B}{(x+1)^2}+\dfrac{C}{x+1}$. Tính $A+B+C$.

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 89.

Cho bảng 3x3 như hình bên, hãy tìm e biết rằng a,b,c,d,e,f,g,h,i là các số khác nhau thuộc tập số tự nhiên từ 1 đến 9, và tổng các hàng ngang, hàng dọc, đường chéo đều bằng nhau.

a	b	c
d	e	f
g	h	i

A. 3. **B**. 5. **C**. 7. **D**. 9.

Câu 90. Tìm tất cả các cặp số nguyên $(a;b)$ sao cho hệ sau vô nghiệm $\begin{cases}ax+y=2\\10x+by=4.\end{cases}$

A. $(a;b)\in\{(1;10),(10;1),(2;5),(5;2)\}$.
B. $(a;b)\in\{(1;10),(10;1),(2;5)\}$.
C. $(a;b)\in\{(1;10),(10;1),(-1;-10),(-10;-1),(2;5),(-2;-5),(-5;-2)\}$.
D. $(a;b)\in\{(1;10),(10;1),(-1;-10),(-10;-1),(2;5),(5;2),(-2;-5),(-5;-2)\}$.

Câu 91. Tìm a,b để hệ $\begin{cases}(m+3)x+4y=5a+3b+m\\x+my=ma-2b+2m-1\end{cases}$ có nghiệm với mọi giá trị của m.

A. $(a;b)=(14;-1)$. **B**. $(a;b)=(14;-1)$. **C**. $(a;b)=(14;-1)$. **D**. $(a;b)=(14;-1)$.

Câu 92. Tìm m nguyên để hệ $\begin{cases}mx+y-2m=0\\x+my-(m+1)=0\end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x,y) và x,y là các số nguyên.

A. $m=-2$ hoặc $m=0$. **B**. $m=\pm 1$.
C. $m=2$. **D**. $m=1$.

Câu 93. Tìm điều kiện của số nguyên m để hệ phương trình $\begin{cases}mx-y=a\\x+(m+1)y=b\end{cases}$ có nghiệm duy nhất (x,y) (x,y là các số nguyên) với mọi giá trị nguyên của a,b.

A. $m=0$. **B**. $m=\pm 1$.
C. $m=0$ hoặc $m=-1$. **D**. $m=1$ hoặc $m=-1$.

Câu 94. Tìm điều kiện của tham số m để nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x+2y=m-1\\2x-y=m+3\end{cases}$ có nghiệm duy nhất (a,b) và a^2+b^2 nhỏ nhất.

A. $m=-\dfrac{3}{2}$. **B**. $m=\dfrac{1}{2}$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=1$.

Câu 95. Biết rằng khi a,b thay đổi thỏa mãn $ab\neq 0$ thì giao điểm của hai đường thẳng $d: ax+by=0$ và $d': bx-ay=1$ luôn nằm trên đường tròn đơn vị tâm $O(0,0)$. Tìm giá trị lớn nhất của ab.

A. $\dfrac{1}{4}$. **B**. 1. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. 2.

Câu 96.

Cho một bảng ô vuông 3×3 như hình bên. Ta điền các số từ 1 đến 9 vào các ô vuông trong bảng sao cho mỗi số được điền vào đúng một ô và tổng các số trên mỗi hàng ngang, mỗi cột và hai đường chéo đều bằng nhau. Hỏi số ở vị trí trung tâm của bảng là bao nhiêu?

A. 4. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 7.

Câu 97. Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2|x-6|+3|y+1|=5\\5|x-6|-4|y+1|=1\end{cases}$ là

A. 4. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 98. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} 2m^2x + 3(m-1)y = 3 \\ m(x+y) - 2y = 2 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m = 3$ hoặc $m = \dfrac{1}{2}$. **B**. $m = 6$ hoặc $m = \dfrac{1}{5}$.

C. $m = 1$ hoặc $m = \dfrac{1}{3}$. **D**. $m = 2$ hoặc $m = \dfrac{1}{2}$.

Câu 99. Tìm các giá trị của b sao cho với mọi a thì hệ phương trình $\begin{cases} x + 2ay = b \\ ax + (1-a)y = b^2 \end{cases}$ có nghiệm.

A. $b = 0$. **B**. $b = 1$. **C**. $b = 2$. **D**. $b = 4$.

Câu 100. Cho hệ phương trình $\begin{cases} (2m+1)x - 3y = 3m - 2 \\ (m+3)x - (m+1)y = 2m. \end{cases}$ Tìm m để hệ có duy nhất nghiệm $(x; y)$ thỏa $x \geq 2y$.

A. $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} m \geq 1 \\ m \neq 2 \end{cases} \\ m < -2 \end{array}\right.$. **B**. $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} m \geq 1 \\ m \neq 2 \end{cases} \\ m < -4 \end{array}\right.$. **C**. $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} m \geq 0 \\ m \neq 2 \end{cases} \\ m < -2 \end{array}\right.$. **D**. $\left[\begin{array}{l} \begin{cases} m \geq 0 \\ m \neq 2 \end{cases} \\ m < -4 \end{array}\right.$.

Câu 101. Cho hệ phương trình $\begin{cases} (2m+1)x - 3y = 3m - 2 \\ (m+3)x - (m+1)y = 2m. \end{cases}$ Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho $P = x^2 + 3y^2$ nhỏ nhất.

A. $m = \dfrac{4}{3}$. **B**. $m = \dfrac{8}{9}$. **C**. $m = \dfrac{3}{4}$. **D**. $m = \dfrac{1}{9}$.

Câu 102. Tìm giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ mx - 2y = 2 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m = -3$. **B**. $m \neq 0$. **C**. $m \neq -3$. **D**. $m = 0$.

Câu 103. Xét tập hợp các điểm có tọa độ $(x; y)$ là nghiệm của phương trình $ax + by = c$. Tìm điều kiện của a, b, c để tập hợp các điểm đó là một đường thẳng cắt hai trục Ox và Oy tại hai điểm phân biệt.

A. $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c = 0$. **B**. $a = 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$.

C. $a \neq 0$, $b = 0$, $c \neq 0$. **D**. $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$.

Câu 104. Tìm một số có hai chữ số, biết hiệu của hai chữ số đó bằng 3. Nếu viết các chữ số đó theo thứ tự ngược lại thì được một số bằng $\dfrac{4}{5}$ số ban đầu trừ đi 10.

A. 85. **B**. 58. **C**. 80. **D**. 47.

Câu 105. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2|x| - y = 1 \\ mx + y = m + 1. \end{cases}$

Tìm giá trị của tham số m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

A. $m \neq -2$. **B**. $m = 2$. **C**. $m = -2$. **D**. $m \neq 2$ và $m \neq -2$.

Câu 106. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + (m-5)y = 6 \\ 2x + (m-1)y = 4. \end{cases}$

Kết luận nào sau đây **sai**?

A. Hệ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

B. Tồn tại giá trị của m để hệ vô nghiệm.

C. Hệ có vô số nghiệm khi $m = -7$.

D. Khi $m = -7$ thì biểu diễn tập nghiệm của hệ trên mặt phẳng tọa độ Oxy là đường thẳng $y = \dfrac{1}{4}(x - 2)$.

Câu 107. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh AB, BC, CA lần lượt là $9, 7$ và 6. Ba đường tròn tâm A, tâm B, tâm C đôi một tiếp xúc ngoài với nhau. Bán kính của ba đường tròn đó lần lượt là

A. $6; 5$ và 2. **B**. $4; 5$ và 3. **C**. $4; 5$ và 2. **D**. $8; 5$ và 1.

Câu 108. Hai vòi nước chảy chung vào một bể thì sau $4\dfrac{4}{5}$ giờ thì đầy bể. Mỗi giờ lượng nước vòi 1 chảy bằng $\dfrac{3}{2}$ lượng nước vòi 2. Vậy mỗi vòi chảy riêng thì bao lâu sẽ đầy bể?

A. Vòi 1 là 8 h, vòi 2 là 12 h. **B**. Vòi 1 là 12 h, vòi 2 là 8 h.
C. Vòi 1 là 12 h, vòi 2 là 16 h. **D**. Vòi 1 là 16 h, vòi 2 là 12 h.

Câu 109. Tìm độ dài hai cạnh của một tam giác vuông, biết rằng khi ta tăng mỗi cạnh 2 cm thì diện tích tăng $17\,\text{cm}^2$; khi ta giảm chiều dài cạnh này 3 cm và cạnh kia 1 cm thì diện tích giảm $11\,\text{cm}^2$. Độ dài hai cạnh lần lượt là

A. $5\,\text{cm}$ và $10\,\text{cm}$. **B**. $4\,\text{cm}$ và $7\,\text{cm}$. **C**. $2\,\text{cm}$ và $3\,\text{cm}$. **D**. $5\,\text{cm}$ và $6\,\text{cm}$.

Câu 110. Một công ti có 100 xe chở khách gồm hai loại, xe chở được 4 khách và xe chở được 7 khách. Dùng tất cả số xe đó, tối đa công ti chở một lần được 490 khách. Gọi x, y lần lượt là số xe chở được 4 khách và số xe chở được 7 khách. Tìm x và y.

A. $x = 30$, $y = 70$. **B**. $x = 40$, $y = 60$. **C**. $x = 70$, $y = 30$. **D**. $x = 60$, $y = 40$.

Câu 111. Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi $4p$ m. Nếu mở rộng miếng đất đó bằng cách tăng một cạnh thêm 4 m và cạnh kia tăng thêm 3 m thì diện tích miếng đất tăng thêm 252 m^2. Tìm điều kiện của p và tính các kích thước x và y của miếng đất đó theo p.

A. $x = 8p - 240, y = 240 - 6p$ với $p > 0$.
B. $x = 16p - 240, y = 240 - 12p$ với $p > 0$.
C. $x = 8p - 240, y = 240 - 6p$ với $30 < p < 40$.
D. $x = 16p - 240, y = 240 - 12p$ với $15 < p < 20$.

Câu 112. Có ba lớp $10A$, $10B$ và $10C$ gồm 128 em học sinh cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp $10A$ trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp $10B$ trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp $10C$ trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh của lớp $10A$, $10B$, $10C$. Tìm x, y và z.

A. $x = 45$, $y = 45$, $z = 38$. **B**. $x = 38$, $y = 45$, $z = 45$.
C. $x = 40$, $y = 43$, $z = 45$. **D**. $x = 45$, $y = 40$, $z = 43$.

Câu 113. Ba cô Lan, Hương và Thúy cùng thêu một loại áo giống nhau. Số áo của Lan thêu trong 1 giờ ít hơn tổng số áo của Hương và Thúy thêu trong 1 giờ là 5 áo. Tổng số áo của Lan thêu trong 4 giờ và Hương thêu trong 3 giờ là 60 áo. Số áo của Lan thêu trong 2 giờ cộng với số áo của Hương thêu trong 5 giờ và số áo của Thúy thêu trong 3 giờ tất cả được 76 áo. Trong 1 giờ số áo thêu được của Lan, Hương và Thúy lần lượt là x, y và z. Tìm x, y và z.

A. $x = 5$, $y = 6$, $z = 10$. **B**. $x = 9$, $y = 8$, $z = 6$.
C. $x = 10$, $y = 6$, $z = 5$. **D**. $x = 9$, $y = 6$, $z = 8$.

Câu 114. Một chủ cửa hàng bán lẻ mang 1500000 đồng đến ngân hàng đổi tiền xu để trả lại cho người mua. Ông ta đổi được tất cả 1450 đồng tiền xu các loại 2000 đồng, 1000 đồng và 500 đồng. Biết rằng số tiền xu loại 1000 đồng bằng hai lần hiệu của số tiền xu loại 500 đồng với số tiền xu loại 2000 đồng. Gọi x, y, z lần lượt là số đồng xu loại 2000 đồng, 1000 đồng, 500 đồng. Tìm x, y và z.

A. $x = 600$, $y = 500$, $z = 350$. **B**. $x = 412$, $y = 313$, $z = 725$.
C. $x = 350$, $y = 500$, $z = 600$. **D**. $x = 725$, $y = 313$, $z = 412$.

Câu 115. Tìm tất cả các giá trị của a để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 2a - 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn $x > y$.

A. $a > \dfrac{1}{2}$. **B**. $a > \dfrac{1}{3}$. **C**. $a > -\dfrac{1}{2}$. **D**. $a < \dfrac{1}{2}$.

Câu 116. Tìm độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông, biết rằng khi tăng mỗi cạnh 2 cm thì diện tích tăng 17 cm^2, khi giảm chiều dài cạnh này 3 cm và cạnh kia 1 cm thì diện tích giảm 11 cm^2.

A. 5 cm và 6 cm. **B**. 5 cm và 10 cm. **C**. 4 cm và 7 cm. **D**. 2 cm và 3 cm.

Câu 117. Hai vòi nước cùng chảy vào bể thì sau $\frac{24}{5}$ giờ sẽ đầy bể. Trong mỗi giờ, lượng nước của vòi một chảy được bằng $\frac{3}{2}$ lần lượng nước của vòi thứ hai. Hỏi vòi thứ hai chảy riêng một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

A. 12 giờ. **B**. 10 giờ. **C**. 8 giờ. **D**. 3 giờ.

Câu 118. Hệ phương trình $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$ có số nghiệm là

A. 1. **B**. 3. **C**. 0. **D**. 2.

Câu 119. Hệ phương trình $\begin{cases} x-3y=2 \\ 4x+y=1 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. vô số.

Câu 120. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=3 \\ x+my=2m+1 \end{cases}$ với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình trên có nghiệm duy nhất?

A. $m \in \{-1;1;0\}$. **B**. $m \in \mathbb{R}$. **C**. $m \in \{-1;1\}$. **D**. $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1;1\}$.

Câu 121. Tìm nghiệm $(x;y)$ của hệ: $\begin{cases} 0{,}3x-0{,}2y-0{,}33=0 \\ 1{,}2x+0{,}4y-0{,}6=0. \end{cases}$

A. Vô nghiệm. **B**. $(0{,}7;0{,}6)$. **C**. $(0{,}7;0{,}6)$. **D**. $(0{,}6;0{,}7)$.

Câu 122. Hệ phương trình $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 123. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x^2-y^2+6x+2y=0 \\ x+y=8 \end{cases}$ với $(x_0;y_0)$ là nghiệm. Tính $A=x_0^2+y_0^2$.

A. $A=\frac{298}{25}$. **B**. $A=\frac{982}{25}$. **C**. $A=\frac{228}{25}$. **D**. $A=\frac{928}{25}$.

Câu 124. Có ba đội học sinh gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em ở đội số 1 trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em ở đội số 2 trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em ở đội số 3 trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba đội trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu em học sinh?

A. Đội 1 có 43 em, đội 2 có 45 em, đội 3 có 40 em.

B. Đội 1 có 40 em, đội 2 có 43 em, đội 3 có 45 em.

C. Đội 1 có 45 em, đội 2 có 43 em, đội 3 có 40 em.

D. Đội 1 có 45 em, đội 2 có 40 em, đội 3 có 43 em.

Câu 125. Hệ phương trình $\begin{cases} x-2my=1-m^2 \\ 2mx-4y=3 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m \neq 1$. **B**. $m \neq 1$ hoặc $m \neq -1$.
C. $m \neq -1$. **D**. $m \neq 1$ và $m \neq -1$.

Câu 126. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2 \\ x^2y+xy^2=m^2+m \end{cases}$. Tập tất cả các giá trị của tham số m để hệ có nghiệm là $[a;b]$. Tính $a+2b$.

A. -3. **B**. 0. **C**. -1. **D**. 3.

Câu 127. Hệ phương trình $\begin{cases} x+3y=4 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$. Khi đó giá trị của biểu thức $S=x_0+y_0$ bằng

A. -2. **B**. 1. **C**. 0. **D**. 2.

Câu 128. Hệ phương trình $\begin{cases} mx+2y=3 \\ 4x-5y=7 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi

A. $m=-\dfrac{8}{5}$. **B**. $m\neq\dfrac{8}{5}$. **C**. $m=\dfrac{8}{5}$. **D**. $m\neq-\dfrac{8}{5}$.

Câu 129. Trong thư viện một trường THPT X trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu có 3 kệ sách lớn (được đánh dấu là kệ (I), kệ (II), kệ (III)) và có tất cả 1035 cuốn sách, biết số sách ở kệ (I) nhiều hơn số sách ở kệ (II) là 93 cuốn nhưng ít hơn tổng số sách ở kệ (II) và kệ (III) là 517 cuốn. Số cuốn sách ở kệ (III) là

A. 166 cuốn. **B**. 259 cuốn. **C**. 529 cuốn. **D**. 610 cuốn.

Câu 130. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} -2x+5y=9 \\ 4x+2y=11 \end{cases}$ là

A. $\left(\dfrac{37}{24};-\dfrac{29}{12}\right)$. **B**. $\left(-\dfrac{37}{24};\dfrac{29}{12}\right)$. **C**. $\left(\dfrac{37}{24};\dfrac{29}{12}\right)$. **D**. $\left(-\dfrac{37}{24};-\dfrac{29}{12}\right)$.

Câu 131. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+4y-2z=1 \\ -2x+3y+z=-6 \\ 3x+8y-z=12. \end{cases}$

A. $\left(\dfrac{181}{43};-\dfrac{7}{43};-\dfrac{83}{43}\right)$. **B**. $\left(-\dfrac{181}{43};\dfrac{7}{43};-\dfrac{83}{43}\right)$.

C. $\left(-\dfrac{181}{43};-\dfrac{7}{43};\dfrac{83}{43}\right)$. **D**. $\left(\dfrac{181}{43};\dfrac{7}{43};\dfrac{83}{43}\right)$.

Câu 132. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y-2z=-4 \\ 4x+3y+3z=4 \\ 6x+5y+4z=4 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $(1;2;0)$. **B**. $(1;-2;2)$. **C**. $(0;1;2)$. **D**. $(-1;-2;0)$.

Câu 133. Một của hàng bán giày dép, ngày thứ nhất cửa hàng bán được tổng cộng 30 đôi giày gồm và giày và dép. Ngày thứ 2 của hàng khuyến mại giảm giá nên số đôi giày bán được tăng 10%, số đôi dép bán được tăng 20% so với ngày thứ nhất và dép bán được ngày thứ hai là 35 đôi. Hỏi trong ngày thứ nhất cửa hàng bán được số đôi giày và dép lần lượt là bao nhiêu?

A. 15 và 15. **B**. 20 và 10. **C**. 10 và 20. **D**. 25 và 5.

Câu 134. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-3y=7 \\ 3x-y=5 \end{cases}$?

A. $(10;1)$. **B**. $(2;1)$. **C**. $(-1;-8)$. **D**. $(1;-2)$.

Câu 135. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn các điều kiện $a-b-c=6$, $b=a-9$, $c=b+7$. Tính giá trị của biểu thức $\mathscr{P}=3a-2b+c$.

A. $\mathscr{P}=4$. **B**. $\mathscr{P}=10$. **C**. $\mathscr{P}=-48$. **D**. $\mathscr{P}=26$.

Câu 136. Hiện nay tuổi của cha gấp bốn lần tuổi của con và tổng số tuổi của hai cha con là 50. Hỏi sau bao nhiêu năm nữa tuổi cha gấp ba lần tuổi con?

A. 5 năm. **B**. 7 năm. **C**. 6 năm. **D**. 8 năm.

Câu 137. Đồ thị của hàm số $y=ax+b$ đi qua các điểm $A(1;3)$, $B(-2;0)$. Khi đó $a-b$ bằng

A. 2. **B**. -1. **C**. 0. **D**. 3.

Câu 138. Hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$ vô nghiệm khi

A. $m=1$. **B**. $m\neq-1$ và $m\neq1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m\neq1$.

Câu 139. Cho x,y thỏa mãn $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 4x+5y=10 \end{cases}$. Kết quả của $x+y$ là

A. $\dfrac{27}{11}$. **B**. $\dfrac{4}{5}$. **C**. $\dfrac{5}{4}$. **D**. $\dfrac{11}{27}$.

Câu 140. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x^2+2y^2=3 \\ x+y^2+xy=1 \end{cases}$. Cặp số $(x;y)$ nào dưới đây là nghiệm của hệ phương trình đã cho?

A. $(1;1)$. **B**. $(-1;1)$. **C**. $(1;-1)$. **D**. $(-1;0)$.

Câu 141. Tìm tất cả các hệ số thực m để hệ phương trình $\begin{cases} x^2+2y^2=3 \\ x+y=m+1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m<0$ hoặc $m=\dfrac{-\sqrt{2}+2}{2}$. **B**. $m\in\left\{\dfrac{3\sqrt{2}}{2};\dfrac{-3\sqrt{2}}{2}\right\}$.

C. $m\in\left\{\dfrac{3\sqrt{2}-2}{2};\dfrac{-3\sqrt{2}-2}{2}\right\}$. **D**. $m\in\left\{\dfrac{3\sqrt{2}+2}{2};\dfrac{3\sqrt{2}-2}{2}\right\}$.

Câu 142. Cặp số $(x_0;y_0)$ với $x_0>0$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2+y^2-3xy=19. \end{cases}$ Giá trị của biểu thức $A=x_0^2-y_0$ bằng

A. 10. **B**. 11. **C**. 9. **D**. 12.

Câu 143. Bộ $(x;y;z)=(2;-1;1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-2z=-3 \\ 2x-y+z=6 \\ 5x-2y-3z=9. \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} 2x-y-z=1 \\ 2x+6y-4z=-6 \\ x+2y=5. \end{cases}$.

C. $\begin{cases} 3x-y-z=1 \\ x+y+z=2 \\ x-y-z=0. \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x+y+z=-2 \\ 2x-y+z=6 \\ 10x-4y-z=2. \end{cases}$.

Câu 144. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{4}{x-2}+\dfrac{1}{y}=5 \\ \dfrac{5}{x-2}-\dfrac{2}{y}=3 \end{cases}$ là

A. $(x;y)=(3;11)$. **B**. $(x;y)=(-3;1)$. **C**. $(x;y)=(13;1)$. **D**. $(x;y)=(3;1)$.

Câu 145. Tìm một số có hai chữ số, biết hiệu của hai chữ số đó bằng 3. Nếu viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì được một số bằng $\dfrac{4}{5}$ số ban đầu trừ đi 10.

A. 85. **B**. 75. **C**. 57. **D**. 58.

Câu 146. Cặp số $(x;y)$ nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x-y-4=0$?

A. $(x;y)=(1;-2)$. **B**. $(x;y)=(3;-2)$. **C**. $(x;y)=(2;1)$. **D**. $(x;y)=(1;2)$.

Câu 147. Tìm x sao cho $\begin{cases} x+2y+2z=\dfrac{1}{2} \\ -y+z=-3 \\ 10z=-5 \end{cases}$.

A. $x=\dfrac{5}{2}$. **B**. $x=-\dfrac{5}{2}$. **C**. $x=\dfrac{7}{2}$. **D**. $x=-\dfrac{7}{2}$.

Câu 148. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+y-3=0 \\ x-3y+1=0. \end{cases}$

A. $(-2;-1)$. **B**. $(3;1)$. **C**. $(2;3)$. **D**. $(2;1)$.

Câu 149. Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm là $(1;1)$?

A. $\begin{cases} 4x+y=3 \\ y=7 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} 2x-y=1 \\ -4x=-2 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} x+y=2 \\ x-2y=0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x-y=0 \\ x+2y=3 \end{cases}$.

Câu 150. Hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=6 \\ 2x-4y=-4 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1 nghiệm. **B**. 2 nghiệm. **C**. vô nghiệm. **D**. vô số nghiệm.

Câu 151. Hệ phương trình: $\begin{cases} x-y=0 \\ mx-y=m+1 \end{cases}$ vô nghiệm với giá trị của m là

A. $m=0$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=1$. **D**. $m=2$.

Câu 152. Hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{4}{x-2}+\dfrac{1}{y}=5 \\ \dfrac{5}{x-2}-\dfrac{2}{y}=3 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$. Tính $S=x+y$.

A. $S=3$. **B**. $S=1$. **C**. $S=2$. **D**. $S=4$.

Câu 153. Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} -3x+2y+z=9 \\ 2x-3y-2z=-3 \\ 4x+3y-z=-11 \end{cases}$ là

A. $\left(-\dfrac{11}{3};\dfrac{1}{3};\dfrac{8}{3}\right)$. **B**. $\left(-\dfrac{11}{3};-\dfrac{1}{3};\dfrac{8}{3}\right)$. **C**. $\left(\dfrac{11}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{8}{3}\right)$. **D**. $\left(-\dfrac{11}{3};\dfrac{1}{3};-\dfrac{8}{3}\right)$.

Câu 154. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x-2y=3 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B**. 0. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 155. Trong một ngày hội mua sắm, cửa hàng T đã tiến hành giảm giá và bán đồng giá nhiều sản phẩm. Các loại áo bán đồng giá x (đồng), các loại mũ bán đồng giá y (đồng), các loại túi xách bán đồng giá z (đồng). Ba người bạn Nga, Lan, Hòa đã cùng nhau mua sắm tại cửa hàng T. Nga mua 2 chiếc áo, 1 mũ, 3 túi xách hết 730.000 đồng; Lan mua 1 chiếc áo, 2 mũ, 1 túi xách hết 410.000 đồng; Hòa mua 3 chiếc áo, 2 túi xách hết 600.000 đồng. Hỏi x, y, z lần lượt là bao nhiêu?

A. 150.000; 80.000; 100.000. **B**. 200.000; 100.000; 250.000.
C. 100.000; 80.000; 150.000. **D**. 150.000; 250.000; 350.000.

Câu 156. Gọi $(x_0;y_0;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x+y-3z-1=0 \\ x-y+2z-2=0 \\ -x+2y+2z-3=0 \end{cases}$. Tính giá trị biểu thức $P=x_0+y_0+z_0$.

A. $P=1$. **B**. $P=-3$. **C**. $P=3$. **D**. $P=0$.

Câu 157. Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\begin{cases} x+2y=1 \\ 3x+6y=3 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} 5x+2y=9 \\ x+y=3 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} 3x-y=2 \\ -6x+2y=-4 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} 2x-y=1 \\ 4x-2y=5 \end{cases}$.

Câu 158. Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax+y=b \\ x+ay=c^2+c \end{cases}$ với a, b, c là các tham số. Tìm điều kiện của b để với mọi a luôn tìm được c sao cho hệ phương trình có nghiệm.

A. $-\dfrac{3}{4}\le b\le\dfrac{3}{4}$. **B**. $-\dfrac{1}{2}\le b\le\dfrac{1}{2}$. **C**. $-\dfrac{1}{4}\le b\le\dfrac{1}{4}$. **D**. $-\dfrac{1}{3}\le b\le\dfrac{1}{3}$.

Câu 159. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx-y=1 \\ x+4(m+1)y=4m \end{cases}$ với m là tham số. Khi hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x_0;y_0)$, hãy tìm hệ thức liên hệ giữa x_0, y_0 không chứa tham số m.

A. $x_0+2y_0=2$. **B**. $x_0+3y_0=1$. **C**. $x_0-2y_0=6$. **D**. $x_0+5y_0=1$.

Câu 160. Gọi $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{27}{2x-y}+\dfrac{32}{x+3y}=7 \\ \dfrac{45}{2x-y}-\dfrac{48}{x+3y}=-1 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $M=x_0+y_0$.

A. $M=7$. **B**. $M=5$. **C**. $M=4$. **D**. $M=6$.

Câu 161. Cho hệ phương trình $\begin{cases}\frac{1}{2}x+y=2\\4x-2y=1\end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$. Khi đó x_0+y_0 bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$. **B.** $-\frac{3}{2}$. **C.** $-\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

Câu 162. Khi quả bóng được đá lên, nó sẽ đạt đến độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo chuyển động của nó là một cung parabol trong mặt phẳng, phương trình quỹ đạo có dạng $h=at^2+bt+c$ (trong đó h là độ cao của quả bóng so với mặt đất (m) và t là thời gian tính từ lúc bị đá lên (s)). Giả thiết rằng quả bóng được đá từ độ cao 1,2 m. Sau 1 giây nó đạt độ cao 8,5 m và sau 2 giây khi đá lên nó ở độ cao 6 m. Phương trình quỹ đạo chuyển động của quả bóng là

A. $h=-4{,}9t^2+12{,}2t+1{,}2$. **B.** $h=4{,}9t^2+12{,}2t+1{,}2$.
C. $h=-4{,}9t^2-12{,}2t+1{,}2$. **D.** $h=4{,}9t^2-12{,}2t+1{,}2$.

Câu 163. Hệ phương trình $\begin{cases}\frac{3}{2x+1}-\frac{5}{y+2}=-2\\\frac{2}{2x+1}+\frac{3}{y+2}=5\end{cases}$ có nghiệm là $(x_0;y_0)$. Tổng x_0+y_0 bằng bao nhiêu?

A. -2. **B.** 0. **C.** -1. **D.** 1.

Câu 164. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-3y+z=11\\7x+4y-2z=-7\\x-y+z=6\end{cases}$ là

A. $(-1;2;-3)$. **B.** $(1;-2;3)$. **C.** $(1;-2;-3)$. **D.** $(-1;2;3)$.

Câu 165. Giải hệ phương trình $\begin{cases}x-y=3\\2x-3y=8\end{cases}$.

A. $(x;y)=(1;2)$. **B.** $(x;y)=(2;1)$. **C.** $(x;y)=(-2;1)$. **D.** $(x;y)=(-1;2)$.

Câu 166. Hệ phương trình nào sau đây có nghiệm là $(1;1;-1)$?

A. $\begin{cases}x+y+z=1\\x-2y+z=-2\\3x+y+5z=-1\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}-x+2y+z=0\\x-y+3z=-1\\z=0\end{cases}$.

C. $\begin{cases}x=3\\x-y+z=-2\\x+y-7z=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}4x+y=3\\x+2y=7\end{cases}$.

Câu 167. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x+y=4\\6x-2y=4\end{cases}$ là

A. $\left(1;-\frac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(0;-\frac{5}{2}\right)$. **C.** $(1;1)$. **D.** $(1;2)$.

Câu 168. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y-z=7\\-4x+3y-2z=15\\-x-2y+3z=-5\end{cases}$.

A. $(-5;-7;8)$. **B.** $(5;-7;-8)$. **C.** $(-5;-7;-8)$. **D.** $(-5;7;-8)$.

Câu 169. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x^2+xy+y^2=37\\x+y+xy=19\end{cases}$ là

A. $(4;3);(3;4)$. **B.** $(4;3)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $\left(0;\sqrt{27}\right);(19;0)$.

Câu 170. Cho hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=5\\4x-2y=m-1\end{cases}$ vô nghiệm, suy ra

A. $m=6$. **B.** $m=11$. **C.** $m\neq 11$. **D.** $m\neq 6$.

Câu 171. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = m \\ x - my = 2 \end{cases}$. Tất cả các giá trị của m để hệ trên có nghiệm duy nhất là

A. m khác 1 và -1.
B. $m \in \varnothing$.
C. m khác 0.
D. $m = 1$ hoặc $m = -1$.

Câu 172. Tìm điều kiện của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = m \\ -x + my = -1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = \pm 1$.
B. $m \neq -1$.
C. $m \neq 1$.
D. $m \neq \pm 1$.

Câu 173. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{4}{x-2} + \dfrac{1}{y} = 5 \\ \dfrac{5}{x-2} - \dfrac{2}{y} = 3 \end{cases}$ là

A. $(x; y) = (3; 11)$.
B. $(x; y) = (-3; 1)$.
C. $(x; y) = (13; 1)$.
D. $(x; y) = (3; 1)$.

Câu 174. Hệ bất trình $\begin{cases} x^2 - 4 < 0 \\ (x-1)(x^2 + 5x + 4) \geq 0 \end{cases}$ có số nghiệm nguyên là

A. 2.
B. 1.
C. Vô số.
D. 3.

Câu 175. Tập nghiệm của bất phương trình $2 - 3x < x + 6$ là

A. $(-1; \infty)$.
B. $(-\infty; -1)$.
C. $(-\infty; 1)$.
D. $(1; +\infty)$.

Câu 176. Bất phương trình $|x - 5| \leq 4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 10.
B. 8.
C. 9.
D. 7.

Câu 177. Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $mx + 4 > 0$ nghiệm đúng với mọi $|x| < 8$ là

A. $m \in \left[-\dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{2}\right]$.
B. $m \in \left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right]$.
C. $m \in \left[-\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.
D. $m \in \left[-\dfrac{1}{2}; 0\right) \cup \left(0; \dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 178. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x - 2007} > \sqrt{2017 - x}$ là

A. $[2017; +\infty)$.
B. $(-\infty; 2017)$.
C. $\{2017\}$.
D. $\varnothing$.

Câu 179. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \dfrac{2x-1}{3} < -x + 1 \\ \dfrac{4 - 3x}{2} < 3 - x \end{cases}$ là

A. $\left(-2; \dfrac{4}{5}\right)$.
B. $\left[-2; \dfrac{4}{5}\right]$.
C. $\left(-2; \dfrac{3}{5}\right)$.
D. $\left[-1; \dfrac{1}{3}\right)$.

Câu 180. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $(2 - x)(x + 1)(3 - x) \leq 0$ là

A. 1.
B. 4.
C. 2.
D. 3.

Câu 181. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định $\mathbb{R}$.

A. 4.
B. 6.
C. 3.
D. 5.

Câu 182. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{5x - 1} - \sqrt{x - 1} > \sqrt{2x - 4}$. Tập hợp nào sau đây là phần bù của S?

A. $(-\infty; 0) \cup [10; +\infty)$.
B. $(-\infty; 2] \cup (10; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2) \cup [10; +\infty)$.
D. $(0; 10)$.

Câu 183. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì biểu thức $f(x) = \dfrac{2 - x}{2x + 1}$ không âm?

A. $S = \left(-\dfrac{1}{2}; 2\right)$.
B. $S = \left(-\dfrac{1}{2}; 2\right]$.

C. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup(2;+\infty)$. **D**. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup[2;+\infty)$.

Câu 184. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{2}{x^2-5x+9}$ bằng

A. $\dfrac{8}{11}$. **B**. $\dfrac{11}{4}$. **C**. $\dfrac{11}{8}$. **D**. $\dfrac{4}{11}$.

Câu 185. Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-1)^2-2(m-2)x+m-3=0$ có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $x_1+x_2+x_1\cdot x_2<1$?

A. $1<m<3$. **B**. $1<m<2$. **C**. $m>2$. **D**. $m>3$.

Câu 186. Ba kho hàng A,B và C có tất cả 1035 tấn thóc, biết số thóc ở kho A nhiều hơn số thóc ở kho B là 93 tấn nhưng ít hơn tổng số thóc ở kho B và kho C là 517 tấn. Tính số thóc ở kho C.

A. 166 tấn thóc. **B**. 529 tấn thóc. **C**. 259 tấn thóc. **D**. 610 tấn thóc.

Câu 187. Bạn An và bạn Tâm đến một cửa hàng văn phòng phẩm để mua bút chì và bút bi. Bạn An mua 3 bút chì và 2 bút bi với giá 13500 đồng, bạn Tâm của 2 bút chì và 4 bút bi với giá 17000 đồng. Vậy giá mỗi bút chì và mỗi bút bi tương ứng là

A. 3000 đồng và 3500 đồng. **B**. 2000 đồng và 3000 đồng.
C. 2500 đồng và 3500 đồng. **D**. 2500 đồng và 3000 đồng.

Câu 188. Tìm m để $f(x)=(m-2)x+2m-1$ là nhị thức bậc nhất.

A. $m\neq 2$. **B**. $\begin{cases}m\neq 0\\ m=-\dfrac{1}{2}\end{cases}$. **C**. $m>2$. **D**. $m<1$.

Câu 189. Khi hệ phương trình $\begin{cases}x+2my-z=1\\ 2x-my-2z=2\\ x-(m+4)y-z=1\end{cases}$ có nghiệm $(x;y;z)$ với $\begin{cases}m\neq 0\\ m\neq -\dfrac{4}{3}\end{cases}$, giá trị $T=2017x-2018y-2017z$ là

A. $T=-2017$. **B**. $T=2018$. **C**. $T=2017$. **D**. $T=-2018$.

Câu 190. Cho hệ phương trình $\begin{cases}x^2+2xy+8x=3y^2+12y+9\\ x^2+4y+18-6\sqrt{x+7}-2x\sqrt{3y+1}=0\end{cases}$ có nghiệm là $(a;b)$. Khi đó giá trị biểu thức $T=5a^2+4b^2$

A. $T=24$. **B**. $T=21$. **C**. $T=5$. **D**. $T=4$.

Câu 191. Các nghiệm của hệ $\begin{cases}xy-3x-2y=16\\ x^2+y^2-2x-4y=33\end{cases}$ là

A. $(x;y)=\left(-3-\sqrt{3};-2+\sqrt{3}\right);\ (x;y)=\left(-3+\sqrt{3};-2-\sqrt{3}\right)$.
B. $(x;y)=\left(-3-\sqrt{3};-3+\sqrt{3}\right);\ (x;y)=\left(-2-\sqrt{3};-2+\sqrt{3}\right)$.
C. $(x;y)=(-3;-2);\ (x;y)=(3;2)$.
D. $(x;y)=(-3;3);\ (x;y)=(2;2)$.

Câu 192. Cho $(x;y)$ với x, y nguyên là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}xy+y^2+x=7y(1)\\ \dfrac{x^2}{y}+x=12(2)\end{cases}$ thì tích xy bằng

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 193. Một hộ nông dân định trồng đậu và cà trên diện tích 800 m^2. Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng trên 100 m^2 nếu trồng cà thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng trên 100 m2 Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất khi tổng số công không quá 180 công. Hãy chọn phương án đúng nhất trong các phương án sau

A. Trồng 600 m^2 đậu, 200 m^2 cà. **B**. Trồng 500 m^2 đậu, 300 m^2 cà.
C. Trồng 400 m^2 đậu, 200 m^2 cà. **D**. Trồng 200 m^2 đậu, 600 m^2 cà.

Câu 194. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} x-my=1 \\ mx+y=3 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$ thỏa mãn $x^2+y^2=10$?

A. $m=0$. **B**. $m=1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=\pm 1$.

Câu 195. Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y=m-1 \\ 3x+y=4m+1 \end{cases}$. Giá trị m thuộc khoảng nào sau đây để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x_0;y_0)$ thỏa mãn $2x_0-3y_0=1$?

A. $m\in(5;9)$. **B**. $m\in(-5;1)$. **C**. $m\in(0;3)$. **D**. $m\in(-4;1)$.

Câu 196. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+my=1 \\ mx+y=1 \end{cases}$ (I), m là tham số. Mệnh đề nào **sai**?

A. Hệ (I) có nghiệm duy nhất $\forall m\neq\pm 1$. **B**. Khi $m=1$ thì hệ (I) có vô số nghiệm.
C. Khi $m=-1$ thì hệ (I) vô nghiệm. **D**. Hệ (I) có vô số nghiệm.

Câu 197. Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương để hệ phương trình $\begin{cases} mx-y=3 \\ 2x+my=9 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x;y)$ sao cho biểu thức $A=3x-y$ nhận giá trị nguyên

A. 4. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 1.

Câu 198. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+2y-3z=1 \\ x-3y=-1 \\ y-3z=-2 \end{cases}$.

A. $(2;1;1)$. **B**. $(-2;1;1)$. **C**. $(2;-1;1)$. **D**. $(2;1;-1)$.

Câu 199. Hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{2}{x}+\dfrac{3}{y}=13 \\ \dfrac{3}{x}+\dfrac{2}{y}=12 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $x=\dfrac{1}{2};\ y=-\dfrac{1}{3}$. **B**. $x=-\dfrac{1}{2};\ y=\dfrac{1}{3}$. **C**. $x=\dfrac{1}{2};\ y=\dfrac{1}{3}$. **D**. $x=\dfrac{1}{2};\ y=\dfrac{1}{3}$.

Câu 200. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2 \\ x^2y+xy^2=4m^2-2m \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ trên có nghiệm.

A. $\left[-\dfrac{1}{2};1\right]$. **B**. $[1;+\infty)$. **C**. $[0;2]$. **D**. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 201. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2+xy=3 \\ y^2+xy=m^2-4 \end{cases}$ có nghiệm khi

A. $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right.$. **B**. $m>1$. **C**. $m<-1$. **D**. $m\neq\pm 1$.

Câu 202. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2=3x-y \\ y^2=3y-x \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3. **B**. 2. **C**. 1. **D**. 4.

Câu 203. Hệ phương trình $\begin{cases} (2x+y)^2-5\left(4x^2-y^2\right)+6\left(4x^2-4xy+y^2\right)=0 \\ 2x+y+\dfrac{1}{2x-y}=3 \end{cases}$ có một nghiệm $(x_0;y_0)$.

Khi đó $P=x_0^2+y_0^2$ có giá trị là

A. 1. **B**. $\dfrac{17}{16}$. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 204. Tổng số tuổi của bố, mẹ và con bằng 70. Tuổi của bố và con bằng $\dfrac{4}{3}$ tuổi mẹ, tuổi mẹ gấp 6 lần tuổi con. Tuổi của bố, mẹ và con lần lượt bằng bao nhiêu?

A. 35, 30, 5. **B**. 36, 28, 6. **C**. 30, 35, 5. **D**. 28, 36, 6.

Câu 205. Một số tự nhiên có hai chữ số có dạng $\overline{ab}$, biết hiệu của hai chữ số đó bằng 3. Nếu viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì được một số bằng $\frac{4}{5}$ số ban đầu trừ đi 10. Khi đó a^2+b^2 bằng
A. 45. **B**. 89. **C**. 117. **D**. 65.

Câu 206. Một xe hơi khởi hành từ Krông Năng đi đến Nha Trang cách nhau 175 km. Khi về xe tăng vận tốc trung bình hơn vận tốc trung bình lúc đi là 20 km/giờ. Biết rằng thời gian dùng để đi và về là 6 giờ; vận tốc trung bình lúc đi là
A. 60 km/giờ. **B**. 45 km/giờ. **C**. 55 km/giờ. **D**. 50 km/giờ.

Câu 207. Gọi S là tập hợp tất các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $(d)\colon y=mx$ cắt parabol $\frac{25}{8}$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho trung điểm I của đoạn thẳng AB thuộc đường thẳng $(\Delta)\colon y=x-3$. Tính tổng tất cả các phần tử của S.
A. 2. **B**. 1. **C**. 5. **D**. 3.

Câu 208. Hai bạn Vân và Lan đi mua trái cây. Vân mua 10 quả quýt, 7 quả cam với giá tiền là 17800. Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt, quả cam là bao nhiêu?
A. Quýt 1400, cam 800. **B**. Quýt 700, cam 200.
C. Quýt 800, cam 1400. **D**. Quýt 600, cam 800.

Câu 209. Cho hàm số $y=x+\dfrac{1}{x-1}$ xác định trên $(1;+\infty)$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số, giá trị của m nằm trong khoảng nào sau đây?
A. $(4;7)$. **B**. $(-2;3)$. **C**. $(5;+\infty)$. **D**. $(2;8)$.

Câu 210. Tập xác định của bất phương trình $\sqrt[3]{x+2}+\sqrt{x+3}+\dfrac{1}{2}>2x-3$ là
A. $[-2;+\infty)$. **B**. $[-3;+\infty)$. **C**. $[-3;+\infty)\setminus\{0\}$. **D**. $[-2;+\infty)\setminus\{0\}$.

Câu 211. Cho các mệnh đề sau
$$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\geq 2\text{ (I)};\frac{a}{b}+\frac{b}{c}+\frac{c}{d}\geq 3\text{ (II)};\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\geq 9\text{ (III)}$$
Với mọi giá trị của a,b,c dương ta có
A. (I) đúng và (II), (III) sai. **B**. (II) đúng và (I), (III) sai.
C. (III) đúng và (I), (II) sai. **D**. (I), (II), (III) đúng.

Câu 212. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases}5x-2<4x+5\\x^2<(x+2)^2\end{cases}$ bằng
A. 21. **B**. 28. **C**. 27. **D**. 29.

Câu 213. Để bất phương trình $5x^2-x+m\leq 0$ vô nghiệm thì m thỏa mãn điều kiện nào sau đây?
A. $m\leq\dfrac{1}{5}$. **B**. $m>\dfrac{1}{20}$. **C**. $m\leq\dfrac{1}{20}$. **D**. $m>\dfrac{1}{5}$.

Câu 214. Cho hàm số $f(x)=x^2+2x+m$. Với giá trị nào của tham số m thì $f(x)\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}$.
A. $m\geq 1$. **B**. $m>1$. **C**. $m>0$. **D**. $m<2$.

Câu 215. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+y\geq 9\\x\geq y-3\\2y\geq 8-x\\y\leq 6\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm
A. $(1;2)$. **B**. $(0;0)$. **C**. $(2;1)$. **D**. $(8;4)$.

Câu 216. Với x thuộc tập nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất $f(x)=|2x-5|-3$ không dương?
A. $x<1$. **B**. $x=\dfrac{5}{2}$. **C**. $x=0$. **D**. $1\leq x\leq 4$.

Câu 217. Bình phương của tổng hai nghiệm của phương trình $x^2-6x+8=0$ là
A. 9. **B**. 6. **C**. 20. **D**. 36.

Câu 218. Trong các phương trình sau, phương trình nào **không phải** là phương trình bậc hai?
A. $x^2-3x+2=x(x+5)$.
B. $(1-\sqrt{3}x^2-4\sqrt{3}x=0)$.
C. $x^2-3x+2=-x(x+5)$.
D. $x^2-4=0$.

Câu 219. Cặp số $(1;-1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?
A. $\begin{cases}x+y=0\\x-y+2=0\end{cases}$.
B. $\begin{cases}x+y=0\\x-y-2=0\end{cases}$.
C. $\begin{cases}x-y=0\\x-y-2=0\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x-y=0\\x-y+2=0\end{cases}$.

Câu 220. Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?
A. $\begin{cases}2x+y=1\\2x-y+2=0\end{cases}$.
B. $\begin{cases}2x+y=1\\-2x-y+1=0\end{cases}$.
C. $\begin{cases}2x+y=1\\-2x-y+2=0\end{cases}$.
D. $\begin{cases}2x+y=1\\2x-y-2=0\end{cases}$.

Câu 221. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-3y=2\\x+2y=8.\end{cases}$
A. $(x;y)=(-2;-4)$.
B. $(x;y)=(-4;-2)$.
C. $(x;y)=(4;2)$.
D. $(x;y)=(2;4)$.

Câu 222. Bộ ba số $(2;-1;1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?
A. $\begin{cases}x+3y-2z=-3\\2x-y+z=6\\5x-2y-3z=9\end{cases}$.
B. $\begin{cases}2x-y-z=1\\2x+6y-4z=-6.\\x+2y=5\end{cases}$
C. $\begin{cases}3x-y-z=1\\x+y+z=2\\x-y-z=0\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x+y+z=-2\\2x-y+z=6\\10x-4y-z=2\end{cases}$.

Câu 223. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-y+3=0\\-x+4y=2.\end{cases}$
A. $(x;y)=(2;1)$.
B. $(x;y)=\left(\frac{10}{7};\frac{1}{7}\right)$.
C. $(x;y)=\left(-\frac{10}{7};\frac{1}{7}\right)$.
D. $(x;y)=(-2;-1)$.

Câu 224. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x+y+z=11\\2x-y+z=5\\3x+2y+z=24\end{cases}$ là
A. $(x;y;z)=(5;3;3)$.
B. $(x;y;z)=(4;5;2)$.
C. $(x;y;z)=(2;4;5)$.
D. $(x;y;z)=(3;5;3)$.

Câu 225. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x+2y=1\\y+2z=2\\z+2x=3\end{cases}$ là:
A. $\begin{cases}x=0\\y=1.\\z=1\end{cases}$
B. $\begin{cases}x=1\\y=1.\\z=0\end{cases}$
C. $\begin{cases}x=1\\y=1.\\z=1\end{cases}$
D. $\begin{cases}x=1\\y=0.\\z=1\end{cases}$

Câu 226. Bộ $(x;y;z)=(2;-1;1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?
A. $\begin{cases}x+3y-2z=-3\\2x-y+z=6\\5x-2y-3z=9\end{cases}$.
B. $\begin{cases}2x-y-z=1\\2x+6y-4z=-6.\\x+2y=5\end{cases}$
C. $\begin{cases}3x-y-z=1\\x+y+z=2\\x-y-z=0\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x+y+z=-2\\2x-y+z=6\\10x-4y-z=2\end{cases}$.

Câu 227. Bộ $(x;y;z)=(1;0;1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây ?

A. $\begin{cases}2x+3y+6z-10=0\\x+y+z=-5\\y+4z=-17\end{cases}$.
B. $\begin{cases}x+7y-z=-2\\-5x+y+z=1\\x-y+2z=0\end{cases}$.
C. $\begin{cases}2x-y-z=1\\x+y+z=2\\-x+y-z=-2\end{cases}$.
D. $\begin{cases}x+2y+z=-2\\x-y+z=4\\-x-4y-z=5\end{cases}$.

Câu 228. Gọi $(x_0;y_o;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x+y-3z=1\\x-y+2z=2\\-x+2y+2z=3\end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_0^2+y_0^2+z_0^2$.

A. $P=1$. **B.** $P=2$. **C.** $P=3$. **D.** $P=14$.

Câu 229. Gọi $(x_0;y_o;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x+y+z=11\\2x-y+z=5\\3x+2y+z=24\end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_0y_0z_0$.

A. $P=-40$. **B.** $P=40$. **C.** $P=1200$. **D.** $P=-1200$.

Câu 230. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y+4=0\\3x+y-1=0\\2mx+5y-m=0\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm.

A. $m=\dfrac{10}{3}$. **B.** $m=10$. **C.** $m=-10$. **D.** $m=-\dfrac{10}{3}$.

Câu 231. Một đoàn xe tải chở 290 tấn xi măng cho một công trình xây đập thủy điện. Đoàn xe có 57 chiếc gồm ba loại, xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở $7,5$ tấn. Nếu dùng tất cả xe $7,5$ tấn chở ba chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng do xe 5 tấn chở ba chuyến và xe 3 tấn chở hai chuyến. Hỏi số xe mỗi loại?

A. 18 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 20 xe chở $7,5$ tấn.
B. 20 xe chở 3 tấn, 19 xe chở 5 tấn và 18 xe chở $7,5$ tấn.
C. 19 xe chở 3 tấn, 20 xe chở 5 tấn và 18 xe chở $7,5$ tấn.
D. 20 xe chở 3 tấn, 18 xe chở 5 tấn và 19 xe chở $7,5$ tấn.

Câu 232. Có ba lớp học sinh $10A, 10B, 10C$ gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Mỗi em lớp $10A$ trồng được 3 cây bạch đàn và 4 cây bàng. Mỗi em lớp $10B$ trồng được 2 cây bạch đàn và 5 cây bàng. Mỗi em lớp $10C$ trồng được 6 cây bạch đàn. Cả ba lớp trồng được là 476 cây bạch đàn và 375 cây bàng. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu học sinh?

A. $10A$ có 40 em, lớp $10B$ có 43 em, lớp $10C$ có 45 em.
B. $10A$ có 45 em, lớp $10B$ có 43 em, lớp $10C$ có 40 em.
C. $10A$ có 45 em, lớp $10B$ có 40 em, lớp $10C$ có 43 em.
D. $10A$ có 43 em, lớp $10B$ có 40 em, lớp $10C$ có 45 em.

Câu 233. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}mx+y=1\\my+z=1\\x+mz=1\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m=-1$. **B.** $m=0$. **C.** $m=1$. **D.** $m=1$.

ĐÁP ÁN

1 B	**25** A	**49** D	**73** A	**97** A	**121** B	**145** A	**169** A	**193** A	**217** D
2 D	**26** D	**50** B	**74** A	**98** A	**122** B	**146** A	**170** C	**194** B	**218** A
3 A	**27** B	**51** B	**75** A	**99** A	**123** D	**147** D	**171** A	**195** B	
4 C	**28** D	**52** A	**76** A	**100** A	**124** B	**148** D	**172** D	**196** D	**219** B
5 C	**29** A	**53** A	**77** A	**101** A	**125** D	**149** D	**173** D	**197** B	**220** C
6 B	**30** A	**54** A	**78** A	**102** A	**126** B	**150** A	**174** A	**198** A	
7 B	**31** D	**55** A	**79** C	**103** D	**127** D	**151** C	**175** A	**199** D	**221** C
8 A	**32** C	**56** C	**80** C	**104** A	**128** D	**152** D	**176** C	**200** A	**222** A
9 B	**33** C	**57** C	**81** C	**105** B	**129** D	**153** D	**177** A	**201** A	
10 A	**34** D	**58** C	**82** A	**106** B	**130** C	**154** A	**178** D	**202** B	**223** C
11 C	**35** D	**59** D	**83** D	**107** C	**131** D	**155** C	**179** A	**203** A	**224** B
12 C	**36** C	**60** A	**84** A	**108** A	**132** B	**156** C	**180** C	**204** A	**225** D
13 D	**37** C	**61** B	**85** C	**109** A	**133** C	**157** D	**181** D	**205** B	
14 D	**38** C	**62** A	**86** B	**110** C	**134** D	**158** C	**182** C	**206** D	**226** A
15 C	**39** A	**63** B	**87** A	**111** C	**135** D	**159** A	**183** B	**207** D	**227** C
16 C	**40** D	**64** D	**88** B	**112** C	**136** A	**160** D	**184** A	**208** C	
17 C	**41** B	**65** C	**89** B	**113** B	**137** B	**161** D	**185** A	**209** D	**228** C
18 A	**42** B	**66** B	**90** C	**114** C	**138** C	**162** A	**186** D	**210** C	**229** B
19 D	**43** D	**67** B	**91** D	**115** A	**139** A	**163** C	**187** D	**211** D	
20 A	**44** C	**68** B	**92** A	**116** B	**140** C	**164** B	**188** A	**212** A	**230** B
21 B	**45** A	**69** C	**93** C	**117** A	**141** C	**165** A	**189** C	**213** B	**231** B
22 C	**46** B	**70** A	**94** C	**118** D	**142** A	**166** A	**190** A	**214** A	**232** A
23 B	**47** D	**71** A	**95** C	**119** A	**143** A	**167** C	**191** A	**215** D	
24 C	**48** D	**72** A	**96** B	**120** D	**144** D	**168** C	**192** C	**216** D	**233** A

Chương 4

BẤT ĐẲNG THỨC BẤT PHƯƠNG TRÌNH

§1 BẤT ĐẲNG THỨC

I. Bất đẳng thức giữa trung bình công và trung bình nhân-BĐT Cô-si

1. Bất đẳng thức Cô-si

Định lí 3. *Trung bình nhân của hai số không âm nhỏ hơn hoặc bằng trung bình cộng của chúng.*

$$\sqrt{ab} \le \frac{a+b}{2}, \forall a, b \ge 0$$

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a = b$.

2. Các hệ quả

Hệ quả 1. Tổng của một số dương với nghịch đảo của nó lớn hơn hoặc bằng 2.

$$a + \frac{1}{a} \ge 2, \forall a > 0.$$

Hệ quả 2. Nếu x, y cùng dương và có tổng không đổi thì tích xy lớn nhất khi và chỉ khi $x = y$.

Hệ quả 3. Nếu x, y cùng dương và có tích không đổi thì tổng $x + y$ nhỏ nhất khi và chỉ khi $x = y$.

II. Bất đẳng thức chứa dấu giá trị tuyệt đối

Điều kiện	Nội dung
	$\lvert x\rvert \ge 0, \lvert x\rvert \ge x, \lvert x\rvert \ge -x$
$a > 0$	$\lvert x\rvert \le a \Leftrightarrow -a \le x \le a$
	$\lvert x\rvert \ge a \Leftrightarrow x \le -a$ hoặc $x \ge a$
	$\lvert a\rvert - \lvert b\rvert \le \lvert a+b\rvert \le \lvert a\rvert + \lvert b\rvert$

III. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d.$

B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - d > b - c.$

D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d.$

Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow a > \frac{b+c}{2}.$

B. $\begin{cases} a > b \\ a > c \end{cases} \Rightarrow a - c > b - a.$

C. $a > b \Rightarrow a - c > b - c.$

D. $a > b \Rightarrow c - a > c - b.$

Câu 3. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd.$

B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd.$

C. $\begin{cases} 0<a<b \\ 0<c<d \end{cases} \Rightarrow ac<bd.$ **D**. $\begin{cases} a>b \\ c>d \end{cases} \Rightarrow -ac>-bd.$

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a<b \Rightarrow ac<bc$. **B**. $a<b \Rightarrow ac>bc.$

C. $c<a<b \Rightarrow ac<bc.$ **D**. $\begin{cases} a<b \\ c>0 \end{cases} \Rightarrow ac<bc.$

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} 0<a<b \\ 0<c<d \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}<\dfrac{b}{d}.$ **B**. $\begin{cases} a>b>0 \\ c>d>0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}>\dfrac{b}{d}.$

C. $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}<\dfrac{b}{d}$. **D**. $\begin{cases} a>b>0 \\ c>d>0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{b}>\dfrac{d}{c}.$

Câu 6. Nếu $a+2c>b+2c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $-3a>-3b.$ **B**. $a^2>b^2.$ **C**. $2a>2b.$ **D**. $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}.$

Câu 7. Nếu $a+b<a$ và $b-a>b$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $ab>0.$ **B**. $b<a.$ **C**. $a<b<0.$ **D**. $a>0$ và $b<0.$

Câu 8. Nếu $0<a<1$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{1}{a}>\sqrt{a}.$ **B**. $a>\dfrac{1}{a}.$ **C**. $a>\sqrt{a}.$ **D**. $a^3>a^2.$

Câu 9. Cho hai số thực dương a, b. Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a^2}{a^4+1}\geq\dfrac{1}{2}.$ **B**. $\dfrac{\sqrt{ab}}{ab+1}\geq\dfrac{1}{2}.$ **C**. $\dfrac{\sqrt{a^2+1}}{a^2+2}\leq\dfrac{1}{2}.$ **D**. Tất cả đều đúng.

Câu 10. Cho a, $b>0$ và $x=\dfrac{1+a}{1+a+a^2}$, $y=\dfrac{1+b}{1+b+b^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x>y$. **B**. $x<y.$

C. $x=y$. **D**. Không so sánh được.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=x+\dfrac{2}{x-1}$ với $x>1$.

A. $m=1-2\sqrt{2}.$ **B**. $m=1+2\sqrt{2}.$ **C**. $m=1-\sqrt{2}.$ **D**. $m=1+\sqrt{2}.$

Câu 12. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$.

A. $m=2.$ **B**. $m=1.$ **C**. $m=\dfrac{5}{2}.$ **D**. Không tồn tại m.

Câu 13. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+2x+2}{x+1}$ với $x>-1$.

A. $m=0.$ **B**. $m=1.$ **C**. $m=2.$ **D**. $m=\sqrt{2}.$

Câu 14. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{(x+2)(x+8)}{x}$ với $x>0$.

A. $m=4.$ **B**. $m=18.$ **C**. $m=16.$ **D**. $m=6.$

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{4}{x}+\dfrac{x}{1-x}$ với $1>x>0$.

A. $m=2.$ **B**. $m=4.$ **C**. $m=6.$ **D**. $m=8.$

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{1-x}$ với $0<x<1$.

A. $m=2.$ **B**. $m=4.$ **C**. $m=8.$ **D**. $m=16.$

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+32}{4(x-2)}$ với $x>2$.

A. $m=\dfrac{1}{2}.$ **B**. $m=\dfrac{7}{2}.$ **C**. $m=4.$ **D**. $m=8.$

Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{2x^3+4}{x}$ với $x>0$.
A. $m=2$. **B**. $m=4$. **C**. $m=6$. **D**. $m=10$.

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^4+3}{x}$ với $x>0$.
A. $m=4$. **B**. $m=6$. **C**. $m=\dfrac{13}{2}$. **D**. $m=\dfrac{19}{2}$.

Câu 20. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=(6x+3)(5-2x)$ với $x\in\left[-\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{2}\right]$.
A. $M=0$. **B**. $M=24$. **C**. $M=27$. **D**. $M=30$.

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=\dfrac{\sqrt{x-1}}{x}$ với $x\geq 1$.
A. $M=0$. **B**. $M=\dfrac{1}{2}$. **C**. $M=1$. **D**. $M=2$.

Câu 22. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{x^2+4}$ với $x>0$.
A. $M=\dfrac{1}{4}$. **B**. $M=\dfrac{1}{2}$. **C**. $M=1$. **D**. $M=2$.

Câu 23. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{(x+1)^2}$ với $x>0$.
A. $M=0$. **B**. $M=\dfrac{1}{4}$. **C**. $M=\dfrac{1}{2}$. **D**. $M=1$.

Câu 24. Tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của hàm số $f(x)=\sqrt{x+3}+\sqrt{6-x}$.
A. $m=\sqrt{2}, M=3$. **B**. $m=3, M=3\sqrt{2}$.
C. $m=\sqrt{2}, M=3\sqrt{2}$. **D**. $m=\sqrt{3}, M=3$.

Câu 25. Tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của hàm số $f(x)=2\sqrt{x-4}+\sqrt{8-x}$.
A. $m=0;\ M=4\sqrt{5}$. **B**. $m=2;\ M=4$.
C. $m=2;\ M=2\sqrt{5}$. **D**. $m=0;\ M=2+2\sqrt{2}$.

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\sqrt{7-2x}+\sqrt{3x+4}$.
A. $m=3$. **B**. $m=\sqrt{10}$. **C**. $m=2\sqrt{3}$. **D**. $m=\dfrac{\sqrt{87}}{3}$.

Câu 27. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=x+\sqrt{8-x^2}$.
A. $M=1$. **B**. $M=2$. **C**. $M=2\sqrt{2}$. **D**. $M=4$.

Câu 28. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2+xy=3$. Tập giá trị của biểu thức $S=x+y$ là
A. $[0;3]$. **B**. $[0;2]$. **C**. $[-2;2]$. **D**. $\{-2;2\}$.

Câu 29. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2+xy=1$. Tập giá trị của biểu thức $P=xy$ là
A. $\left[0;\dfrac{1}{3}\right]$. **B**. $[-1;1]$. **C**. $\left[\dfrac{1}{3};1\right]$. **D**. $\left[-1;\dfrac{1}{3}\right]$.

Câu 30. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $(x+y)^3+4xy\geq 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S=x+y$ là
A. $\sqrt[3]{2}$. **B**. 1. **C**. 8. **D**. $-\sqrt[3]{2}$.

Câu 31. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2=x+y+xy$. Tập giá trị của biểu thức $S=x+y$ là
A. $[0;+\infty)$. **B**. $[-\infty;0]$. **C**. $[4;+\infty)$. **D**. $[0;4]$.

Câu 32. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2-3(x+y)+4=0$. Tập giá trị của biểu thức $S=x+y$ là
A. $\{2;4\}$. **B**. $[0;4]$. **C**. $[0;2]$. **D**. $[2;4]$.

Câu 33. Cho hai số thực dương x,y thỏa mãn $x+y=1$. Giá trị nhỏ nhất của $S=\dfrac{1}{x}+\dfrac{4}{y}$ là
A. 4. **B**. 5. **C**. 9. **D**. 2.

Câu 34. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn điều kiện $x^2y + xy^2 = x + y + 3xy$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x + y$ là
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 35. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x^4 + y^4 + \dfrac{1}{xy} = xy + 2$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xy$ lần lượt là
A. $\dfrac{1}{2}$ và 1. **B**. 0 và 1. **C**. $\dfrac{1}{4}$ và 1. **D**. 1 và 2.

Câu 36. Cho hai số thực a, b thuộc khoảng $(0; 1)$ và thỏa mãn $(a^3 + b^3)(a + b) - ab(a - 1)(b - 1) = 0$ Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = ab$ bằng
A. $\dfrac{1}{9}$. **B**. $\dfrac{1}{4}$. **C**. $\dfrac{1}{3}$. **D**. 1.

Câu 37. Cho hai số thực x, y thuộc đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $x + y = 4xy$. Tập giá trị của biểu thức $P = xy$ là
A. $[0; 1]$. **B**. $\left[0; \dfrac{1}{4}\right]$. **C**. $\left[0; \dfrac{1}{3}\right]$. **D**. $\left[\dfrac{1}{4}; \dfrac{1}{3}\right]$.

Câu 38. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + 2y - xy = 0$. Giá trị nhỏ nhất của $S = x + 2y$ là
A. 2. **B**. 4. **C**. 8. **D**. $\dfrac{1}{4}$.

Câu 39. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y + xy \geq 7$. Giá trị nhỏ nhất của $S = x + 2y$ là
A. 8. . **B**. 5. **C**. 7. **D**. -11.

Câu 40. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 3y \leq 7$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + y + xy$ là
A. 3. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 2.

Câu 41. Cho hai số thực x, y không âm và thỏa mãn $x^2 + 2y = 12$. Giá trị lớn nhất của $P = xy$ là
A. $\dfrac{13}{4}$. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 13.

Câu 42. Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $x > y$ và $xy = 1000$. Biết biểu thức $F = \dfrac{x^2 + y^2}{x - y}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$. Tính $P = \dfrac{a^2 + b^2}{1000}$.
A. $P = 2$. **B**. $P = 3$. **C**. $P = 4$. **D**. $P = 5$.

Câu 43. Cho x, y là các số thực dương và thỏa mãn $x + y \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất $f_{\min}$ của biểu thức $F = x + y + \dfrac{1}{2x} + \dfrac{2}{y}$.
A. $f_{\min} = 4\dfrac{1}{2}$. **B**. $f_{\min} = 3\sqrt{2}$. **C**. $f_{\min} = 4\dfrac{1}{3}$. **D**. $f_{\min} = 4\dfrac{2}{3}$.

Câu 44. Cho $x > 8y > 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x + \dfrac{1}{y(x - 8y)}$ là
A. 3 . **B**. 6. **C**. 8. **D**. 9.

Câu 45. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x + y + 1 = 2(\sqrt{x - 2} + \sqrt{y + 3})$. Tập giá trị của biểu thức $S = x + y$ là
A. $[-1; 7]$. **B**. $[3; 7]$. **C**. $[3; 7] \cup \{-1\}$. **D**. $[-7; 7]$.

Câu 46. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $a > 0$, $b > 0$ và $f(x) = ax^2 + bx + c \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $f_{\min}$ của biểu thức $F = \dfrac{4a + c}{b}$.
A. $f_{\min} = 1$. **B**. $f_{\min} = 2$. **C**. $f_{\min} = 3$. **D**. $f_{\min} = 5$.

Câu 47. Cho ba số thực a, b, c không âm và thỏa mãn $a^2+b^2+c^2+abc=4$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $S=a^2+b^2+c^2$ lần lượt là

A. 1 và 3. **B**. 2 và 4. **C**. 2 và 3. **D**. 3 và 4.

Câu 48. Cho ba số thực dương x, y, z. Biểu thức $P=\dfrac{1}{2}(x^2+y^2+z^2)+\dfrac{x}{yz}+\dfrac{y}{zx}+\dfrac{z}{xy}$ có giá trị nhỏ nhất bằng

A. $\dfrac{11}{2}$. **B**. $\dfrac{5}{2}$. **C**. $\dfrac{9}{2}$. **D**. 9.

Câu 49. Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x+y+z=3$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=x^3+y^3+z^3+3(\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}+\sqrt[3]{z})$ bằng

A. 12. **B**. 3. **C**. 5. **D**. $\dfrac{11}{2}$.

Câu 50. Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x+y+z=2$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\sqrt{x+y}+\sqrt{y+z}+\sqrt{z+x}$ bằng

A. $\sqrt{3}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **C**. $2\sqrt{3}$. **D**. 1.

Câu 51. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c<b+d$. **B**. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.

C. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$. **D**. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.

Câu 52. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c<b+d$. **B**. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.

C. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$. **D**. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.

Câu 53. Nhà xe khoán cho hai tài xế ta-xi An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng. Hỏi tổng số ngày ít nhất là bao nhiêu để hai tài xế chạy tiêu thụ hết số xăng của mình được khoán, biết rằng chỉ tiêu cho hai người một ngày tổng cộng chỉ chạy đủ hết 10 lít xăng?

A. 15 ngày. **B**. 25 ngày. **C**. 10 ngày. **D**. 20 ngày.

Câu 54. Cho các số thực dương x, y, z. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{x^2+y^2+z^2}{2xy+2yz+zx}$ là

A. $\sqrt{3}-1$. **B**. $\dfrac{3}{5}$. **C**. $\dfrac{-1+\sqrt{33}}{8}$. **D**. 1.

Câu 55. Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{a}+\dfrac{4}{b}+\dfrac{9}{c}$?

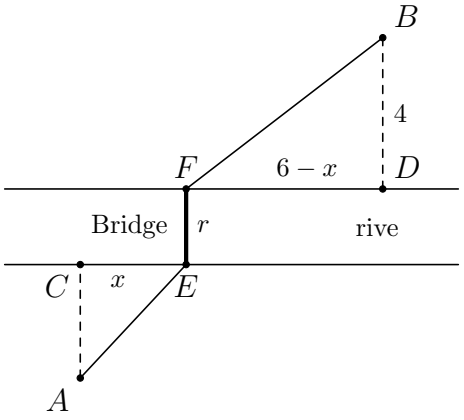
A. 63. **B**. 36. **C**. 35. **D**. 34.

Câu 56. Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích 48 m^2, hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là

A. $16\sqrt{3}$. **B**. $20\sqrt{3}$. **C**. 16. **D**. 20.

Câu 57.

Một con đường được xây dựng giữa hai thành phố A, B. Hai thành phố này bị ngăn cách bởi một con sông có chiều rộng r (m). Người ta cần xây một cây cầu bắc qua sông biết rằng A cách con sông một khoảng bằng 2 m, B cách con sông một khoảng bằng 4 (m). Để con đường nối hai thành phố A, B là ngắn nhất nhất thì giá trị x (m) bằng



A. $x = 2$ m. **B**. $x = 4$ m. **C**. $x = 3$ m. **D**. $x = 1$ m.

Câu 58. Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích 48 m^2, hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là

A. $16\sqrt{3}$. **B**. $20\sqrt{3}$. **C**. 16. **D**. 20.

Câu 59. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a > 1$, $b > \dfrac{1}{2}$, $c > \dfrac{1}{3}$ và $\dfrac{1}{a} + \dfrac{2}{2b+1} + \dfrac{3}{3c+2} \geq 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (a-1)(2b-1)(3c-1)$.

A. $\dfrac{3}{4}$. **B**. $\dfrac{4}{3}$. **C**. $\dfrac{3}{2}$. **D**. $\dfrac{2}{3}$.

Câu 60. Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ đạt giá trị nhỏ nhất tại

A. $x = \pm 2$. **B**. $x = 0$. **C**. $x = 0$, $x = 2$. **D**. $x = 0$, $x = -2$.

Câu 61. Cho hai số thực $x \neq 0$, $y \neq 0$ thay đổi và thỏa mãn điều kiện $(x + y)\,xy = x^2 + y^2 - xy$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $M = \dfrac{1}{x^3} + \dfrac{1}{y^3}$ là

A. 9. **B**. 16. **C**. 18. **D**. 1.

Câu 62. Với a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $c = 8ab$ thì biểu thức $P = \dfrac{1}{4a + 2b + 3} + \dfrac{c}{4bc + 3c + 2} + \dfrac{c}{2ac + 3c + 4}$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\dfrac{m}{n}$ (với $m, n \in \mathbb{Z}$ và $\dfrac{m}{n}$ là phân số tối giản). Tính $2m^2 + n$.

A. 9. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 3.

Câu 63. Cho 4 số a, b, c, d khác 0 thỏa mãn $a < b$ và $c < d$. Kết quả nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{1}{b} < \dfrac{1}{a}$. **B**. $ac < bd$. **C**. $a - d < b - c$. **D**. $a - c < b - d$.

Câu 64. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^3 + 2\left(1 + \sqrt{x^3 + 1}\right)} + \sqrt{x^3 + 2\left(1 - \sqrt{x^3 + 1}\right)}$ là

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 65. Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x(3 - xy - xz) + y + 6z \leq 5xz(y + z)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x + y + 6z$ là

A. $3\sqrt{6}$. **B**. 9. **C**. $\sqrt{30}$. **D**. $6\sqrt{2}$.

Câu 66. Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} + \dfrac{1}{z} = 4$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $F = \dfrac{1}{2x + y + z} + \dfrac{1}{x + 2y + z} + \dfrac{1}{x + y + 2z}$ là

A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 67. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \dfrac{3y^2 + 4xy + 7x + 4y - 1}{x + 2y + 1}$.

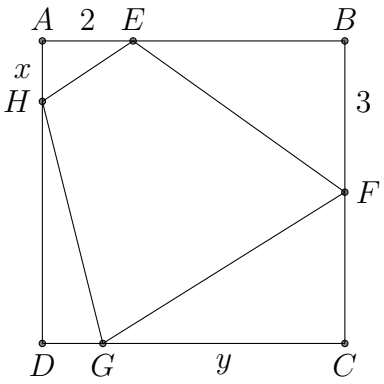
A. 3. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{114}{11}$. **D**. $2\sqrt{3}$.

Câu 68. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2+b^2+c^2-2a-4b=4$. Tính $P=a+2b+3c$ khi biểu thức $|2a+b-2c+7|$ đạt giá trị lớn nhất.
A. 7. **B**. 3. **C**. -3. **D**. -7.

Câu 69. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2+b^2+c^2-2a-4b=4$. Tính $P=a+2b+3c$ khi biểu thức $|2a+b-2c+7|$ đạt giá trị lớn nhất.
A. 7. **B**. 3. **C**. -3. **D**. -7.

Câu 70. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x+y+xyz=z$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\dfrac{2x}{\sqrt{(x^2+1)^3}}+\dfrac{x^2(1+\sqrt{yz})^2}{(y+z)(x^2+1)}$ thuộc khoảng nào trong các khoảng sau?
A. $(1,3;1,4)$. **B**. $(0,8;0,9)$. **C**. $(1,7;1,8)$. **D**. $(1,4;1,5)$.

Câu 71.
Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh bằng 6. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tìm tổng $x+y$ để diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất.



A. $x+y=4\sqrt{2}$. **B**. $x+y=5$.
C. $x+y=7$. **D**. $x+y=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 72. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2+b^2+c^2-2a-4b=4$. Tính $P=a+2b+3c$ khi biểu thức $|2a+b-2c+7|$ đạt giá trị lớn nhất.
A. 7. **B**. 3. **C**. -3. **D**. -7.

Câu 73. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c<b+d$. **B**. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.
C. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$. **D**. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.

Câu 74. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c<b+d$. **B**. $\begin{cases}a<b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.
C. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$. **D**. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a+c>b+d$.

Câu 75. Nhà xe khoán cho hai tài xế ta-xi An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng. Hỏi tổng số ngày ít nhất là bao nhiêu để hai tài xế chạy tiêu thụ hết số xăng của mình được khoán, biết rằng chỉ tiêu cho hai người một ngày tổng cộng chỉ chạy đủ hết 10 lít xăng?
A. 15 ngày. **B**. 25 ngày. **C**. 10 ngày. **D**. 20 ngày.

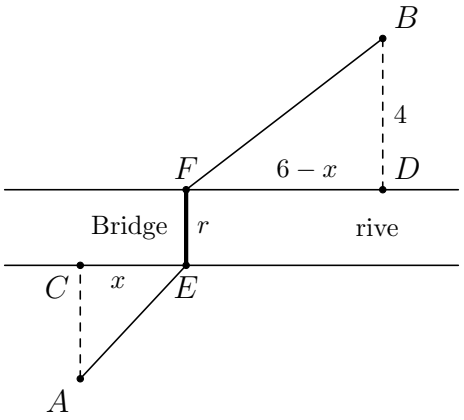
Câu 76. Cho các số thực dương x, y, z. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{x^2+y^2+z^2}{2xy+2yz+zx}$ là
A. $\sqrt{3}-1$. **B**. $\dfrac{3}{5}$. **C**. $\dfrac{-1+\sqrt{33}}{8}$. **D**. 1.

Câu 77. Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{a}+\dfrac{4}{b}+\dfrac{9}{c}$?
A. 63. **B**. 36. **C**. 35. **D**. 34.

Câu 78. Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích 48 m^2, hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là

A. $16\sqrt{3}$. **B**. $20\sqrt{3}$. **C**. 16. **D**. 20.

Câu 79.
Một con đường được xây dựng giữa hai thành phố A, B. Hai thành phố này bị ngăn cách bởi một con sông có chiều rộng r (m). Người ta cần xây một cây cầu bắc qua sông biết rằng A cách con sông một khoảng bằng 2 m, B cách con sông một khoảng bằng 4 (m). Để con đường nối hai thành phố A, B là ngắn nhất nhất thì giá trị x (m) bằng



A. $x = 2\,\text{m}$. **B**. $x = 4\,\text{m}$. **C**. $x = 3\,\text{m}$. **D**. $x = 1\,\text{m}$.

Câu 80. Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích 48 m^2, hình chữ nhật có chu vi nhỏ nhất là

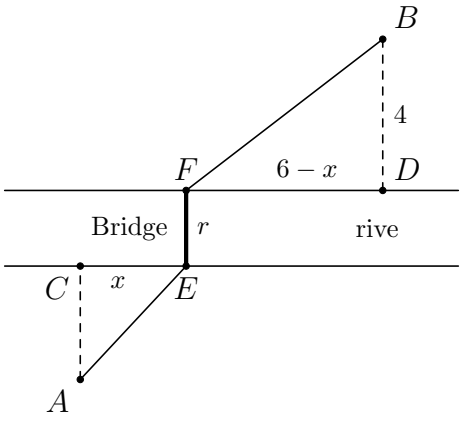
A. $16\sqrt{3}$. **B**. $20\sqrt{3}$. **C**. 16. **D**. 20.

Câu 81. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} a < b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c < b + d$. **B**. $\begin{cases} a < b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c > b + d$.

C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$. **D**. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c > b + d$.

Câu 82.
Một con đường được xây dựng giữa hai thành phố A, B. Hai thành phố này bị ngăn cách bởi một con sông có chiều rộng r (m). Người ta cần xây một cây cầu bắc qua sông biết rằng A cách con sông một khoảng bằng 2 m, B cách con sông một khoảng bằng 4 (m). Để con đường nối hai thành phố A, B là ngắn nhất nhất thì giá trị x (m) bằng



A. $x = 2\,\text{m}$. **B**. $x = 4\,\text{m}$. **C**. $x = 3\,\text{m}$. **D**. $x = 1\,\text{m}$.

Câu 83. Trong các hình chữ nhật có chu vi bằng 300 m, hình chữ nhật có diện tích lớn nhất bằng

A. 22500 m^2. **B**. 900 m^2. **C**. 5625 m^2. **D**. 1200 m^2.

Câu 84. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x^2+5}$ bằng

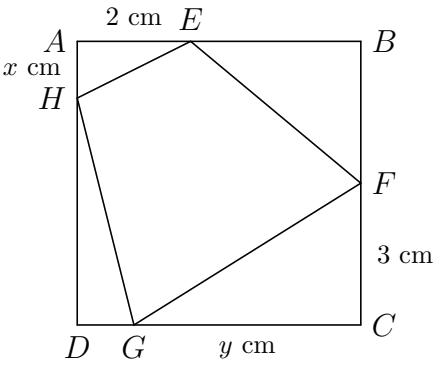
A. $\dfrac{1}{5}$. **B**. $\dfrac{1}{4}$. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. $\dfrac{1}{3}$.

Câu 85. Cho a, b, c là các số thực dương khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{8a + 3b + 4\left(\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt[3]{abc}\right)}{1 + (a+b+c)^2}$ gần với giá trị nào nhất trong các đáp án sau:

A. 4.65. **B**. 4.66. **C**. 4.67. **D**. 4.64.

Câu 86.

Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 6cm. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Trong đó $AE = 2$ cm, $AH = x$ cm, $CF = 3$ cm, $CG = y$ cm. Tìm tổng $x + y$ để diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất.



A. $x + y = 7$. **B**. $x + y = 5$.

C. $x + y = \dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **D**. $x + y = 4\sqrt{2}$.

Câu 87. Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 4b = 4$. Tính $P = a + 2b + 3c$ khi biểu thức $|2a + b - 2c + 7|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. 7. **B**. 3. **C**. -3. **D**. -7.

Câu 88. Cho $x + y = 5$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |x + 1| + |y - 2|$.

A. $P_{\min} = -1$. **B**. $P_{\min} = 5$. **C**. $P_{\min} = 4$. **D**. $P_{\min} = 3$.

Câu 89. Cho $2x + y = 3$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |2x + 3| + |y + 2| + 2$.

A. $P_{\min} = 3$. **B**. $P_{\min} = 7$. **C**. $P_{\min} = 8$. **D**. $P_{\min} = 10$.

Câu 90. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 4 - |5x - 2| - |3y + 12|$.

A. $P_{\max} = 6$. **B**. $P_{\max} = 4$. **C**. $P_{\max} = 18$. **D**. $P_{\max} = 14$.

Câu 91. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |4x - 3| + \left|5y + \dfrac{15}{2}\right| + \dfrac{35}{2}$.

A. $P_{\min} = 22$. **B**. $P_{\min} = \dfrac{35}{2}$. **C**. $P_{\min} = 25$. **D**. $P_{\min} = 28$.

Câu 92. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 2 + \dfrac{12}{3|x + 5| + 4}$.

A. $P_{\max} = 5$. **B**. $P_{\max} = 4$. **C**. $P_{\max} = \dfrac{26}{7}$. **D**. $P_{\max} = 6$.

Câu 93. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = -6 - \dfrac{24}{2|x - 2y| + 3|2x + 1| + 6}$.

A. $P_{\min} = -2$. **B**. $P_{\min} = -10$. **C**. $P_{\min} = -12$. **D**. $P_{\min} = -30$.

Câu 94. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \dfrac{2}{3} - \dfrac{21}{(x + 3y)^2 + 5|x + 5| + 14}$.

A. $P_{\min} = \dfrac{2}{3}$. **B**. $P_{\min} = -\dfrac{3}{2}$. **C**. $P_{\min} = -\dfrac{5}{6}$. **D**. $P_{\min} = \dfrac{5}{6}$.

Câu 95. Tìm giá trị của x, y sao cho biểu thức biểu thức $P = \dfrac{2}{3} - \dfrac{21}{(x + 3y)^2 + 5|x + 5| + 14}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $\begin{cases} x = -5 \\ y = -\dfrac{5}{3} \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x = 5 \\ y = \dfrac{5}{3} \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} x = -5 \\ y = \dfrac{5}{3} \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x = 5 \\ y = -\dfrac{5}{3} \end{cases}$.

Câu 96. Xét các số thực x, y thỏa mãn $x + y + 2 = 2\sqrt{x - 1} + \sqrt{y + 3}$. Tìm giá trị lớn nhất $S_{\max}$ của biểu thức $S = x + y$.

A. $S_{\max} = -2$. **B**. $S_{\max} = 3$. **C**. $S_{\max} = 4$. **D**. $S_{\max} = 5$.

Câu 97. Xét các số thực x, y thỏa mãn $x - 2y + 2 = 2\left(\sqrt{x - 1} + \sqrt{3 - 2y}\right)$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x - 2y$. Tính $M + m$.

A. $M + m = 6$. **B**. $M + m = 2$. **C**. $M + m = 0$. **D**. $M + m = 4$.

Câu 98. Cho x, y là các số thực sao cho $2x^2 + y^2 + xy \geq 1$. Biết rằng giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = x^2 + y^2$ có dạng $\dfrac{a - b\sqrt{b}}{c}$, trong đó a, b và c là các số nguyên dương. Tính tổng $S = a + b + c$.

A. $S = 15$. **B**. $S = 11$. **C**. $S = 13$. **D**. $S = 8$.

Câu 99. Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x(3-xy-xz)+y+6z \le 5xz(y+z)$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P=6x+2y+12z$.
A. $P_{\min}=6$. **B**. $P_{\min}=3\sqrt{30}$. **C**. $P_{\min}=6\sqrt{6}$. **D**. $P_{\min}=18$.

Câu 100. Cho bốn số thực a, b, x, y bất kì đồng thời thỏa mãn các điều kiện: $x \ge a \ge 0$, $y \ge b \ge 0$ và $\dfrac{x-y}{2}=\dfrac{a-b}{3}$. Khi đó, bất đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $(x+2a)(y+2b) \ge (a+b)^2$. **B**. $(x+2a)(y+2b) \ge 2(a+b)$.
C. $(x+2a)(y+2b) \ge a+b$. **D**. $(x+2a)(y+2b) \ge 3(a+b)$.

Câu 101. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2+y^2-xy=1$. Tìm số thực k lớn nhất sao cho $x^4+y^4-x^2y^2 \ge k$.
A. $k=1$. **B**. $k=\dfrac{3}{4}$. **C**. $k=-\dfrac{1}{3}$. **D**. $k=\dfrac{1}{9}$.

Câu 102. Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $(x+y+z)\left(\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}+\dfrac{1}{z}\right)=10$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=(x^2+y^2+z^2)\left(\dfrac{1}{x^2}+\dfrac{1}{y^2}+\dfrac{1}{z^2}\right)$.
A. $\min P=\dfrac{1}{2}$. **B**. $\min P=\dfrac{27}{2}$. **C**. $\min P=13$. **D**. $\min P=\dfrac{100}{9}$.

Câu 103. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\dfrac{x}{3-x}+\dfrac{1-x}{4}$ là một số có dạng $\sqrt{a}-\dfrac{b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\dfrac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $P=a+b+c$.
A. $P=10$. **B**. $P=6$. **C**. $P=7$. **D**. $P=8$.

Câu 104. Cho x, y thỏa mãn $x^2+y^2=1$. Biểu thức $A=-11x^2+4y^2+8xy$ đạt giá trị lớn nhất là M khi $x=\dfrac{a}{\sqrt{c}}$, $y=\dfrac{b}{\sqrt{c}}$ trong đó a, b, c là các số nguyên dương và $\dfrac{a}{c}$, $\dfrac{b}{c}$ tối giản. Tính $P=M+a+b+c$.
A. $P=26$. **B**. $P=27$. **C**. $P=25$. **D**. $P=28$.

Câu 105. Cho $x>y>0$. Tìm giá trị nhỏ nhất m của biểu thức $A=x+\dfrac{4}{(x-y)(y+1)^2}$.
A. $m=3$. **B**. $m=2$. **C**. $m=1$. **D**. $m=4$.

Câu 106. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được đo bởi công thức $G(x)=0,025x^2(30-x)$ trong đó x là lượng thuốc cần tiêm ($x>0$, đơn vị: mg). Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm lượng thuốc bằng bao nhiêu? Biết liều lượng thuốc không được vượt quá 30 mg.
A. 15 mg. **B**. 30 mg. **C**. 10 mg. **D**. 20 mg.

Câu 107. Cho $x^2+y^2=2$ (x, $y>0$). Biểu thức $A=xy^2$ đạt giá trị lớn nhất tại $x=x_0$ và $y=y_0$. Biết $x_0+y_0^2=\dfrac{a+\sqrt{b}}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\dfrac{a}{c}$ là phân số tối giản. Tính $P=a^2+b^2+c^2$.
A. $P=50$. **B**. $P=61$. **C**. $P=38$. **D**. $P=77$.

Câu 108. Cho ba số a, b, c thỏa mãn $a^2+b^2+c^2=3$. Tìm giá trị lớn nhất M của $P=a+b+2c$.
A. $M=3\sqrt{2}$. **B**. $M=4$. **C**. $M=2\sqrt{2}$. **D**. $M=2\sqrt{3}$.

Câu 109. Tìm giá trị lớn nhất M của biểu thức $P=(x^2-2x)(2y^2-y)$.
A. $M=\dfrac{1}{16}$. **B**. $M=\dfrac{1}{4}$. **C**. $M=\dfrac{1}{8}$. **D**. $M=\dfrac{1}{2}$.

Câu 110. Trong tất cả các hình trụ có cùng thể tích V, gọi (T) là hình trụ có diện tích toàn phần nhỏ nhất $S_{\min}$. Tìm giá trị $S_{\min}$ đó.
A. $S_{\min}=4\sqrt[3]{V^2\pi}$. **B**. $S_{\min}=3\sqrt[3]{2\pi V^2}$. **C**. $S_{\min}=3\sqrt[3]{\pi V^2}$. **D**. $S_{\min}=\sqrt[3]{2V^2}$.

Câu 111. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\forall x,y\neq 0$: $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}\ge\dfrac{4}{x+y}$. **B**. $\forall x\in\mathbb{R}$: $4x^9+1<\left(x^6+2\right)^2$.

C. $\forall a, b \neq 0$: $\dfrac{a}{b} + \dfrac{b}{a} \geq 2$.

D. $\forall a, b, c > 0$: $\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} + \dfrac{1}{c} < \dfrac{9}{a+b+c}$.

Câu 112. Cho a, b, c là các số không âm và có tối đa một số bằng 0. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \sqrt{\dfrac{a}{b+c}} + \sqrt{\dfrac{b}{c+a}} + \sqrt{\dfrac{c}{a+b}}$.

A. $P_{\min} = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$. **B**. $P_{\min} = \dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **C**. $P_{\min} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D**. $P_{\min} = 2$.

Câu 113. Số nào sau đây là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{1-a}$, trong đó $0 < a < 1$?

A. 4. **B**. 3. **C**. 2. **D**. 5.

Câu 114. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x^2-1}} + \sqrt{x^2-1} \leq \dfrac{3}{2}$.

A. $S = (1; +\infty)$. **B**. $S = \varnothing$. **C**. $S = (-\infty; 0)$. **D**. $S = (0; 1)$.

Câu 115. Cho x, y là các số thực không âm thỏa mãn $x + y \geq 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |2x - 3| + |x - y - 5|$.

A. 0. **B**. 1. **C**. $\dfrac{7}{2}$. **D**. 3.

Câu 116. Cho x, y, z là các số thực không âm thỏa mãn $xyz = 1$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P = \dfrac{1}{x^2+2y^2+3} + \dfrac{1}{y^2+2z^2+3} + \dfrac{1}{z^2+2x^2+3}$.

A. $P_{\max} = \dfrac{1}{2}$. **B**. $P_{\max} = \dfrac{2}{3}$. **C**. $P_{\max} = \dfrac{1}{4}$. **D**. $P_{\max} = \dfrac{1}{5}$.

Câu 117. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của biểu thức $P = \dfrac{a^2}{b} + \dfrac{b^2}{c} + \dfrac{c^2}{a}$.

A. $P_{\min} = \sqrt{2}$. **B**. $P_{\min} = \sqrt{3}$. **C**. $P_{\min} = 1$. **D**. $P_{\min} = 3$.

Câu 118. Trong tất cả các hình hộp chữ nhật có cùng thể tích V, gọi (H) là hình hộp chữ nhật có diện tích toàn phần nhỏ nhất $S_{\min}$. Tìm giá trị $S_{\min}$ đó theo V.

A. $S_{\min} = 6V^2$. **B**. $S_{\min} = 3\sqrt[3]{V^2}$. **C**. $S_{\min} = 6\sqrt[3]{V^2}$. **D**. $S_{\min} = 3V^2$.

Câu 119. Cho x, y, z là các số thực thỏa mãn $2x + 3y + 4z = 12$. Gọi m là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x^2 + 9y^2 + 4z^2$. Hỏi m thuộc tập nào sau đây?

A. $(15; 16]$. **B**. $[4; 5]$. **C**. $[7; 8]$. **D**. $[12; 15]$.

Câu 120. Cho x, y là hai số thực luôn thay đổi và thỏa mãn $y \geq x \geq 1$. Xét các bất đẳng thức sau

(I) $x^4 + y^6 \geq x^5 + y^5$.

(II) $x^4 + y^6 \geq 2\left(\dfrac{x+y}{2}\right)^5$.

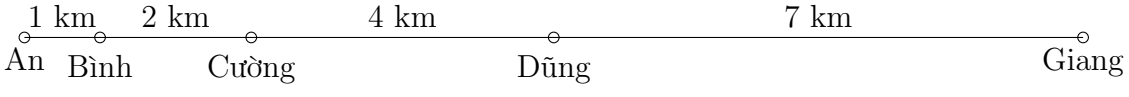
(III) $x^4 + y^6 \geq \dfrac{x^2(x^4+x)}{2}$.

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Chỉ (I) và (II) đúng. **B**. Chỉ (I) và (III) đúng.

C. Chỉ (II) và (III) đúng. **D**. Cả (I), (II) và (III) đúng.

Câu 121. Trong một thành phố, 5 bạn học sinh đang đứng ở 5 vị trí khác nhau trên một con đường hướng Nam - Bắc, như trong hình vẽ dưới đây.



Các bạn học sinh thỏa thuận gặp nhau tại một điểm nào đó trên đường sao cho tổng quảng đường di chuyển của mọi người là nhỏ nhất. Hỏi họ nên gặp nhau tại vị trí nào dưới đây?

A. Vị trí của An.

B. Vị trí của Bình.
C. Vị trí của Cường.
D. Vị trí nào đó trên đoạn đường giữa Dũng và Giang.

Câu 122. Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức $P = |x+5| + 2 - x$ đạt giá trị nhỏ nhất.
A. $x \in [-5; 2]$. **B**. $x \in (-5; 2)$. **C**. $x \in [-5; +\infty)$. **D**. $x \in (-5; +\infty)$.

Câu 123. Biểu thức $P = -2|2x-5| + 2x + 6$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = \dfrac{a}{b}$ $(a > 0, b > 0)$. Với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản, hãy tính tổng $S = a + b$.
A. $S = 7$. **B**. $S = 8$. **C**. $S = 9$. **D**. $S = 10$.

Câu 124. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{2|x| + 3}{3|x| - 1}$.
A. $P_{\max} = \dfrac{2}{3}$. **B**. $P_{\max} = -3$. **C**. $P_{\max} = \dfrac{5}{2}$. **D**. Không tồn tại.

Câu 125. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \dfrac{-5|x+7| - 12}{3|x+7| + 4}$.
A. $P_{\min} = -3$. **B**. $P_{\min} = \dfrac{5}{3}$. **C**. $P_{\min} = -\dfrac{5}{3}$. **D**. Không tồn tại.

Câu 126. Tìm giá trị lớn nhất của x để biểu thức $P = |x+2| + |x-3|$ đạt giá trị nhỏ nhất.
A. $x_{\max} = -2$. **B**. $x_{\max} = 0$. **C**. $x_{\max} = 2$. **D**. $x_{\max} = 3$.

Câu 127. Biểu thức $P = 3|x-2| + |3x+1|$ đạt giá trị nhỏ nhất tại mọi x trên đoạn $[b; a]$. Tính giá trị biểu thức $S = 3b + 2a$.
A. $S = 3$. **B**. $S = 4$. **C**. $S = 5$. **D**. $S = 6$.

Câu 128. Cho $x - y = \sqrt{3}$, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |x-6| + |y+1|$ có dạng $P_{\min} = a\sqrt{3} + b$, trong đó a, b là số nguyên. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.
A. $S = 6$. **B**. $S = 3$. **C**. $S = -3$. **D**. $S = 0$.

Câu 129. Cho $x - y = \sqrt{2}$, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |2x+1| + |2y+4|$ có dạng $P_{\min} = a + b\sqrt{2}$, trong đó a, b là số nguyên. Tính giá trị biểu thức $S = a + b$.
A. $S = -1$. **B**. $S = 2$. **C**. $S = 1$. **D**. $S = -3$.

Câu 130. Biểu thức $P = |x+3| + |2x-5| + |x-7|$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = \dfrac{a}{b}$. Với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản, hãy tính $S = a^2 + b^2$.
A. $S = 10$. **B**. $S = 50$. **C**. $S = 13$. **D**. $S = 29$.

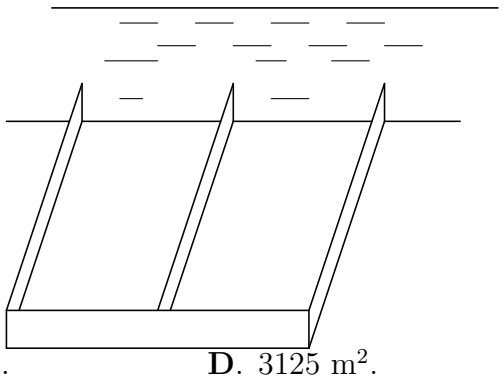
Câu 131. Biểu thức $S = |x+3| + 2|6x-1| + |x-1| + 3$ đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = \dfrac{a}{b}$. Với $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản, hãy tính $P = a.b$.
A. $P = 4$. **B**. $P = 5$. **C**. $P = 6$. **D**. $P = 7$.

Câu 132. Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề đúng?
I. Với mọi số thực âm a, b, c, nếu $a < b$ thì $ac < bc$.
II. Với mọi số thực âm a, b, nếu $a < b$ thì $a^2 > b^2$.
III. Với mọi số thực âm a, b ta luôn có $a + b \le 2\sqrt{ab}$.
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 133. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là đúng?
A. $\begin{cases} 0 < x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow xy < 1$. **B**. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow xy < 1$.
C. $\begin{cases} x > 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{x}{y} < 1$. **D**. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow x - y < 1$.

Câu 134. Cho biểu thức $f(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x-1}}$, với $x > 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $f(x)$ là
A. 2. **B**. 3. **C**. 1. **D**. 0.

Câu 135.
Để rào một khu đất có hai phần hình chữ nhật cho gia đình trồng hoa kiểng, một bác nông dân sử dụng 15000000 đồng để làm một cái hàng rào hình chữ E trước khuôn viên nhà dọc theo một con sông (như hình vẽ). Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song với nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50000 đồng một mét. Diện tích đất lớn nhất bác nông dân rào được là



A. 6250 m^2. **B**. 1250 m^2. **C**. 50 m^2. **D**. 3125 m^2.

Câu 136. Người ta muốn rào quanh một mảnh đất hình chữ nhật với diện tích 4050 m^2 để chăn nuôi. Ở đó người ta tận dụng một bức tường có sẵn để làm cạnh của hàng rào (không phải rào). Hỏi để rào được mảnh đất đó cần ít nhất bao nhiêu mét rào thẳng?
A. 180 m. **B**. 330 m. **C**. 270 m. **D**. 135 m.

Câu 137. Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{x}{2} + \dfrac{2}{x-1}$ với $x > 1$. Giá trị nào của x thì hàm số đạt giá trị nhỏ nhất?
A. $x = 4$. **B**. $x = 2$. **C**. $x = 3$. **D**. $x = \dfrac{5}{2}$.

Câu 138. Cho a và b là các số thực dương thỏa $a + b = 1$. Giá trị lớn nhất của $B = ab^2$ bằng
A. $\dfrac{4}{27}$ khi $a = \dfrac{2}{3}, b = \dfrac{1}{3}$. **B**. $\dfrac{4}{27}$ khi $a = \dfrac{1}{3}, b = \dfrac{2}{3}$.
C. $\dfrac{4}{27}$ khi $a = \dfrac{2}{3}, b = \dfrac{2}{3}$. **D**. $\dfrac{4}{7}$ khi $a = \dfrac{1}{2}, b = \dfrac{1}{2}$.

Câu 139. Trong các bất đẳng thức sau, bất đẳng thức nào **sai**?
A. Với $a, b > 0$ ta có $a + b < \sqrt{2\left(a^2 + b^2\right)}$. **B**. $a > b > 0 \Rightarrow \dfrac{1}{b} > \dfrac{1}{a}$.
C. $a^2 + b^2 + ab < 0, \forall a, b \in \mathbb{R}$. **D**. $a^2 + b^2 + c^2 \leq ab + bc + ca$, $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$.

Câu 140. Cho hai số thực a, b bất kỳ. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $a^2 + b^2 \geq 0$. **B**. $a + b \geq 2\sqrt{ab}$. **C**. $(a + b)^2 \geq 4ab$. **D**. $a^2 + b^2 \geq 2ab$.

Câu 141. Cho hai số thực bất kỳ a, b thỏa mãn $a > b$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\dfrac{1}{a} > \dfrac{1}{b}$. **B**. $|a| > |b|$. **C**. $a - b > 0$. **D**. $a^2 > b^2$.

Câu 142. Cho $a > b > 0$. Tìm bất đẳng thức **sai**.
A. $\dfrac{a}{a+1} < \dfrac{b}{b+1}$. **B**. $\dfrac{1}{a} < \dfrac{1}{b}$. **C**. $\dfrac{a^2-1}{a} > \dfrac{b^2-1}{b}$. **D**. $a^2 > b^2$.

Câu 143. Hàm số $y = |1 - x| + |2x + 4|$ có giá trị nhỏ nhất bằng
A. -2. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 144. Giá trị lớn nhất của biểu thức $p = \dfrac{\sqrt{x^2+1}}{x^2+5}$ là
A. $\dfrac{1}{5}$. **B**. $\dfrac{1}{3}$. **C**. $\dfrac{1}{4}$. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 145. Nếu $a > b$, $c > d$ thì bất đẳng thức nào dưới đây luôn đúng?
A. $\dfrac{a}{c} > \dfrac{b}{d}$. **B**. $a - c > b - d$. **C**. $a + c > b + d$. **D**. $ac > bd$.

Câu 146. Cho $x > 0$, $y > 0$ và $xy = 6$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = x^2 + y^2$ là
A. 12. **B**. 6. **C**. 14. **D**. 10.

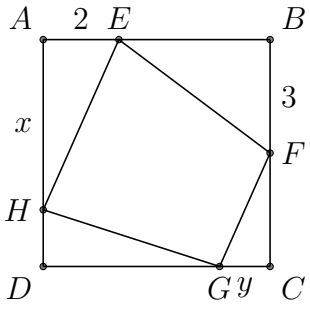
Câu 147. Cho số thực x thỏa $-5 \leq x \leq 7$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = (x+5)(7-x)$.
A. 36. **B**. 74. **C**. 12. **D**. 6.

Câu 148. Với mọi số thực a, $b \neq 0$, ta có bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?
A. $a^2+ab+b^2>0$. **B**. $a-b<0$. **C**. $a+b>0$. **D**. $a^2-ab+b^2<0$.

Câu 149. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=x\left(\dfrac{2017+\sqrt{2019-x^2}}{2018}\right)$ trên tập xác định của nó. Tìm số phần tử của tập hợp $\mathbb{N}^* \cap [m;M]$.
A. 2018. **B**. 44. **C**. 88. **D**. 89.

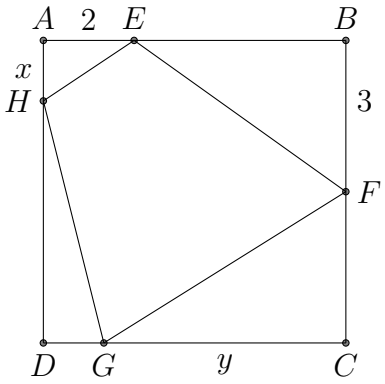
Câu 150. Cho các số thực x, y thỏa mãn $x+y=2\left(\sqrt{x-3}+\sqrt{y+3}\right)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=4(x^2+y^2)+15xy$.
A. $P_{\min}=-83$. **B**. $P_{\min}=-80$. **C**. $P_{\min}=-91$. **D**. $P_{\min}=-63$.

Câu 151.
Mảnh vườn là hình vuông $ABCD$ cạnh 6. Người ta muốn trồng hoa trên diện tích hình thang $EFGH$ có hai đáy HE và FG như hình vẽ. Cạnh $AE=2$, cạnh $BF=3$, cạnh $AH=x$, cạnh $CG=y$. Tìm tổng $x+y$ để diện tích trồng hoa nhỏ nhất.



A. 7. **B**. $\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **C**. 5. **D**. $4\sqrt{2}$.

Câu 152.
Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh bằng 6. Người ta muốn cắt một hình thang như hình vẽ. Tìm tổng $x+y$ để diện tích hình thang $EFGH$ đạt giá trị nhỏ nhất.



A. $x+y=4\sqrt{2}$. **B**. $x+y=5$.
C. $x+y=7$. **D**. $x+y=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$.

Câu 153. Cho x, y, z là các số thực bất kỳ. Chọn bất đẳng thức đúng trong các bất đẳng thức sau
A. $x^2+y^2+z^2<xy+yz+xz$. **B**. $2x^2+2y^2<4xy$.
C. $\dfrac{1}{3}(x^2-2xy+y^2)<0$. **D**. $x^2+y^2+z^2\geq xy+yz+xz$.

Câu 154. Cho các bất đẳng thức $a>b$ và $c>d$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng
A. $a-c>b-d$. **B**. $a+c>b+d$. **C**. $ac>bd$. **D**. $\dfrac{a}{c}>\dfrac{b}{d}$.

Câu 155. Trong tất cả các hình chữ nhật có cùng diện tích bằng 16cm^2, có một hình có chu vi nhỏ nhất bằng.
A. 32cm. **B**. 8cm. **C**. 4cm. **D**. 16cm.

Câu 156. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $\begin{cases}a<b\\c<d\end{cases}\Rightarrow ac<bd$. **B**. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$.
C. $\begin{cases}0<a<b\\0<c<d\end{cases}\Rightarrow ac<bd$. **D**. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow -ac>-bd$.

Câu 157. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?
A. $a<b\Rightarrow ac<bc$. **B**. $a<b\Rightarrow ac>bc$.
C. $c<a<b\Rightarrow ac<bc$. **D**. $\begin{cases}a<b\\c>0\end{cases}\Rightarrow ac<bc$.

Câu 158. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow a-c<b-d.$ **B.** $\begin{cases} a>b \\ c>d \end{cases} \Rightarrow a-c>b-d.$

C. $\begin{cases} a>b \\ c>d \end{cases} \Rightarrow a-d>b-c.$ **D.** $\begin{cases} a>b>0 \\ c>d>0 \end{cases} \Rightarrow a-c>b-d.$

Câu 159. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\begin{cases} a>b \\ a>c \end{cases} \Rightarrow a>\dfrac{b+c}{2}.$ **B.** $\begin{cases} a>b \\ a>c \end{cases} \Rightarrow a-c>b-a.$

C. $a>b \Rightarrow a-c>b-c.$ **D.** $a>b \Rightarrow c-a>c-b.$

Câu 160. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} 0<a<b \\ 0<c<d \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}<\dfrac{b}{d}.$ **B.** $\begin{cases} a>b>0 \\ c>d>0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}>\dfrac{b}{d}.$

C. $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{c}<\dfrac{b}{d}.$ **D.** $\begin{cases} a>b>0 \\ c>d>0 \end{cases} \Rightarrow \dfrac{a}{b}>\dfrac{d}{c}.$

Câu 161. Nếu $a+2c>b+2c$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $-3a>-3b.$ **B.** $a^2>b^2.$ **C.** $2a>2b.$ **D.** $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}.$

Câu 162. Nếu $a+b<a$ và $b-a>b$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $ab>0.$ **B.** $b<a.$ **C.** $a<b<0.$ **D.** $a>0$ và $b<0.$

Câu 163. Nếu $0<a<1$ thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{1}{a}>\sqrt{a}.$ **B.** $a>\dfrac{1}{a}.$ **C.** $a>\sqrt{a}.$ **D.** $a^3>a^2.$

Câu 164. Cho hai số thực dương a, b. Bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{a^2}{a^4+1}\geq\dfrac{1}{2}.$ **B.** $\dfrac{\sqrt{ab}}{ab+1}\geq\dfrac{1}{2}.$ **C.** $\dfrac{\sqrt{a^2+1}}{a^2+2}\leq\dfrac{1}{2}.$ **D.** Tất cả đều đúng.

Câu 165. Cho a, $b>0$ và $x=\dfrac{1+a}{1+a+a^2}$, $y=\dfrac{1+b}{1+b+b^2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $x>y$. **B.** $x<y.$

C. $x=y$. **D.** Không so sánh được.

Câu 166. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=x+\dfrac{2}{x-1}$ với $x>1.$

A. $m=1-2\sqrt{2}.$ **B.** $m=1+2\sqrt{2}.$ **C.** $m=1-\sqrt{2}.$ **D.** $m=1+\sqrt{2}.$

Câu 167. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}.$

A. $m=2.$ **B.** $m=1.$ **C.** $m=\dfrac{5}{2}.$ **D.** Không tồn tại $m.$

Câu 168. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+2x+2}{x+1}$ với $x>-1.$

A. $m=0.$ **B.** $m=1.$ **C.** $m=2.$ **D.** $m=\sqrt{2}.$

Câu 169. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{(x+2)(x+8)}{x}$ với $x>0.$

A. $m=4.$ **B.** $m=18.$ **C.** $m=16.$ **D.** $m=6.$

Câu 170. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{4}{x}+\dfrac{x}{1-x}$ với $1>x>0.$

A. $m=2.$ **B.** $m=4.$ **C.** $m=6.$ **D.** $m=8.$

Câu 171. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{1-x}$ với $0<x<1.$

A. $m=2.$ **B.** $m=4.$ **C.** $m=8.$ **D.** $m=16.$

Câu 172. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2+32}{4(x-2)}$ với $x>2$.

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B**. $m=\dfrac{7}{2}$. **C**. $m=4$. **D**. $m=8$.

Câu 173. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{2x^3+4}{x}$ với $x>0$.

A. $m=2$. **B**. $m=4$. **C**. $m=6$. **D**. $m=10$.

Câu 174. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\dfrac{x^4+3}{x}$ với $x>0$.

A. $m=4$. **B**. $m=6$. **C**. $m=\dfrac{13}{2}$. **D**. $m=\dfrac{19}{2}$.

Câu 175. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=(6x+3)(5-2x)$ với $x\in\left[-\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{2}\right]$.

A. $M=0$. **B**. $M=24$. **C**. $M=27$. **D**. $M=30$.

Câu 176. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=\dfrac{\sqrt{x-1}}{x}$ với $x\geq 1$.

A. $M=0$. **B**. $M=\dfrac{1}{2}$. **C**. $M=1$. **D**. $M=2$.

Câu 177. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{x^2+4}$ với $x>0$.

A. $M=\dfrac{1}{4}$. **B**. $M=\dfrac{1}{2}$. **C**. $M=1$. **D**. $M=2$.

Câu 178. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{(x+1)^2}$ với $x>0$.

A. $M=0$. **B**. $M=\dfrac{1}{4}$. **C**. $M=\dfrac{1}{2}$. **D**. $M=1$.

Câu 179. Tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của hàm số $f(x)=\sqrt{x+3}+\sqrt{6-x}$.

A. $m=\sqrt{2}, M=3$. **B**. $m=3, M=3\sqrt{2}$.
C. $m=\sqrt{2}, M=3\sqrt{2}$. **D**. $m=\sqrt{3}, M=3$.

Câu 180. Tìm giá trị nhỏ nhất m và lớn nhất M của hàm số $f(x)=2\sqrt{x-4}+\sqrt{8-x}$.

A. $m=0;\ M=4\sqrt{5}$. **B**. $m=2;\ M=4$.
C. $m=2;\ M=2\sqrt{5}$. **D**. $m=0;\ M=2+2\sqrt{2}$.

Câu 181. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)=\sqrt{7-2x}+\sqrt{3x+4}$.

A. $m=3$. **B**. $m=\sqrt{10}$. **C**. $m=2\sqrt{3}$. **D**. $m=\dfrac{\sqrt{87}}{3}$.

Câu 182. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $f(x)=x+\sqrt{8-x^2}$.

A. $M=1$. **B**. $M=2$. **C**. $M=2\sqrt{2}$. **D**. $M=4$.

Câu 183. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2+xy=3$. Tập giá trị của biểu thức $S=x+y$ là

A. $[0;3]$. **B**. $[0;2]$. **C**. $[-2;2]$. **D**. $\{-2;2\}$.

Câu 184. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2+xy=1$. Tập giá trị của biểu thức $P=xy$ là

A. $\left[0;\dfrac{1}{3}\right]$. **B**. $[-1;1]$. **C**. $\left[\dfrac{1}{3};1\right]$. **D**. $\left[-1;\dfrac{1}{3}\right]$.

Câu 185. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $(x+y)^3+4xy\geq 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S=x+y$ là

A. $\sqrt[3]{2}$. **B**. 1. **C**. 8. **D**. $-\sqrt[3]{2}$.

Câu 186. Cho hai số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2=x+y+xy$. Tập giá trị của biểu thức $S=x+y$ là

A. $[0;+\infty)$. **B**. $[-\infty;0]$. **C**. $[4;+\infty)$. **D**. $[0;4]$.

Câu 187. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 - 3(x + y) + 4 = 0$. Tập giá trị của biểu thức $S = x + y$ là
A. $\{2; 4\}$. **B**. $[0; 4]$. **C**. $[0; 2]$. **D**. $[2; 4]$.

Câu 188. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $S = \dfrac{1}{x} + \dfrac{4}{y}$ là
A. 4. **B**. 5. **C**. 9. **D**. 2.

Câu 189. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn điều kiện $x^2y + xy^2 = x + y + 3xy$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = x + y$ là
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 190. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x^4 + y^4 + \dfrac{1}{xy} = xy + 2$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xy$ lần lượt là
A. $\dfrac{1}{2}$ và 1. **B**. 0 và 1. **C**. $\dfrac{1}{4}$ và 1. **D**. 1 và 2.

Câu 191. Cho hai số thực a, b thuộc khoảng $(0; 1)$ và thỏa mãn $(a^3+b^3)(a+b)-ab(a-1)(b-1) = 0$ Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = ab$ bằng
A. $\dfrac{1}{9}$. **B**. $\dfrac{1}{4}$. **C**. $\dfrac{1}{3}$. **D**. 1.

Câu 192. Cho hai số thực x, y thuộc đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $x + y = 4xy$. Tập giá trị của biểu thức $P = xy$ là
A. $[0; 1]$. **B**. $\left[0; \dfrac{1}{4}\right]$. **C**. $\left[0; \dfrac{1}{3}\right]$. **D**. $\left[\dfrac{1}{4}; \dfrac{1}{3}\right]$.

Câu 193. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + 2y - xy = 0$. Giá trị nhỏ nhất của $S = x + 2y$ là
A. 2. **B**. 4. **C**. 8. **D**. $\dfrac{1}{4}$.

Câu 194. Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $x + y + xy \geq 7$. Giá trị nhỏ nhất của $S = x + 2y$ là
A. 8. . **B**. 5. **C**. 7. **D**. -11.

Câu 195. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $2x + 3y \leq 7$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + y + xy$ là
A. 3. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 2.

Câu 196. Cho hai số thực x, y không âm và thỏa mãn $x^2 + 2y = 12$. Giá trị lớn nhất của $P = xy$ là
A. $\dfrac{13}{4}$. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 13.

Câu 197. Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $x > y$ và $xy = 1000$. Biết biểu thức $F = \dfrac{x^2 + y^2}{x - y}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi $\begin{cases} x = a \\ y = b \end{cases}$. Tính $P = \dfrac{a^2 + b^2}{1000}$.
A. $P = 2$. **B**. $P = 3$. **C**. $P = 4$. **D**. $P = 5$.

Câu 198. Cho x, y là các số thực dương và thỏa mãn $x + y \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất $f_{\min}$ của biểu thức $F = x + y + \dfrac{1}{2x} + \dfrac{2}{y}$.
A. $f_{\min} = 4\dfrac{1}{2}$. **B**. $f_{\min} = 3\sqrt{2}$. **C**. $f_{\min} = 4\dfrac{1}{3}$. **D**. $f_{\min} = 4\dfrac{2}{3}$.

Câu 199. Cho $x > 8y > 0$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x + \dfrac{1}{y(x - 8y)}$ là
A. 3 . **B**. 6. **C**. 8. **D**. 9.

Câu 200. Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x+y+1=2(\sqrt{x-2}+\sqrt{y+3})$. Tập giá trị của biểu thức $S=x+y$ là

A. $[-1;7]$. **B**. $[3;7]$. **C**. $[3;7]\cup\{-1\}$. **D**. $[-7;7]$.

Câu 201. Cho a, b, c là các số thực thỏa mãn $a>0$, $b>0$ và $f(x)=ax^2+bx+c\geq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tìm giá trị nhỏ nhất $f_{\min}$ của biểu thức $F=\dfrac{4a+c}{b}$.

A. $f_{\min}=1$. **B**. $f_{\min}=2$. **C**. $f_{\min}=3$. **D**. $f_{\min}=5$.

Câu 202. Cho ba số thực a, b, c không âm và thỏa mãn $a^2+b^2+c^2+abc=4$. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $S=a^2+b^2+c^2$ lần lượt là

A. 1 và 3. **B**. 2 và 4. **C**. 2 và 3. **D**. 3 và 4.

Câu 203. Cho ba số thực dương x, y, z. Biểu thức $P=\dfrac{1}{2}(x^2+y^2+z^2)+\dfrac{x}{yz}+\dfrac{y}{zx}+\dfrac{z}{xy}$ có giá trị nhỏ nhất bằng

A. $\dfrac{11}{2}$. **B**. $\dfrac{5}{2}$. **C**. $\dfrac{9}{2}$. **D**. 9.

Câu 204. Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x+y+z=3$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=x^3+y^3+z^3+3(\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}+\sqrt[3]{z})$ bằng

A. 12. **B**. 3. **C**. 5. **D**. $\dfrac{11}{2}$.

Câu 205. Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x+y+z=2$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\sqrt{x+y}+\sqrt{y+z}+\sqrt{z+x}$ bằng

A. $\sqrt{3}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **C**. $2\sqrt{3}$. **D**. 1.

ĐÁP ÁN

1 C	**22** A	**43** A	**64** B	**85** B	**106** D	**127** A	**148** A	**169** B	**190** A
2 D	**23** B	**44** B	**65** A	**86** C	**107** B	**128** A	**149** B	**170** D	**191** A
3 C	**24** B	**45** C	**66** B	**87** B	**108** A	**129** C	**150** A	**171** B	
4 D	**25** C	**46** B	**67** A	**88** C	**109** C	**130** D	**151** B	**172** C	**192** D
5 D	**26** D	**47** D	**68** B	**89** D	**110** B	**131** C	**152** D	**173** D	**193** C
6 C	**27** D	**48** C	**69** B	**90** B	**111** B	**132** C	**153** D	**174** A	**194** B
7 A	**28** C	**49** A	**70** D	**91** B	**112** D	**133** A	**154** B	**175** C	
8 A	**29** D	**50** C	**71** D	**92** A	**113** A	**134** A	**155** D	**176** B	**195** B
9 C	**30** B	**51** D	**72** B	**93** B	**114** B	**135** A	**156** C	**177** A	**196** C
10 B	**31** D	**52** D	**73** D	**94** C	**115** C	**136** A	**157** D	**178** B	**197** C
11 B	**32** D	**53** D	**74** D	**95** C	**116** A	**137** C	**158** C	**179** B	
12 D	**33** C	**54** C	**75** D	**96** B	**117** B	**138** B	**159** D	**180** C	**198** A
13 C	**34** D	**55** B	**76** C	**97** D	**118** C	**139** C	**160** D	**181** D	**199** B
14 B	**35** A	**56** A	**77** B	**98** A	**119** A	**140** B	**161** C	**182** D	**200** C
15 D	**36** A	**57** A	**78** A	**99** C	**120** D	**141** C	**162** A	**183** C	
16 B	**37** D	**58** A	**79** A	**100** A	**121** C	**142** A	**163** A	**184** D	**201** B
17 C	**38** C	**59** A	**80** A	**101** D	**122** C	**143** D	**164** C	**185** B	**202** D
18 D	**39** B	**60** A	**81** D	**102** B	**123** A	**144** C	**165** B	**186** D	**203** C
19 A	**40** B	**61** B	**82** A	**103** D	**124** D	**145** C	**166** B	**187** D	
20 C	**41** C	**62** B	**83** C	**104** B	**125** A	**146** A	**167** D	**188** C	**204** A
21 B	**42** C	**63** C	**84** B	**105** A	**126** D	**147** A	**168** C	**189** D	**205** C

§2 BẤT PHƯƠNG TRÌNH-HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH

I. Khái niệm bất phương trình một ẩn

1. Bất phương trình một ẩn

Bất phương trình ẩn x là mệnh đề chứa biến có dạng $f(x) < g(x)$ $(f(x) \le g(x))$ (1), trong đó $f(x)$ và $g(x)$ là những biểu thức của x. Ta gọi $f(x)$ và $g(x)$ lần lượt là vế trái của bất phương trình (1). Số thực x_0 sao cho $f(x_0) < g(x_0)$ $(f(x_0) \le g(x_0))$ là mệnh đề đúng được gọi là một nghiệm của bất phương trình (1). Giải bất phương trình là tìm tập nghiệm của nó, khi tập nghiệm rỗng thì ta nói bất phương trình vô nghiệm.

⚠ *Bất phương trình* 1 *cũng có thể viết lại dưới dạng sau:* $g(x) > f(x)\,(g(x) \ge f(x))$.

2. Điều kiện của một bất phương trình

Tương tự đối với phương trình, ta gọi các điều kiện của ẩn số x để $f(x)$ và $g(x)$ có nghĩa là điều kiện xác định (hay gọi tắt là điều kiện) của bất phương trình (1).

3. Bất phương trình chứa tham số

Trong một bất phương trình, ngoài các chữ đóng vai trò ẩn số còn có thể có các chữ khác được xem như những hằng số và được gọi là tham số. Giải và biện luận bất phương trình chứa tham số là xét xem với các giá trị nào của tham số bất phương trình vô nghiệm, bất phương trình có nghiệm và tìm các nghiệm đó.

4. Hệ bất phương trình một ẩn

Hệ bất phương trình ẩn x gồm một số bất phương trình ẩn x mà ta phải tìm nghiệm chung của chúng. Mỗi giá trị của x đồng thời là nghiệm của tất cả các bất phương trình của hệ được gọi là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Giải hệ bất phương trình là tìm tập nghiệm của nó. Để giải một hệ bất phương trình ta giải từng bất phương trình rồi lấy giao của các tập nghiệm.

II. Một số phép biến đổi bất phương trình

1. Bất phương trình tương đương

Ta đã biết hai bất phương trình có cùng tập nghiệm (có thể rỗng) là hai bất phương trình tương đương và dùng kí hiệu "$\Leftrightarrow$" để chỉ sự tương đương của hai bất phương trình đó. Tương tự, khi hai hệ bất phương trình có cùng một tập nghiệm ta cũng nói chúng tương đương với nhau và dùng kí hiệu "$\Leftrightarrow$" để chỉ sự tương đương đó.

2. Phép biến đổi tương đương

Để giải một bất phương trình (hệ bất phương trình) ta liên tiếp biến đổi nó thành những bất phương trình (hệ bất phương trình) tương đương cho đến khi được bất phương trình (hệ bất phương trình) đơn giản nhất mà ta có thể viết ngay tập nghiệm. Các phép biến đổi như vậy được gọi là các phép biến đổi tương đương.

3. Cộng (trừ)

Cộng (trừ) hai vế của bất phương trình với cùng một biểu thức mà không làm thay đổi điều kiện của bất phương trình ta được một bất phương trình tương đương.

$$P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P(x) + f(x) < Q(x) + f(x).$$

4. Nhân (chia)

Nhân (chia) hai vế của bất phương trình với cùng một biểu thức luôn nhận giá trị dương (mà không làm thay đổi điều kiện của bất phương trình) ta được một bất phương trình tương đương. Nhân (chia) hai vế của bất phương trình với cùng một biểu thức luôn nhận giá trị âm (mà không làm thay đổi điều kiện của bất phương trình) và đổi chiều bất phương trình ta được một bất phương trình tương đương.

$$P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P(x) \cdot f(x) < Q(x) \cdot f(x), f(x) > 0, \forall x.$$
$$P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P(x) \cdot f(x) > Q(x) \cdot f(x), f(x) < 0, \forall x.$$

5. Bình phương

Bình phương hai vế của một bất phương trình có hai vế không âm mà không làm thay đổi điều kiện của nó ta được một bất phương trình tương đương.

$$P(x) < Q(x) \Leftrightarrow P^2(x) < Q^2(x), P(x) \ge 0, Q(x) \ge 0, \forall x.$$

6. Chú ý

Trong quá trình biến đổi một bất phương trình thành bất phương trình tương đương cần chú ý những điều sau

a) Khi biến đổi các biểu thức ở hai vế của một bất phương trình thì điều kiện của bất phương trình có thể bị thay đổi. Vì vậy, để tìm nghiệm của một bất phương trình ta phải tìm các giá trị của x thỏa mãn điều kiện của bất phương trình đó và là nghiệm của bất phương trình mới.

b) Khi nhân (chia) hai vế của bất phương trình $P(x) < Q(x)$ với biểu thức $f(x)$ ta cần lưu ý đến điều kiện về dấu của $f(x)$. Nếu $f(x)$ nhận cả giá trị dương lẫn giá trị âm thì ta phải lần lượt xét từng trường hợp. Mỗi trường hợp dẫn đến hệ bất phương trình.

c) Khi giải bất phương trình $P(x) < Q(x)$ mà phải bình phương hai vế thì ta lần lượt xét hai trường hợp

(a) $P(x), Q(x)$ cùng có giá trị không âm, ta bình phương hai vế bất phương trình.

(b) $P(x), Q(x)$ cùng có giá trị âm ta viết $P(x) < Q(x) \Leftrightarrow -Q(x) < -P(x)$ rồi bình phương hai vế bất phương trình mới.

III. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+2}\left(x^2-1\right) \geq 0 \\ x \leq \dfrac{1-2m}{m} \end{cases}$ có nghiệm?

A. $\begin{bmatrix} m \geq \dfrac{1}{3} \\ m < 0 \end{bmatrix}$. **B.** $0 < m \leq \dfrac{1}{3}$. **C.** $m \geq \dfrac{1}{3}$. **D.** $m > 0$.

Câu 2. Một bạn học sinh đã giải bất phương trình $\sqrt{x^2-9} - \sqrt{x+3} \leq x+3 \quad (*)$ theo ba bước sau:

Bước 1: Điều kiện $\begin{cases} x^2-9 \geq 0 \\ x+3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-3)(x+3) \geq 0 \\ x+3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x+3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 3.$

Bước 2: Với điều kiện trên thì $(*)$ trở thành $\sqrt{(x-3)(x+3)} - \sqrt{x+3} \leq x+3$.

Chia hai vế cho $\sqrt{x+3} > 0$ ta được $\sqrt{x-3} - 1 \geq \sqrt{x+3}$.

Bước 3: Vì $x \geq 3$ nên $\sqrt{x-3} - 1 < \sqrt{x+3} - 1 < \sqrt{x+3}$, $\forall x \leq 3$.

Vậy tập nghiệm của $(*)$ là $[3; +\infty)$.

Theo em, bạn học sinh đó đã giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Sai từ bước 1 . **B.** Sai từ bước 2. **C.** Sai từ bước 3. **D.** Lời giải đúng.

Câu 3. Tìm các giá trị của m để biểu thức $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0 \, \forall x \in \mathbb{R}$.

A. $m \in (-3; 9)$. **B.** $m \in (-\infty; -3) \cup (9; +\infty)$.

C. $m \in [-3; 9]$. **D.** $m \in (-9; 3)$.

Câu 4. Tìm các giá trị của m để bất phương trình $mx > 3$ vô nghiệm.

A. $m < 0$. **B.** $m > 0$. **C.** $m = 0$. **D.** $m \neq 0$.

Câu 5. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)\sqrt{x+1} \geq 0$ là

A. $S = [-1; +\infty)$. **B.** $S = \{-1\} \cup (1; +\infty)$.

C. $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$. **D.** $S = (1; +\infty)$.

Câu 6. Bất phương trình $|2-x| + 3x - 1 \leq 6$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; 2]$. **B.** $\left(-\infty; \dfrac{9}{4}\right]$. **C.** $\left(-\infty; \dfrac{9}{4}\right)$. **D.** $(-\infty; 2)$.

Câu 7. Bất phương trình $\dfrac{1}{(2x-1)^2} > \dfrac{1}{x+1}$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; -1) \cup \left(0; \dfrac{5}{4}\right) \setminus \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$. **B.** $(-\infty; -1] \cup \left(0; \dfrac{5}{4}\right) \setminus \left\{\dfrac{1}{2}\right\}$.

C. $(-\infty;-1)\cup\left(0;\dfrac{5}{4}\right]\setminus\left\{\dfrac{1}{2}\right\}$. **D**. $(-\infty;-1)\cup\left(0;\dfrac{5}{4}\right]$.

Câu 8. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+1}\le 0$.
A. $(-\infty;1]$. **B**. $[-1;1]$. **C**. $(-\infty;2]$. **D**. $[-1;2]$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}(x+3)(4-x)>0\\ x<m-1\end{cases}$ vô nghiệm.
A. $m\le -2$. **B**. $m\ge -2$. **C**. $m<-2$. **D**. $m<4$.

Câu 10. Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+1\ge 2x+7\\ 4x+3>2x+19\end{cases}$
A. $[6;+\infty)$. **B**. $[8;+\infty)$. **C**. $(6;+\infty)$. **D**. $(8;+\infty)$.

Câu 11. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{2-x}+x<2+\sqrt{1-2x}$.
A. $x\in\mathbb{R}$. **B**. $x\in(-\infty;2]$. **C**. $x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$. **D**. $x\in\left[\dfrac{1}{2};2\right]$.

Câu 12. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $x+\dfrac{x-1}{\sqrt{x+5}}>2-\sqrt{4-x}$.
A. $x\in[-5;4]$. **B**. $x\in(-5;4]$. **C**. $x\in[4;+\infty)$. **D**. $x\in(-\infty;-5)$.

Câu 13. Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\sqrt{\dfrac{x+1}{(x-2)^2}}<x+1$.
A. $x\in[-1;+\infty)$. **B**. $x\in(-1;+\infty)$.
C. $x\in[-1;+\infty)\setminus\{2\}$. **D**. $x\in(-1;+\infty)\setminus\{2\}$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\sqrt{x-m}-\sqrt{6-2x}$ có tập xác định là một đoạn trên trục số.
A. $m=3$. **B**. $m<3$. **C**. $m>3$. **D**. $m<\dfrac{1}{3}$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\sqrt{m-2x}-\sqrt{x+1}$ có tập xác định là một đoạn trên trục số.
A. $m<-2$. **B**. $m>2$. **C**. $m>-\dfrac{1}{2}$. **D**. $m>-2$.

Câu 16. Bất phương trình $2x+\dfrac{3}{2x-4}<3+\dfrac{3}{2x-4}$ tương đương với
A. $2x<3$. **B**. $x<\dfrac{3}{2}$ và $x\ne 2$. **C**. $x<\dfrac{3}{2}$. **D**. Tất cả đều đúng.

Câu 17. Bất phương trình $2x+\dfrac{3}{2x-4}<5+\dfrac{3}{2x-4}$ tương đương với
A. $2x<5$. **B**. $x<\dfrac{5}{2}$ và $x\ne 2$. **C**. $x<\dfrac{5}{2}$. **D**. Tất cả đều đúng.

Câu 18. Bất phương trình $2x-1\ge 0$ tương đương với bất phương trình nào sau đây?
A. $2x-1+\dfrac{1}{x-3}\ge\dfrac{1}{x-3}$. **B**. $2x-1-\dfrac{1}{x+3}\ge-\dfrac{1}{x+3}$.
C. $(2x-1)\sqrt{x-2018}\ge\sqrt{x-2018}$. **D**. $\dfrac{2x-1}{\sqrt{x-2018}}\ge\dfrac{1}{\sqrt{x-2018}}$.

Câu 19. Cặp bất phương trình nào sau đây là tương đương?
A. $x-2\le 0$ và $x^2(x-2)\le 0$. **B**. $x-2<0$ và $x^2(x-2)>0$.
C. $x-2<0$ và $x^2(x-2)<0$. **D**. $x-2\ge 0$ và $x^2(x-2)\ge 0$.

Câu 20. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x+5>0$?
A. $(x-1)^2(x+5)>0$. **B**. $x^2(x+5)>0$.
C. $\sqrt{x+5}(x+5)>0$. **D**. $\sqrt{x+5}(x-5)>0$.

Câu 21. Bất phương trình $(x+1)\sqrt{x} \le 0$ tương đương với
A. $\sqrt{x(x+1)^2} \le 0$. **B**. $(x+1)\sqrt{x} < 0$. **C**. $(x+1)^2\sqrt{x} \le 0$. **D**. $(x+1)^2\sqrt{x} < 0$.

Câu 22. Bất phương trình $\sqrt{x-1} \ge x$ tương đương với
A. $(1-2x)\sqrt{x-1} \ge x(1-2x)$. **B**. $(2x+1)\sqrt{x-1} \ge x(2x+1)$.
C. $(1-x^2)\sqrt{x-1} \ge x(1-x^2)$. **D**. $x\sqrt{x-1} \le x^2$.

Câu 23. Với giá trị nào của a thì hai bất phương trình $(a+1)x - a + 2 > 0$ và $(a-1)x - a + 3 > 0$ tương đương?
A. $a = 1$. **B**. $a = 5$. **C**. $a = -1$. **D**. $a = 2$.

Câu 24. Với giá trị nào của m thì hai bất phương trình $(m+2)x \le m+1$ và $3m(x-1) \le -x-1$ tương đương?
A. $m = -3$. **B**. $m = -2$. **C**. $m = -1$. **D**. $m = 3$.

Câu 25. Với giá trị nào của m thì hai bất phương trình $(m+3)x \ge 3m-6$ và $(2m-1)x \le m+2$ tương đương?
A. $m = 1$. **B**. $m = 0$. **C**. $m = 4$. **D**. $m = 0$ hoặc $m = 4$.

Câu 26. Bất phương trình $ax + b > 0$ vô nghiệm khi
A. $\begin{cases} a \ne 0 \\ b = 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a = 0 \\ b \ne 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a = 0 \\ b \le 0 \end{cases}$.

Câu 27. Bất phương trình $ax + b > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi
A. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a = 0 \\ b \ne 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a = 0 \\ b \le 0 \end{cases}$.

Câu 28. Bất phương trình $ax + b \le 0$ vô nghiệm khi
A. $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a = 0 \\ b \ne 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a = 0 \\ b \le 0 \end{cases}$.

Câu 29. Tập nghiệm S của bất phương trình $5x - 1 \ge \dfrac{2x}{5} + 3$ là
A. $S = \mathbb{R}$. **B**. $S = (-\infty; 2)$. **C**. $S = \left(-\dfrac{5}{2}; +\infty\right)$. **D**. $S = \left[\dfrac{20}{23}; +\infty\right)$.

Câu 30. Bất phương trình $\dfrac{3x+5}{2} - 1 \le \dfrac{x+2}{3} + x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên lớn hơn -10?
A. 4. **B**. 5. **C**. 9. **D**. 10.

Câu 31. Tập nghiệm S của bất phương trình $(1-\sqrt{2})x < 3 - 2\sqrt{2}$ là
A. $S = (-\infty; 1-\sqrt{2})$. **B**. $S = (1-\sqrt{2}; +\infty)$.
C. $S = \mathbb{R}$. **D**. $S = \varnothing$.

Câu 32. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $x(2-x) \ge x(7-x) - 6(x-1)$ trên đoạn $[-10; 10]$ bằng
A. 5. **B**. 6. **C**. 21. **D**. 40.

Câu 33. Bất phương trình $(2x-1)(x+3) - 3x + 1 \le (x-1)(x+3) + x^2 - 5$ có tập nghiệm là
A. $S = (-\infty; -\dfrac{2}{3})$. **B**. $S = \left[-\dfrac{2}{3}; +\infty\right)$. **C**. $S = \mathbb{R}$. **D**. $S = \varnothing$.

Câu 34. Tập nghiệm S của bất phương trình $5(x+1) - x(7-x) > -2x$ là
A. $S = \mathbb{R}$. **B**. $S = (-\dfrac{5}{2}; +\infty)$. **C**. $S = (-\infty; \dfrac{5}{2})$. **D**. $S = \varnothing$.

Câu 35. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x+\sqrt{3})^2 \ge (x-\sqrt{3})^2 + 2$ là
A. $S = \left[\dfrac{\sqrt{3}}{6}; +\infty\right)$. **B**. $S = (\dfrac{\sqrt{3}}{6}; +\infty)$. **C**. $S = \left(-\infty; \dfrac{\sqrt{3}}{6}\right]$. **D**. $S = \left(-\infty; \dfrac{\sqrt{3}}{6}\right)$.

Câu 36. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)^2+(x-3)^2+15<x^2+(x-4)^2$ là
A. $S=(-\infty;0)$. **B**. $S=(0;+\infty)$. **C**. $S=\mathbb{R}$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 37. Tập nghiệm S của bất phương trình $x+\sqrt{x}<(2\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)$ là
A. $S=(-\infty;3)$. **B**. $S=(3;+\infty)$. **C**. $S=[3;+\infty)$. **D**. $S=(-\infty;3]$.

Câu 38. Tập nghiệm S của bất phương trình $x+\sqrt{x-2}\le 2+\sqrt{x-2}$ là
A. $\Delta'=(b')^2-ac$. **B**. $S=(-\infty;2]$. **C**. $S=\{2\}$. **D**. $S=[2;+\infty)$.

Câu 39. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $\dfrac{x-2}{\sqrt{x-4}}\le\dfrac{4}{\sqrt{x-4}}$ bằng
A. 15. **B**. 11. **C**. 26. **D**. 0.

Câu 40. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-3)\sqrt{x-2}\ge 0$ là
A. $S=[3;+\infty)$. **B**. $S=(3;+\infty)$.
C. $S=\{2\}\cup[3;+\infty)$. **D**. $S=\{2\}\cup(3;+\infty)$.

Câu 41. Bất phương trình $(m-1)x>3$ vô nghiệm khi
A. $m\ne 1$. **B**. $m<1$. **C**. $m=1$. **D**. $m>1$.

Câu 42. Bất phương trình $(m^2-3m)x+m<2-2x$ vô nghiệm khi
A. $m\ne 1$. **B**. $m\ne 2$. **C**. $m=1, m=2$. **D**. $m\in\mathbb{R}$.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m^2-m)x<m$ vô nghiệm?
A. 0 . **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 44. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m^2-m)x+m<6x-2$ vô nghiệm. Tổng các phần tử trong S bằng
A. 0 . **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để bất phương trình $mx-2\le x-m$ vô nghiệm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 46. Bất phương trình $(m^2+9)x+3\ge m(1-6x)$ nghiệm đúng với mọi x khi
A. $m\ne 3$. **B**. $m=3$. **C**. $m\ne -3$. **D**. $m=-3$.

Câu 47. Bất phương trình $4m^2(2x-1)\ge(4m^2+5m+9)x-12m$ nghiệm đúng với mọi x khi
A. $m=-1$. **B**. $m=\dfrac{9}{4}$. **C**. $m=1$. **D**. $m=-\dfrac{9}{4}$.

Câu 48. Bất phương trình $m^2(x-1)\ge 9x+3m$ nghiệm đúng với mọi x khi
A. $m=1$. **B**. $m=-3$. **C**. $m=\varnothing$. **D**. $m=-1$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(x+m)m+x>3x+4$ có tập nghiệm là $(-m-2;+\infty)$.
A. $m=2$. **B**. $m\ne 2$. **C**. $m>2$. **D**. $m<2$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m(x-m)\ge x-1$ có tập nghiệm là $(-\infty;m+1]$.
A. $m=1$. **B**. $m>1$. **C**. $m<1$. **D**. $m\ge 1$.

Câu 51. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m(x-1)<2x-3$ có nghiệm.
A. $m\ne 2$. **B**. $m>2$. **C**. $m=2$. **D**. $m<2$.

Câu 52. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m(x-1)<3-x$ có nghiệm.
A. $m\ne 1$. **B**. $m=1$. **C**. $m\in\mathbb{R}$. **D**. $m\ne 3$.

Câu 53. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(m^2+m-6)x\ge m+1$ có nghiệm.
A. $m\ne 2$. **B**. $m\ne 2$ và $m\ne 3$. **C**. $m\in\mathbb{R}$. **D**. $m\ne 3$.

Câu 54. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2x-1<mx+m$ có nghiệm.
A. $m=1$. **B**. $m=0$. **C**. $m=0; m=1$. **D**. $m\in\mathbb{R}$.

Câu 55. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $mx+6<2x+3m$ với $m<2$. Hỏi tập hợp nào sau đây là phần bù của tập S?

A. $(3;+\infty)$. **B.** $[3;+\infty)$. **C.** $(-\infty;3)$. **D.** $(-\infty;3]$.

Câu 56. Tìm giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m(2x-1)\geq 2x+1$ có tập nghiệm là $[1;+\infty)$.

A. $m=3$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=-2$.

Câu 57. Tìm giá trị thực của tham số m để bất phương trình $2x-m<3(x-1)$ có tập nghiệm là $(4;+\infty)$.

A. $m\neq 1$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-1$. **D.** $m>1$..

Câu 58. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $mx+4>0$ nghiệm đúng với mọi $|x|<8$.

A. $m\in\left[-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2}\right]$. **B.** $m\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$.

C. $m\in\left[-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $m\in\left[-\dfrac{1}{2};0\right)\cup\left(0;\dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 59. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m^2(x-2)-mx+x+5<0$ nghiệm đúng với mọi $x\in[-2018;2]$.

A. $m<\dfrac{7}{2}$. **B.** $m=\dfrac{7}{2}$. **C.** $m>\dfrac{7}{2}$. **D.** $m\in\mathbb{R}$.

Câu 60. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $m^2(x-2)+m+x\geq 0$ có nghiệm $x\in[-1;2]$.

A. $m\geq -2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m\geq -1$. **D.** $m\leq -2$.

Câu 61. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}2-x>0\\2x+1<x-2\end{cases}$ là

A. $S=(-\infty;-3)$. **B.** $S=(-\infty;2)$. **C.** $S=(-3;2)$. **D.** $S=(-3;+\infty)$.

Câu 62. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}\dfrac{2x-1}{3}<-x+1\\\dfrac{4-3x}{2}<3-x\end{cases}$ là

A. $S=\left(-2;\dfrac{4}{5}\right)$. **B.** $S=\left(\dfrac{4}{5};+\infty\right)$. **C.** $S=(-\infty;-2)$. **D.** $S=(-2;+\infty)$.

Câu 63. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}\dfrac{x-1}{2}<-x+1\\3+x>\dfrac{5-2x}{2}\end{cases}$ là

A. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{4}\right)$. **B.** $S=(1;+\infty)$. **C.** $S=\left(-\dfrac{1}{4};1\right)$. **D.** $S=\varnothing$.

Câu 64. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-1<-x+2017\\3+x>\dfrac{2018-2x}{2}\end{cases}$ là

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\left(\dfrac{2012}{8};\dfrac{2018}{3}\right)$.

C. $S=\left(-\infty;\dfrac{2012}{8}\right)$. **D.** $S=\left(\dfrac{2018}{3};+\infty\right)$.

Câu 65. Tập $S=\left[-1;\dfrac{3}{2}\right)$ là tập nghiệm của hệ bất phương trình sau đây?

A. $\begin{cases}2(x-1)<1\\x\geq -1\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2(x-1)>1\\x\geq -1\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2(x-1)<1\\x\leq -1\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2(x-1)<1\\x\leq -1\end{cases}$.

Câu 66. Tập nghiệm S của bất phương trình $\begin{cases}2(x-1)<x+3\\2x\le 3(x+1)\end{cases}$ là

A. $S=(-3;5)$. **B**. $S=(-3;5]$. **C**. $S=[-3;5)$. **D**. $S=[-3;5]$.

Câu 67. Biết rằng bất phương trình $\begin{cases}x-1<2x-3\\\dfrac{5-3x}{2}\le x-3\\3x\le x+5\end{cases}$ có tập nghiệm là một đoạn $[a;b]$. Tính $a+b$.

A. $\dfrac{11}{2}$. **B**. 8. **C**. $\dfrac{9}{2}$. **D**. $\dfrac{47}{10}$.

Câu 68. Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases}6x+\dfrac{5}{7}>4x+7\\\dfrac{8x+3}{2}<2x+25\end{cases}$ là

A. Vô số. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 0.

Câu 69. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $\begin{cases}5x-2<4x+5\\x^2<(x+2)^2\end{cases}$ bằng

A. 21 . **B**. 27. **C**. 28. **D**. 29.

Câu 70. Cho bất phương trình $\begin{cases}(1-x)^2\le 8-4x+x^2\\(x+2)^3<x^3+6x^2+13x+9\end{cases}$. Tổng nghiệm nguyên lớn nhất và nghiệm nguyên nhỏ nhất của bất phương trình bằng

A. 2 . **B**. 3. **C**. 6. **D**. 7.

Câu 71. Hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-1>0\\x-m<2\end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m<-\dfrac{3}{2}$. **B**. $m\le-\dfrac{3}{2}$. **C**. $m>-\dfrac{3}{2}$. **D**. $m\ge-\dfrac{3}{2}$.

Câu 72. Hệ bất phương trình $\begin{cases}3(x-6)<-3\\\dfrac{5x+m}{2}>7\end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>-11$. **B**. $m\ge-11$. **C**. $m<-11$. **D**. $m\le-11$.

Câu 73. Hệ bất phương trình $\begin{cases}x^2-1\le 0\\x-m>0\end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>1$. **B**. $m=1$. **C**. $m<1$. **D**. $m\ne 1$.

Câu 74. Hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2\ge 0\\(m^2+1)x<4\end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>1$. **B**. $m<1$. **C**. $m<-1$. **D**. $-1<m<1$.

Câu 75. Hệ bất phương trình $\begin{cases}m(mx-1)<2\\m(mx-2)\ge 2m+1\end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m<\dfrac{1}{3}$. **B**. $0\ne m<\dfrac{1}{3}$. **C**. $m\ne 0$. **D**. $m<0$.

Câu 76. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-1\ge 3\\x-m\le 0\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m>2$. **B**. $m=2$. **C**. $m\le 2$. **D**. $m=1$.

Câu 77. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}m^2x\ge 6-x\\3x-1\le x+5\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=1$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=\pm 1$. **D**. $m\ge 1$.

Câu 78. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}(x-3)^2 \geq x^2+7x+1\\ 2m \leq 8+5x\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=\dfrac{72}{13}$. **B**. $m>\dfrac{72}{13}$. **C**. $m<\dfrac{72}{13}$. **D**. $m\geq\dfrac{72}{13}$.

Câu 79. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}mx \leq m-3\\ (m+3)x \geq m-9\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=1$. **B**. $m=-2$. **C**. $m=2$. **D**. $m=-1$.

Câu 80. Tìm giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2m(x+1) \geq x+3\\ 4mx+3 \geq 4x\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=\dfrac{5}{2}$. **B**. $m=\dfrac{3}{4}$. **C**. $m=\dfrac{3}{4}; m=\dfrac{5}{2}$. **D**. $m=-1$.

Câu 81. Hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+4>x+9\\ 1-2x \leq m-3x+1\end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>\dfrac{5}{2}$. **B**. $m\geq\dfrac{5}{2}$. **C**. $m<\dfrac{5}{2}$. **D**. $m\leq\dfrac{5}{2}$.

Câu 82. Hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+7 \geq 8x+1\\ m+5<2x\end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>-3$. **B**. $m\geq-3$. **C**. $m<-3$. **D**. $m\leq-3$.

Câu 83. Hệ bất phương trình $\begin{cases}(x-3)^2 \geq x^2+7x+1\\ 2m \leq 8+5x\end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>\dfrac{72}{13}$. **B**. $m\geq\dfrac{72}{13}$. **C**. $m<1$. **D**. $m<1$.

Câu 84. Hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+5 \geq x-1\\ (x+2)^2 \leq (x-1)^2+9\\ mx+1>(m-2)x+m\end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m=3$. **B**. $m\geq3$. **C**. $m<3$. **D**. $m\leq3$.

Câu 85. Hệ bất phương trình $\begin{cases}2(x-3)<5(x-4)\\ mx+1 \leq x-1\end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>1$. **B**. $m\geq1$. **C**. $m<1$. **D**. $m\leq1$.

Câu 86. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases}\sqrt{x+2}\left(x^2-1\right)\geq 0\\ x\leq\dfrac{1-2m}{m}\end{cases}$ có nghiệm?

A. $\left[\begin{array}{l}m\geq\dfrac{1}{3}\\ m<0\end{array}\right.$. **B**. $0<m\leq\dfrac{1}{3}$. **C**. $m\geq\dfrac{1}{3}$. **D**. $m>0$.

Câu 87. Một bạn học sinh đã giải bất phương trình $\sqrt{x^2-9}-\sqrt{x+3}\leq x+3 \quad (*)$ theo ba bước sau:

Bước 1: Điều kiện $\begin{cases}x^2-9\geq 0\\ x+3\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(x-3)(x+3)\geq 0\\ x+3\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x-3\geq 0\\ x+3\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow x\geq 3$.

Bước 2: Với điều kiện trên thì $(*)$ trở thành $\sqrt{(x-3)(x+3)}-\sqrt{x+3}\leq x+3$.

Chia hai vế cho $\sqrt{x+3}>0$ ta được $\sqrt{x-3}-1\geq\sqrt{x+3}$.

Bước 3: Vì $x\geq 3$ nên $\sqrt{x-3}-1<\sqrt{x+3}-1<\sqrt{x+3}$, $\forall x\leq 3$.

Vậy tập nghiệm của $(*)$ là $[3;+\infty)$.

Theo em, bạn học sinh đó đã giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

A. Sai từ bước 1 . **B**. Sai từ bước 2. **C**. Sai từ bước 3. **D**. Lời giải đúng.

Câu 88. Tìm các giá trị của m để biểu thức $f(x) = x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0 \, \forall x \in \mathbb{R}$.
A. $m \in (-3; 9)$.
B. $m \in (-\infty; -3) \cup (9; +\infty)$.
C. $m \in [-3; 9]$.
D. $m \in (-9; 3)$.

Câu 89. Tìm các giá trị của m để bất phương trình $mx > 3$ vô nghiệm.
A. $m < 0$.
B. $m > 0$.
C. $m = 0$.
D. $m \neq 0$.

Câu 90. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)\sqrt{x+1} \geq 0$ là
A. $S = [-1; +\infty)$.
B. $S = \{-1\} \cup (1; +\infty)$.
C. $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$.
D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 91. Bất phương trình $\sqrt{2x-1} \leqslant 3x - 2$ có tổng năm nghiệm nguyên nhỏ nhất là:
A. 15.
B. 20.
C. 10.
D. 5.

Câu 92. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)\sqrt{x+1} \geq 0$ là
A. $S = [-1; +\infty)$.
B. $S = \{-1\} \cup (1; +\infty)$.
C. $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$.
D. $S = (1; +\infty)$.

Câu 93. Giá trị $x = -1$ là nghiệm của bất phương trình $m + x < 2$ khi và chỉ khi
A. $m < 3$.
B. $m > 3$.
C. $m = 3$.
D. $m < 1$.

Câu 94. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $mx + m < 2x$ vô nghiệm.
A. $m = 2$.
B. $m = 0$.
C. $m = -2$.
D. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 95. Trong các hệ sau đây, hệ nào là hệ bất phương trình một ẩn?
A. $\begin{bmatrix} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{bmatrix}$.
B. $\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ g(x) = 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} f(x) \leq 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$.
D. $\begin{bmatrix} f(x) - g(x) \leq 0 \\ f(x) + g(x) > 0 \end{bmatrix}$.

Câu 96. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} f(x) > 0 \quad (1) \\ g(x) \leq 0 \quad (2) \end{cases}$, trong đó (1) có tập nghiệm là T_1 và (2) có tập nghiệm là T_2. Trong các tập hợp sau, tập nào là tập nghiệm của hệ phương trình?
A. $T_1 \cap T_2$.
B. $T_1 \cup T_2$.
C. $T_1 \setminus T_2$.
D. $T_2 \setminus T_1$.

Câu 97. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 1 \\ x > m^2 + 1 \end{cases}$, với m là tham số.
A. $S = (-\infty; 1)$.
B. $S = (-\infty; m^2 + 1)$.
C. $S = (1; +\infty)$.
D. $S = (m^2 + 1; +\infty)$.

Câu 98. Giá trị $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình $2mx - 3m \geq 1$ khi và chỉ khi
A. $m \leq -1$.
B. $m \leq 1$.
C. $-1 \leq m \leq 1$.
D. $m \geq -1$.

Câu 99. Bất phương trình $mx > 3$ vô nghiệm khi
A. $m = 0$.
B. $m > 0$.
C. $m < 0$.
D. $m \neq 0$.

Câu 100. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2x + 3 < mx + 4$ có nghiệm.
A. $m = 1$.
B. $m = 0$.
C. $m = 1$ hoặc $m = 0$.
D. $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 101. Tập hợp tất cả giá trị của m để bất phương trình $(m^2 - m)x < m$ vô nghiệm là
A. $\{0\}$.
B. $\{0; 1\}$.
C. $\{1\}$.
D. $(0; 1)$.

Câu 102. Tập hợp tất cả giá trị của m để bất phương trình $(m^2 + 2m)x < m^2$ thỏa mãn với mọi $x \in \mathbb{R}$ là
A. $\{-2\}$.
B. $\{0\}$.
C. $\{-2; 0\}$.
D. $\{2; 0\}$.

Câu 103. Tập hợp tất cả giá trị của m để bất phương trình $(m^2 - m)x < m - 2$ vô nghiệm là
A. $(0; 1)$.
B. $\{0\}$.
C. $\{0; 1\}$.
D. $\{1\}$.

Câu 104. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x - m} - \sqrt{6 - 2x}$ là một đoạn trên trục số thực khi và chỉ khi
A. $m = 3$.
B. $m > 3$.
C. $m < 3$.
D. $m < \dfrac{1}{3}$.

Câu 105. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x+1}+\sqrt{m-2x}$ là một điểm trên trục số thực khi và chỉ khi

A. $m<-2$. **B**. $m>-2$. **C**. $m=-2$. **D**. $m=2$.

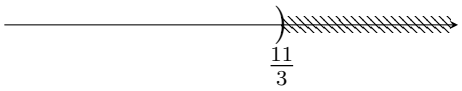
Câu 106. Cho các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|\,2x+5>0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|\,4x-1<0\}$. Tìm $A\cap B$.

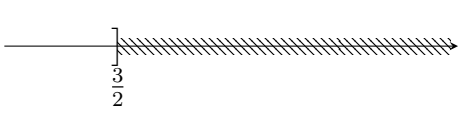
A. $A\cap B=\left(-\dfrac{5}{2};+\infty\right)$. **B**. $A\cap B=\left(-\infty;\dfrac{1}{4}\right)$.

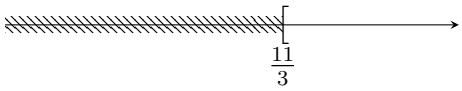
C. $A\cap B=\varnothing$. **D**. $A\cap B=\left(-\dfrac{5}{2};\dfrac{1}{4}\right)$.

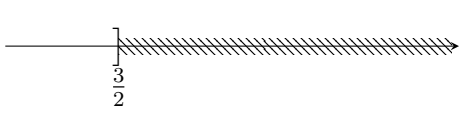
Câu 107. Biểu diễn trên trục số tập nghiệm của hai bất phương trình trong hệ bất phương trình

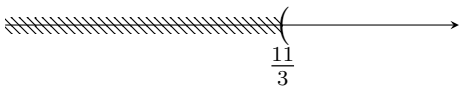
$$\begin{cases}\dfrac{3x-5}{2}+1>\dfrac{3x+1}{3}\\ 4x-\dfrac{5}{2}\le 3x-1\end{cases}.$$

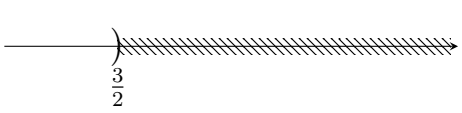
A. 

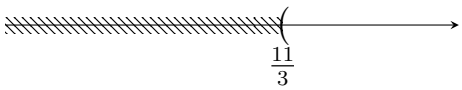


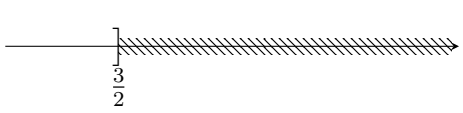
B. 



C. 



D. 



Câu 108. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}4x-3>0\\ 2x+1\le 5\end{cases}$.

A. $S=\left(\dfrac{3}{4};2\right]$. **B**. $S=(-\infty;2)$. **C**. $S=\left(\dfrac{3}{4};2\right)$. **D**. $S=(2;+\infty)$.

Câu 109. Tìm tất cả các giá trị nguyên của x thỏa $\begin{cases}4x+5\ge 0\\ 2x-1\le 0\end{cases}$.

A. $x=-1$. **B**. $x=1$. **C**. $x=0,\ x=-1$. **D**. $x=0,\ x=1$.

Câu 110. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+\dfrac{25}{7}<-4x+7\\ \dfrac{8x+3}{2}<2x+5\end{cases}$.

A. $S=\left(-\infty;\dfrac{4}{7}\right)$. **B**. $S=\left(-\infty;\dfrac{4}{7}\right]$. **C**. $S=\left(-\infty;\dfrac{7}{4}\right)$. **D**. $S=\left(-\infty;\dfrac{7}{4}\right]$.

Câu 111. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}15x-2>2x+\dfrac{1}{3}\\ 2(x-2)<\dfrac{x-14}{2}\end{cases}$.

A. $S=\left(\dfrac{7}{39};+\infty\right)$. **B**. $S=(-\infty;-2)$. **C**. $S=\varnothing$. **D**. $S=(-\infty;-2]$.

Câu 112. $x=3$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $5-x<1$. **B**. $2x-1>3$. **C**. $3x+1<4$. **D**. $4x-11>x$.

Câu 113. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x+1>3(2-x)$.

A. $S=(-\infty;-5)$. **B**. $S=(5;+\infty)$. **C**. $S=(1;+\infty)$. **D**. $S=(-\infty;5)$.

Câu 114. Nghiệm nguyên lớn nhất của bất phương trình $2x+1<3(8-x)$ là

A. 2. **B**. 5. **C**. 4. **D**. 6.

Câu 115. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $11-2x \geq 0$ là
A. 6. **B**. 5. **C**. Vô số. **D**. 11.

Câu 116. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{1-x}{x^2+1} < 0$.
A. $S=(-\infty;1)$. **B**. $S=(1;+\infty)$. **C**. $S=(-\infty;1]$. **D**. $S=[1;+\infty)$.

Câu 117. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $3-2x<x$.
A. $S=(-\infty;3)$. **B**. $S=(3;+\infty)$. **C**. $S=(-\infty;1)$. **D**. $S=(1;+\infty)$.

Câu 118. Cho bất phương trình $3x-m^2 \geq mx-4m+3$. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào là **sai**?
A. Với $m>3$ tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;1-m]$.
B. Với $m=2$ tập nghiệm của bất phương trình là $S=(-\infty;-1]$.
C. Với $m<3$ tập nghiệm của bất phương trình là $S=[1-m;+\infty)$.
D. Với $m=3$ tập nghiệm của bất phương trình là $S=\mathbb{R}$.

Câu 119. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $x+3m>3+mx$ có tập nghiệm là $S=(-\infty;3)$.
A. $m<1$. **B**. $m>1$. **C**. $0<m<1$. **D**. $m<0 \vee m>1$.

Câu 120. Cho bất phương trình $(2m^2-5m-3)x+4m^2<-5x+1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình trên vô nghiệm.
A. $m=2$. **B**. $m=-\dfrac{1}{2}$.
C. $m=-\dfrac{1}{2}$ hoặc $m=2$. **D**. $m=\dfrac{1}{2}$ hoặc $m=2$.

Câu 121. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $(m-2)x+2m-1<2-3x$ có nghiệm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
A. $m=0$. **B**. $m=1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=2$.

Câu 122. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $\sqrt{(m^2-1)x+3m+5} \leq 2m+3$ có nghiệm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
A. $m=0$. **B**. $m=1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=2$.

Câu 123. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $\dfrac{x-m}{m-3}+x-3>0$ vô nghiệm.
A. $m=0$. **B**. $m=1$. **C**. $m=2$. **D**. $m=3$.

Câu 124. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x+m \leq 0 \\ -x+3<0 \end{cases}$ có nghiệm.
A. $m \in (-\infty;-3)$. **B**. $m=-3$. **C**. $m \in (-3;+\infty)$. **D**. $m \in (-\infty;3)$.

Câu 125. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-2>-4x+5 \\ 3x+m+2<0 \end{cases}$ có nghiệm.
A. $m \in (-\infty;3)$. **B**. $m \in (-5;+\infty)$. **C**. $m \in (0;5)$. **D**. $m \in (-\infty;-5)$.

Câu 126. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} (x-3)^2 \geq x^2+7x+1 \\ 2m-5x \leq 8 \end{cases}$ vô nghiệm.
A. $m \geq \left[\dfrac{72}{13};+\infty\right)$. **B**. $m \in \left(\dfrac{72}{13};+\infty\right)$. **C**. $m \in \left(-\infty;\dfrac{72}{13}\right)$. **D**. $m \in \left[0;\dfrac{72}{13}\right]$.

Câu 127. Hệ bất phương trình $\begin{cases} |x|-1 \leq 0 \\ x-m>0 \end{cases}$ có nghiệm khi và chỉ khi
A. $m \in (1;+\infty)$. **B**. $m=1$.
C. $m \in (-\infty;1)$. **D**. $m \in (-\infty;1) \cup (1;+\infty)$.

Câu 128. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2(x-6) < -2 \\ \dfrac{5x+m}{3} > 8 \end{cases}$ có nghiệm.

A. $m \in (-1;+\infty)$. **B**. $m \in [-1;+\infty)$. **C**. $m \in (-\infty;-1)$. **D**. $m \in (-\infty;-1]$.

Câu 129. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x-3<0 \\ m-x<1 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m \in (-\infty;4)$. **B**. $m \in (4;+\infty)$. **C**. $m \in [4;+\infty)$. **D**. $m \in (-\infty;4]$.

Câu 130. Với giá trị nào của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x-1 \le 3 \\ x-m \ge 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất?

A. Không có giá trị m. **B**. $m=2$.
C. $m \in [2;+\infty)$. **D**. $m \in (-\infty;2)$.

Câu 131. Cho bất phương trình $m^3(x+2) \le m^2(x-1)$ $(*)$. Xét các mệnh đề sau.

(I) Bất phương trình đã cho tương đương với $x(m-1) \le -(2m+1)$ (1).

(II) Với $m=0$, bất phương trình đã cho thỏa mãn với mọi $x \in \mathbb{R}$.

(III) Giá trị của m để bất phương trình đã cho thỏa mãn với mọi $x \ge 0$ là $m \le -\dfrac{1}{2}$ hoặc $m=0$.

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề **đúng** là

A. (II). **B**. (I) và (III). **C**. (I) và (II). **D**. Cả ba đều đúng.

Câu 132. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x<4 \\ x \le 3-m^2 \end{cases}$, với m là tham số.

A. $S=(-\infty;3-m^2]$. **B**. $S=\varnothing$. **C**. $S=(-\infty;4)$. **D**. $S=[3-m^2;4)$.

Câu 133. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \le 5+m^2 \\ x \ge 1-m^2 \end{cases}$, với m là tham số.

A. $S=(-\infty;5+m^2]$. **B**. $S=\varnothing$.
C. $S=[1-m^2;5+m^2]$. **D**. $S=[1-m^2;+\infty)$.

Câu 134. Cho tham số $m \in \mathbb{R}$. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x \le -2 \\ x < 3m+1 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 0. **B**. 1. **C**. Vô số. **D**. 3.

Câu 135. Cho tham số $m \in \mathbb{R}$. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 3 \\ x < 3-m^2 \end{cases}$.

A. $S=\varnothing$. **B**. $S=(-\infty;3-m^2)$. **C**. $S=[3;+\infty)$. **D**. $S=(3-m^2;3]$.

Câu 136. Cho tham số $m \in \mathbb{R}$. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x > 1+m^2 \\ x < 2-2m^2 \end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 137. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+1 \ge -3 \\ (m^2+1)x-1 < m^2 \end{cases}$, với m là tham số thực. Hệ đã cho **không** tương đương với hệ nào sau đây?

A. $\begin{cases} x > -2 \\ x < 1 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} 2x \ge -4 \\ (m^2+1)x < 1+m^2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x \ge -2 \\ x < 1 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} 2x \ge -4 \\ x < 1 \end{cases}$.

Câu 138. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}(-m^2-2)x+m^2\le -2\\ x-1\le 1\end{cases}$, với m là tham số thực. Hệ đã cho tương đương với

A. $\begin{cases}x\ge 1\\ x\le 2\end{cases}$. **B.** $x\le 2$. **C.** $\begin{cases}x\le 1\\ x\le 2\end{cases}$. **D.** $x\le 1$.

Câu 139. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-5>1\\ 3x-3m^2+1>10\end{cases}$, với m là tham số.

A. $S=(3;3+m^2)$. **B.** $S=(3+m^2;+\infty)$. **C.** $S=(3;+\infty)$. **D.** $S=(-\infty;3+m^2)$.

Câu 140. Tìm tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}-2x+2m^2-5\ge 2m^2-3\\ 3x+6m^2+2>-4\end{cases}$, với m là tham số.

A. $S=(-2-2m^2;+\infty)$. **B.** $S=[-1;-2-2m^2)$.
C. $S=(-\infty;-2-2m^2)$. **D.** $S=(-2-2m^2;-1]$.

Câu 141. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+1<3\\ x+m>1\end{cases}$ có nghiệm.

A. Với mọi $m\in(1;\infty)$. **B.** Với mọi $m\in(0;+\infty)$.
C. Với mọi $m\in(0;1)$. **D.** Với mọi $m\in(-\infty;0)$.

Câu 142. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}7x+1\ge -3\\ -3x+m<3m-6\end{cases}$ có nghiệm.

A. Với mọi $m\in\left(-\dfrac{15}{7};+\infty\right)$. **B.** Với mọi $m\in\left(-\infty;-\dfrac{15}{7}\right)$.
C. Không tồn tại m. **D.** Với mọi $m\in\mathbb{R}$.

Câu 143. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}-5x+1\ge -3\\ 3x+3\le x+3m-6\end{cases}$ có nghiệm nguyên.

A. Với mọi $m\in\mathbb{R}$. **B.** Không tồn tại m.
C. Với mọi $m\in\left(-\infty;\dfrac{22}{15}\right]$. **D.** Với mọi $m\in\left[\dfrac{22}{5};+\infty\right)$.

Câu 144. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x+1>3\\ 2x+m<2-m\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m\in(-1;+\infty)$. **B.** $m\in(-\infty;2]$. **C.** $m\in[-1;+\infty)$. **D.** $m\in[-2;+\infty)$.

Câu 145. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x+2m\ge 1\\ 3x+m<2x+m-1\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m\in(-\infty;1]$. **B.** $m\in\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **C.** $m\in(1;\infty)$. **D.** $m\in[1;+\infty)$.

Câu 146. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-m\ge x+3\\ x+m\le -m-3\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m\in[-2;+\infty)$. **B.** $m\in(-2;+\infty)$. **C.** $m\in(1;+\infty)$. **D.** $m\in(-2;1)$.

Câu 147. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}7x-m>3x+3\\ 2x+m<3m-1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. Không tồn tại m. **B**. $m=\dfrac{5}{3}$. **C**. $m=\dfrac{-2}{3}$. **D**. $m\in\left[\dfrac{5}{3};+\infty\right)$.

Câu 148. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+m\le 3\\ x+1>-1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=-4$. **B**. $m=7$. **C**. Không tồn tại m. **D**. $m\in(-\infty;7]$.

Câu 149. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}-2x+3m\ge m\\ x+m\ge 1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B**. $m=1$. **C**. Không tồn tại m. **D**. $m\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 150. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x-m\ge 0\\ x+3\le 1\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm nguyên.

A. $m=-2$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=1$. **D**. $m\in(-\infty;-2)$.

Câu 151. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-m>0\\ x-1<1\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm nguyên.

A. $m=2$. **B**. $m\in(-\infty;2]$. **C**. $m\in(0;2)$. **D**. $m\in[0;2)$.

Câu 152. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}-x+2m>0\\ 3x-1>5\end{cases}$ không có nghiệm nguyên.

A. $m\in\left(1;\dfrac{1}{2}\right]$. **B**. $m\in\left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right]$. **C**. $m=\dfrac{1}{2}$. **D**. Không tồn tại m.

Câu 153. Bất phương trình $2x<x+m-1$ có nghiệm trong khoảng $(-3;4)$ khi

A. $m<5$. **B**. $m>-2$. **C**. $m=5$. **D**. $m>5$.

Câu 154. Bất phương trình $x<m-1$ không có nghiệm trong khoảng $(-3;4)$ khi

A. $m\le -2$. **B**. $m>-2$. **C**. $m<-2$. **D**. $m\ge -2$.

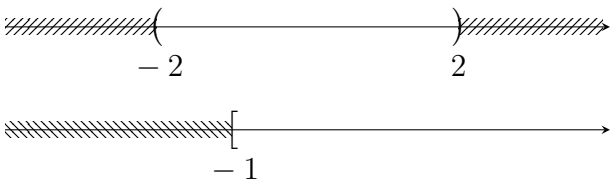
Câu 155. Bất phương trình $x-m+1>0$ có nghiệm trong khoảng $(-2;2)$ khi

A. $(-\infty;3)$. **B**. $(-\infty;4)$. **C**. $(-1;+\infty)$. **D**. $(-1;3)$.

Câu 156. Bất phương trình $x-m-1\ge 0$ có tập nghiệm giao nhau khác rỗng với tập $[-1;4)$ khi

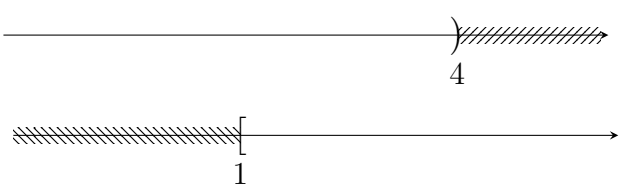
A. $m>3$. **B**. $m\le 3$. **C**. $m<3$. **D**. $m\ge 3$.

Câu 157.
Hình bên là biểu diễn tập hợp nghiệm của các bất phương trình trong hệ phương trình nào dưới đây?



A. $\begin{cases}|x|<2\\ \sqrt{3x-3}\le 0\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}\sqrt{x}<2\\ \sqrt{3x-3}\ge 0\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}x^2<2\\ \sqrt{3x-3}\ge 0\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}x<2\\ \sqrt{3x-3}\le 0\end{cases}$.

Câu 158.
Hình bên là biểu diễn tập hợp nghiệm của các bất phương trình trong hệ phương trình nào dưới đây?



A. $\begin{cases}\sqrt{5-x}>1\\ \sqrt{4x-4}\le 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}\sqrt{5-x}>1\\ \sqrt{4x-4}\ge 0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}\sqrt{5-x}<1\\ \sqrt{4x-4}\ge 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}\sqrt{5-x}<1\\ \sqrt{4x-4}\le 0\end{cases}$.

Câu 159. Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $\begin{cases}(x-1)^2\le 9\\ \dfrac{3x-2}{5}+1\ge\dfrac{6}{5}\end{cases}$.

A. $1<x<4$. **B.** $1<x\le 4$. **C.** $1\le x\le 4$. **D.** $1\le x<4$.

Câu 160. Bất phương trình $\sqrt{3-x}<2x-1$ tương đương với hệ nào sau đây?

A. $\begin{cases}3-x>0\\ 2x-1>0\\ 3-x<(2x-1)^2\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}3-x\ge 0\\ 2x-1>0\\ 3-x<(2x-1)^2\end{cases}$.

C. $\begin{cases}2x-1>0\\ 3-x<(2x-1)^2\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}3-x\ge 0\\ 3-x<(2x-1)^2\end{cases}$.

Câu 161. Bất phương trình $|2x-1|<4-x$ tương đương với hệ nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x-1\ge 0\\ 4-x>0\\ 2x-1<4-x\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}4-x\ge 0\\ 2x-1<4-x\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x-1>0\\ 2x-1<4-x\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x-1<4-x\\ 2x-1>x-4\end{cases}$.

Câu 162. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $|2x-1|-\dfrac{3}{2}<\dfrac{2x-1}{2}$.

A. $S=(-\infty;2)$. **B.** $S=\left(\dfrac{1}{2};2\right)$. **C.** $S=\left(\dfrac{2}{3};2\right)$. **D.** $S=(0;2)$.

Câu 163. Có bao nhiêu số tự nhiên thỏa mãn $\sqrt{5-2x}\le x-1$.

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 164. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x+\sqrt{x-2}<4+\sqrt{x-2}$

A. $S=(-\infty;2)$. **B.** $S=[2;+\infty)$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=\{2\}$.

Câu 165. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2x+\sqrt{x-2}\le 4+\sqrt{x-2}$.

A. $S=(-\infty;2)$. **B.** $S=[2;+\infty)$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=\{2\}$.

Câu 166. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{x}{x-1}<1$

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=(1;+\infty)$. **C.** $S=(-\infty;1)$. **D.** $S=(1;+\infty)$.

Câu 167. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{3-2x}$.

A. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right)$. **B.** $\mathscr{D}=\mathbb{R}$. **C.** $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right]$. **D.** $\mathscr{D}=\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 168. Cho bất phương trình $\sqrt{1-x}(mx-2)<0$ $(*)$. Xét các mệnh đề sau

(I) Bất phương trình $(*)$ tương đương với $mx-2<0$ (1).

(II) $m\ge 0$ là điều kiện cần để mọi $x<1$ là nghiệm của bất phương trình $(*)$.

(III) Với $m<0$, tập nghiệm của bất phương trình là $\dfrac{2}{m}<x<1$.

Trong các mệnh đề trên, mệnh đề nào **đúng**?

A. (I). **B.** (III). **C.** (II) và (III). **D.** Cả ba đều đúng.

Câu 169. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{2-x}}$.

A. $\mathscr{D}=(-\infty;2)$. **B.** $\mathscr{D}=(-\infty;2]$. **C.** $\mathscr{D}=(2;+\infty)$. **D.** $\mathscr{D}=[2;+\infty)$.

Câu 170. Cho S_1 và S_2 lần lượt là tập nghiệm của các bất phương trình $(x^2+1)(x-1)>0$ và $2x-3\ge 0$. Tìm $S_2\setminus S_1$.

A. $S_2\setminus S_1=\left[1;\dfrac{3}{2}\right]$. **B.** $S_2\setminus S_1=\varnothing$. **C.** $S_2\setminus S_1=\left(1;\dfrac{3}{2}\right)$. **D.** $S_2\setminus S_1=\left[1;\dfrac{3}{2}\right)$.

Câu 171. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+1>3x+4 \\ 5x+3\geq 8x+21 \end{cases}$ là

A. $S=(-\infty;-3)$. **B**. $S=(-\infty;-6)$. **C**. $S=(-3;-6]$. **D**. $S=(-\infty;-6]$.

Câu 172. Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} 5x-2>4x+5 \\ 5x-4<x+2. \end{cases}$

A. $S=(7;+\infty)$. **B**. $S=\left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right)$. **C**. $S=\emptyset$. **D**. $S=\left(\dfrac{3}{2};7\right)$.

Câu 173. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+1>3x-2 \\ 3x-2<x-2 \end{cases}$ là

A. $S=\left(-\infty;\dfrac{3}{2}\right)$. **B**. $S=(-\infty;0)$. **C**. $S=\left(0;\dfrac{3}{2}\right)$. **D**. $S=\left[0;\dfrac{3}{2}\right]$.

Câu 174. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3<18-3x \\ x-2\geq 2x+1 \end{cases}$ là

A. $S=(-\infty;-3)$. **B**. $S=(-\infty;-3]$. **C**. $S=(-\infty;3)$. **D**. $S=(-\infty;3]$.

Câu 175. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \dfrac{x-2}{5}>x+1 \\ 2x-1<1-4x \end{cases}$ là

A. $S=\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)$. **B**. $S=\left(-\dfrac{7}{4};\dfrac{1}{3}\right)$. **C**. $S=\left(-\infty;-\dfrac{7}{4}\right)$. **D**. $S=\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 176. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \dfrac{x}{3}-1\geq \dfrac{x-3}{2} \\ x^2<(x+2)^2 \end{cases}$ là

A. $S=(-1;3]$. **B**. $S=(-1;3)$. **C**. $S=(-1;+\infty)$. **D**. $S=(-\infty;3)$.

Câu 177. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \dfrac{3x-1}{4}-\dfrac{3(x-2)}{8}-1>\dfrac{5-3x}{2} \\ x^2\geq (x-6)^2 \end{cases}$ là

A. $S=(2;3)$. **B**. $S=(2;+\infty)$. **C**. $S=(-2;3)$. **D**. $S=[3;+\infty)$.

Câu 178. Cho hai bất phương trình $x-7\leq 0$ và $mx\geq m+1$ có tập nghiệm lần lượt là S_1, S_2. Gọi $S=S_1\cap S_2$. Xét các mệnh đề sau:

(I) Nếu $m<0$ thì tập $S\neq\emptyset$.

(II) Nếu $0\leq m<\dfrac{1}{6}$ thì tập $S=\emptyset$.

(III) Nếu $m\neq\dfrac{1}{6}$ thì tập S có một phần tử.

Trong các khẳng định trên, khẳng định nào là đúng?

A. (I). **B**. (II) và (III). **C**. (III). **D**. (I) và (II).

Câu 179. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{1}{x-2m}$ xác định với mọi $x\in(1;3]$.

A. $m<\dfrac{1}{2}$. **B**. $m\leq\dfrac{1}{2}$ hoặc $m>\dfrac{3}{2}$.

C. $m<0$. **D**. $m\leq\dfrac{3}{2}$.

Câu 180. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $\sqrt{x-1}(x-m+2)>0$ có tập nghiệm là $S=(1;+\infty)$.

A. $m\leq 3$. **B**. $m\geq 3$. **C**. $0<m<3$. **D**. $m<0\vee m>3$.

Câu 181. Tính tổng tất cả giá trị của m để bất phương trình $\sqrt{4-x}\,[(m^2+1)x-5m]\geq 0$ có tập nghiệm là $[2;4]$.

A. 2. **B**. 3. **C**. $\dfrac{5}{2}$. **D**. $\dfrac{7}{2}$.

Câu 182. Cho hai bất phương trình $2(x+1)\geq x+3$ và $4mx+3\geq 4x$ lần lượt có tập nghiệm là S_1, S_2. Tìm tất cả giá trị của tham số m để tập $S=S_1\cap S_2$ có duy nhất một phần tử.

A. $m=\dfrac{1}{4}$. **B**. $m=0$. **C**. $m=-\dfrac{1}{4}$. **D**. $m=4$ hoặc $m=0$.

Câu 183. Cho hai bất phương trình $5x+m<-x+2$ và $x+3m-2<2x-m$ lần lượt có tập nghiệm là S_1, S_2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $S_1\cap S_2=\emptyset$.

A. $m>\dfrac{4}{5}$. **B**. $m<\dfrac{7}{4}$. **C**. $m\geq\dfrac{14}{25}$. **D**. $m>\dfrac{17}{5}$.

Câu 184. Tìm tất cả giá trị của m để bất phương trình $(m-1)x+2>2x+3$ có nghiệm trong khoảng $\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

A. $m>3$. **B**. $m<3$. **C**. $3<m\leq\dfrac{17}{5}$. **D**. $m<3\vee m>\dfrac{17}{5}$.

Câu 185. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}-x-2\geq 0\\2x+3\geq -3\\x+m-3>0\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m\in(\infty;5]$. **B**. $m\in(5;6)$. **C**. $m\in(5;+\infty)$. **D**. $m\in[5;6]$.

Câu 186. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}\left|x-\dfrac{3}{2}\right|\leq\dfrac{1}{2}\\(m^2+1)x\geq 6\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m\in[0;\sqrt{2})$. **B**. $m\in[\sqrt{2};+\infty)$. **C**. $m\in(-\sqrt{2};\sqrt{2})$. **D**. $m\in(-\sqrt{5};\sqrt{5})$.

Câu 187. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3\geq 1\\3x-10\leq 2\\(m-1)x-2\geq 0\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m\in(-\infty;1)\cup\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **B**. $m\in\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

C. $m\in\left(1;\dfrac{3}{2}\right]$. **D**. $m\in(-\infty;1)$.

Câu 188. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-16<0\\mx\geq 3-x\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m\in(-\infty;-1)\cup\left(-\dfrac{5}{8};+\infty\right)$. **B**. $m\in(-\infty;-1)\cup\left[-\dfrac{5}{8};+\infty\right)$.

C. $m\in\left(-\dfrac{5}{8};+\infty\right)$. **D**. $m\in\left(-1;-\dfrac{5}{8}\right)$.

Câu 189. Với giá trị nào của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}mx\leq m-3\\(m+3)x\geq m-9\end{cases}$ có nghiệm duy nhất?

A. $m=1$. **B**. $m=2$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=-2$.

Câu 190. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+7\geq 0\\mx-6\leq 0\end{cases}$ có nghiệm.

A. Mọi giá trị m. **B**. $m\in(0;+\infty)$. **C**. $m\in(-\infty;0)$. **D**. $m=0$.

Câu 191. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} mx+9<3x+m^2 \\ 4x+1<-x+6 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m \in (-\infty;-2]$. **B**. $m \in [-2;3)$. **C**. $m \in (-\infty;3)$. **D**. $m \in [-2;3]$.

Câu 192. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x+m \le 1 \\ 2x+1 \le 3 \\ -x+1<4 \end{cases}$ có nghiệm.

A. $m \in (-\infty;4]$. **B**. $m \in (-\infty;4)$. **C**. $m \in [0;4)$. **D**. $m \in [0;+\infty)$.

Câu 193. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+m \ge x-1 \\ x+2m \le 3+3m \\ -3x+1<7 \end{cases}$ có nghiệm.

A. $m \in (-5;+\infty)$. **B**. $m \in (-5;-2)$. **C**. $m \in \mathbb{R}$. **D**. $m \in [-2;+\infty)$.

Câu 194. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+1)^2 \le x^2+3x-m \\ 3x+m-3 \le 2x+m-1 \\ x-1>-3 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m \in (1;+\infty)$. **B**. $m \in [1;+\infty)$. **C**. $m \in (-3;+\infty)$. **D**. $m \in (-\infty;1]$.

Câu 195. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} -x+2m<2 \\ 5x-5 \le 2x+3m+1 \\ x-1 \ge 3 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m \in (-\infty;2] \cup (4;+\infty)$. **B**. $m \in (-\infty;2) \cup [4;+\infty)$.
C. $m \in [4;+\infty)$. **D**. $m \in (2;3)$.

Câu 196. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} mx \ge 2x+m^2-4 \\ 3x-5 \le 1 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m \in (2;+\infty)$. **B**. Không tồn tại m. **C**. $m \in (-\infty;0)$. **D**. $m \in (-\infty;4)$.

Câu 197. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} x \le 2x+m \\ 2x-3 \le 1 \end{cases}$ có nghiệm với mọi $x \in (1;2)$.

A. Không tồn tại m. **B**. $m \in \mathbb{R}$. **C**. $m \in [-1;+\infty)$. **D**. $m \in (-1;+\infty)$.

Câu 198. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+1>2x+m \\ 2x+2m \le x+3 \end{cases}$ có tập nghiệm là tập hợp con của tập hợp $(0;1)$.

A. $m \in (1;+\infty)$. **B**. $m \in \left(1;\dfrac{4}{3}\right)$. **C**. $m \in \left(-\infty;\dfrac{4}{3}\right)$. **D**. Không tồn tại m.

Câu 199. Với mọi số thực dương a,b,c thì tập nghiệm S của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} abx+bcx+cax \ge a^2+b^2+c^2 \\ (a^2+b^2+c^2)(x-1) \le 2ab+2bc+2ca \end{cases}$$
luôn chứa trong tập hợp nào sau đây?

A. $[1;3)$. **B**. $(2;3]$. **C**. $(1;3)$. **D**. $(0;4)$.

Câu 200. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-2m}-\sqrt{4-2x}$ là đoạn $[1;2]$ khi và chỉ khi

A. $m=1$. **B**. $m=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $m=\dfrac{1}{2}$. **D**. $m>\dfrac{1}{2}$.

Câu 201. Cho bất phương trình $m(x-m) \geq x-1$. Với giá trị nào của m thì tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty; m+1]$?

A. $m=1$. **B**. $m>1$. **C**. $m<1$. **D**. $m \leq 1$.

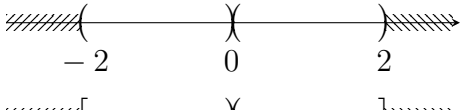
Câu 202. Tập nghiệm của bất phương trình $x-m+3 \leq 0$ giao với tập hợp $[-m-9; +\infty)$ tại một điểm duy nhất khi

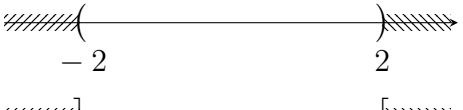
A. $m=3$. **B**. $m=-3$. **C**. Không tồn tại m. **D**. $m \in \mathbb{R}$.

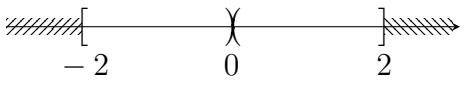
Câu 203. Cho bất phương trình $mx+6<2x+3m$. Với $m<2$, tập nào sau đây là phần bù của tập nghiệm của bất phương trình trên?

A. $(-\infty; 3)$. **B**. $(-\infty; 3]$. **C**. $(3; +\infty)$. **D**. $[3; +\infty)$.

Câu 204. Biểu diễn trên trục số tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2x}{\sqrt{2-x}-\sqrt{2+x}}$.

A. 

B. 

C. 

D.

Câu 205. Tìm tập hợp nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{4x^2+2x+10} > 3x+1$.

A. $S=\left(\dfrac{-9}{5}; 1\right)$. **B**. $S=\left(\dfrac{-1}{3}; 1\right)$. **C**. $S=\left[\dfrac{-1}{3}; 1\right)$. **D**. $S=(-\infty; 1)$.

Câu 206. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{2-x}+\sqrt{2+x}} < \dfrac{\sqrt{6}}{6}$ là khoảng $(a; b)$. Tính $a-b$.

A. 4. **B**. $2\sqrt{3}$. **C**. 0. **D**. $2-\sqrt{3}$.

Câu 207. Tìm tổng tất cả các nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases} \sqrt{x+2}+\dfrac{2}{\sqrt{x+2}} > \dfrac{5}{2} & (1) \\ |x+3|-|x|<2 & (2) \end{cases}$.

A. -1. **B**. -3. **C**. 0. **D**. -2.

Câu 208. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{2x-1+\sqrt{2-4x}}$.

A. $\left(-\infty; \dfrac{1}{2}\right]$. **B**. $\left[-\dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{2}\right]$. **C**. $\left[\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$. **D**. $\left[-\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.

Câu 209. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^3+x^2+2x+2 \leq 0$.

A. $S=(-\infty; 2]$. **B**. $S=(-\infty; -1]$. **C**. $S=[-1; +\infty)$. **D**. $S=[-2; +\infty)$.

Câu 210. Hai đẳng thức $|2x-3|=2x-3$ và $|3x-8|=8-3x$ cùng xảy ra khi và chỉ khi

A. $\dfrac{3}{8} \leq x \leq \dfrac{2}{3}$. **B**. $\dfrac{3}{2} \leq x \leq \dfrac{8}{3}$. **C**. $x \leq \dfrac{8}{3}$. **D**. $x \geq \dfrac{3}{2}$.

Câu 211. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $2x>1$.

A. $2x+\sqrt{x+2} > 1+\sqrt{x+2}$. **B**. $4x^2>1$.

C. $2x+\sqrt{x-2} > 1+\sqrt{x-2}$. **D**. $2x-\dfrac{1}{x-3} > 1-\dfrac{1}{x-3}$.

Câu 212. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{|2-x|}{\sqrt{5-x}} > \dfrac{x-2}{\sqrt{5-x}}$.

A. $S=(-\infty; 2)$. **B**. $S=(-\infty; 2]$. **C**. $S=(2; 5)$. **D**. $S=(2; +\infty)$.

Câu 213. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left|\dfrac{2}{x-13}\right| > \dfrac{8}{9}$ là

A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 214. Cho bất phương trình $\dfrac{ax+b}{a-b} > \dfrac{ax-b}{a+b}$ với a, $b>0$, $a \neq \pm b$. Tìm điều kiện của a, b để bất phương trình có nghiệm $x>-1$.

A. $a-b>0$. **B**. $a+b>0$. **C**. $a+b<0$. **D**. $a-b<0$.

Câu 215. Cho bất phương trình $\dfrac{mx-m^2}{\sqrt{x-3}} \geq \dfrac{2x-4}{\sqrt{x-3}}$. Gọi S là một tập nghiệm của bất phương trình trên. Tìm tất cả giá trị của tham số m để $S \cap A \neq \varnothing$ với $A = [5;+\infty)$.

A. $m = 2$. **B**. $m > 2$. **C**. $m \leq 2$. **D**. $m \geq 2$.

Câu 216. Cho bất phương trình $mx - 16 \geq 2(x - m^3)$ có tập nghiệm là $S = [-56;+\infty)$. Tính giá trị của $P = 2m + 1$.

A. $P = -9$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = 2$. **D**. $P = 9$.

Câu 217. Cho bất phương trình $(4m^2 + 2m + 1)x - 5m \geq 3x - m - 1$. Tính tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình trên thỏa với mọi $x > \dfrac{3}{2}$.

A. $m \leq -1$. **B**. $m = -1$. **C**. $m \geq \dfrac{2}{3}$. **D**. $\hoac{m \leq -1 \\ m \geq \dfrac{2}{3}}$.

Câu 218. Tìm tất cả giá trị của tham số m để hai bất phương trình $mx + 2 - m > 0$ và $(m+2)x + 1 - m > 0$ tương đương.

A. $m = -4$. **B**. $m = 4$.
C. $m < -2$ hoặc $m > 0$. **D**. $m > 0$.

Câu 219. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = \sqrt{2x - m - 2} - \sqrt{2m + 1 - mx}$ xác định với mọi $x \geq 1$.

A. $m = 0$. **B**. $m = -1$.
C. $m \geq 1$. **D**. $m = 0$ hoặc $m \leq -1$.

Câu 220. Cho bất phương trình $m(x - 1) \geq m + 6$ có tập nghiệm là S. Gọi tập $T = S \cap A$ với $A = [-2;0)$. Tìm tất cả giá trị của m để T là một đoạn trên trục số có độ dài bằng 1 đơn vị.

A. $m < 0$. **B**. $m > 2$. **C**. $m = -2$. **D**. $m = 0$ hoặc $m = 2$.

Câu 221. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để thì hệ bất phương trình $\heva{3x + 5 > 4 & (1) \\ 5x + 4 < 0 & (2) \\ 2x - 5 \leq mx + m & (3)}$ có nghiệm.

A. $m \in [2;+\infty)$. **B**. $m \in (-\infty;-33)$. **C**. $m \in \left[-\dfrac{11}{2};2\right]$. **D**. $m \in \left(-\dfrac{11}{2};+\infty\right)$.

Câu 222. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\heva{x + 6 \geq -2 & (1) \\ 2x - 3 \leq -7 & (2) \\ mx \geq 3m + 1 & (3)}$ vô nghiệm.

A. $m \in \left(0;-\dfrac{1}{11}\right)$. **B**. $m \in \left(-\dfrac{1}{5};+\infty\right)$. **C**. $m \in \left(-\dfrac{1}{11};+\infty\right)$. **D**. $m \in \left(-\infty;-\dfrac{1}{11}\right]$.

Câu 223. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hệ bất phương trình $\heva{3x + 5 \geq x - 1 & (1) \\ (x+2)^2 \leq (x-1)^2 + 9 & (2) \\ m^2x + 1 > m + (2m-1)x & (3)}$ vô nghiệm.

A. $m \in [1;2]$. **B**. $m \in [1;2)$. **C**. $m \in (-\infty;1]$. **D**. $m \in (2;+\infty)$.

Câu 224. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hệ bất phương trình $\heva{\left|x - \dfrac{3}{2}\right| \leq \dfrac{5}{2} & (1) \\ x^2 - 3x \geq a^2 + 15a - 12 & (2)}$ có nghiệm.

A. $a \in (1;+\infty)$. **B**. $a \in [-16;1]$. **C**. $a \in (-\infty;-16)$. **D**. $a \in (-16;1)$.

Câu 225. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2+2x+a\le 0 & (1)\\ x^2-4x-6a\le 0 & (2)\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. $a\in(-\infty;0]$. **B**. $a\in(0;+\infty)$. **C**. $a=\dfrac{48}{49}$. **D**. $a=0$.

Câu 226. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+5\le 0 & (1)\\ 2mx-3\le m & (2)\end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị âm của tham số m để hệ có nghiệm lớn nhất là a và nghiệm nhỏ nhất là b sao cho $a-b=2$.

A. $m\in\left(-\infty;-\dfrac{9}{25}\right)$. **B**. $m=-\dfrac{9}{25}$.

C. $m=-\dfrac{9}{5}$. **D**. Không có giá trị m.

Câu 227. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}(x+3)(4-x)>0\\ x<m-1\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m<5$. **B**. $m>-2$. **C**. $m=5$. **D**. $m>5$.

Câu 228. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x^2-5x+6<0\\ mx+4<0\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m>0$. **B**. $m<-\dfrac{4}{3}$. **C**. $m\ge-\dfrac{4}{3}$. **D**. $m\ne 0$.

Câu 229. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x^2-1\le 0\\ x-m>0\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m>15$. **B**. $m=1$. **C**. $m<1$. **D**. $m\ne 1$.

Câu 230. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ bất phương trình $\begin{cases}x^2+2x-15<0\\ (m+1)x\ge 3\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m<-1$. **B**. $m>-1$.

C. $m<-\dfrac{8}{5}$ hoặc $m>0$. **D**. $m<-\dfrac{9}{5}$ hoặc $m>1$.

Câu 231. Giá trị $x=-2$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $|x|<2$. **B**. $(x-1)(x+2)>0$.

C. $\dfrac{x}{1-x}+\dfrac{1-x}{x}<0$. **D**. $\sqrt{x+3}<x$.

Câu 232. Giá trị $x=-3$ thuộc tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $(x+3)(x+2)>0$. **B**. $(x+3)^2(x+2)\le 0$.

C. $x+\sqrt{1-x^2}\ge 0$. **D**. $\dfrac{1}{1+x}+\dfrac{2}{3+2x}>0$.

Câu 233. Giải bất phương trình $\sqrt{x}<3$.

A. $x<9$. **B**. $x\le 9$. **C**. $0<x<9$. **D**. $0\le x<9$.

Câu 234. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{3}{\sqrt{4-x}}=x+5$ là

A. $x\le 4$. **B**. $x>4$. **C**. $x<4$. **D**. $x>-5$.

Câu 235. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2+\sqrt{x-2}\le 4+\sqrt{x-2}$ là

A. $\varnothing$. **B**. $(-\infty;2)$. **C**. $\{2\}$. **D**. $[2;+\infty)$.

Câu 236. Bất phương trình $x^2-8x+7+\sqrt{x-5}\le\sqrt{x-5}$ có tập nghiệm là

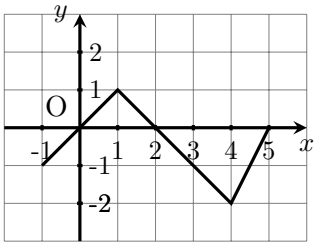
A. $[1;7]$. **B**. $(5;7]$. **C**. $(1;7)$. **D**. $[5;7]$.

Câu 237. Bất phương trình $(x+1)\sqrt{x} \le 0$ tương đương bất phương trình nào sau đây?
A. $\sqrt{x(x+1)^2} \le 0$. **B**. $(x+1)\sqrt{x} < 0$. **C**. $(x+1)^2\sqrt{x} \le 0$. **D**. $(x+1)^2\sqrt{x} < 0$.

Câu 238. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \dfrac{2x-1}{-2} > -x+1 \\ x-2>3 \end{cases}$ là
A. $\emptyset$. **B**. $\mathbb{R}$. **C**. $(5;+\infty)$. **D**. $\left(\dfrac{3}{4};5\right)$.

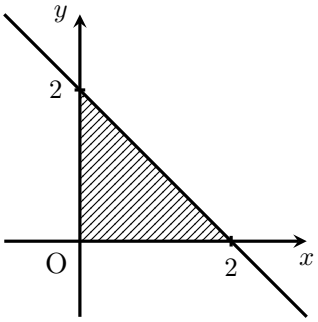
Câu 239. Bộ số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} (x+1)(y-1)>0 \\ x>3 \end{cases}$?
A. $(1;3)$. **B**. $(4;-1)$. **C**. $(5;1)$. **D**. $(4;2)$.

Câu 240.
Cho hàm số $y=f(x)$ có tập xác định $\mathcal{D}=(-1;5)$ và đồ thị như hình vẽ. Giá trị nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $f(x)>0$?



A. $-\dfrac{1}{2}$. **B**. 1.
C. 3. **D**. 4.

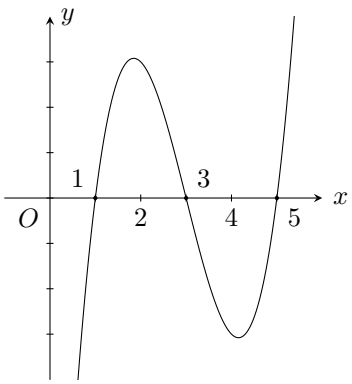
Câu 241.
Miền được gạch chéo ở hình bên biểu diễn cho miền nghiệm của một trong bốn hệ bất phương trình được cho sau đây. Đó là hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x>0 \\ y>0. \\ x+y<4 \end{cases}$ **B**. $\begin{cases} x>0 \\ y>0. \\ x+y>2 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x>0 \\ y>0. \\ x+y<2 \end{cases}$ **D**. $\begin{cases} x>0 \\ y>0. \\ x-y>2 \end{cases}$

Câu 242. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)x>1$ là
A. $\left(-\sqrt{3}-2;+\infty\right)$. **B**. $\left(-\infty;\sqrt{3}+2\right)$. **C**. $\left(-\infty;-\sqrt{3}-2\right)$. **D**. $\left(\sqrt{3}+2;+\infty\right)$.

Câu 243.
Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tập nghiệm của bất phương trình $f(x)\ge 0$ là



A. $[1;3]\cup[5;+\infty)$. **B**. $\mathbb{R}$.
C. $[1;3]$. **D**. $(-\infty;1)\cup(3;5)$.

Câu 244. Tập nghiệm của bất phương trình $2(x-1)+1>x$ là
A. $(-\infty;1)$. **B**. $(1;+\infty)$. **C**. $(0;+\infty)$. **D**. $(-\infty;+\infty)$.

Câu 245. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x+4>0$?
A. $(x-1)^2(x+4)>0$. **B**. $x^2(x+4)>0$.
C. $\sqrt{x+4}(x+4)>0$. **D**. $\sqrt{x+4}(x-4)>0$.

Câu 246. Lynne tiết kiệm 45\$ mỗi tuần. Hiện nay cô ấy có 180\$. Lynne định sẽ dành tiền để đi du lịch ở Puerto Rico. Muốn vậy cô ấy cần 900\$. Hỏi Lynne cần tiết kiệm trong bao nhiêu tuần để có đủ số tiền cô ấy cần?

A. 16 tuần. **B**. 24 tuần. **C**. 15 tuần. **D**. 8 tuần.

Câu 247. Lynne tiết kiệm 45$ mỗi tuần. Hiện nay cô ấy có 180$. Lynne định sẽ dành tiền để đi du lịch ở Puerto Rico. Muốn vậy cô ấy cần 900$. Hỏi Lynne cần tiết kiệm trong bao nhiêu tuần để có đủ số tiền cô ấy cần?

A. 16 tuần. **B**. 24 tuần. **C**. 15 tuần. **D**. 8 tuần.

Câu 248. Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kiogam thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kilogam thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua nhiều nhất $1,6$ kg thịt bò và $1,1$ kg thịt lợn. Giá tiền một kg thịt bò là 160 nghìn đồng, một kg thịt lợn là 110 nghìn đồng. Gọi x , y lần lượt là số kg thịt bò và thịt lợn mà gia đình đó cần mua. Tìm x , y để tổng số tiền họ phải trả là ít nhất mà vẫn đảm bảo lượng protein và lipit trong thức ăn?

A. $x = 0,3$ và $y = 1,1$. **B**. $x = 0,3$ và $y = 0,7$.

C. $x = 0,6$ và $y = 0,7$. **D**. $x = 1,6$ và $y = 0,2$.

ĐÁP ÁN

1 D	**27** A	**53** A	**79** A	**105** C	**131** C	**157** A	**183** C	**209** B	**235** C
2 A	**28** A	**54** D	**80** B	**106** D	**132** A	**158** B	**184** A	**210** B	
3 A	**29** D	**55** D	**81** D	**107** D	**133** C	**159** C	**185** C	**211** A	**236** D
4 C	**30** B	**56** A	**82** B	**108** A	**134** C	**160** B	**186** C	**212** A	
5 C	**31** B	**57** C	**83** A	**109** C	**135** A	**161** D	**187** A	**213** C	**237** C
6 B	**32** D	**58** A	**84** B	**110** A	**136** A	**162** D	**188** A	**214** A	
7 A	**33** D	**59** C	**85** B	**111** C	**137** A	**163** D	**189** A	**215** D	**238** A
8 C	**34** A	**60** A	**86** D	**112** B	**138** A	**164** C	**190** A	**216** D	
9 A	**35** A	**61** A	**87** A	**113** C	**139** B	**165** D	**191** D	**217** D	**239** D
10 D	**36** D	**62** B	**88** A	**114** C	**140** D	**166** C	**192** B	**218** B	
11 C	**37** B	**63** C	**89** C	**115** B	**141** B	**167** C	**193** D	**219** D	**240** B
12 B	**38** C	**64** B	**90** C	**116** B	**142** D	**168** C	**194** A	**220** C	
13 C	**39** B	**65** A	**91** A	**117** D	**143** A	**169** A	**195** B	**221** D	**241** C
14 B	**40** C	**66** C	**92** C	**118** B	**144** C	**170** B	**196** B	**222** C	
15 D	**41** C	**67** D	**93** A	**119** B	**145** A	**171** D	**197** C	**223** A	**242** D
16 D	**42** C	**68** C	**94** A	**120** D	**146** B	**172** C	**198** A	**224** B	
17 B	**43** B	**69** A	**95** C	**121** C	**147** A	**173** B	**199** D	**225** D	**243** A
18 B	**44** B	**70** B	**96** A	**122** B	**148** C	**174** B	**200** C	**226** B	
19 A	**45** A	**71** C	**97** D	**123** C	**149** A	**175** C	**201** C	**227** B	**244** B
20 C	**46** D	**72** A	**98** A	**124** A	**150** A	**176** A	**202** B	**228** C	
21 C	**47** B	**73** C	**99** A	**125** D	**151** D	**177** D	**203** B	**229** C	**245** C
22 B	**48** B	**74** D	**100** D	**126** B	**152** B	**178** D	**204** C	**230** C	
23 B	**49** C	**75** B	**101** A	**127** C	**153** B	**179** B	**205** D	**231** C	**246** A
24 D	**50** C	**76** B	**102** A	**128** A	**154** A	**180** A	**206** B	**232** B	
25 B	**51** A	**77** C	**103** C	**129** C	**155** A	**181** C	**207** A	**233** D	**247** A
26 D	**52** C	**78** A	**104** C	**130** B	**156** C	**182** A	**208** B	**234** C	**248** A

§3 DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT

I. Định lý về dấu nhị thức bật nhất

1. Nhị thức bậc nhất

Nhị thức bậc nhất đối với x là biểu thức dạng $f(x) = ax + b$ trong đó a, b là hai số đã cho, $a \neq 0$.

2. Dấu của nhị thức bậc nhất

Định lí 4. *Nhị thức $f(x) = ax + b$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a}; +\infty\right)$, trái dấu với hệ số a khi x lấy giá trị trong khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right)$.*

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$f(x) = ax + b$	trái dấu với a	0	cùng dấu với a

II. Xét dấu tích, thương các nhị thức bậc nhất

Giả sử $f(x)$ là một tích của những nhị thức bậc nhất. Áp dụng định lí về dấu của nhị thức bậc nhất có thể xét dấu từng nhân tử. Lập bảng xét dấu chung cho tất cả các nhị thức bậc nhất có mặt trong $f(x)$ ta suy ra được dấu của $f(x)$. Trường hợp $f(x)$ là một thương cũng được xét tương tự.

1. Áp dụng vào giải bất phương trình

Giải bất phương trình $f(x) > 0$ thực chất là xét xem biểu thức $f(x)$ nhận giá trị dương với những giá trị nào của x (do đó cũng biết $f(x)$ nhận giá trị âm với những giá trị nào của x), làm như vậy ta nói đã xét dấu biểu thức $f(x)$.

2. Bất phương trình tích, bất phương trình chứa ẩn ở mẫu thức

Ví dụ 1: Giải bất phương trình $\dfrac{1}{1-x} \geq 1$.

Lời giải

Ta biến đổi tương đương bất phương trình đã cho

$\dfrac{1}{1-x} \geq 1 \Leftrightarrow \dfrac{1}{1-x} - 1 \geq 0 \Leftrightarrow \dfrac{x}{1-x} \geq 0$. Xét dấu biểu thức $f(x) = \dfrac{x}{1-x}$.

Ta suy ra nghiệm của bất phương trình đã cho là $0 \leq x < 1$.

3. Bất phương trình chứa ẩn trong dấu giá trị tuyệt đối

Ví dụ 2: Giải bất phương trình $|-2x+1| + x - 3 < 5$.

Lời giải

Theo định nghĩa giá trị tuyệt đối, ta có $|-2x+1| = \begin{cases} -2x+1 & \text{nếu } -2x+1 \geq 0 \\ -(-2x+1) & \text{nếu } -2x+1 < 0. \end{cases}$

Do đó, ta xét phương trình trong hai khoảng

a) Với $x \leq \dfrac{1}{2}$ ta có hệ bất phương trình $\begin{cases} x \leq \dfrac{1}{2} \\ (-2x+1) + x - 3 < 5 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x \leq \dfrac{1}{2} \\ -x < 7. \end{cases}$

Hệ này có nghiệm là $-7 < x \leq \dfrac{1}{2}$.

b) Với $x > \dfrac{1}{2}$ ta có hệ bất phương trình $\begin{cases} x > \dfrac{1}{2} \\ (2x-1) + x - 3 < 5 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x > \dfrac{1}{2} \\ x < 3. \end{cases}$

Hệ này có nghiệm là $\dfrac{1}{2} < x < 3$.

Tổng hợp lại tập nghiệm của bất phương trình đã cho là hợp của hai khoảng $\left(-7; \dfrac{1}{2}\right]$ và $\left(\dfrac{1}{2}; 3\right)$.

Kết luận. Bất phương trình đã cho có nghiệm là $-7 < x < 3$.

⚠ *Bằng cách áp dụng tính chất của giá trị tuyệt đối ta có thể dễ dàng giải các bất phương trình dạng $|f(x)| \leq a$ và $|f(x)| \geq a$ với $a > 0$ đã cho.*
Ta có $|f(x)| \leq a \Leftrightarrow -a \leq f(x) \leq a$ $(a > 0)$ $|f(x)| \geq a \Leftrightarrow f(x) \leq -a$ hoặc $f(x) \geq a$.

III. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Cho biểu thức $f(x)=2x-4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x)\geq 0$ là

A. $x\in[2;+\infty)$. **B**. $x\in\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$. **C**. $x\in(-\infty;2]$. **D**. $x\in(2;+\infty)$.

Câu 2. Cho biểu thức $f(x)=(x+5)(3-x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\leq 0$ là

A. $x\in(-\infty;5)\cup(3;+\infty)$. **B**. $x\in(3;+\infty)$.
C. $x\in(-5;3)$. **D**. $x\in(-\infty;-5]\cup[3;+\infty)$.

Câu 3. Cho biểu thức $f(x)=x(x-2)(3-x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)<0$ là

A. $x\in(0;2)\cup(3;+\infty)$. **B**. $x\in(-\infty;0)\cup(3;+\infty)$.
C. $x\in(-\infty;0]\cup(2;+\infty)$. **D**. $x\in(-\infty;0)\cup(2;3)$.

Câu 4. Cho biểu thức $f(x)=9x^2-1$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x)<0$ là

A. $x\in\left[-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right]$. **B**. $x\in\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)\cup\left(\frac{1}{3};+\infty\right)$.
C. $x\in\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right]\cup\left[\frac{1}{3};+\infty\right)$. **D**. $x\in\left(-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)$.

Câu 5. Cho biểu thức $f(x)=(2x-1)(x^3-1)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\geq 0$ là

A. $x\in\left[\frac{1}{2};1\right]$. **B**. $x\in\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)\cup(1;+\infty)$.
C. $x\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]\cup[1;+\infty)$. **D**. $x\in\left(\frac{1}{2};1\right)$.

Câu 6. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{1}{3x-6}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x)\leq 0$ là

A. $x\in(-\infty;2]$. **B**. $x\in(-\infty;2)$. **C**. $x\in(2;+\infty)$. **D**. $x\in[2;+\infty)$.

Câu 7. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{(x+3)(2-x)}{x-1}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)>0$ là

A. $x\in(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$. **B**. $x\in(-3;1)\cup(2;+\infty)$.
C. $x\in(-3;1)\cup(1;2)$. **D**. $x\in(-\infty;-3)\cup(1;2)$.

Câu 8. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{(4x-8)(2+x)}{4-x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\geq 0$ là

A. $x\in(-\infty;-2]\cup[2;4)$. **B**. $x\in(3;+\infty)$.
C. $x\in(-2;4)$. **D**. $x\in(-2;2)\cup(4;+\infty)$.

Câu 9. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{x(x-3)}{(x-5)(1-x)}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\geq 0$ là

A. $x\in(-\infty;0]\cup(3;+\infty)$. **B**. $x\in(-\infty;0]\cup(1;5)$.
C. $x\in[0;1)\cup[3;5)$. **D**. $x\in(-\infty;0)\cup(1;5)$.

Câu 10. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{4x-12}{x^2-4x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\leq 0$ là

A. $x\in(0;3]\cup(4;+\infty)$. **B**. $x\in(-\infty;0]\cup[3;4)$.
C. $x\in(-\infty;0)\cup[3;4)$. **D**. $x\in(-\infty;0)\cup(3;4)$.

Câu 11. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{2-x}{x+1}+2$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)<0$ là

A. $x \in (-\infty;-1)$.
B. $x \in (-1;+\infty)$.
C. $x \in (-4;-1)$.
D. $x \in (-\infty;-4) \cup (-1;+\infty)$.

Câu 12. Cho biểu thức $f(x) = 1 - \dfrac{2-x}{3x-2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) \le 0$ là
A. $x \in (\dfrac{2}{3};1)$.
B. $x \in (-\infty;\dfrac{2}{3}) \cup (1;+\infty)$.
C. $x \in \left(\dfrac{2}{3};1\right]$.
D. $x \in (-\infty;1) \cup (\dfrac{2}{3};+\infty)$.

Câu 13. Cho biểu thức $f(x) = \dfrac{-4}{3x+1} - \dfrac{3}{2-x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) > 0$ là
A. $x \in \left(-\dfrac{11}{5};-\dfrac{1}{3}\right) \cup [2;+\infty)$.
B. $x \in \left(-\dfrac{11}{5};-\dfrac{1}{3}\right) \cup (2;+\infty)$.
C. $x \in \left(-\infty;-\dfrac{11}{5}\right] \cup \left(-\dfrac{1}{3};2\right)$.
D. $x \in \left(-\infty;-\dfrac{11}{5}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{3};2\right)$.

Câu 14. Cho biểu thức $f(x) = \dfrac{1}{x} + \dfrac{2}{x+4} - \dfrac{3}{x+3}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là
A. $x \in (-12;-4) \cup (-3;0)$.
B. $x \in \left(-\dfrac{11}{5};-\dfrac{1}{3}\right) \cup (2;+\infty)$.
C. $x \in \left(-\infty;-\dfrac{11}{5}\right] \cup \left(-\dfrac{1}{3};2\right)$.
D. $x \in \left(-\infty;-\dfrac{11}{5}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{3};2\right)$.

Câu 15. Cho biểu thức $f(x) = \dfrac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 16. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x+8)(1-x) > 0$ có dạng $(a;b)$. Khi đó $b-a$ bằng
A. 3. **B**. 5. **C**. 9. **D**. không giới hạn.

Câu 17. Tập nghiệm $S = (-4;\ 5)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $(x+4)(x+5) < 0$.
B. $(x+4)(5x-25) < 0$.
C. $(x+4)(5x-25) \ge 0$.
D. $(x-4)(x-5) < 0$.

Câu 18. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x+3)(x-1) \le 0$ là
A. 1 . **B**. -4. **C**. -5. **D**. 4.

Câu 19. Tập nghiệm $S = [0;5]$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $x(x-5) < 0$. **B**. $x(x-5) \le 0$. **C**. $x(x-5) \ge 0$. **D**. $x(x-5) > 0$.

Câu 20. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $x(x-2)(x+1) > 0$ là
A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 21. Tập nghiệm $S = (-\infty;\ 3) \cup (5;\ 7)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $(x+3)(x-5)(14-2x) \le 0$.
B. $(x-3)(x-5)(14-2x) > 0$.
C. $(x-3)(x-5)(14-2x) < 0$.
D. $(x+3)(x-5)(14-2x) < 0$.

Câu 22. Hỏi bất phương trình $(2-x)(x+1)(3-x) \le 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?
A. 1. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 23. Tích của nghiệm nguyên âm lớn nhất và nghiệm nguyên dương nhỏ nhất của bất phương trình $(3x-6)(x-2)(x+2)(x-1) > 0$ là
A. -9. **B**. -6. **C**. -4. **D**. 8.

Câu 24. Tập nghiệm của bất phương trình $2x(4-x)(3-x)(3+x) > 0$ là
A. Một khoảng.
B. Hợp của hai khoảng.
C. Hợp của ba khoảng.
D. Toàn trục số.

Câu 25. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $(x-1)\sqrt{x(x+2)} \geq 0$ là
A. $x=-2$. **B**. $x=0$. **C**. $x=1$. **D**. $x=2$.

Câu 26. Bất phương trình $\dfrac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là
A. $S=\left(-\dfrac{1}{2};2\right)$. **B**. $S=\left[-\dfrac{1}{2};2\right]$. **C**. $S=\left(-\dfrac{1}{2};2\right]$. **D**. $S=\left(\dfrac{1}{2};2\right)$.

Câu 27. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{(3-x)(x-2)}{x+1} \leq 0$ là
A. $S=(-1;2]\cup[3;+\infty)$. **B**. $S=(-\infty;1)\cup[2;3]$.
C. $S=[-1;2]\cup[3;+\infty)$. **D**. $S=(-1;2)\cup(3;+\infty)$.

Câu 28. Bất phương trình $\dfrac{3}{2-x}<1$ có tập nghiệm là
A. $S=(-1;2)$. **B**. $S=[-1;2)$.
C. $S=(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$. **D**. $S=(-\infty;-1]\cup[2;+\infty)$.

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x^2+x-3}{x^2-4} \geq 1$ là
A. $S=(-\infty;-2)\cup(-1;2)$. **B**. $S=(-2;1]\cup(2;+\infty)$.
C. $S=[-2;1)\cup(2;+\infty)$. **D**. $S=(-2;1]\cup[2;+\infty)$.

Câu 30. Bất phương trình $\dfrac{4}{x-1}-\dfrac{2}{x+1}<0$ có tập nghiệm là
A. $S=(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$. **B**. $S=(-\infty;-3)\cup(-1;1)$.
C. $S=(-3;-1)\cup(1;+\infty)$. **D**. $S=(-3;1)\cup(-1;+\infty)$.

Câu 31. Bất phương trình $\dfrac{3}{1-x} \geq \dfrac{5}{2x+1}$ có tập nghiệm là
A. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left[\dfrac{2}{11};1\right)$. **B**. $S=\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{11}\right)\cup(1;+\infty)$.
C. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right]\cup\left[\dfrac{2}{11};1\right)$. **D**. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{2}{11};1\right)$.

Câu 32. Bất phương trình $\dfrac{2x}{x+1}-\dfrac{1}{x-1} \leq 2$ có tập nghiệm là
A. $S=\left(-1;\dfrac{1}{3}\right]\cup(1;+\infty)$. **B**. $S=(-\infty;-1]\cup(1;+\infty)$.
C. $S=\left(-1;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$. **D**. $S=(-\infty;-1]\cup\left(\dfrac{1}{3};1\right)$.

Câu 33. Bất phương trình $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{x+4}<\dfrac{3}{x+3}$ có tập nghiệm là
A. $S=(-\infty;-12)\cup(-4;3)\cup(0;+\infty)$. **B**. $S=[-12;-4)\cup(-3;0)$.
C. $S=(-\infty;-12)\cup[-4;3]\cup(0;+\infty)$. **D**. $S=(-12;-4)\cup(-3;0)$.

Câu 34. Bất phương trình $\dfrac{1}{x+1}<\dfrac{1}{(x-1)^2}$ có tập nghiệm S là
A. $T=(-\infty;-1)\cup(0;1)\cup[1;3]$. **B**. $T=[-1;0)\cup(-3;+\infty)$.
C. $T=(-\infty;-1)\cup(0;1)\cup(1;3)$. **D**. $T=(-1;0]\cup(-3;+\infty)$.

Câu 35. Bất phương trình $\dfrac{x+4}{x^2-9}-\dfrac{2}{x+3}<\dfrac{4x}{3x-x^2}$ có nghiệm nguyên lớn nhất là
A. $x=2$. **B**. $x=1$. **C**. $x=-2$. **D**. $x=-1$.

Câu 36. Tất cả các giá trị của x thoả mãn $|x-1|<1$ là
A. $-2<x<2$. **B**. $0<x<1$. **C**. $x<2$. **D**. $0<x<2$.

Câu 37. Nghiệm của bất phương trình $|2x-3| \leq 1$ là
A. $1 \leq x \leq 3$. **B**. $-1 \leq x \leq 1$. **C**. $1 \leq x \leq 2$. **D**. $-1 \leq x \leq 2$.

Câu 38. Bất phương trình $|3x-4| \le 2$ có nghiệm là
A. $\left(-\infty;\frac{2}{3}\right] \cup [2;+\infty)$.
B. $\left[\frac{2}{3};2\right]$.
C. $\left(-\infty;\frac{2}{3}\right]$.
D. $[2;+\infty)$.

Câu 39. Bất phương trình $|1-3x| > 2$ có nghiệm là
A. $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right) \cup (1;+\infty)$.
B. $(1;+\infty)$.
C. $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)$.
D. $\left(-\infty;\frac{1}{3}\right)$.

Câu 40. Tập nghiệm của bất phương trình $|x-3| > -1$ là
A. $(3;+\infty)$.
B. $(-\infty;3)$.
C. $(-3;3)$.
D. $\mathbb{R}$.

Câu 41. Tập nghiệm của bất phương trình $|5x-4| \ge 6$ có dạng $S=(-\infty;a]\cup[b;+\infty)$. Tính tổng $P=5a+b$.
A. 1.
B. 2.
C. 0.
D. 3.

Câu 42. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\left|\frac{2-x}{x+1}\right| \ge 2$?
A. 1.
B. 2.
C. 4.
D. 3.

Câu 43. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $1 \le |x-2| \le 4$ là
A. 2.
B. 4.
C. 6.
D. 8.

Câu 44. Bất phương trình $|3x-3| \le |2x+1|$ có nghiệm là
A. $[4;+\infty)$.
B. $\left(-\infty;\frac{2}{5}\right]$.
C. $\left[\frac{2}{5};4\right]$.
D. $(-\infty;4]$.

Câu 45. Bất phương trình $|x-3| > |2x+4|$ có nghiệm là
A. $\left(-7;\frac{1}{3}\right)$.
B. $\left(7;-\frac{1}{3}\right)$.
C. $\left(-7;-\frac{1}{3}\right)$.
D. $(-\infty;-7)\cup\left(-\frac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 46. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên $x \in [-2017;2017]$ thỏa mãn bất phương trình $|2x+1| < 3x$?
A. 2016.
B. 2017.
C. 4032.
D. 4034.

Câu 47. Số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $x+12 \ge |2x-4|$ là
A. 5.
B. 19.
C. 11.
D. 16.

Câu 48. Bất phương trình $|3x-4| \ge x-3$ có tập nghiệm là
A. $\left(-\infty;\frac{7}{4}\right]$.
B. $\left[\frac{1}{2};\frac{7}{4}\right]$.
C. $\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$.
D. $\mathbb{R}$.

Câu 49. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|x-1|}{x+2} < 1$ là
A. $S=\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$.
B. $S=(-\infty;-2)\cup\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$.
C. $S=\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)\cup(2;+\infty)$.
D. $S=\left(-2;-\frac{1}{2}\right)$.

Câu 50. Nghiệm của bất phương trình $\frac{|x+2|-x}{x} \le 2$ là
A. $(0;1]$.
B. $(-\infty;-2)\cup(1;+\infty)$.
C. $(-\infty;0)\cup[1;+\infty)$.
D. $[0;1]$.

Câu 51. Số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $|x+2|+|-2x+1| \le x+1$ là
A. 3.
B. 5.
C. 2.
D. 0.

Câu 52. Bất phương trình $|x+2|-|x-1|<x-\dfrac{3}{2}$ có tập nghiệm là

A. $(-2;+\infty)$. **B**. $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **C**. $\left(-\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **D**. $\left(\dfrac{9}{2};+\infty\right)$.

Câu 53. Tập nghiệm của bất phương trình $|x+1|-|x-2|\geq 3$ là

A. $[-1;2]$. **B**. $[2;+\infty)$. **C**. $(-\infty;-1)$. **D**. $(-2;1)$.

Câu 54. Tập nghiệm của bất phương trình $\left|\dfrac{-5}{x+2}\right|<\left|\dfrac{10}{x-1}\right|$ là

A. một khoảng. **B**. hai khoảng. **C**. ba khoảng. **D**. toàn trục số.

Câu 55. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left|\dfrac{2-3|x|}{1+x}\right|\leq 1$ là

A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. 3.

Câu 56. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $|2x-1|>x$.

A. $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$. **B**. $\left(\dfrac{1}{3};1\right)$.

C. $\mathbb{R}$. **D**. Vô nghiệm.

Câu 57. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{2x-1}{x-3}\leq 1$.

A. $[-2;3]$. **B**. $(-\infty;-2]\cup(3;+\infty)$.

C. $(-\infty;-2]$. **D**. $[-2;3)$.

Câu 58. Biểu thức nào sau đây là một nhị thức bậc nhất đối với x?

A. $f(x)=\sqrt{3}x+1$. **B**. $f(x)=2\sqrt{5}$. **C**. $f(x)=\dfrac{x-1}{x-3}$. **D**. $f(x)=\dfrac{1}{x+2}$.

Câu 59. Cho $f(x)=2x-3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(1)>0$. **B**. $f(2)>0$. **C**. $f(3)<0$. **D**. $f(4)<0$.

Câu 60. Cho nhị thức $f(x)=ax+b$, với $a\neq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a.f(x)<0,\ \forall x\in\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{b}{a}\right\}$.

B. $a.f(x)>0,\ \forall x\in\mathbb{R}\setminus\left\{-\dfrac{b}{a}\right\}$.

C. $a.f(x)>0,\ \forall x\in\left(-\dfrac{b}{a};+\infty\right)$ và $a.f(x)<0,\ \forall x\in\left(-\infty;-\dfrac{b}{a}\right)$.

D. $a.f(x)<0,\ \forall x\in\left(-\dfrac{b}{a};+\infty\right)$ và $a.f(x)>0,\ \forall x\in\left(-\infty;-\dfrac{b}{a}\right)$.

Câu 61. Trên khoảng nào trong các khoảng sau đây, $f(x)=-2x+6$ trái dấu với hệ số của x?

A. $(-3;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-3)$. **C**. $(-\infty;3)$. **D**. $(3;+\infty)$.

Câu 62. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $|x-1|<x+1$.

A. $S=(0;1)$. **B**. $S=(1;+\infty)$. **C**. $S=(0;+\infty)$. **D**. $S=[0;+\infty)$.

Câu 63. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $|x-2017|<|2017-x|$.

A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\mathbb{R}$. **C**. $S=(2017;+\infty)$. **D**. $S=(-\infty;2017)$.

Câu 64. Đẳng thức $|2x-5|=2x-5$ xảy ra khi và chỉ khi

A. $x\in\mathbb{R}$. **B**. $x\geq\dfrac{5}{2}$. **C**. $x>\dfrac{5}{2}$. **D**. $x\leq\dfrac{5}{2}$.

Câu 65. Tập nghiệm S của bất phương trình $3x+1\geq 0$ là

A. $S=\left[\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **B**. $S=\left[-\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **C**. $S=\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$. **D**. $S=\left(-\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 66. Tập hợp S của các giá trị x làm cho biểu thức $f(x)=2-3x$ mang dấu không âm là

A. $S=\left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right)$. **B**. $S=\left(\dfrac{2}{3};+\infty\right)$. **C**. $S=\left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right]$. **D**. $S=\left[\dfrac{2}{3};+\infty\right)$.

Câu 67. Xác định tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 5-4x<0 \\ 2x+3>0 \end{cases}$

A. $S=\left(-\dfrac{5}{4};\dfrac{2}{3}\right)$. **B**. $S=\left(\dfrac{5}{4};+\infty\right)$. **C**. $S=\left(-\dfrac{2}{3};+\infty\right)$. **D**. $S=\left(-\dfrac{2}{3};\dfrac{5}{4}\right)$.

Câu 68. Cho m là tham số thực, trong các biểu thức $f(x)=2x-1$, $g(x)=2mx+1$, $h(x)=1-m^2x$, $k(x)=3m-1+(m^2+2)x$, có bao nhiêu biểu thức là nhị thức bậc nhất?

A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 69. Với x thuộc khoảng nào sau đây thì nhị thức $f(x)=2-5x$ mang dấu dương?

A. $\left(\dfrac{2}{5}:+\infty\right)$. **B**. $(2;4)$. **C**. $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right)$. **D**. $(-2;-1)$.

Câu 70. Nhận xét nào sau đây là đúng về biểu thức $f(x)=ax+b$ với $a,b\in\mathbb{R}$, $a\neq 0$?

A. Hàm số $y=f(x)$ là một hàm luôn đồng biến hoặc luôn nghịch biến.

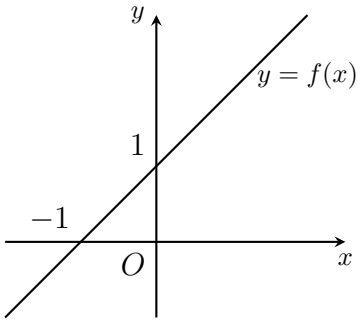
B. Đồ thị biểu diễn của $f(x)$ là một đường parabol.

C. Biểu thức $f(x)$ luôn mang một dấu nhất định với mọi giá trị x.

D. $f(x)=0\Leftrightarrow x=\dfrac{b}{a}$.

Câu 71.

Cho hình vẽ bên, biết $f(x)=ax+b$. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $f(x)>0,\ \forall x\in(-1;+\infty)$. **B**. $f(x)<0,\ \forall x\in(-1;+\infty)$.

C. $f(x)>0,\ \forall x\in(-\infty;1)$. **D**. $f(x)<0,\ \forall x\in(-\infty;1)$.

Câu 72. Bảng xét dấu sau đây là của một trong số bốn nhị thức bậc nhất được cho dưới đây. Hỏi đó là nhị thức nào?

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	

A. $f(x)=x-2$. **B**. $f(x)=2x-4$. **C**. $f(x)=-2x+4$. **D**. $f(x)=-x-2$.

Câu 73. Cho nhị thức bậc nhất $f(x)=ax+b$ với $a\neq 0$ và $g(x)=-2f(x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x).g(x)\leq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. **B**. $f(x).g(x)\geq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

C. $\dfrac{f(x)}{g(x)}=-2$ với mọi $x\in\mathbb{R}$. **D**. $\dfrac{g(x)}{f(x)}=-2$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Câu 74. Với giá trị tùy ý của m, biểu thức nào sau đây luôn là một nhị thức bậc nhất đối với x?

A. $f(x)=mx+1987$. **B**. $g(x)=(3m^2-1)\,x+m-1$.

C. $h(x)=(2m+1)\,x-1$. **D**. $k(x)=(-2m^2-5)\,x-2017+m$.

Câu 75. Tìm m để bất phương trình $(m^2-25)x+3m-2>0$ vô nghiệm.

A. $m=5$. **B**. $m=-5$. **C**. $m=\pm 5$. **D**. $m>5$.

Câu 76. Cho $f(x)=(x-1)\,(2x-1)$. Tìm điều kiện của x để $f(x)$ không âm.

A. $x\in\left(\dfrac{1}{2};1\right)$. **B**. $x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\cup[1;+\infty)$.

C. $x\in\left[\dfrac{1}{2};1\right]$. **D**. $x\in\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right]\cup[1;+\infty)$.

Câu 77. Hệ bất phương trình $1 < \dfrac{1+x}{1-x} \leq 2$ có tập nghiệm S là

A. $S = (\infty; 1)$. **B**. $S = \left(\infty; \dfrac{1}{3}\right]$. **C**. $S = \left(0; \dfrac{1}{3}\right)$. **D**. $S = \left(0; \dfrac{1}{3}\right]$.

Câu 78. Tìm m để biểu thức $(m-2)x - 4 - 3m$ luôn âm.

A. $m = 2$. **B**. $m = -2$. **C**. $m \in (2; +\infty)$. **D**. $m \in (-\infty; -2)$.

Câu 79. Tìm m để biểu thức $(m-1)x - 1 + 2m$ luôn dương.

A. $m > 13$. **B**. $m = 1$. **C**. $m < -1$. **D**. $m = -1$.

Câu 80. Tìm m để bất phương trình $(m^2-1)x + 2m + 1 < 0$ nghiệm đúng với mọi x.

A. $m = 1$. **B**. $m < 1$. **C**. $m = -1$. **D**. $m = \pm 1$.

Câu 81. Tìm m để bất phương trình $(m^2-4)x + 2m + 3 > 0$ nghiệm đúng với mọi x.

A. $m = -2$. **B**. $m > 2$. **C**. $m = \pm 2$. **D**. $m = 2$.

Câu 82. Tìm m để bất phương trình $(m^2-9)x + 3m + 1 < 0$ vô nghiệm.

A. $m = 3$. **B**. $m = -3$. **C**. $m = \pm 3$. **D**. $m < 3$.

Câu 83. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{1}{x-2} > 1$.

A. $S = (2; 3)$. **B**. $S = (3; +\infty)$. **C**. $S = (-\infty; 3)$. **D**. $S = (2; +\infty)$.

Câu 84. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(x-2)(3-2x)(4-x) \leq 0$.

A. $S = \left(\dfrac{3}{2}; 2\right) \cup (4; +\infty)$. **B**. $S = \left(-\infty; \dfrac{3}{2}\right] \cup [2; 4]$.

C. $S = \left[\dfrac{3}{2}; 2\right] \cup [4; +\infty)$. **D**. $S = \left(-\infty; \dfrac{3}{2}\right) \cup (2; 4)$.

Câu 85. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{2-x}{(x+1)(3-4x)} \geq 0$.

A. $S = \left[-1; \dfrac{3}{4}\right] \cup [2; +\infty)$. **B**. $S = (-\infty; -1) \cup \left(\dfrac{3}{4}; 2\right)$.

C. $S = (-\infty; -1] \cup \left[\dfrac{3}{4}; 2\right]$. **D**. $S = \left(-1; \dfrac{3}{4}\right) \cup [2; +\infty)$.

Câu 86. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)^2(2x+3) > 0$

A. $S = \left(-\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$. **B**. $S = \left(-\infty; -\dfrac{3}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

C. $S = \left(-\dfrac{3}{2}; +\infty\right) \setminus \left\{1\right\}$. **D**. $S = \left(-\dfrac{3}{2}; 1\right)$.

Câu 87. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \sqrt{\dfrac{2x+1}{(x-3)(5-x)}}$.

A. $\mathscr{D} = \left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right] \cup (3; 5)$. **B**. $\mathscr{D} = \left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right) \cup [3; 5]$.

C. $\mathscr{D} = \left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right] \cup [3; 5]$. **D**. $\mathscr{D} = \left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right) \cup (3; 5)$.

Câu 88. Xác định tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{2}{x-2} < \dfrac{1}{3x+4}$.

A. $S = (-\infty; -2) \cup \left(-\dfrac{4}{3}; 2\right)$. **B**. $S = (-\infty; -2)$.

C. $S = \left(-2; -\dfrac{4}{3}\right) \cup (2; +\infty)$. **D**. $S = \left(-\dfrac{4}{3}; -\dfrac{6}{7}\right) \cup (2; +\infty)$.

Câu 89. Bất phương trình $\left|2x+1\right| \leq 4x - 5$ có tập nghiệm là

A. $S = \left(-\infty; \dfrac{2}{3}\right] \cup [3; +\infty)$. **B**. $S = \left[\dfrac{2}{3}; 3\right]$.

C. $S = [3; +\infty)$. **D**. $S = (-\infty; 3]$.

Câu 90. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x^2-1)^5(3x+1)^{10} \geq 0$.

A. $S=(-\infty;-1]\cup[1;+\infty)$.
B. $S=\left[-1;\dfrac{1}{3}\right]\cup[1;+\infty]$.
C. $S=(-\infty;-1]\cup[1;+\infty)\cup\left\{-\dfrac{1}{3}\right\}$.
D. $S=(-\infty;-1]\cup[1;+\infty)\backslash\left\{-\dfrac{1}{3}\right\}$.

Câu 91. Bất phương trình $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{x-8}\geq\dfrac{1}{x+4}$ có tập nghiệm là

A. $S=[-8;-4)\cup(0;2]\cup(8;+\infty)$.
B. $S=[-8;-4]\cup[0;2]\cup[8;+\infty)$.
C. $S=(-8;-4)\cup(0;2)\cup(8;+\infty)$.
D. $S=(-8;-4)\cup[0;2)\cup[8;+\infty)$.

Câu 92. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $f(x)=\sqrt{\dfrac{2x+4}{2-3x}+1}$.

A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\backslash\left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.
B. $\mathscr{D}=\left(\dfrac{2}{3};6\right)$.
C. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right)\cup[6;+\infty)$.
D. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right]\cup[6;+\infty)$.

Câu 93. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x^2-x+1}{x^2-1}\geq 1$.

A. $S=(-1;1)\cup[2;+\infty)$.
B. $S=(-\infty;-1)\cup(1;2]$.
C. $S=(-\infty;-1]\cup[1;2]$.
D. $S=(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$.

Câu 94. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x\,(2-x)}{x^2-3x}<0$.

A. $S=(2;3)\cup(-\infty;0)$.
B. $S=(0;2)\cup(3;+\infty)$.
C. $S=(0;+\infty)\setminus\{3\}$.
D. $S=(-\infty;0)\cup(0;2)\cup(3;\infty)$.

Câu 95. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{1}{2x+1}\leq\dfrac{3}{x-2}$ là

A. $S=(-\infty;-1)\cup\left(-\dfrac{1}{2};2\right)$.
B. $S=(-\infty;-1]\cup\left[-\dfrac{1}{2};2\right]$.
C. $S=\left(-1;-\dfrac{1}{2}\right)\cup[2;+\infty)$.
D. $S=\left[-1;-\dfrac{1}{2}\right)\cup(2;+\infty)$.

Câu 96. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{1}{5-2x}<\dfrac{1}{(x-1)^2}$ là

A. $S=(-2;2)\cup\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.
B. $S=(-2;1)\cup(1;2)\cup\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.
C. $S=(-\infty;1)\cup(1;2)\cup\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.
D. $S=(-\infty;-2)\cup(1;2)$.

Câu 97. Gọi a là nghiệm nguyên dương bé nhất và b là nghiệm nguyên âm lớn nhất của bất phương trình $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{x-1}>\dfrac{2}{x+1}$. Khi đó giá trị của $5a+b^3$ là

A. -8.
B. 2.
C. 4.
D. 7.

Câu 98. Hệ bất phương trình $\begin{cases}(1+x)^2<x^2-3x+5\\ x^3-6x^2-7x-5<(x-2)^3\end{cases}$ có tập nghiệm là

A. $S=\left(\dfrac{3}{19};\dfrac{4}{5}\right)$.
B. $S=\left(-\infty;\dfrac{4}{5}\right)$.
C. $S=\left(\dfrac{3}{19};+\infty\right)$.
D. $S=\left[\dfrac{3}{19};\dfrac{4}{5}\right]$.

Câu 99. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}7x-5<0\\ (2x+3)\,(x-1)\geq 0\end{cases}$ là

A. $S=\left(-\infty;\dfrac{5}{7}\right)$.
B. $S=\left[-\dfrac{3}{2};\dfrac{5}{7}\right)$.
C. $S=[1;+\infty)$.
D. $S=\left(-\infty;-\dfrac{3}{2}\right]$.

Câu 100. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}\dfrac{x-2}{x-3}>7\\ (2x-3)\,(x+3)\geq 0\end{cases}$ là

A. $S=(-\infty;3]$. **B**. $S=\left[3;\dfrac{19}{6}\right]$. **C**. $S=\left(3;\dfrac{19}{6}\right)$. **D**. $S=\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 101. Giải hệ bất phương trình $\begin{cases}\dfrac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}<1,\\ \dfrac{1}{(x-2)^2}\le\dfrac{1}{x+4}.\end{cases}$

A. $S=(-4;-1)\cup[5;+\infty)$. **B**. $S=[4;+\infty)$.
C. $S=(-5;-1)\cup(1;+\infty)$. **D**. $S=(-4;0]\cup[4;+\infty)$.

Câu 102. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}(2x-1)\left(x^3-1\right)\le 0\\ x\left(\sqrt{3}x-3\right)\left(3-x^2\right)\le 0\end{cases}$ là

A. $S=\left(\dfrac{1}{2};1\right)$. **B**. $S=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **C**. $S=(-\infty;1)$. **D**. $S=\left[\dfrac{1}{2};1\right]$.

Câu 103. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}|2x+1|<3x\\ |x+1|-|x-2|\ge 3\end{cases}$ là

A. $S=(1;+\infty)$. **B**. $S=[2;+\infty)$. **C**. $S=(1;2)$. **D**. $S=(1;2]$.

Câu 104. Hệ bất phương trình $\begin{cases}6x+\dfrac{5}{7}>4x+7\\ \dfrac{8x+3}{2}<2x+25\end{cases}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 6. **B**. 7. **C**. 11. **D**. 8.

Câu 105. Tìm m để nhị thức $x+m-1$ luôn dương trên miền $S=[-3;+\infty)$.

A. $m<4$. **B**. $m\le 4$. **C**. $m\ge 4$. **D**. $m>4$.

Câu 106. Tìm m để nhị thức $-2x+m+5$ luôn âm trên miền $S=(2;+\infty)$.

A. $m\le -1$. **B**. $m\ge -9$. **C**. $m\le -9$. **D**. $m\ge -1$.

Ta có $-2x+m+5<0\Leftrightarrow x>\dfrac{m+5}{2}$.

Từ đó suy ra $-2x+m+5$ luôn âm trên $(2;+\infty)$ khi và chỉ khi $\dfrac{m+5}{2}\le 2\Leftrightarrow m\le -1$.

Câu 107. Giá trị của m để hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-4<0\\ mx+m-2>0\end{cases}$ vô nghiệm là

A. $0\le m\le\dfrac{2}{3}$. **B**. $m\le\dfrac{2}{3}$. **C**. $m\ge 3$. **D**. $0<m<\dfrac{2}{3}$.

Câu 108. Với giá trị nào của m thì hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2m\ge 2\\ x-m^2\le -1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất?

A. $m\in\{1;3\}$. **B**. $m\in\{-1;3\}$. **C**. $m\in\{-3;4\}$. **D**. $m\in\varnothing$.

Câu 109. Xác định m để bất phương trình $(m+1)x>2m-3$ luôn đúng với mọi x.

A. $m>\dfrac{3}{2}$. **B**. $m=1$. **C**. $m=-1$. **D**. $m<\dfrac{3}{2}$.

Câu 110. Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases}\dfrac{x-1}{x+2}\le 1\\ 2x+1\le m\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m\ge -3$. **B**. $m\le -3$. **C**. $m<-3$. **D**. $m>-3$.

Câu 111. Tìm m lớn nhất để hệ bất phương trình $\begin{cases}3x-2\ge -4x+5\\ 3x+m+2\le 0\end{cases}$ có nghiệm.

A. $m=-5$. **B**. $m=-3$. **C**. $m=5$. **D**. $m=3$.

Câu 112. Tìm m để bất phương trình $(m^2+4m+3)x-m^2-m<0$ có tập hợp nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $m=-1$. **B**. $m=-3$. **C**. $m=0$. **D**. $m=1$.

Câu 113. Xác định m để hàm số $y=\sqrt{mx-m+6}$ xác định với mọi $x<1$.
A. $m\geq 0$. **B**. $m<0$. **C**. $m\leq 0$. **D**. $m>0$.

Câu 114. Bất phương trình $\dfrac{1}{x^2+1}+2(x+1)^2<4x+3$ có tập nghiệm là
A. $S=\left(\dfrac{1}{2};1\right)$. **B**. $S=\left(-1;-\dfrac{1}{\sqrt{2}}\right)\cup\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}};1\right)$.
C. $S=\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}};1\right)$. **D**. $S=\varnothing$.

Câu 115. Xác định tập hợp S các giá trị m làm cho hệ bất phương trình
$$\begin{cases}\dfrac{2x+1}{x}<2\\ 2x+1-2m\geq 0\end{cases}$$
có nghiệm
A. $S=\varnothing$. **B**. $S=\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right)$. **C**. $S=\mathbb{R}$. **D**. $S=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 116. Xác định tổng các giá trị của tham số m để hàm số $y=\sqrt{(2x+m)(4-x)}$ xác định trên đoạn có độ dài 3 đơn vị.
A. 18. **B**. 12. **C**. -16. **D**. -12.

Câu 117. Giải bất phương trình $\dfrac{|x+1|-2}{x-1}\geq 1$.
A. $S=[-1;+\infty)$. **B**. $S=[-1;+\infty)\backslash\{1\}$.
C. $S=(-1;+\infty)\backslash\{1\}$. **D**. $S=(1;+\infty)$.

Câu 118. Xác định giá trị của m để bất phương trình $\dfrac{m}{x^2+1}+3m-1>0$ luôn đúng với mọi giá trị của x.
A. $m>\dfrac{1}{3}$. **B**. $m>\dfrac{1}{4}$. **C**. $\dfrac{1}{4}<m<\dfrac{1}{3}$. **D**. $m<\dfrac{1}{4}$.

Câu 119. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{1}{x}>0$ là
A. $\emptyset$. **B**. $\mathbb{R}$. **C**. $(0;+\infty)$. **D**. $(-\infty;0)$.

Câu 120. Bất phương trình $\dfrac{(1-x)(x+2)}{x}\leq 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên âm?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 121. Bất phương trình $\dfrac{3}{x}\geq 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
A. 3. **B**. 2. **C**. Vô số. **D**. 4.

Câu 122. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{\dfrac{1-x}{2+x}}$ là
A. $(-2;1]$. **B**. $(-\infty;-2)\cup[1;+\infty)$.
C. $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$. **D**. $[-2;1]$.

Câu 123. Cho biểu thức $f(x)=2x-4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x)\geq 0$ là
A. $x\in[2;+\infty)$. **B**. $x\in\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **C**. $x\in(-\infty;2]$. **D**. $x\in(2;+\infty)$.

Câu 124. Cho biểu thức $f(x)=(x+5)(3-x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\leq 0$ là
A. $x\in(-\infty;5)\cup(3;+\infty)$. **B**. $x\in(3;+\infty)$.
C. $x\in(-5;3)$. **D**. $x\in(-\infty;-5]\cup[3;+\infty)$.

Câu 125. Cho biểu thức $f(x)=x(x-2)(3-x)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)<0$ là
A. $x\in(0;2)\cup(3;+\infty)$. **B**. $x\in(-\infty;0)\cup(3;+\infty)$.
C. $x\in(-\infty;0]\cup(2;+\infty)$. **D**. $x\in(-\infty;0)\cup(2;3)$.

Câu 126. Cho biểu thức $f(x)=9x^2-1$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x)<0$ là
A. $x\in\left[-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right]$.
B. $x\in\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)\cup\left(\frac{1}{3};+\infty\right)$.
C. $x\in\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right]\cup\left[\frac{1}{3};+\infty\right)$.
D. $x\in\left(-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)$.

Câu 127. Cho biểu thức $f(x)=(2x-1)(x^3-1)$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\geq 0$ là
A. $x\in\left[\frac{1}{2};1\right]$.
B. $x\in\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)\cup(1;+\infty)$.
C. $x\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]\cup[1;+\infty)$.
D. $x\in\left(\frac{1}{2};1\right)$.

Câu 128. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{1}{3x-6}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x)\leq 0$ là
A. $x\in(-\infty;2]$.
B. $x\in(-\infty;2)$.
C. $x\in(2;+\infty)$.
D. $x\in[2;+\infty)$.

Câu 129. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{(x+3)(2-x)}{x-1}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)>0$ là
A. $x\in(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.
B. $x\in(-3;1)\cup(2;+\infty)$.
C. $x\in(-3;1)\cup(1;2)$.
D. $x\in(-\infty;-3)\cup(1;2)$.

Câu 130. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{(4x-8)(2+x)}{4-x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\geq 0$ là
A. $x\in(-\infty;-2]\cup[2;4)$.
B. $x\in(3;+\infty)$.
C. $x\in(-2;4)$.
D. $x\in(-2;2)\cup(4;+\infty)$.

Câu 131. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{x(x-3)}{(x-5)(1-x)}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\geq 0$ là
A. $x\in(-\infty;0]\cup(3;+\infty)$.
B. $x\in(-\infty;0]\cup(1;5)$.
C. $x\in[0;1)\cup[3;5)$.
D. $x\in(-\infty;0)\cup(1;5)$.

Câu 132. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{4x-12}{x^2-4x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\leq 0$ là
A. $x\in(0;3]\cup(4;+\infty)$.
B. $x\in(-\infty;0]\cup[3;4)$.
C. $x\in(-\infty;0)\cup[3;4)$.
D. $x\in(-\infty;0)\cup(3;4)$.

Câu 133. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{2-x}{x+1}+2$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)<0$ là
A. $x\in(-\infty;-1)$.
B. $x\in(-1;+\infty)$.
C. $x\in(-4;-1)$.
D. $x\in(-\infty;-4)\cup(-1;+\infty)$.

Câu 134. Cho biểu thức $f(x)=1-\dfrac{2-x}{3x-2}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)\leq 0$ là
A. $x\in(\frac{2}{3};1)$.
B. $x\in(-\infty;\frac{2}{3})\cup(1;+\infty)$.
C. $x\in\left(\frac{2}{3};1\right]$.
D. $x\in(-\infty;1)\cup(\frac{2}{3};+\infty)$.

Câu 135. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{-4}{3x+1}-\dfrac{3}{2-x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x)>0$ là
A. $x\in\left(-\frac{11}{5};-\frac{1}{3}\right)\cup[2;+\infty)$.
B. $x\in\left(-\frac{11}{5};-\frac{1}{3}\right)\cup(2;+\infty)$.

C. $x \in \left(-\infty; -\dfrac{11}{5}\right] \cup \left(-\dfrac{1}{3}; 2\right)$. **D**. $x \in \left(-\infty; -\dfrac{11}{5}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{3}; 2\right)$.

Câu 136. Cho biểu thức $f(x) = \dfrac{1}{x} + \dfrac{2}{x+4} - \dfrac{3}{x+3}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 0$ là

A. $x \in (-12; -4) \cup (-3; 0)$. **B**. $x \in \left(-\dfrac{11}{5}; -\dfrac{1}{3}\right) \cup (2; +\infty)$.

C. $x \in \left(-\infty; -\dfrac{11}{5}\right] \cup \left(-\dfrac{1}{3}; 2\right)$. **D**. $x \in \left(-\infty; -\dfrac{11}{5}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{3}; 2\right)$.

Câu 137. Cho biểu thức $f(x) = \dfrac{(x-3)(x+2)}{x^2-1}$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên âm của x thỏa mãn bất phương trình $f(x) < 1$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 138. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x+8)(1-x) > 0$ có dạng $(a; b)$. Khi đó $b-a$ bằng

A. 3. **B**. 5. **C**. 9. **D**. không giới hạn.

Câu 139. Tập nghiệm $S = (-4; 5)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $(x+4)(x+5) < 0$. **B**. $(x+4)(5x-25) < 0$.

C. $(x+4)(5x-25) \geq 0$. **D**. $(x-4)(x-5) < 0$.

Câu 140. Tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x+3)(x-1) \leq 0$ là

A. 1 . **B**. -4. **C**. -5. **D**. 4.

Câu 141. Tập nghiệm $S = [0; 5]$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x(x-5) < 0$. **B**. $x(x-5) \leq 0$. **C**. $x(x-5) \geq 0$. **D**. $x(x-5) > 0$.

Câu 142. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $x(x-2)(x+1) > 0$ là

A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 143. Tập nghiệm $S = (-\infty; 3) \cup (5; 7)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $(x+3)(x-5)(14-2x) \leq 0$. **B**. $(x-3)(x-5)(14-2x) > 0$.

C. $(x-3)(x-5)(14-2x) < 0$. **D**. $(x+3)(x-5)(14-2x) < 0$.

Câu 144. Hỏi bất phương trình $(2-x)(x+1)(3-x) \leq 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

A. 1. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 145. Tích của nghiệm nguyên âm lớn nhất và nghiệm nguyên dương nhỏ nhất của bất phương trình $(3x-6)(x-2)(x+2)(x-1) > 0$ là

A. -9. **B**. -6. **C**. -4. **D**. 8.

Câu 146. Bất phương trình $\dfrac{2-x}{2x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

A. $S = \left(-\dfrac{1}{2}; 2\right)$. **B**. $S = \left[-\dfrac{1}{2}; 2\right]$. **C**. $S = \left(-\dfrac{1}{2}; 2\right]$. **D**. $S = \left(\dfrac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 147. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{(3-x)(x-2)}{x+1} \leq 0$ là

A. $S = (-1; 2] \cup [3; +\infty)$. **B**. $S = (-\infty; 1) \cup [2; 3]$.

C. $S = [-1; 2] \cup [3; +\infty)$. **D**. $S = (-1; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 148. Bất phương trình $\dfrac{3}{2-x} < 1$ có tập nghiệm là

A. $S = (-1; 2)$. **B**. $S = [-1; 2)$.

C. $S = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$. **D**. $S = (-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 149. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x^2+x-3}{x^2-4} \geq 1$ là

A. $S = (-\infty; -2) \cup (-1; 2)$. **B**. $S = (-2; 1] \cup (2; +\infty)$.

C. $S = [-2; 1) \cup (2; +\infty)$. **D**. $S = (-2; 1] \cup [2; +\infty)$.

Câu 150. Bất phương trình $\dfrac{4}{x-1}-\dfrac{2}{x+1}<0$ có tập nghiệm là
A. $S=(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.
B. $S=(-\infty;-3)\cup(-1;1)$.
C. $S=(-3;-1)\cup(1;+\infty)$.
D. $S=(-3;1)\cup(-1;+\infty)$.

Câu 151. Bất phương trình $\dfrac{3}{1-x}\geq\dfrac{5}{2x+1}$ có tập nghiệm là
A. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left[\dfrac{2}{11};1\right)$.
B. $S=\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{2}{11}\right)\cup(1;+\infty)$.
C. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right]\cup\left[\dfrac{2}{11};1\right)$.
D. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{2}{11};1\right)$.

Câu 152. Bất phương trình $\dfrac{2x}{x+1}-\dfrac{1}{x-1}\leq 2$ có tập nghiệm là
A. $S=\left(-1;\dfrac{1}{3}\right]\cup(1;+\infty)$.
B. $S=(-\infty;-1]\cup(1;+\infty)$.
C. $S=\left(-1;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$.
D. $S=(-\infty;-1]\cup\left(\dfrac{1}{3};1\right)$.

Câu 153. Bất phương trình $\dfrac{1}{x}+\dfrac{2}{x+4}<\dfrac{3}{x+3}$ có tập nghiệm là
A. $S=(-\infty;-12)\cup(-4;3)\cup(0;+\infty)$.
B. $S=[-12;-4)\cup(-3;0)$.
C. $S=(-\infty;-12)\cup[-4;3]\cup(0;+\infty)$.
D. $S=(-12;-4)\cup(-3;0)$.

Câu 154. Bất phương trình $\dfrac{1}{x+1}<\dfrac{1}{(x-1)^2}$ có tập nghiệm S là
A. $T=(-\infty;-1)\cup(0;1)\cup[1;3]$.
B. $T=[-1;0)\cup(-3;+\infty)$.
C. $T=(-\infty;-1)\cup(0;1)\cup(1;3)$.
D. $T=(-1;0]\cup(-3;+\infty)$.

Câu 155. Bất phương trình $\dfrac{x+4}{x^2-9}-\dfrac{2}{x+3}<\dfrac{4x}{3x-x^2}$ có nghiệm nguyên lớn nhất là
A. $x=2$.
B. $x=1$.
C. $x=-2$.
D. $x=-1$.

Câu 156. Tất cả các giá trị của x thoả mãn $|x-1|<1$ là
A. $-2<x<2$.
B. $0<x<1$.
C. $x<2$.
D. $0<x<2$.

Câu 157. Nghiệm của bất phương trình $|2x-3|\leq 1$ là
A. $1\leq x\leq 3$.
B. $-1\leq x\leq 1$.
C. $1\leq x\leq 2$.
D. $-1\leq x\leq 2$.

Câu 158. Bất phương trình $|3x-4|\leq 2$ có nghiệm là
A. $\left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right]\cup[2;+\infty)$.
B. $\left[\dfrac{2}{3};2\right]$.
C. $\left(-\infty;\dfrac{2}{3}\right]$.
D. $[2;+\infty)$.

Câu 159. Bất phương trình $|1-3x|>2$ có nghiệm là
A. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$.
B. $(1;+\infty)$.
C. $\left(-\infty;-\dfrac{1}{3}\right)$.
D. $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)$.

Câu 160. Tập nghiệm của bất phương trình $|x-3|>-1$ là
A. $(3;+\infty)$.
B. $(-\infty;3)$.
C. $(-3;3)$.
D. $\mathbb{R}$.

Câu 161. Tập nghiệm của bất phương trình $|5x-4|\geq 6$ có dạng $S=(-\infty;a]\cup[b;+\infty)$. Tính tổng $P=5a+b$.
A. 1.
B. 2.
C. 0.
D. 3.

Câu 162. Bất phương trình $|3x-3|\leq|2x+1|$ có nghiệm là
A. $[4;+\infty)$.
B. $\left(-\infty;\dfrac{2}{5}\right]$.
C. $\left[\dfrac{2}{5};4\right]$.
D. $(-\infty;4]$.

Câu 163. Bất phương trình $|x-3|>|2x+4|$ có nghiệm là
A. $\left(-7;\dfrac{1}{3}\right)$. **B**. $\left(7;-\dfrac{1}{3}\right)$.
C. $\left(-7;-\dfrac{1}{3}\right)$. **D**. $(-\infty;-7)\cup\left(-\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 164. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên $x\in[-2017;2017]$ thỏa mãn bất phương trình $|2x+1|<3x$?
A. 2016. **B**. 2017. **C**. 4032. **D**. 4034.

Câu 165. Số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $x+12\geq|2x-4|$ là
A. 5. **B**. 19. **C**. 11. **D**. 16.

Câu 166. Bất phương trình $|3x-4|\geq x-3$ có tập nghiệm là
A. $\left(-\infty;\dfrac{7}{4}\right]$. **B**. $\left[\dfrac{1}{2};\dfrac{7}{4}\right]$. **C**. $\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **D**. $\mathbb{R}$.

Câu 167. Tập nghiệm của bất phương trình $2x(4-x)(3-x)(3+x)>0$ là
A. Một khoảng. **B**. Hợp của hai khoảng.
C. Hợp của ba khoảng. **D**. Toàn trục số.

Câu 168. Nghiệm nguyên nhỏ nhất thỏa mãn bất phương trình $(x-1)\sqrt{x(x+2)}\geq 0$ là
A. $x=-2$. **B**. $x=0$. **C**. $x=1$. **D**. $x=2$.

Câu 169. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\left|\dfrac{2-x}{x+1}\right|\geq 2$?
A. 1. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 170. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $1\leq|x-2|\leq 4$ là
A. 2. **B**. 4. **C**. 6. **D**. 8.

Câu 171. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{|x-1|}{x+2}<1$ là
A. $S=\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **B**. $S=(-\infty;-2)\cup\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.
C. $S=\left(-\infty;-\dfrac{1}{2}\right)\cup(2;+\infty)$. **D**. $S=\left(-2;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 172. Nghiệm của bất phương trình $\dfrac{|x+2|-x}{x}\leq 2$ là
A. $(0;1]$. **B**. $(-\infty;-2)\cup(1;+\infty)$.
C. $(-\infty;0)\cup[1;+\infty)$. **D**. $[0;1]$.

Câu 173. Số nghiệm nguyên thỏa mãn bất phương trình $|x+2|+|-2x+1|\leq x+1$ là
A. 3. **B**. 5. **C**. 2. **D**. 0.

Câu 174. Bất phương trình $|x+2|-|x-1|<x-\dfrac{3}{2}$ có tập nghiệm là
A. $(-2;+\infty)$. **B**. $\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$. **C**. $\left(-\dfrac{3}{2};+\infty\right)$. **D**. $\left(\dfrac{9}{2};+\infty\right)$.

Câu 175. Tập nghiệm của bất phương trình $|x+1|-|x-2|\geq 3$ là
A. $[-1;2]$. **B**. $[2;+\infty)$. **C**. $(-\infty;-1)$. **D**. $(-2;1)$.

Câu 176. Tập nghiệm của bất phương trình $\left|\dfrac{-5}{x+2}\right|<\left|\dfrac{10}{x-1}\right|$ là
A. một khoảng. **B**. hai khoảng. **C**. ba khoảng. **D**. toàn trục số.

Câu 177. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left|\dfrac{2-3|x|}{1+x}\right|\leq 1$ là
A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. 3.

ĐÁP ÁN

1 A	**19** B	**37** C	**55** A	**73** A	**91** A	**109** C	**127** C	**145** A	**163** C
2 D	**20** B	**38** B	**56** A	**74** D	**92** C	**110** D	**128** B	**146** C	**164** A
3 A	**21** B	**39** A	**57** D	**75** B	**93** B	**111** A	**129** D	**147** A	**165** B
4 D	**22** D	**40** D	**58** A	**76** B	**94** D	**112** B	**130** A	**148** C	**166** B
5 C	**23** A	**41** C	**59** B	**77** D	**95** D	**113** C	**131** C	**149** B	**167** C
6 B	**24** C	**42** B	**60** C	**78** A	**96** B	**114** D	**132** C	**150** B	**168** C
7 D	**25** C	**43** D	**61** C	**79** B	**97** B	**115** B	**133** C	**151** A	**169** B
8 A	**26** C	**44** C	**62** C	**80** C	**98** A	**116** C	**134** C	**152** A	**170** D
9 C	**27** A	**45** C	**63** A	**81** D	**99** D	**117** B	**135** B	**153** D	**171** B
10 C	**28** C	**46** A	**64** B	**82** A	**100** C	**118** A	**136** A	**154** C	**172** C
11 C	**29** B	**47** B	**65** B	**83** A	**101** A	**119** C	**137** C	**155** A	**173** D
12 C	**30** B	**48** B	**66** C	**84** B	**102** D	**120** C	**138** B	**156** D	**174** D
13 B	**31** A	**49** B	**67** B	**85** D	**103** B	**121** A	**139** B	**157** C	**175** B
14 A	**32** A	**50** C	**68** A	**86** C	**104** D	**122** A	**140** C	**158** B	**176** C
15 C	**33** D	**51** D	**69** D	**87** A	**105** D	**123** A	**141** B	**159** A	**177** A
16 B	**34** C	**52** D	**70** A	**88** A	**106** A	**124** D	**142** B	**160** D	
17 B	**35** A	**53** B	**71** A	**89** C	**107** A	**125** A	**143** B	**161** C	
18 C	**36** D	**54** C	**72** C	**90** C	**108** B	**126** D	**144** D	**162** C	

§4 BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT 2 ẨN

I. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là $ax+by\le c$, (1)
(hoặc $ax+by<c$; $ax+by\ge c$; $ax+by>c$), trong đó a, b, c là những số thực đã cho, a và b không đồng thời bằng 0, x và y là các ẩn số.

II. Biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Cũng như bất phương trình bậc nhất một ẩn, các bất phương trình bậc nhất hai ẩn thường có vô số nghiệm và để mô tả tập nghiệm của chúng, ta sử dụng phương pháp biểu diễn hình học. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tập hợp các điểm có tọa độ là nghiệm của bất phương trình (1) được gọi là miền nghiệm của nó.

Từ đó ta có quy tắc thực hành biểu diễn hình học tập nghiệm (hay biểu diễn miền nghiệm) của bất phương trình $ax+by\le c$ như sau (tương tự cho bất phương trình $ax+by\ge c$)

- **Bước 1:** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, vẽ đường thẳng $\Delta\colon ax+by=c$.
- **Bước 2:** Lấy một điểm $M_0(x_0;y_0)$ không thuộc Δ (ta thường lấy gốc tọa độ O).
- **Bước 3:** Tính ax_0+by_0 và so sánh ax_0+by_0 với c.
- **Bước 4:** Kết luận,

  [○]

  – Nếu $ax_0+by_0<c$ thì nửa mặt phẳng bờ Δ chứa M_0 là miền nghiệm của $ax_0+by_0\le c$.

  – Nếu $ax_0+by_0>c$ thì nửa mặt phẳng bờ Δ không chứa M_0 là miền nghiệm của $ax_0+by_0\le c$.

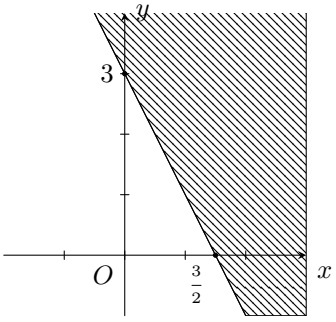
⚠ *Miền nghiệm của bất phương trình $ax_0+by_0\le c$ bỏ đi đường thẳng $ax+by=c$ là miền nghiệm của bất phương trình $ax_0+by_0<c$.*

Ví dụ 1. Biểu diễn hình học tập nghiệm của bất phương trình $2x+y\le 3$.

Lời giải

Vẽ đường thẳng $\Delta\colon 2x+y=3$.

Lấy gốc tọa độ $O(0;0)$, ta thấy $O\notin\Delta$ và có $2\cdot 0+0<3$ nên nửa mặt phẳng bờ Δ chứa gốc tọa độ O là miền nghiệm của bất phương trình đã cho (miền không bị tô đậm trong hình vẽ).



III. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Tương tự hệ bất phương trình một ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn gồm một số bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y mà ta phải tìm các nghiệm chung của chúng. Mỗi nghiệm chung đó được gọi là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Cũng như bất phương trình bậc nhất hai ẩn, ta có thể biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

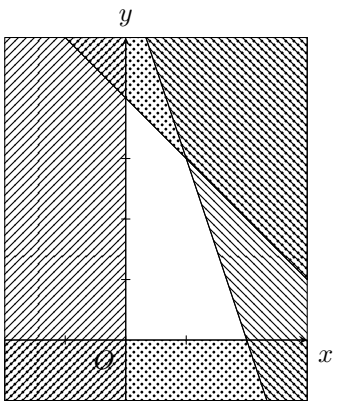
Ví dụ 2. Biểu diễn hình học tập nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases}3x+y\le 6\\ x+y\le 4\\ x\ge 0\\ y\ge 0.\end{cases}$$

Lời giải

Vẽ các đường thẳng

$$d_1 \colon 3x + y = 6,$$
$$d_2 \colon x + y = 4,$$
$$d_2 \colon x = 0 \ (Oy),$$
$$d_2 \colon y = 0 \ (Ox).$$



Vì điểm $M_0(1;1)$ có tọa độ thỏa mãn tất cả các bất phương trình trong hệ trên nên ta tô đậm các nửa mặt phẳng bờ (d_1), (d_2), (d_3), (d_4) không chứa điểm M_0.
Miền không bị tô đậm (hình tứ giác kể cả bốn cạnh của nó) trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ đã cho.

IV. Áp dụng vào bài toán kinh tế

Giải một số bài toán kinh tế thường dẫn đến việc xét những hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và giải chúng. Loại bài toán này được nghiên cứu trong một ngành toán học có tên gọi là *Quy hoạch tuyến tính*.

V. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 gam hương liệu, 9 lít nước và 210 gam đường để pha chế nước ngọt loại I và nước ngọt loại II. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại I cần 10 gam đường, 1 lít nước và 4 gam hương liệu. Để pha chế 1 lít nước ngọt loại II cần 30 gam đường, 1 lít nước và 1 gam hương liệu. Mỗi lít nước ngọt loại I được 80 điểm thưởng, mỗi lít nước ngọt loại II được 60 điểm thưởng. Hỏi số điểm thưởng cao nhất có thể có của mỗi đội trong cuộc thi là bao nhiêu?

A. 540. **B**. 600. **C**. 640. **D**. 720.

Câu 2. Một bác nông dân cần trồng lúa và khoai trên diện tích đất 6 ha, với lượng phân bón dự trữ là 100 kg và sử dụng tối đa 120 ngày công. Để trồng 1 ha lúa cần sử dụng 20 kg phân bón, 10 ngày công với lợi nhuận là 30 triệu đồng; để trồng 1 ha khoai cần sử dụng 10 kg phân bón, 30 ngày công với lợi nhuận là 60 triệu đồng. Để đạt lợi nhuận cao nhất, bác nông dân đã trồng x (ha) lúa và y (ha) khoai. Giá trị của x là

A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 3. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 + 3y > 0$. **B**. $x^2 + y^2 < 2$. **C**. $x + y^2 \geq 0$. **D**. $x + y \geq 0$.

Câu 4. Cho bất phương trình $2x + 3y - 6 \leq 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Bất phương trình đã cho chỉ có một nghiệm duy nhất.

B. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.

C. Bất phương trình đã cho luôn có vô số nghiệm.

D. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

Câu 5. Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2(y + 3) \geq 4(x + 1) - y + 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(3;0)$. **B**. $(3;1)$. **C**. $(2;1)$. **D**. $(0;0)$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $3(x - 1) + 4(y - 2) < 5x - 3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

A. $(0;0)$. **B**. $(-4;2)$. **C**. $(-2;2)$. **D**. $(-5;3)$.

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + 2 + 2(y - 2) < 2(1 - x)$ là nửa mặt phẳng **không chứa** điểm nào trong các điểm sau?

A. $(0;0)$. **B**. $(1;1)$. **C**. $(4;2)$. **D**. $(1;-1)$.

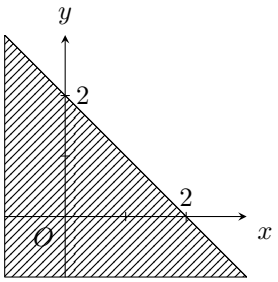
Câu 8. Trong các cặp số sau đây, cặp nào **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 > 0$?

A. $(-5;0)$. **B**. $(2;1)$. **C**. $(0;0)$. **D**. $(1;-3)$.

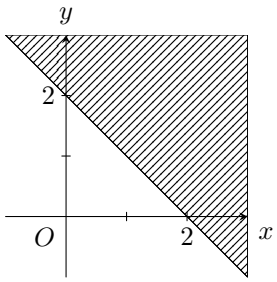
Câu 9. Điểm $A(-1;3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình
A. $-3x+2y-4>0$. **B**. $x+3y<0$. **C**. $3x-y>0$. **D**. $2x-y+4>0$.

Câu 10. Cặp số $(2;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $2x-3y-1>0$. **B**. $x-y<0$. **C**. $4x>3y$. **D**. $x-3y+7<0$.

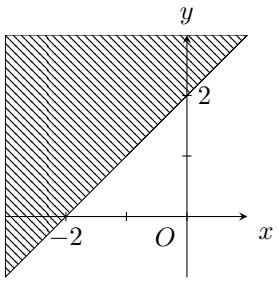
Câu 11. Miền nghiệm của bất phương trình $x+y\le 2$ là phần tô đậm trong hình vẽ nào bên dưới?



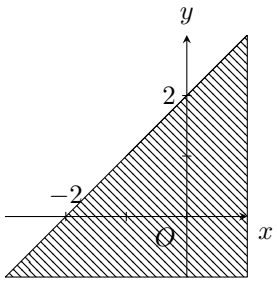
Hình 1



Hình 2



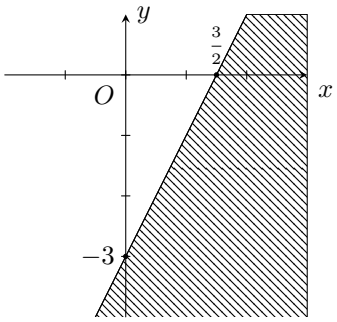
Hình 3



Hình 4

A. Hình 3. **B**. Hình 4. **C**. Hình 2. **D**. Hình 1.

Câu 12.
Phần tô đậm trong hình vẽ là biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?
A. $2x-y<3$. **B**. $2x-y>3$. **C**. $x-2y<3$. **D**. $x-2y>3$.



Câu 13. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x+3y-2\ge 0\\2x+y+1\le 0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?
A. $M(0;1)$. **B**. $N(-1;1)$. **C**. $P(1;3)$. **D**. $Q(-1;0)$.

Câu 14. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-5y-1>0\\2x+y+5>0\\x+y+1<0\end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?
A. $O(0;0)$. **B**. $M(1;0)$. **C**. $N(0;-2)$. **D**. $P(0;2)$.

Câu 15. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}\dfrac{x}{2}+\dfrac{y}{3}-1\ge 0\\x\ge 0\\x+\dfrac{1}{2}-\dfrac{3y}{2}\le 2\end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây?
A. $O(0;0)$. **B**. $M(2;1)$. **C**. $N(1;1)$. **D**. $P(5;1)$.

Câu 16. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+y\ge 9\\x\ge y-3\\2y\ge 8-x\\y\le 6\end{cases}$ chứa điểm nào trong các điểm sau đây?
A. $O(0;0)$. **B**. $M(1;2)$. **C**. $N(2;1)$. **D**. $P(8;4)$.

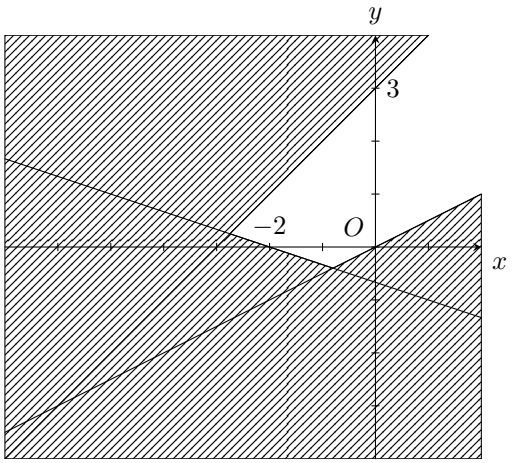
Câu 17. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} 2x-y \le 3 \\ 2x+5y \le 12x+8 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} 2x-y > 3 \\ 2x+5y \le 12x+8 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} 2x-y > 3 \\ 2x+5y \le 12x+8 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} 2x-y \le -3 \\ 2x+5y \ge 12x+8 \end{cases}$.

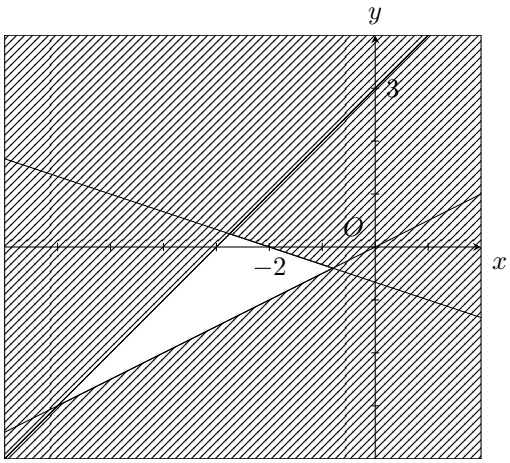
Câu 18. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-2 \le 0 \\ 2x-3y+2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

A. $O(0;0)$.
B. $M(1;1)$.
C. $N(-1;1)$.
D. $P(-1;-1)$.

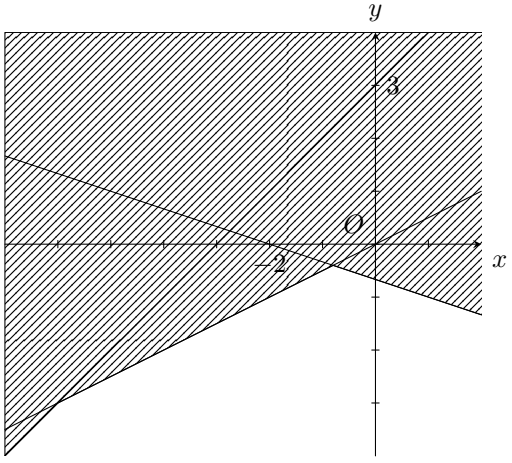
Câu 19. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y < 0 \\ x+3y > -2 \\ y-x < 3 \end{cases}$ là phần **không tô đậm** của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



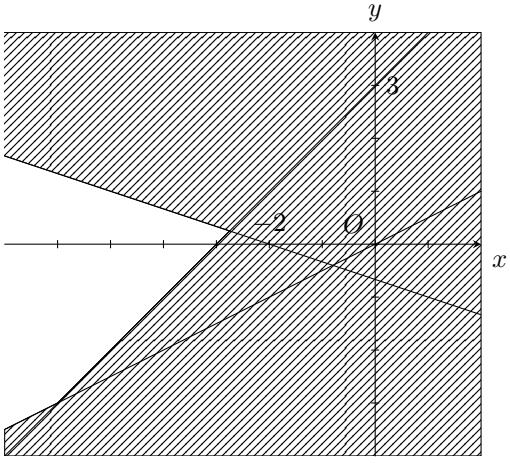
Hình 1



Hình 2



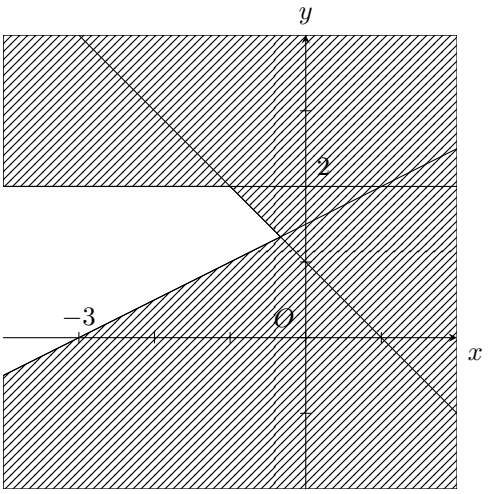
Hình 3



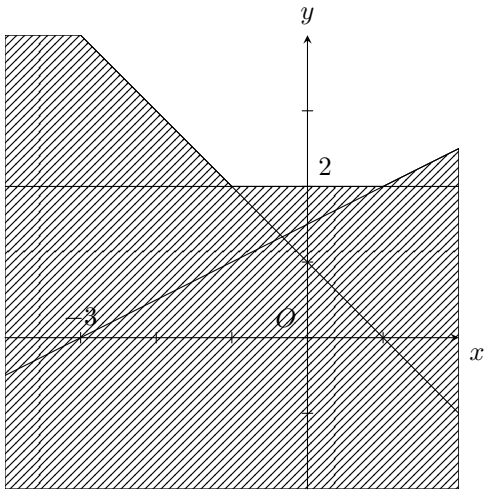
Hình 4

A. Hình 1.
B. Hình 2.
C. Hình 3.
D. Hình 4.

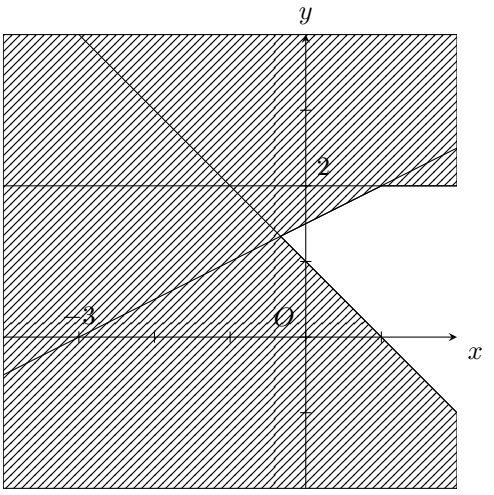
Câu 20. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-1 > 0 \\ y \ge 2 \\ -x+2y > 3 \end{cases}$ là phần **không tô đậm** của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?



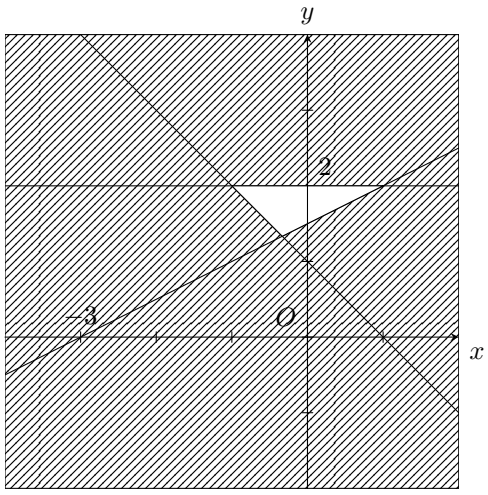
Hình 1



Hình 2



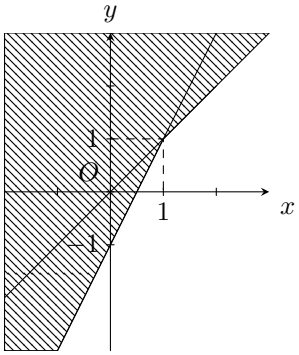
Hình 3



Hình 4

A. Hình 1. **B**. Hình 2. **C**. Hình 3. **D**. HÌnh 4.

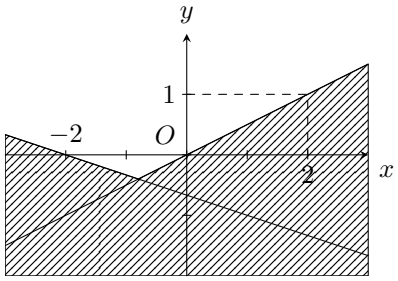
Câu 21.
Phần **không tô đậm** trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x-y \geq 0 \\ 2x-y \geq 1 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x-y > 0 \\ 2x-y > 1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x-y < 0 \\ 2x-y > 1 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x-y < 0 \\ 2x-y < 1 \end{cases}$.

Câu 22.
Phần **không tô đậm** trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



A. $\begin{cases} x-2y \leq 0 \\ x+3y \geq -2 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x-2y > 0 \\ x+3y < -2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x-2y \leq 0 \\ x+3y \leq -2 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x-2y < 0 \\ x+3y > -2 \end{cases}$.

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x;y) = yx$ trên miền xác định bởi hệ bất phương

trình $\begin{cases} y-2x\le 2 \\ 2y-x\ge 4 \\ x+y\le 5 \end{cases}$ là

A. $F_{\min}=1$. **B**. $F_{\min}=2$. **C**. $F_{\min}=3$. **D**. $F_{\min}=4$.

Câu 24. Biểu thức $F(x;y)=yx$ đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện $\begin{cases} 2x-y\ge 2 \\ x-2y\le 2 \\ x+y\le 5 \\ x\ge 0 \end{cases}$ tại điểm M có toạ độ là

A. $(4;1)$. **B**. $\left(\frac{8}{3};-\frac{7}{3}\right)$. **C**. $\left(\frac{2}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **D**. $(5;0)$.

Câu 25. Cho x, y thoả mãn hệ $\begin{cases} x+2y-100\le 0 \\ 2x+y-80\le 0 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$. Tìm giá trị lớn nhất $P_{\max}$ của biểu thức $P=(x;y)=40000x+30000y$.

A. $P_{\max}=2000000$. **B**. $P_{\max}=2400000$. **C**. $P_{\max}=1800000$. **D**. $P_{\max}=1600000$.

Câu 26. Giá trị lớn nhất $F_{\max}$ của biểu thức $F(x;y)=x+2y$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 0\le y\le 4 \\ x\ge 0 \\ x-y-1\le 0 \\ x+2y-10\le 0 \end{cases}$ là

A. $F_{\max}=6$. **B**. $F_{\max}=8$. **C**. $F_{\max}=10$. **D**. $F_{\max}=12$.

Câu 27. Giá trị nhỏ nhất $F_{\min}$ của biểu thức $F(x;y)=4x+3y$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} 0\le x\le 10 \\ 0\le y\le 9 \\ 2x+y\ge 14 \\ 2x+5y\ge 30 \end{cases}$ là

A. $F_{\min}=23$. **B**. $F_{\min}=26$. **C**. $F_{\min}=32$. **D**. $F_{\min}=67$.

Câu 28. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu. Để pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để đạt được số điểm thưởng cao nhất?

A. 5 lít nước cam và 4 lít nước táo. **B**. 6 lít nước cam và 5 lít nước táo.
C. 4 lít nước cam và 5 lít nước táo. **D**. 4 lít nước cam và 6 lít nước táo.

Câu 29. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm. Mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn. Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn. Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

A. 30kg loại I và 40 kg loại II. **B**. 20kg loại I và 40 kg loại II.
C. 30kg loại I và 20 kg loại II. **D**. 25kg loại I và 45 kg loại II.

Câu 30. Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại vitamin A và B đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B. Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin B không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin A và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin A. Tính số đơn vị

vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin A có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin B có giá 7,5 đồng.

A. 600 đơn vị vitamin A, 400 đơn vị vitamin B.

B. 600 đơn vị vitamin A, 300 đơn vị vitamin B.

C. 500 đơn vị vitamin A, 500 đơn vị vitamin B.

D. 100 đơn vị vitamin A, 300 đơn vị vitamin B.

Câu 31. Công ty bao bì dược cần sản xuất 3 loại hộp giấy: đựng thuốc B1, đựng cao Sao vàng và đựng "Quy sâm đại bổ hoàn". Để sản xuất các loại hộp này, công ty dùng các tấm bìa có kích thước giống nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau.

- Cách thứ nhất cắt được 3 hộp B1, 1 hộp cao Sao vàng và 6 hộp Quy sâm.
- Cách thứ hai cắt được 2 hộp B1, 3 hộp cao Sao vàng và 1 hộp Quy sâm.

Theo kế hoạch, số hộp Quy sâm phải có là 900 hộp, số hộp B1 tối thiểu là 900 hộp, số hộp cao Sao vàng tối thiểu là 1000 hộp. Cần phương án sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

A. Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.

B. Cắt theo cách một 150 tấm, cắt theo cách hai 100 tấm.

C. Cắt theo cách một 50 tấm, cắt theo cách hai 300 tấm.

D. Cắt theo cách một 100 tấm, cắt theo cách hai 200 tấm.

Câu 32. Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm A và sản phẩm B trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm A lãi 4 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 1 giờ, máy II trong 2 giờ và máy III trong 3 giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm B lãi được 3 triệu đồng người ta sử dụng máy I trong 6 giờ, máy II trong 3 giờ và máy III trong 2 giờ. Biết rằng máy I chỉ hoạt động không quá 36 giờ, máy hai hoạt động không quá 23 giờ và máy III hoạt động không quá 27 giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất.

A. Sản xuất 9 tấn sản phẩm A và không sản xuất sản phẩm B.

B. Sản xuất 7 tấn sản phẩm A và 3 tấn sản phẩm B.

C. Sản xuất $\dfrac{10}{3}$ tấn sản phẩm A và $\dfrac{49}{9}$ tấn sản phẩm B.

D. Sản xuất 6 tấn sản phẩm B và không sản xuất sản phẩm A.

ĐÁP ÁN

1 C	**5** C	**9** A	**13** B	**17** A	**21** B	**25** A	**29** B
2 C	**6** A	**10** B	**14** C	**18** C	**22** D	**26** C	**30** D
3 D	**7** C	**11** A	**15** B	**19** A	**23** A	**27** C	**31** A
4 C	**8** A	**12** B	**16** D	**20** B	**24** A	**28** C	**32** B

§5 DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

I. Định lí về dấu của tam thức bậc hai

1. Tam thức bậc hai

Tam thức bậc hai đối với x là biểu thức có dạng $f(x) = ax^2 + bx + c$ trong đó a, b, c là những hệ số và $a \neq 0$.

2. Dấu của tam thức bậc hai

Người ta đã chứng minh được định lí về dấu tam thức bậc hai sau đây

Định lí 5. *Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, với $(a \neq 0)$, có $\Delta = b^2 - 4ac$.*

- *Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a, với mọi $x \in \mathbb{R}$.*
- *Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a, trừ khi $x = -\dfrac{b}{2a}$.*
- *Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a khi $x < x_1$ hoặc $x > x_2$, trái dấu với hệ số a khi $x_1 < x < x_2$ trong đó x_1, x_2 $(x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của $f(x)$.*

⚠ *Trong định lí trên, có thể thay biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$ bằng biệt thức thu gọn $\Delta' = (b')^2 - ac$.*

II. Bất phương trình bậc hai một ẩn

1. Bất phương trình bậc hai

Bất phương trình bậc hai ẩn x là bất phương trình dạng $ax^2 + bx + c < 0$ (hoặc $ax^2 + bx + c \leq 0$, $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c \geq 0$), trong đó a, b, c là những số thực đã cho và $a \neq 0$.

2. Giải bất phương trình bậc hai

Giải bất phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c < 0$ thực chất là tìm các khoảng mà trong đó $f(x) = ax^2 + bx + c$ cùng dấu với hệ số a (trường hợp $a < 0$) hay trái dấu với hệ số a (trường hợp $a > 0$).

III. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4 \geq 0$ có tập nghiệm $S = \mathbb{R}$?

A. $m > -1$. **B.** $-1 \leq m \leq 3$. **C.** $-1 < m \leq 3$. **D.** $-1 < m < 3$.

Câu 2. Bất phương trình $\sqrt{2x-1} \leq 8 - x$ có tập nghiệm là đoạn $[a; b]$. Tính giá trị biểu thức $2a + b$.

A. $2a + b = 23$. **B.** $2a + b = 18$. **C.** $2a + b = 6$. **D.** $2a + b = 14$.

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4 \geq 0$ (1) có tập nghiệm $S = \mathbb{R}$?

A. $m > -1$. **B.** $-1 \leq m \leq 3$. **C.** $-1 < m \leq 3$. **D.** $-1 < m < 3$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 2x - 3 \leq 0$ chứa trong tập hợp nào sau đây?

A. $(-1 - \sqrt{2}; 3 + \sqrt{2})$. **B.** $(-1; 3]$.
C. $(-1 - \sqrt{2}; 3 - \sqrt{2})$. **D.** $[1; 3]$.

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị m nguyên để hàm số $y = 1 - \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 2 - 2m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 6. Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $|x| \geq a \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \leq -a \\ x \geq a. \end{array}\right.$ **B.** $|x| \geq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$.
C. $|x| \leq a \Leftrightarrow x \leq a$. **D.** $|x| > a \Leftrightarrow x > a$.

Câu 7. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x - 15} > 2x + 5$.

A. $S = (-\infty; -3)$. **B.** $S = (-\infty; -3]$. **C.** $S = (-\infty; 3)$. **D.** $S = (-\infty; 3]$.

Câu 8. Gọi $S=[a;b]$ là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để với mọi số thực x ta có $\left|\dfrac{x^2+x+4}{x^2-mx+4}\right|\le 2$. Tính tổng $a+b$.
A. $a+b=0$. **B**. $a+b=1$. **C**. $a+b=-1$. **D**. $a+b=4$.

Câu 9. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\sqrt{2(x^2-1)}\le x+1$ là
A. 3. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 10. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m^2\left(x^4-1\right)+m\left(x^2-1\right)-6\left(x-1\right)\ge 0$ đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng
A. $-\dfrac{3}{2}$. **B**. 1. **C**. $-\dfrac{1}{2}$. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2-3x+1+|x-2|\leqslant 0$ có tất cả bao nhiêu số nguyên?
A. Vô số. **B**. 4. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 12. Phương trình $\sqrt{x^2-1}\left(\sqrt{2x+1}-x\right)=0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?
A. 1. **B**. 4. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 13. Giải bất phương trình $4(x+1)^2<(2x+10)\left(1-\sqrt{3+2x}\right)^2$ ta được tập nghiệm T là
A. $T=(-\infty;3)$. **B**. $T=\left[-\dfrac{3}{2};-1\right)\cup(-1;3]$.
C. $T=\left[-\dfrac{3}{2};3\right)$. **D**. $T=\left[-\dfrac{3}{2};-1\right)\cup(-1;3)$.

Câu 14. Bất phương trình $\sqrt{2x-1}\le 3x-2$ có tổng năm nghiệm nguyên nhỏ nhất là S. Giá trị của S là
A. $S=15$. **B**. $S=20$. **C**. $S=10$. **D**. $S=5$.

Câu 15. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\sqrt{3x-2}-1\right)\sqrt{x^2+1}<0$ là
A. $\left[1;\dfrac{3}{2}\right)$. **B**. $[1;+\infty)$. **C**. $\left[\dfrac{2}{3};1\right)$. **D**. $[2;3]$.

Câu 16. Biết tập nghiệm của bất phương trình $x-\sqrt{2x+7}\le 4$ là $[a;b]$. Tính giá trị của biểu thức $P=2a+b$.
A. $P=2$. **B**. $P=17$. **C**. $P=11$. **D**. $P=-1$.

Câu 17. Bất phương trình $\sqrt{2x-1}\le 3x-2$ có tổng 5 nghiệm nguyên nhỏ nhất là
A. 10. **B**. 20. **C**. 15. **D**. 5.

Câu 18. Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2-2(m-2)x+m-3=0$ có hai nghiệm dương phân biệt?
A. $3<m<4$. **B**. $m>4$. **C**. $\left[\begin{array}{l}m<0\\3<m<4\end{array}\right.$. **D**. $m<0$.

Câu 19. Bất phương trình $mx^2-2(m+1)x+m+7<0$ vô nghiệm khi
A. $m\ge\dfrac{1}{5}$. **B**. $m>\dfrac{1}{4}$. **C**. $m>\dfrac{1}{5}$. **D**. $m>\dfrac{1}{25}$.

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2-3x-10}<x-2$ là nửa khoảng $[a;b)$. Tính giá trị của tổng $S=a+b$.
A. $S=12$. **B**. $S=14$. **C**. $S=18$. **D**. $S=19$.

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{x-2}{x+1}\ge\dfrac{x+1}{x-2}$ là
A. $\left(-1;\dfrac{1}{2}\right]\cup(2;+\infty)$. **B**. $(-\infty;-1)\cup\left(\dfrac{1}{2};2\right)$.
C. $(-\infty;-1)\cup\left[\dfrac{1}{2};2\right)$. **D**. $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$.

Câu 22. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - x - 6 \le 0$.
A. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.
B. $S = [-2; 3]$.
C. $S = [-3; 2]$.
D. $S = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$.

Câu 23. Biết rằng tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2x+4} - 2\sqrt{2-x} \ge \dfrac{6x-4}{5\sqrt{x^2+1}}$ là $[a; b]$. Khi đó giá trị của biểu thức $P = 3a - 2b$ bằng
A. 1.
B. -2.
C. 2.
D. 4.

Câu 24. Nghiệm của bất phương trình $\dfrac{\sqrt{x+4}}{x-1} - 1 < 0$ là
A. $\{3\} \cup [-2; -1]$.
B. $[-20; 0] \cup (5; +\infty)$.
C. $[-4; 1) \cup \left(\dfrac{3+\sqrt{21}}{2}; +\infty\right)$.
D. $(-4; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \dfrac{2x-1}{\sqrt{mx^4 + mx^3 + (m+1)x^2 + mx + 1}}$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số xác định với mọi x thuộc $\mathbb{R}$.
A. 4.
B. 3.
C. 5.
D. Vô số.

Câu 26. Bất phương trình $(m+1)x^2 - 2mx - (m-3) < 0$ vô nghiệm. Điều kiện cần và đủ của tham số m là
A. $\dfrac{1-\sqrt{7}}{2} \le m \le \dfrac{1+\sqrt{7}}{2}$.
B. $1 \le m \le \dfrac{1+\sqrt{7}}{2}$.
C. $m \ne 1$.
D. $m \ge -1$.

Câu 27. Nếu các số thực x, y, z thỏa mãn $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 6 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$ thì
A. $-1 \le z \le \dfrac{4}{3}$.
B. $\dfrac{2}{3} \le z \le 2$.
C. $1 \le z \le \sqrt{6}$.
D. $-2 \le z \le 1$.

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $||x|^3 - 3x^2 + 2| > 2$ là
A. $(-3; 2)$.
B. $(-3; 3)$.
C. $(-3; 3) \setminus \{-2; 0\}$.
D. $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 29. Cho $a, b > 0$ và tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c \ge 0$ với mọi số thực x. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \dfrac{4a+c}{b}$?
A. $\min T = 4$.
B. $\min T = 1$.
C. $\min T = 2$.
D. $\min T = \dfrac{1}{4}$.

Câu 30. Gọi S là tập các giá trị m thỏa mãn hệ sau có nghiệm
$$\begin{cases} \sqrt[4]{x^2-1} + m\left(\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1}\right) + 2019m \le 0 \\ mx^2 + 3m - \sqrt{x^4-1} \ge 0. \end{cases}$$
Trong tập S có bao nhiêu phần tử là số nguyên?
A. 1.
B. 0.
C. 2.
D. 4.

Câu 31. Cho $a, b > 0$ và tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c \ge 0$ với mọi số thực x. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \dfrac{4a+c}{b}$?
A. $\min T = 4$.
B. $\min T = 1$.
C. $\min T = 2$.
D. $\min T = \dfrac{1}{4}$.

Câu 32. Cho x, y là các số thực dương thỏa điều kiện $\begin{cases} x^2 - xy + 3 = 0 \\ 2x + 3y - 14 \le 0 \end{cases}$. Tính tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2y - xy^2 - 2x^3 + 2x$.
A. 8.
B. 0.
C. 12.
D. 4.

Câu 33. Tập nghiệm của bất phương trình $\dfrac{\sqrt{x+24}+\sqrt{x}}{\sqrt{x+24}-\sqrt{x}} < \dfrac{27}{8}\cdot\dfrac{12+x-\sqrt{x^2+24x}}{12+x+\sqrt{x^2+24x}}$ là

A. $0 \le x \le 1$. **B**. $x \ge 0$. **C**. $0 \le x < \dfrac{1}{2}$. **D**. $0 \le x < 1$.

Câu 34. Cho $f(x) = ax^2+bx+c$ với $a \ne 0$, có $\Delta = b^2-4ac$. Điều kiện để $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \ge 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 35. Cho $f(x) = ax^2+bx+c$ với $a \ne 0$, có $\Delta = b^2-4ac$. Điều kiện để $f(x) \ge 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \ge 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 36. Cho $f(x) = ax^2+bx+c$ với $a \ne 0$, có $\Delta = b^2-4ac$. Điều kiện để $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \ge 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 37. Cho $f(x) = ax^2+bx+c$ với $a \ne 0$, có $\Delta = b^2-4ac$. Điều kiện để $f(x) \le 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \le 0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \ge 0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$.

Câu 38. Cho $f(x) = ax^2+bx+c$ với $a \ne 0$, có $\Delta = b^2-4ac$. Khi đó mệnh đề nào đúng?

A. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. **B**. $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x)$ không đổi dấu. **D**. Tồn tại x để $f(x) = 0$.

Câu 39. Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2+2x+5$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x \in (0;+\infty)$. **B**. $x \in (-2;+\infty)$. **C**. $x \in \mathbb{R}$. **D**. $x \in (-\infty;2)$.

Câu 40. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2+5x-6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x \in (-\infty;2)$. **B**. $x \in (3;+\infty)$. **C**. $x \in (2;+\infty)$. **D**. $x \in (2;3)$.

Câu 41. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2+\left(\sqrt{5}-1\right)x-\sqrt{5}$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x \in \left(-\sqrt{5};1\right)$. **B**. $x \in \left(-\sqrt{5};+\infty\right)$.
C. $x \in \left(-\infty;-\sqrt{5}\right) \cup (1;+\infty)$. **D**. $x \in (-\infty;1)$.

Câu 42. Tam thức bậc hai $f(x) = -x^2+3x-2$ nhận giá trị không âm khi và chỉ khi

A. $x \in (-\infty;1) \cup (2;+\infty)$. **B**. $x \in [1;2]$.
C. $x \in (-\infty;1] \cup [2;+\infty)$. **D**. $x \in (1;2)$.

Câu 43. Số giá trị nguyên của x để tam thức $f(x) = 2x^2-7x-9$ nhận giá trị âm là

A. 3. **B**. 4. **C**. 5. **D**. 6.

Câu 44. Tam thức bậc hai $f(x) = x^2+\left(1-\sqrt{3}\right)x-8-5\sqrt{3}$

A. dương với mọi $x \in \mathbb{R}$. **B**. âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. âm với mọi $x \in \left(-2-\sqrt{3};1+2\sqrt{3}\right)$. **D**. âm với mọi $x \in (-\infty;1)$.

Câu 45. Tam thức bậc hai $f(x) = \left(1-\sqrt{2}\right)x^2+\left(5-4\sqrt{2}\right)x-3\sqrt{2}+6$

A. dương với mọi $x \in \mathbb{R}$. **B**. dương với mọi $x \in \left(-3;\sqrt{2}\right)$.
C. dương với mọi $x \in \left(-4;\sqrt{2}\right)$. **D**. âm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 46 (0D4B5-1). Cho $f(x) = x^2-4x+3$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề đúng là

A. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty;1] \cup [3;+\infty)$. **B**. $f(x) \le 0, \forall x \in [1;3]$.
C. $f(x) \ge 0, \forall x \in (-\infty;1) \cup (3;+\infty)$. **D**. $f(x) > 0, \forall x \in [1;3]$.

Câu 47. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2+5x-6$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
B. $f(x) < 0$ với $3 < x < 2$ và $f(x) > 0$ với $x < 3$ hoặc $x > 2$.

C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hoặc $x > 3$.
D. $f(x) > 0$ với $3 < x < 2$ và $f(x) < 0$ với $x < 3$ hoặc $x > 2$.

Câu 48. Cho các tam thức $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$; $g(x) = -x^2 + 3x - 4$; $h(x) = 4 - 3x^2$. Số tam thức bậc hai đổi dấu trên $\mathbb{R}$ là
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 49. Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 7x - 15 \geq 0$ là
A. $\left(-\infty; \dfrac{3}{2}\right] \cup [5; +\infty)$. **B**. $\left[\dfrac{3}{2}; 5\right]$.
C. $(-\infty; -5] \cup \left[\dfrac{3}{2}; +\infty\right)$. **D**. $\left[-5; \dfrac{3}{2}\right]$.

Câu 50. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 6x + 7 \geq 0$ là
A. $(-\infty; -1] \cup [7; +\infty)$. **B**. $[-1; 7]$.
C. $(-\infty; -7] \cup [1; +\infty)$. **D**. $[-7; 1]$.

Câu 51. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $-2x^2 + 3x - 7 \geq 0$.
A. $S = 0$. **B**. $S = \{0\}$. **C**. $S = \varnothing$. **D**. $S = \mathbb{R}$.

Câu 52. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là
A. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. **B**. $(2; +\infty)$.
C. $(1; 2)$. **D**. $(-\infty; 1)$.

Câu 53. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 5x - 4 < 0$ là
A. $[1; 4]$. **B**. $(1; 4)$.
C. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$. **D**. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 54. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2}x^2 - \left(\sqrt{2} + 1\right)x + 1 < 0$ là
A. $\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2}; 1\right)$. **B**. $\varnothing$.
C. $\left[\dfrac{\sqrt{2}}{2}; 1\right]$. **D**. $\left(-\infty; \dfrac{\sqrt{2}}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.

Câu 55. Tập nghiệm của bất phương trình $6x^2 + x - 1 \leq 0$ là
A. $\left[-\dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{3}\right]$. **B**. $\left(-\dfrac{1}{2}; \dfrac{1}{3}\right)$.
C. $\left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right) \cup \left(\dfrac{1}{3}; +\infty\right)$. **D**. $\left(-\infty; -\dfrac{1}{2}\right] \cup \left[\dfrac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 56. Số thực dương lớn nhất thỏa mãn $x^2 - x - 12 \leq 0$ là
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 57. Bất phương trình nào sau đây có tập nghiệm là $\mathbb{R}$?
A. $-3x^2 + x - 1 \geq 0$. **B**. $-3x^2 + x - 1 > 0$. **C**. $-3x^2 + x - 1 < 0$. **D**. $3x^2 + x - 1 \leq 0$.

Câu 58. Cho bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau đây, tập nào có chứa phần tử **không phải** là nghiệm của bất phương trình đã cho.
A. $(-\infty; 0]$. **B**. $[8; +\infty)$. **C**. $(-\infty; 1]$. **D**. $[6; +\infty)$.

Câu 59. Giải bất phương trình $x(x + 5) \leq 2(x^2 + 2)$.
A. $x \leq 1$. **B**. $1 \leq x \leq 4$.
C. $x \in (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. **D**. $x \geq 4$.

Câu 60. Biểu thức $(3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$ âm khi và chỉ khi
A. $x \in \left(-\infty; \dfrac{5}{4}\right)$. **B**. $x \in \left(-\infty; \dfrac{1}{3}\right) \cup \left(\dfrac{5}{4}; 3\right)$.
C. $x \in \left(\dfrac{1}{3}; \dfrac{5}{4}\right) \cup (3; +\infty)$. **D**. $x \in \left(\dfrac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 61. Cặp bất phương trình nào sau đây là tương đương?
A. $x-2\le 0$ và $x^2(x-2)\le 0$.
B. $x-2<0$ và $x^2(x-2)>0$.
C. $x-2<0$ và $x^2(x-2)<0$.
D. $x-2\ge 0$ và $x^2(x-2)\ge 0$.

Câu 62. Biểu thức $(4-x^2)(x^2+2x-3)(x^2+5x+9)$ âm khi
A. $x\in(1;2)$.
B. $x\in(-3;-2)\cup(1;2)$.
C. $x\ge 4$.
D. $x\in(-\infty;-3)\cup(-2;1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 63. Tập nghiệm của bất phương trình $x^3+3x^2-6x-8\ge 0$ là
A. $[-4;-1]\cup[2;+\infty)$.
B. $(-4;-1)\cup(2;+\infty)$.
C. $[-1;+\infty)$.
D. $(-\infty;-4]\cup[-1;2]$.

Câu 64. Biểu thức $f(x)=\dfrac{11x+3}{-x^2+5x-7}$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi
A. $x\in\left(-\dfrac{3}{11};+\infty\right)$.
B. $x\in\left(-\dfrac{3}{11};5\right)$.
C. $x\in\left(-\infty;-\dfrac{3}{11}\right)$.
D. $x\in\left(-5;-\dfrac{3}{11}\right)$.

Câu 65. Tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{x-7}{4x^2-19x+12}>0$ là
A. $S=\left(-\infty;\dfrac{3}{4}\right)\cup(4;7)$.
B. $S=\left(\dfrac{3}{4};4\right)\cup(7;+\infty)$.
C. $S=\left(\dfrac{3}{4};4\right)\cup(4;+\infty)$.
D. $S=\left(\dfrac{3}{4};7\right)\cup(7;+\infty)$.

Câu 66. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của x thỏa mãn $\dfrac{x+3}{x^2-4}-\dfrac{1}{x+2}<\dfrac{2x}{2x-x^2}$?
A. 0.
B. 2.
C. 1.
D. 3.

Câu 67. Tập nghiệm S của bất phương trình $\dfrac{-2x^2+7x+7}{x^2-3x-10}\le -1$ là
A. hai khoảng.
B. một khoảng và một đoạn.
C. hai khoảng và một đoạn.
D. ba khoảng.

Câu 68. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình $\dfrac{x^4-x^2}{x^2+5x+6}\le 0$?
A. 0.
B. 2.
C. 1.
D. 3.

Câu 69. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{2x^2-5x+2}$.
A. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]$.
B. $\mathscr{D}=[2;+\infty)$.
C. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\cup[2;+\infty)$.
D. $\mathscr{D}=\left[\dfrac{1}{2};2\right]$.

Câu 70. Giá trị nguyên dương lớn nhất để hàm số $y=\sqrt{5-4x-x^2}$ xác định là
A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. 4.

Câu 71. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)x^2+\left(15-7\sqrt{5}\right)x+25-10\sqrt{5}}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}$.
B. $\mathscr{D}=(-\infty;1)$.
C. $\mathscr{D}=[-5;1]$.
D. $\mathscr{D}=\left[-5;\sqrt{5}\right]$.

Câu 72. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{3-x}{\sqrt{4-3x-x^2}}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$.
B. $\mathscr{D}=[-4;1]$.
C. $\mathscr{D}=(-4;1)$.
D. $\mathscr{D}=(-\infty;4)\cup(1;+\infty)$.

Câu 73. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\dfrac{x^2-1}{\sqrt{3x^2-4x+1}}$.
A. $\mathscr{D}=\mathbb{R}\setminus\left\{1;\dfrac{1}{3}\right\}$.
B. $\mathscr{D}=\left(\dfrac{1}{3};1\right)$.
C. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(1;+\infty)$.
D. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right]\cup[1;+\infty)$.

Câu 74. Tìm tập xác đinh $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{x^2+x-6}+\dfrac{1}{\sqrt{x+4}}$.

A. $\mathscr{D}=[-4;-3]\cup[2;+\infty)$.
B. $\mathscr{D}=(-4;+\infty)$.
C. $\mathscr{D}=(-\infty;-3]\cup[2;+\infty)$.
D. $\mathscr{D}=(-4;-3]\cup[2;+\infty)$.

Câu 75. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{x^2+2x+3}+\dfrac{1}{\sqrt{5-2x}}$.

A. $\mathscr{D}=\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$. **B**. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]$. **C**. $\mathscr{D}=\left(\dfrac{5}{2};+\infty\right)$. **D**. $\mathscr{D}=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right)$.

Câu 76. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $f(x)=\sqrt{\dfrac{3-3x}{-x^2-2x+15}-1}$.

A. $\mathscr{D}=[4;+\infty)$.
B. $\mathscr{D}=(-5;-3]\cup(3;4]$.
C. $\mathscr{D}=(-\infty;-5)$.
D. $\mathscr{D}=(-5;3)\cup(3;4]$.

Câu 77. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y=\sqrt{\dfrac{x^2+5x+4}{2x^2+3x+1}}$.

A. $\mathscr{D}=[-4;-1)\cup\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.
B. $\mathscr{D}=(-\infty;-4]\cup\left(-1;-\dfrac{1}{2}\right)$.
C. $\mathscr{D}=(-\infty;-4]\cup\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$.
D. $\mathscr{D}=\left[-4;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 78. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $f(x)=\sqrt{\sqrt{x^2+x-12}-2\sqrt{2}}$.

A. $\mathscr{D}=(-5;4]$.
B. $\mathscr{D}=(-\infty;-5)\cup(4;+\infty)$.
C. $\mathscr{D}=(-\infty;-4]\cup[3;+\infty)$.
D. $\mathscr{D}=(-\infty;-5]\cup[4;+\infty)$.

Câu 79. Phương trình $x^2-(m+1)x+1=0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>1$.
B. $-3<m<1$.
C. $m\le -3$ hoặc $m\ge 1$.
D. $-3\le m\le 1$.

Câu 80. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình sau vô nghiệm

$$(2m^2+1)x^2-4mx+2=0.$$

A. $m\in\mathbb{R}$. **B**. $m>3$. **C**. $m=2$. **D**. $m>-\dfrac{3}{5}$.

Câu 81. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m-2)x^2+2(2m-3)x+5m-6=0$ vô nghiệm.

A. $m<0$.
B. $m>2$.
C. $m>3$ hoặc $m<1$.
D. $m\ne 2$ và $1<m<3$.

Câu 82. Phương trình $mx^2-2mx+4=0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $0<m<4$. **B**. $m<0$ hoặc $m>4$. **C**. $0\le m\le 4$. **D**. $0\le m<4$.

Câu 83. Phương trình $(m^2-4)x^2+2(m-2)x+3=0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m\ge 0$.
B. $m=\pm 2$.
C. $m\ge 2$ hoặc $m<-4$.
D. $m\ge 2$ hoặc $m\le -4$.

Câu 84. Cho tam thức bậc hai $f(x)=x^2-bx+3$. Với giá trị nào của b thì phương trình $f(x)=0$ có nghiệm?

A. $b\in\left[-2\sqrt{3};2\sqrt{3}\right]$.
B. $b\in\left(-2\sqrt{3};2\sqrt{3}\right)$.
C. $b\in\left(-\infty;-2\sqrt{3}\right]\cup\left[2\sqrt{3};+\infty\right)$.
D. $b\in\left(-\infty;-2\sqrt{3}\right)\cup\left(2\sqrt{3};+\infty\right)$.

Câu 85. Phương trình $x^2+2(m+2)x-2m-1=0$ (với m là tham số) có nghiệm khi

A. $m=-1$ hoặc $m=-5$.
B. $-5\le m\le -1$.
C. $m<-5$ hoặc $m>-1$.
D. $m\le -5$ hoặc $m\ge -1$.

Câu 86. Cho phương trình $2x^2+2\left(m+2\right)x+3+4m+m^2=0$, với m là tham số. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 3. **B**. 4. **C**. 2. **D**. 1.

Câu 87. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $(m-5)x^2-4mx+m-2=0$ có nghiệm.

A. $m \neq 5$. **B**. $-\dfrac{10}{3} \leq m \leq 1$.

C. $m \leq -\dfrac{10}{3}$ hoặc $m \geq 1$. **D**. $m \leq -\dfrac{10}{3}$ hoặc $1 \leq m \neq 5$.

Câu 88. Tìm tất cả giá trị của tham số m để phương trình $(m-1)x^2-2(m+3)x-m+2=0$ có nghiệm.

A. Không tồn tại m. **B**. $m \in \mathbb{R}$. **C**. $-1 < m < 3$. **D**. $-2 < m < 2$.

Câu 89. Các giá trị của tham số m để tam thức bậc hai $f(x)=x^2-(m+2)x+8m+1$ đổi dấu hai lần là

A. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$. **B**. $m < 0$ hoặc $m > 28$.

C. $0 < m < 28$. **D**. $m > 0$.

Câu 90. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $x^2+(m+1)x+m-\dfrac{1}{3}=0$ có nghiệm.

A. $m \in \mathbb{R}$. **B**. $m > 1$. **C**. $-\dfrac{3}{4} < m < 1$. **D**. $m > -\dfrac{3}{4}$.

Câu 91. Cho phương trình $(m-1)\,x^2+(3m-2)\,x+3-2m=0$, với m là tham số. Tìm các giá trị của m sao cho phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt.

A. $m \in \mathbb{R}$. **B**. $m \neq 1$. **C**. $-1 < m < 6$. **D**. $-1 < m < 2$.

Câu 92. Phương trình $(m-1)x^2-2x+m+1=0$ có hai nghiệm phân biệt khi

A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B**. $m \in \left(-\sqrt{2};\sqrt{2}\right)$.

C. $m \in \left(-\sqrt{2};\sqrt{2}\right) \setminus \{1\}$. **D**. $m \in \left[-\sqrt{2};\sqrt{2}\right] \setminus \{1\}$.

Câu 93. Giá trị nào của m thì phương trình $(m-3)x^2+(m+3)x-(m+1)=0$ có hai nghiệm phân biệt?

A. $m \in \left(-\infty;-\dfrac{3}{5}\right) \cup (1;+\infty) \setminus \{3\}$. **B**. $m \in \left(-\dfrac{3}{5};1\right)$.

C. $m \in \left(-\dfrac{3}{5};+\infty\right)$. **D**. $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 94. Tìm m để phương trình $x^2-mx+m+3=0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A. $m > 6$. **B**. $m < 6$. **C**. $6 > m > 0$. **D**. $m > 0$.

Câu 95. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m-2)x^2-2mx+m+3=0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A. $2 < m < 6$. **B**. $m < -3$ hoặc $2 < m < 6$.

C. $m < 0$ hoặc $-3 < m < 6$. **D**. $-3 < m < 6$.

Câu 96. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $x^2+2(m+1)x+9m-5=0$ có hai nghiệm âm phân biệt.

A. $m < 6$. **B**. $\dfrac{5}{9} < m < 1$ hoặc $m > 6$.

C. $m > 1$. **D**. $1 < m < 6$.

Câu 97. Phương trình $x^2-(3m-2)x+2m^2-5m-2=0$ có hai nghiệm **không** âm khi

A. $m \in \left[\dfrac{2}{3};+\infty\right)$. **B**. $m \in \left[\dfrac{5+\sqrt{41}}{4};+\infty\right)$.

C. $m \in \left[\dfrac{2}{3};\dfrac{5+\sqrt{41}}{4}\right]$. **D**. $m \in \left(-\infty;\dfrac{5-\sqrt{41}}{4}\right]$.

Câu 98. Phương trình $2x^2-(m^2-m+1)x+2m^2-3m-5=0$ có hai nghiệm phân biệt trái dấu khi và chỉ khi

A. $m < -1$ hoặc $m > \dfrac{5}{2}$. **B**. $-1 < m < \dfrac{5}{2}$.

C. $m \le -1$ hoặc $m \ge \dfrac{5}{2}$. **D**. $-1 \le m \le \dfrac{5}{2}$.

Câu 99. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2-3m+2)x^2-2m^2x-5=0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m \in (1;2)$. **B**. $m \in (-\infty;1) \cup (2;+\infty)$.

C. $m \ne 1$ và $m \ne 2$. **D**. Không tồn tại m.

Câu 100. Giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2-2m=0$ có hai nghiệm trái dấu trong đó nghiệm âm có trị tuyệt đối lớn hơn là

A. $0<m<2$. **B**. $0<m<1$. **C**. $1<m<2$. **D**. $m>1$ hoặc $m<0$.

Câu 101. Với giá trị nào của m thì phương trình $(m-1)x^2-2(m-2)x+m-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1+x_2+x_1x_2<1$?

A. $1<m<2$. **B**. $1<m<3$. **C**. $m>2$. **D**. $m>3$.

Câu 102. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $(m+1)x^2-2mx+m-2=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 thỏa mãn $\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}<3$?

A. $m<2$, $m>6$. **B**. $-2<m<2$, $m\ne -1$, $m>6$.

C. $2<m<6$. **D**. $-2<m<6$.

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2-(m-1)x+m+2=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khác 0 thỏa mãn $\dfrac{1}{x_1^2}+\dfrac{1}{x_2^2}>1$.

A. $m \in (-\infty;-2) \cup (-2;-1) \cup (7;+\infty)$. **B**. $m \in (-\infty;-2) \cup \left(-2;-\dfrac{11}{10}\right)$.

C. $m \in (-\infty;-2) \cup (-2;-1)$. **D**. $m \in (7;+\infty)$.

Câu 104. Tam thức $f(x)=3x^2+2(2m-1)x+m+4$ dương với mọi x khi

A. $-1<m<\dfrac{11}{4}$. **B**. $-\dfrac{11}{4}<m<1$.

C. $-\dfrac{11}{4} \le m \le 1$. **D**. $m<-1$ hoặc $m>\dfrac{11}{4}$.

Câu 105. Tam thức $f(x)=-2x^2+(m-2)x-m+4$ **không** dương với mọi x khi

A. $m \in \mathbb{R} \setminus \{6\}$. **B**. $m \in \varnothing$. **C**. $m=6$. **D**. $m \in \mathbb{R}$.

Câu 106. Tam thức $f(x)=-2x^2+(m+2)x+m-4$ âm với mọi x khi

A. $m<-14$ hoặc $m>2$. **B**. $-14 \le m \le 2$.

C. $-2<m<14$. **D**. $-14<m<2$.

Câu 107. Tam thức $f(x)=x^2-(m+2)x+8m+1$ **không** âm với mọi x khi

A. $m>28$. **B**. $0 \le m \le 28$. **C**. $m<1$. **D**. $0<m<28$.

Câu 108. Bất phương trình $x^2-mx-m \ge 0$ có nghiệm đúng với mọi x khi và chỉ khi

A. $m \le -4$ hoặc $m \ge 0$. **B**. $-4<m<0$.

C. $m<-4$ hoặc $m>0$. **D**. $-4 \le m \le 0$.

Câu 109. Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2+(2m-1)x+m<0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B**. $m=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $m \in \mathbb{R}$. **D**. Không tồn tại m.

Câu 110. Bất phương trình $x^2-(m+2)x+m+2 \le 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \in (-\infty;-2] \cup [2;+\infty)$. **B**. $m \in (-\infty;-2) \cup (2;+\infty)$.

C. $m \in [-2;2]$. **D**. $m \in (-2;2)$.

Câu 111. Tam thức $f(x)=(m^2+2)x^2-2(m+1)x+1$ dương với mọi x khi

A. $m<\dfrac{1}{2}$. **B**. $m \le \dfrac{1}{2}$. **C**. $m>\dfrac{1}{2}$. **D**. $m \ge \dfrac{1}{2}$.

Câu 112. Tam thức $f(x)=(m-4)x^2+(2m-8)x+m-5$ không dương với mọi x khi
A. $m\le 4$. **B**. $m\ge 4$. **C**. $m<4$. **D**. $m>4$.

Câu 113. Tam thức $f\left(x\right)=mx^2-mx+m+3$ âm với mọi x khi
A. $m\in(-\infty;-4]$. **B**. $m\in(-\infty;-4)$.
C. $m\in(-\infty;-4]\cup[0;+\infty)$. **D**. $m\in(-\infty;-4]\cup(0;+\infty)$.

Câu 114. Tam thức $f(x)=(m+2)x^2+2(m+2)x+m+3$ **không** âm với mọi x khi
A. $m\ge -2$. **B**. $m\le -2$. **C**. $m>-2$. **D**. $m<-2$.

Câu 115. Bất phương trình $(3m+1)x^2-(3m+1)x+m+4\ge 0$ có nghiệm đúng với mọi x khi và chỉ khi
A. $m>-\dfrac{1}{3}$. **B**. $m\ge -\dfrac{1}{3}$. **C**. $m>0$. **D**. $m>15$.

Câu 116. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $(2m^2-3m-2)x^2+2(m-2)x-1\le 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.
A. $\dfrac{1}{3}\le m<2$. **B**. $\dfrac{1}{3}\le m\le 2$. **C**. $m\ge\dfrac{1}{3}$. **D**. $m\le 2$.

Câu 117. Cho bất phương trình $(m^2-4)x^2+(m-2)x+1<0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình vô nghiệm.
A. $m\in\left(-\infty;-\dfrac{10}{3}\right]\cup[2;+\infty)$. **B**. $m\in\left(-\infty;-\dfrac{10}{3}\right]\cup(2;+\infty)$.
C. $m\in\left(-\infty;-\dfrac{10}{3}\right)\cup(2;+\infty)$. **D**. $m\in[2;+\infty)$.

Câu 118. Cho hàm số $f(x)=\sqrt{(m+4)x^2-(m-4)x-2m+1}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số xác định với mọi $x\in\mathbb{R}$.
A. $m\le 0$. **B**. $-\dfrac{20}{9}\le m\le 0$. **C**. $m\ge -\dfrac{20}{9}$. **D**. $m>0$.

Câu 119. Hàm số $y=\sqrt{(m+1)x^2-2(m+1)x+4}$ có tập xác định là $\mathscr{D}=\mathbb{R}$ khi
A. $-1\le m\le 3$. **B**. $-1<m<3$. **C**. $-1<m\le 3$. **D**. $m>-1$.

Câu 120. Cho biểu thức $f(x)=\dfrac{-x^2+4(m+1)x+1-4m^2}{-4x^2+5x-2}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của m để biểu thức luôn dương.
A. $m\ge -\dfrac{5}{8}$. **B**. $m<-\dfrac{5}{8}$. **C**. $m<\dfrac{5}{8}$. **D**. $m\ge\dfrac{5}{8}$.

Câu 121. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $-2x^2+2(m-2)x+m-2<0$ có nghiệm.
A. $m\in\mathbb{R}$. **B**. $m\in(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.
C. $m\in(-\infty;0]\cup[2;+\infty)$. **D**. $m\in[0;2]$.

Câu 122. Cho bất phương trình $-2x^2+2(m-2)x+m-2\ge 0$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị thực của m để bất phương trình có nghiệm.
A. $m\in\mathbb{R}$. **B**. $m\in(-\infty;0)\cup(2;+\infty)$.
C. $m\in(-\infty;0]\cup[2;+\infty)$. **D**. $m\in[0;2]$.

Câu 123. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $mx^2+2(m+1)x+m-2>0$ có nghiệm.
A. $m\in\mathbb{R}$. **B**. $m\in\left(-\infty;-\dfrac{1}{4}\right)$. **C**. $m\in\left(-\dfrac{1}{4};+\infty\right)$. **D**. $m\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

Câu 124. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases}2-x\ge 0\\ x^2-4x+3<0\end{cases}$ là
A. $S=[1;2)$. **B**. $S=[1;3)$. **C**. $S=(1;2]$. **D**. $S=[2;3)$.

Câu 125. Tìm các giá trị của x thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-2x-3>0 \\ x^2-11x+28\geq 0. \end{cases}$

A. $x>3$. **B**. $3<x\leq 7$. **C**. $4\leq x\leq 7$. **D**. $3<x\leq 4$.

Câu 126. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-4x+3>0 \\ x^2-6x+8>0 \end{cases}$ là

A. $S=(-\infty;1)\cup(3;+\infty)$. **B**. $S=(-\infty;1)\cup(4;+\infty)$.
C. $S=(-\infty;2)\cup(3;+\infty)$. **D**. $S=(1;4)$.

Câu 127. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-3x+2\leq 0 \\ x^2-1\leq 0 \end{cases}$ là

A. $S=1$. **B**. $S=\{1\}$. **C**. $S=[1;2]$. **D**. $S=[-1;1]$.

Câu 128. Giải hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x^2-4x+1>0 \\ 3x^2-5x+2\leq 0. \end{cases}$

A. $x\geq 1$. **B**. $x\leq \dfrac{1}{3}$. **C**. Vô nghiệm. **D**. $x\leq \dfrac{2}{3}$.

Câu 129. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x thỏa mãn $\begin{cases} -2x^2-5x+4<0 \\ -x^2-3x+10>0 \end{cases}$?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 130. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-9<0 \\ (x-1)(3x^2+7x+4)\geq 0 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $-1\leq x<2$. **B**. $-3<x\leq -\dfrac{4}{3}$ hoặc $-1\leq x\leq 1$.
C. $-\dfrac{4}{3}\leq x\leq -1$ và $1\leq x\leq 3$. **D**. $-\dfrac{4}{3}\leq x\leq -1$ hoặc $1\leq x<3$.

Câu 131. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2-7x+6<0 \\ |2x-1|<3 \end{cases}$ là

A. $(1;2)$. **B**. $[1;2]$.
C. $(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$. **D**. $\varnothing$.

Câu 132. Hệ bất phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\begin{cases} x^2-2x-3>0 \\ -2x^2+x-1<0 \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x^2-2x-3<0 \\ -2x^2+x-1>0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x^2-2x-3>0 \\ 2x^2+x+1>0 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x^2-2x-3<0 \\ 2x^2-x+1>0 \end{cases}$.

Câu 133. Số nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2+4x+3\geq 0 \\ 2x^2-x-10\leq 0 \\ 2x^2-5x+3>0 \end{cases}$ là

A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

ĐÁP ÁN

1 B	**15** C	**29** C	**43** A	**57** C	**71** D	**85** D	**99** B	**113** B	**127** B
2 C	**16** A	**30** A	**44** C	**58** D	**72** C	**86** A	**100** B	**114** A	
3 B	**17** C	**31** C	**45** B	**59** C	**73** C	**87** C	**101** B	**115** B	**128** C
4 A	**18** C	**32** B	**46** B	**60** B	**74** A	**88** B	**102** B	**116** B	
5 C	**19** A	**33** D	**47** C	**61** D	**75** A	**89** B	**103** C	**117** A	**129** C
6 A	**20** D	**34** C	**48** B	**62** D	**76** B	**90** A	**104** A	**118** B	
7 B	**21** C	**35** A	**49** A	**63** A	**77** C	**91** B	**105** C	**119** A	**130** D
8 C	**22** B	**36** D	**50** B	**64** C	**78** B	**92** C	**106** D	**120** B	
9 C	**23** B	**37** A	**51** C	**65** B	**79** B	**93** A	**107** B	**121** A	
10 C	**24** C	**38** C	**52** C	**66** C	**80** A	**94** A	**108** D	**122** C	**131** A
11 C	**25** A	**39** C	**53** C	**67** C	**81** C	**95** B	**109** D	**123** C	
12 D	**26** A	**40** D	**54** A	**68** D	**82** D	**96** B	**110** D	**124** C	**132** B
13 D	**27** B	**41** C	**55** A	**69** C	**83** C	**97** B	**111** A	**125** D	
14 A	**28** D	**42** B	**56** D	**70** A	**84** C	**98** B	**112** A	**126** B	**133** B

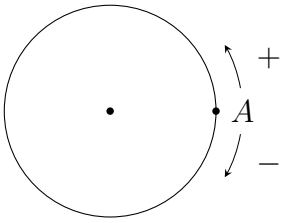
Chương 5

CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

§1 CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC

1. Đường tròn định hướng và cung lượng giác

Đường tròn định hướng là một đường tròn trên đó ta chọn một chiều chuyển động gọi là chiều dương, chiều ngược lại là chiều âm. Ta quy ước chọn chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ làm chiều dương.

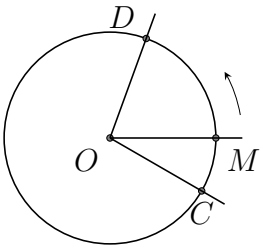


Trên đường tròn định hướng cho hai điểm A và B. Một điểm M di động trên đường tròn luôn theo một chiều (âm hoặc dương) từ A đến B tạo nên một cung lượng giác có điểm đầu A điểm cuối B.

Với hai điểm A, B đã cho trên đường tròn định hướng ta có vô số cung lượng giác điểm đầu A, điểm cuối B. Mỗi cung như vậy đều được kí hiệu là $\overset{\frown}{AB}$.

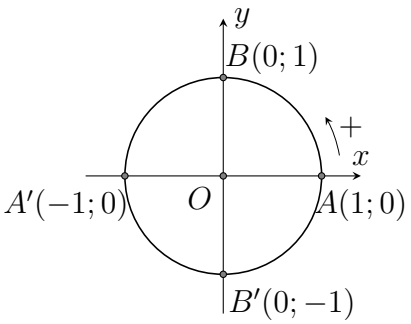
2. Góc lượng giác

Trên đường tròn định hướng cho một cung lượng giác $\overset{\frown}{CD}$. Một điểm M chuyển động trên đường tròn từ C tới D tạo nên cung lượng giác $\overset{\frown}{CD}$ nói trên. Khi đó tia OM quay xung quanh gốc O từ vị trí OC tới vị trí OD. Ta nói tia OM tạo ra một góc lượng giác, có tia đầu là OC, tia cuối là OD.
Kí hiệu góc lượng giác đó là (OC, OD).



3. Đường tròn lượng giác

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, vẽ đường tròn định hướng tâm O bán kính $R = 1$.
Đường tròn này cắt hai trục tọa độ tại bốn điểm $A(1;0), A'(-1;0), B(0;1), B'(0;-1)$.
Ta lấy $A(1;0)$ làm điểm gốc của đường tròn đó.
Đường tròn xác định như trên được gọi là **đường tròn lượng giác** (gốc A)



I. SỐ ĐO CỦA CUNG VÀ GÓC LƯỢNG GIÁC

1. Độ và radian

a) **Đơn vị radian**

Trên đường tròn tùy ý, cung có độ dài bằng bán kính được gọi là cung có số đo 1 rad.

b) **Quan hệ giữa độ và radian**

$$\boxed{1^\circ = \frac{\pi}{180}\,\text{rad} \quad \text{và} \quad 1\,\text{rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ.}$$

c) **Độ dài của một cung tròn**

Trên đường tròn bán kính R, cung nửa đường tròn có số đo là π rad và có độ dài là πR. Vậy cung có số đo α rad của đường tròn bán kính R có độ dài

$$\boxed{\ell = R\alpha.}$$

2. Số đo của một cung lượng giác

Số đo của một cung lượng giác $\overset{\frown}{AM}$ $(A \neq M)$ là một số thực âm hay dương.

Kí hiệu số đo của cung $\overset{\frown}{AM}$ là sđ$\overset{\frown}{AM}$.

Ghi nhớ

Số đo của các cung lượng giác có cùng điểm đầu và điểm cuối sai khác nhau một bội của 2π. Ta viết

$$\boxed{\text{sđ } \overset{\frown}{AM} = \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.}$$

trong đó α là số đo của một cung lượng giác tùy ý có điểm đầu là A, điểm cuối là M.

3. Số đo của một góc lượng giác

Số đo của góc lượng giác (OA, OC) là số đo của cung lượng giác $-$ tương ứng.

Chú ý. Vì mỗi cung lượng giác ứng với một góc lượng giác và ngược lại, đồng thời số đo của các cung và góc lượng giác tương ứng là trùng nhau, nên từ nay về sau khi ta nói về cung thì điều đó cũng đúng cho góc và ngược lại.

4. Biểu diễn cung lượng giác trên đường tròn lượng giác

Chọn điểm gốc $A\,(1;0)$ làm điểm đầu của tất cả các cung lượng giác trên đường tròn lượng giác. Để biểu diễn cung lượng giác có số đo α trên đường tròn lượng giác ta cần chọn điểm cuối M của cung này. Điểm cuối M được xác định bởi hệ thức sđ$\overset{\frown}{AM} = \alpha$.

5. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về **"đường tròn định hướng"**?

A. Mỗi đường tròn là một đường tròn định hướng.

B. Mỗi đường tròn đã chọn một điểm là gốc đều là một đường tròn định hướng.

C. Mỗi đường tròn đã chọn một chiều chuyển động và một điểm là gốc đều là một đường tròn định hướng.

D. Mỗi đường tròn trên đó ta đã chọn một chiều chuyển động gọi là chiều dương và chiều ngược lại được gọi là chiều âm là một đường tròn định hướng.

Câu 2. Quy ước hiều dương của một đường tròn định hướng là:

A. Luôn cùng chiều quay kim đồng hồ.

B. Luôn ngược chiều quay kim đồng hồ.

C. Có thể cùng chiều quay kim đồng hồ mà cũng có thể là ngược chiều quay kim đồng hồ.

D. Không cùng chiều quay kim đồng hồ và cũng không ngược chiều quay kim đồng hồ.

Câu 3. Trên đường tròn định hướng, mỗi cung lượng giác $\overset{\frown}{AB}$ xác định:

A. Một góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB.

B. Hai góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB.

C. Bốn góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB.

D. Vô số góc lượng giác tia đầu OA, tia cuối OB.

Câu 4. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về **"góc lượng giác"**?
A. Trên đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, góc hình học AOB là góc lượng giác.
B. Trên đường tròn tâm O bán kính $R = 1$, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.
C. Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB là góc lượng giác.
D. Trên đường tròn định hướng, góc hình học AOB có phân biệt điểm đầu A và điểm cuối B là góc lượng giác.

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là **đúng** khi nói về **"đường tròn lượng giác"**?
A. Mỗi đường tròn là một đường tròn lượng giác.
B. Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$ là một đường tròn lượng giác.
C. Mỗi đường tròn có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.
D. Mỗi đường tròn định hướng có bán kính $R = 1$, tâm trùng với gốc tọa độ là một đường tròn lượng giác.

Câu 6. Trên đường tròn cung có số đo 1 rad là?
A. Cung có độ dài bằng 1.
B. Cung tương ứng với góc ở tâm 60°.
C. Cung có độ dài bằng đường kính.
D. Cung có độ dài bằng nửa đường kính.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. π rad = 1°.
B. π rad = 60°.
C. π rad =180°.
D. π rad $=\left(\dfrac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Câu 8. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. 1 rad = 1°.
B. 1 rad = 60°.
C. 1 rad = 180°.
D. 1 rad $= \left(\dfrac{180}{\pi}\right)^\circ$.

Câu 9. Nếu một cung tròn có số đo là $a°$ thì số đo radian của nó là
A. $180\pi a$.
B. $\dfrac{180\pi}{a}$.
C. $\dfrac{a\pi}{180}$.
D. $\dfrac{\pi}{180a}$.

Câu 10. Nếu một cung tròn có số đo là $3a°$ thì số đo radian của nó là
A. $\dfrac{a\pi}{60}$.
B. $\dfrac{a\pi}{180}$.
C. $\dfrac{180}{a\pi}$.
D. $\dfrac{60}{a\pi}$.

Câu 11. Đổi số đo của góc 70° sang đơn vị radian.
A. $\dfrac{70}{\pi}$.
B. $\dfrac{7}{18}$.
C. $\dfrac{7\pi}{18}$.
D. $\dfrac{7}{18\pi}$.

Câu 12. Đổi số đo của góc 108° sang đơn vị radian.
A. $\dfrac{3\pi}{5}$.
B. $\dfrac{\pi}{10}$.
C. $\dfrac{3\pi}{2}$.
D. $\dfrac{\pi}{4}$.

Câu 13. Đổi số đo của góc $45°32'$ sang đơn vị radian với độ chính xác đến hàng phần nghìn.
A. 0,7947.
B. 0,7948.
C. 0,795.
D. 0,794.

Câu 14. Đổi số đo của góc $40°25'$ sang đơn vị radian với độ chính xác đến hàng phần trăm.
A. 0,705.
B. 0,70.
C. 0,7054.
D. 0,71.

Câu 15. Đổi số đo của góc $-125°45'$ sang đơn vị radian.
A. $-\dfrac{503\pi}{720}$.
B. $\dfrac{503\pi}{720}$.
C. $\dfrac{251\pi}{360}$.
D. $-\dfrac{251\pi}{360}$.

Câu 16. Đổi số đo của góc $\dfrac{\pi}{12}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.
A. 15°.
B. 10°.
C. 6°.
D. 5°.

Câu 17. Đổi số đo của góc $-\dfrac{3\pi}{16}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.
A. $33°45'$.
B. $-29°30'$.
C. $-33°45'$.
D. $-32°55$.

Câu 18. Đổi số đo của góc -5 rad sang đơn vị độ, phút, giây.
A. $-286°44'28''$.
B. $-286°28'44''$.
C. $-286°$.
D. $286°28'44''$.

Câu 19. Đổi số đo của góc $\frac{3}{4}$ rad sang đơn vị độ, phút, giây.
A. $42°97'18''$. **B**. $42°58'$. **C**. $42°97'$. **D**. $42°58'18''$.

Câu 20. Đổi số đo của góc -2 rad sang đơn vị độ, phút, giây.
A. $-114°59'15''$. **B**. $-114°35'$. **C**. $-114°35'29''$. **D**. $-114°59'$.

Câu 21. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. Số đo của cung tròn tỉ lệ với độ dài cung đó.
B. Độ dài của cung tròn tỉ lệ với bán kính của nó.
C. Số đo của cung tròn tỉ lệ với bán kính của nó.
D. Độ dài của cung tròn tỉ lệ nghịch với số đo của cung đó.

Câu 22. Tính độ dài ℓ của cung trên đường tròn có bán kính bằng 20 cm và số đo $\frac{\pi}{16}$.
A. $\ell = 3{,}93$ cm. **B**. $\ell = 2{,}94$ cm. **C**. $\ell = 3{,}39$ cm. **D**. $\ell = 1{,}49$ cm.

Câu 23. Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo 1,5 và bán kính bằng 20 cm.
A. 30 cm. **B**. 40 cm. **C**. 20 cm. **D**. 60 cm.

Câu 24. Một đường tròn có đường kính bằng 20 cm. Tính độ dài của cung trên đường tròn có số đo $35°$(lấy 2 chữ số thập phân).
A. 6,01 cm. **B**. 6,11 cm. **C**. 6,21 cm. **D**. 6,31 cm.

Câu 25. Tính số đo cung có độ dài của cung bằng $\frac{40}{3}$ cm trên đường tròn có bán kính 20 cm.
A. $1,5$ rad. **B**. $0,67$ rad. **C**. $80°$. **D**. $88°$.

Câu 26. Một cung tròn có độ dài bằng 2 lần bán kính. Số đo *radian* của cung tròn đó là
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 27. Trên đường tròn bán kính R, cung tròn có độ dài bằng $\frac{1}{6}$ độ dài nửa đường tròn thì có số đo (tính bằng radian) là
A. $\pi/2$. **B**. $\pi/3$. **C**. $\pi/4$. **D**. $\pi/6$.

Câu 28. Một cung có độ dài 10 cm, có số đo bằng radian là 2,5 thì đường tròn của cung đó có bán kính là
A. 2,5 cm. **B**. 3,5 cm. **C**. 4 cm. **D**. 4,5 cm.

Câu 29. Bánh xe đạp của người đi xe đạp quay được 2 vòng trong 5 giây. Hỏi trong 2 giây, bánh xe quay được 1 góc bao nhiêu độ.
A. $\frac{8}{5}\pi$. **B**. $\frac{5}{8}\pi$. **C**. $\frac{3}{5}\pi$. **D**. $\frac{5}{3}\pi$.

Câu 30. Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là
A. $30°$. **B**. $40°$. **C**. $50°$. **D**. $60°$.

Câu 31. Cho góc lượng giác $(Ox, Oy) = 22°30' + k360°$. Với giá trị k bằng bao nhiêu thì góc $(Ox, Oy) = 1822°30'$?
A. $k \in \varnothing$. **B**. $k = 3$. **C**. $k = -5$. **D**. $k = 5$.

Câu 32. Cho góc lượng giác $\alpha = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. Tìm k để $10\pi < \alpha < 11\pi$.
A. $k = 4$. **B**. $k = 5$. **C**. $k = 6$. **D**. $k = 7$.

Câu 33. Một chiếc đồng hồ, có kim chỉ giờ OG chỉ số 9 và kim phút OP chỉ số 12. Số đo của góc lượng giác (OG, OP) là
A. $\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. **B**. $-270° + k360°, k \in \mathbb{Z}$..
C. $270° + k360°, k \in \mathbb{Z}$. **D**. $\frac{9\pi}{10} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 34. Trên đường tròn lượng giác có điểm gốc là A. Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo $45°$. Gọi N là điểm đối xứng với M qua trục Ox, số đo cung lượng giác AN bằng

A. $-45°$.
B. $315°$.
C. $45°$ hoặc $315°$.
D. $-45° + k360°, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 35. Trên đường tròn với điểm gốc là A. Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo $60°$. Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua trục Oy, số đo cung AN là

A. $120°$.
B. $-240°$.
C. $-120°$ hoặc $240°$.
D. $120° + k360°, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 36. Trên đường tròn lượng giác với điểm gốc là A. Điểm M thuộc đường tròn sao cho cung lượng giác AM có số đo $75°$. Gọi N là điểm đối xứng với điểm M qua gốc tọa độ O, số đo cung lượng giác AN bằng

A. $255°$.
B. $-105°$.
C. $-105°$ hoặc $255°$.
D. $-105° + k360°, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 37. Cho bốn cung (trên một đường tròn định hướng): $\alpha = -\dfrac{5\pi}{6}, \beta = \dfrac{\pi}{3}, \gamma = \dfrac{25\pi}{3}, \delta = \dfrac{19\pi}{6}$. Các cung nào có điểm cuối trùng nhau?

A. α và β; γ và δ.
B. β và γ; α và δ.
C. α, β, γ.
D. β, γ, δ.

Câu 38. Các cặp góc lượng giác sau ở trên cùng một đường tròn đơn vị, cùng tia đầu và tia cuối. Hãy nêu kết quả **SAI** trong các kết quả sau đây

A. $\dfrac{\pi}{3}$ và $-\dfrac{35\pi}{3}$.
B. $\dfrac{\pi}{10}$ và $\dfrac{152\pi}{5}$.
C. $-\dfrac{\pi}{3}$ và $\dfrac{155\pi}{3}$.
D. $\dfrac{\pi}{7}$ và $\dfrac{281\pi}{7}$.

Câu 39. Trên đường tròn lượng giác gốc A, cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành tam giác đều?

A. $\dfrac{k2\pi}{3}$.
B. $k\pi$.
C. $\dfrac{k\pi}{2}$.
D. $\dfrac{k\pi}{3}$.

Câu 40. Trên đường tròn lượng giác gốc A, cung lượng giác nào có các điểm biểu diễn tạo thành hình vuông?

A. $\dfrac{k\pi}{2}$.
B. $k\pi$.
C. $\dfrac{k2\pi}{3}$.
D. $\dfrac{k\pi}{3}$.

Câu 41. Vòng quay mặt trời Hạ Long Sun Wheel trong khu giải trí Sun World Ha Long Park có đường kính $115m$, quay hết một vòng trong thời gian 20 phút. Lúc bắt đầu quay, một người ở cabin thấp nhất cách mực nước biển $100m$. Hỏi người đó đạt được độ cao $200m$ (so với mực nước biển) lần đầu tiên sau bao nhiêu giây (làm tròn đến 10 s)?

A. $458,9s$.
B. $408,6s$.
C. $460,6s$.
D. $407,9s$.

ĐÁP ÁN

1 D	**5** D	**9** C	**13** C	**17** C	**21** A	**25** B	**29** A	**34** D	**38** B
2 B	**6** D	**10** A	**14** D	**18** B	**22** A	**26** B	**31** D	**35** A	**39** A
3 D	**7** C	**11** C	**15** A	**19** D	**23** A	**27** D	**32** B	**36** D	**40** A
4 D	**8** D	**12** A	**16** A	**20** C	**24** B	**28** C	**33** A	**37** B	**41** A

§2 GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GUNG

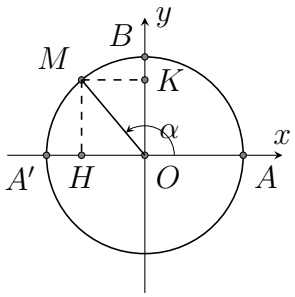
I. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA CUNG α

1. Định nghĩa

Trên đường tròn lượng giác cho cung $\overset{\frown}{AM}$ có sđ$\overset{\frown}{AM} = \alpha$ (còn viết $\overset{\frown}{AM} = \alpha$).

- Tung độ $y = \overline{OK}$ của điểm M gọi là sin của α và kí hiệu là $\sin\alpha$.
$$\boxed{\sin\alpha = \overline{OK}.}$$
- Hoành độ $x = \overline{OH}$ của điểm M gọi là côsin của α và kí hiệu là $\cos\alpha$.
$$\boxed{\cos\alpha = \overline{OH}.}$$
- Nếu $\cos\alpha \neq 0$, tỉ số $\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ gọi là tang của α và kí hiệu là $\tan\alpha$ (người ta còn dùng kí hiệu $\text{tg}\,\alpha$) $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$.
- Nếu $\sin\alpha \neq 0$, tỉ số $\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$ gọi là côtang của α và kí hiệu là $\cot\alpha$ (người ta còn dùng kí hiệu $\text{cotg}\,\alpha$) $\cot\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$.

Các giá trị $\sin\alpha, \cos\alpha, tan\alpha, cot\alpha$ được gọi là các **giá trị lượng giác của cung** α. Ta cũng gọi trục tung là **trục sin**, còn trục hoành là **trục côsin**.



2. Hệ quả

a) $\sin\alpha$ và $\cos\alpha$ xác định với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$. Hơn nữa, ta có

$$\boxed{\begin{array}{l}\sin(\alpha + k2\pi) = \sin\alpha, \forall k \in \mathbb{Z};\\ \cos(\alpha + k2\pi) = \cos\alpha, \forall k \in \mathbb{Z}.\end{array}}$$

b) Vì $-1 \leq \overline{OK} \leq 1; -1 \leq \overline{OH} \leq 1$ nên ta có

$$\boxed{\begin{array}{l}-1 \leq \sin\alpha \leq 1;\\ -1 \leq \cos\alpha \leq 1.\end{array}}$$

c) Với mọi $m \in \mathbb{R}$ mà $-1 \leq m \leq 1$ đều tồn tại α và β sao cho $\sin\alpha = m$ và $\cos\beta = m$.

d) $\tan\alpha$ xác định với mọi $\alpha \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi\,(k \in \mathbb{Z})$.

e) $\cot\alpha$ xác định với mọi $\alpha \neq k\pi\,(k \in \mathbb{Z})$.

f) Dấu của các giá trị lượng giác của góc α phụ thuộc vào vị trí điểm cuối của cung $\overset{\frown}{AM} = \alpha$ trên đường tròn lượng giác.

Bảng xác định dấu của các giá trị lượng giác

Góc phần tư Giá trị lượng giác	I	II	III	IV
$\cos\alpha$	$+$	$-$	$-$	$+$
$\sin\alpha$	$+$	$+$	$-$	$-$
$\tan\alpha$	$+$	$-$	$+$	$-$
$\cot\alpha$	$+$	$-$	$+$	$-$

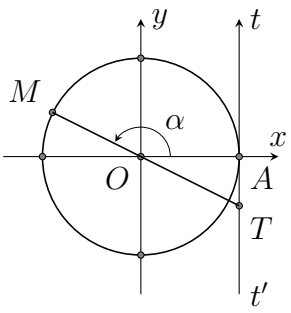
3. Giá trị lượng giác của các cung đặc biệt

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan\alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	Không xác định
$\cot\alpha$	Không xác định	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

II. Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA TANG VÀ CÔTANG

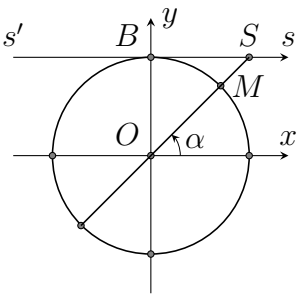
1. Ý nghĩa hình học của $\tan\alpha$

Từ A vẽ tiếp tuyến $t'At$ với đường tròn lượng giác. Ta coi tiếp tuyến này là một trục số bằng cách chọn gốc tại A.
Gọi T là giao điểm của xOM. với trục $t'At$.
$\tan\alpha$ được biểu diễn bởi độ dài đại số của vectơ $\overrightarrow{AT}$ trên trục $t'At$. Trục $t'At$ được gọi là **trục tang**.



2. Ý nghĩa hình học của $\cot\alpha$

Từ B vẽ tiếp tuyến $s'Bs$ với đường tròn lượng giác. Ta coi tiếp tuyến này là một trục số bằng cách chọn gốc tại B.
Gọi S là giao điểm của OM với trục $s'Bs$
$\cot\alpha$ được biểu diễn bởi độ dài đại số của vectơ $\overrightarrow{BS}$ trên trục $s'Bs$ Trục $s'Bs$ được gọi là **trục côtang**.



III. QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

1. Công thức lượng giác cơ bản

Đối với các giá trị lượng giác, ta có các hằng đẳng thức sau

- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$.
- $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$, $\alpha\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$.
- $1+\cot^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$, $\alpha\neq k\pi, k\in\mathbb{Z}$.
- $\tan\alpha\cdot\cot\alpha=1$, $\alpha\neq\dfrac{k\pi}{2}, k\in\mathbb{Z}$.

2. Giá trị lượng giác của các cung có liên quan đặc biệt

a) Cung đối nhau: α và $-\alpha$

$$\boxed{\begin{aligned}\cos(-\alpha)&=\cos\alpha\\ \sin(-\alpha)&=-\sin\alpha\\ \tan(-\alpha)&=-\tan\alpha\\ \cot(-\alpha)&=-\cot\alpha\end{aligned}}$$

b) Cung bù nhau: α và $\pi - \alpha$

$$\boxed{\begin{array}{c}\cos(\pi-\alpha) = -\cos\alpha \\ \sin(\pi-\alpha) = \sin\alpha \\ \tan(\pi-\alpha) = -\tan\alpha \\ \cot(\pi-\alpha) = -\cot\alpha\end{array}}$$

c) Cung hơn kém π: α và $(\alpha + \pi)$

$$\boxed{\begin{array}{c}\cos(\alpha+\pi) = -\cos\alpha \\ \sin(\alpha+\pi) = -\sin\alpha \\ \tan(\alpha+\pi) = \tan\alpha \\ \cot(\alpha+\pi) = \cot\alpha\end{array}}$$

d) Cung phụ nhau: α và $\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$

$$\boxed{\begin{array}{c}\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \cos\alpha \\ \sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \sin\alpha \\ \tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \tan\alpha \\ \cot\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \cot\alpha\end{array}}$$

IV. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho α thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\sin\alpha > 0$. **B**. $\cos\alpha < 0$. **C**. $\tan\alpha < 0$. **D**. $\cot\alpha < 0$.

Câu 2. Cho α thuộc góc phần tư thứ hai của đường tròn lượng giác. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau đây.

A. $\sin\alpha > 0; \cos\alpha > 0$. **B**. $\sin\alpha < 0; \cos\alpha < 0$.
C. $\sin\alpha > 0; \cos\alpha < 0$. **D**. $\sin\alpha < 0; \cos\alpha > 0$.

Câu 3. Cho α thuộc góc phần tư thứ ba của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là **SAI**?

A. $\sin\alpha > 0$. **B**. $\cos\alpha < 0$. **C**. $\tan\alpha > 0$. **D**. $\cot\alpha > 0$.

Câu 4. Cho α thuộc góc phần tư thứ tư của đường tròn lượng giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha > 0$. **B**. $\cos\alpha > 0$. **C**. $\tan\alpha > 0$. **D**. $\cot\alpha > 0$.

Câu 5. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sin\alpha, \cos\alpha$ cùng dấu?

A. Thứ II. **B**. Thứ IV. **C**. Thứ II hoặc IV. **D**. Thứ I hoặc III.

Câu 6. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sin\alpha, tan\alpha$ trái dấu?

A. Thứ I. **B**. Thứ II hoặc IV. **C**. Thứ II hoặc III. **D**. Thứ I hoặc IV.

Câu 7. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha}$.

A. Thứ II. **B**. Thứ I hoặc II. **C**. Thứ II hoặc III. **D**. Thứ I hoặc IV.

Câu 8. Điểm cuối của góc lượng giác α ở góc phần tư thứ mấy nếu $\sqrt{\sin^2\alpha} = \sin\alpha$.

A. Thứ III. **B**. Thứ I hoặc III. **C**. Thứ I hoặc II. **D**. Thứ III hoặc IV.

Câu 9. Cho $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\tan\alpha > 0; \cot\alpha > 0$. **B**. $\tan\alpha < 0; \cot\alpha < 0$.
C. $\tan\alpha > 0; \cot\alpha < 0$. **D**. $\tan\alpha < 0; \cot\alpha > 0$.

Câu 10. Cho $0 < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin(\alpha - \pi) \geqslant 0$. **B**. $\sin(\alpha - \pi) \leqslant 0$. **C**. $\sin(\alpha - \pi) < 0$. **D**. $\sin(\alpha - \pi) < 0$.

Câu 11. Cho $0 < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot\left(\alpha + \dfrac{\pi}{2}\right) > 0$. **B**. $\cot\left(\alpha + \dfrac{\pi}{2}\right) \geqslant 0$. **C**. $\tan(\alpha + \pi) < 0$. **D**. $\tan(\alpha + \pi) > 0$.

Câu 12. Cho $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Giá trị lượng giác nào sau đây luôn dương?

A. $\sin(\pi + \alpha)$. **B**. $\cot\left(\dfrac{\pi}{2} - \alpha\right)$. **C**. $\cos(-\alpha)$. **D**. $\tan(\pi + \alpha)$.

Câu 13. Cho $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\tan\left(\dfrac{3\pi}{2} - \alpha\right) < 0$. **B**. $\tan\left(\dfrac{3\pi}{2} - \alpha\right) > 0$. **C**. $\tan\left(\dfrac{3\pi}{2} - \alpha\right) \leqslant 0$. **D**. $\tan\left(\dfrac{3\pi}{2} - \alpha\right) \geqslant 0$.

Câu 14. Cho $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Xác định dấu của biểu thức $M = \cos\left(-\dfrac{\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \tan(\pi - \alpha)$.

A. $M \geqslant 0$. **B**. $M > 0$. **C**. $M \leqslant 0$. **D**. $M < 0$.

Câu 15. Cho $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$. Xác định dấu của biểu thức $M = \sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \cot(\pi + \alpha)$.

A. $M \geqslant 0$. **B**. $M > 0$. **C**. $M \leqslant 0$. **D**. $M < 0$.

Câu 16. Tính giá trị của $\sin\dfrac{47\pi}{6}$.

A. $\sin\dfrac{47\pi}{6} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\sin\dfrac{47\pi}{6} = \dfrac{1}{2}$. **C**. $\sin\dfrac{47\pi}{6} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\sin\dfrac{47\pi}{6} = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 17. Tính giá trị của $\cot\dfrac{89\pi}{6}$.

A. $\cot\dfrac{89\pi}{6} = \sqrt{3}$. **B**. $\cot\dfrac{89\pi}{6} = -\sqrt{3}$. **C**. $\cot\dfrac{89\pi}{6} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\cot\dfrac{89\pi}{6} = -\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 18. Tính giá trị của $\cos\left[\dfrac{\pi}{4} + (2k+1)\,\pi\right]$.

A. $\cos\left[\dfrac{\pi}{4} + (2k+1)\,\pi\right] = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\cos\left[\dfrac{\pi}{4} + (2k+1)\,\pi\right] = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\cos\left[\dfrac{\pi}{4} + (2k+1)\,\pi\right] = -\dfrac{1}{2}$. **D**. $\cos\left[\dfrac{\pi}{4} + (2k+1)\,\pi\right] = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 19. Tính giá trị của $\cos\left[\dfrac{\pi}{3} + (2k+1)\,\pi\right]$.

A. $\cos\left[\dfrac{\pi}{3} + (2k+1)\,\pi\right] = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\cos\left[\dfrac{\pi}{3} + (2k+1)\,\pi\right] = \dfrac{1}{2}$.

C. $\cos\left[\dfrac{\pi}{3} + (2k+1)\,\pi\right] = -\dfrac{1}{2}$. **D**. $\cos\left[\dfrac{\pi}{3} + (2k+1)\,\pi\right] = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 20. Tính giá trị biểu thức $P = \dfrac{(\cot 44^\circ + \tan 226^\circ)\cos 406^\circ}{\cos 316^\circ} - \cot 72^\circ \cot 18^\circ$.

A. $P = 1$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -\dfrac{1}{2}$. **D**. $P = \dfrac{1}{2}$.

Câu 21. Tính giá trị biểu thức $P = \sin\left(-\dfrac{14\pi}{3}\right) + \dfrac{1}{\sin^2\dfrac{29\pi}{4}} - \tan^2\dfrac{3\pi}{4}$.

A. $P = 1 + \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $P = 1 - \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $P = 2 + \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $P = 3 - \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 22. Tính giá trị biểu thức $P = \cos^2\dfrac{\pi}{8} + \cos^2\dfrac{3\pi}{8} + \cos^2\dfrac{5\pi}{8} + \cos^2\dfrac{7\pi}{8}$.

A. $P = -1$. **B**. $P = 0$. **C**. $P = 1$. **D**. $P = 2$.

Câu 23. Tính giá trị biểu thức $P = \sin^2 10^\circ + \sin^2 20^\circ + \sin^2 30^\circ + \ldots + \sin^2 80^\circ$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 2$. **C**. $P = 4$. **D**. $P = 8$.

Câu 24. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ \ldots \tan 80^\circ$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = 4$. **D**. $P = 8$.

Câu 25. Tính giá trị biểu thức $P = \tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \ldots \tan 89^\circ$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = 2$. **D**. $P = 3$.

Câu 26. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin\alpha + \cos\alpha = 1$. **B**. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$. **C**. $\sin^3\alpha + \cos^3\alpha = 1$. **D**. $\sin^4\alpha + \cos^4\alpha = 1$.

Câu 27. Với góc α bất kì. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin 2\alpha^2 + \cos^2 2\alpha = 1$.
B. $\sin(\alpha^2) + \cos(\alpha^2) = 1$.
C. $\sin^2\alpha + \cos^2(180^\circ - \alpha) = 1$.
D. $\sin^2\alpha - \cos^2(180^\circ - \alpha) = 1$.

Câu 28. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?
A. $-1 \leqslant \sin\alpha \leqslant 1; -1 \leqslant \cos\alpha \leqslant 1$.
B. $\tan\alpha = \dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\,(\cos\alpha \neq 0)$.
C. $\cot\alpha = \dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}\,(\sin\alpha \neq 0)$.
D. $\sin^2(2018\alpha) + \cos^2(2018\alpha) = 2018$.

Câu 29. Mệnh đề nào sau đây là **SAI**?
A. $1 + \tan^2\alpha = \dfrac{1}{\sin^2\alpha}$.
B. $1 + \cot^2\alpha = \dfrac{1}{\cos^2\alpha}$.
C. $\tan\alpha + \cot\alpha = 2$.
D. $\tan\alpha.\cot\alpha = 1$.

Câu 30. Để $\tan x$ có nghĩa khi
A. $x = \pm\dfrac{\pi}{2}$. **B**. $x = 0$. **C**. $x \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi$. **D**. $x \neq k\pi$.

Câu 31. Điều kiện trong đẳng thức $\tan\alpha \cdot \cot\alpha = 1$ là
A. $\alpha \neq k\dfrac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.
B. $\alpha \neq \dfrac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\alpha \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
D. $\alpha \neq \dfrac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 32. Điều kiện để biểu thức $P = \tan\left(\alpha + \dfrac{\pi}{3}\right) + \cot\left(\alpha - \dfrac{\pi}{6}\right)$ xác định là
A. $\alpha \neq \dfrac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
B. $\alpha \neq \dfrac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $\alpha \neq \dfrac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.
D. $\alpha \neq -\dfrac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 33. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\sin 60^\circ < \sin 150^\circ$. **B**. $\cos 30^\circ < \cos 60^\circ$. **C**. $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. **D**. $\cot 60^\circ > \cot 240^\circ$.

Câu 34. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\tan 45^\circ > \tan 46^\circ$.
B. $\cos 142^\circ > \cos 143^\circ$.
C. $\sin 90^\circ 13' < \sin 90^\circ 14'$.
D. $\cot 128^\circ > \cot 126^\circ$.

Câu 35. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
A. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\alpha$.
B. $\sin(\pi + \alpha) = \sin\alpha$.
C. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\alpha$.
D. $\tan(\pi + 2\alpha) = \cot(2\alpha)$.

Câu 36. Với mọi số thực α, ta có $\sin\left(\dfrac{9\pi}{2} + \alpha\right)$ bằng
A. $-\sin\alpha$. **B**. $\cos\alpha$. **C**. $\sin\alpha$. **D**. $-\cos\alpha$.

Câu 37. Cho $\cos\alpha = \dfrac{1}{3}$. Khi đó $\sin\left(\alpha - \dfrac{3\pi}{2}\right)$ bằng
A. $-\dfrac{2}{3}$. **B**. $-\dfrac{1}{3}$. **C**. $\dfrac{1}{3}$. **D**. $\dfrac{2}{3}$.

Câu 38. Với mọi $\alpha \in \mathbb{R}$ thì $\tan(2017\pi + \alpha)$ bằng
A. $-\tan\alpha$. **B**. $\cot\alpha$. **C**. $\tan\alpha$. **D**. $-\cot\alpha$.

Câu 39. Đơn giản biểu thức $A = \cos\left(\alpha - \dfrac{\pi}{2}\right) + \sin(\alpha - \pi)$, ta được
A. $A = \cos\alpha + \sin\alpha$. **B**. $A = 2\sin\alpha$. **C**. $A = \sin\alpha\cos\alpha$. **D**. $A = 0$.

Câu 40. Rút gọn biểu thức $S = \cos\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)\sin(\pi - x) - \sin\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)\cos(\pi - x)$ ta được
A. $S = 0$. **B**. $S = \sin^2 x - \cos^2 x$.
C. $S = 2\sin x\cos x$. **D**. $S = 1$.

Câu 41. Cho $P = \sin(\pi + \alpha)\cdot\cos(\pi - \alpha)$ và $Q = \sin\left(\dfrac{\pi}{2} - \alpha\right)\cdot\cos\left(\dfrac{\pi}{2} + \alpha\right)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?
A. $P + Q = 0$. **B**. $P + Q = -1$. **C**. $P + Q = 1$. **D**. $P + Q = 2$.

Câu 42. Biểu thức lượng giác $\left[\sin\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right) + \sin(10\pi + x)\right]^2 + \left[\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right) + \cos(8\pi - x)\right]^2$ có giá trị bằng?
A. 1. **B**. 2. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. $\dfrac{3}{4}$.

Câu 43. Giá trị biểu thức $P = \left[\tan\dfrac{17\pi}{4} + \tan\left(\dfrac{7\pi}{2} - x\right)\right]^2 + \left[\cot\dfrac{13\pi}{4} + \cot(7\pi - x)\right]^2$ bằng
A. $\dfrac{1}{\sin^2 x}$. **B**. $\dfrac{1}{\cos^2 x}$. **C**. $\dfrac{2}{\sin^2 x}$. **D**. $\dfrac{2}{\cos^2 x}$.

Câu 44. Biết rằng $\sin\left(x - \dfrac{\pi}{2}\right) + \sin\dfrac{13\pi}{2} = \sin\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của $\cos x$ là
A. 1. **B**. -1. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. $-\dfrac{1}{2}$.

Câu 45. Nếu $\cot 1{,}25\cdot\tan(4\pi + 1{,}25) - \sin\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right)\cdot\cos(6\pi - x) = 0$ thì $\tan x$ bằng
A. 1. **B**. -1. **C**. 0. **D**. Một giá trị khác.

Câu 46. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng:
A. $\sin(A + C) = -\sin B$. **B**. $\cos(A + C) = -\cos B$.
C. $\tan(A + C) = \tan B$. **D**. $\cot(A + C) = \cot B$.

Câu 47. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC, khi đó
A. $\sin C = -\sin(A + B)$. **B**. $\cos C = \cos(A + B)$.
C. $\tan C = \tan(A + B)$. **D**. $\cot C = -\cot(A + B)$.

Câu 48. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là **SAI**?
A. $\sin\dfrac{A + C}{2} = \cos\dfrac{B}{2}$. **B**. $\cos\dfrac{A + C}{2} = \sin\dfrac{B}{2}$.
C. $\sin(A + B) = \sin C$. **D**. $\cos(A + B) = \cos C$.

Câu 49. A,B,C là ba góc của một tam giác. Hãy tìm hệ thức **SAI**:
A. $\sin A = -\sin(2A + B + C)$. **B**. $\sin A = -\cos\dfrac{3A + B + C}{2}$.
C. $\cos C = \sin\dfrac{A + B + 3C}{2}$. **D**. $\sin C = \sin(A + B + 2C)$.

Câu 50. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \dfrac{12}{13}$ và $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos\alpha$.
A. $\cos\alpha = \dfrac{1}{13}$. **B**. $\cos\alpha = \dfrac{5}{13}$. **C**. $\cos\alpha = -\dfrac{5}{13}$. **D**. $\cos\alpha = -\dfrac{1}{13}$.

Câu 51. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = -\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ và $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$. Tính $\tan\alpha$.
A. $\tan\alpha = -\dfrac{3}{\sqrt{5}}$. **B**. $\tan\alpha = \dfrac{2}{\sqrt{5}}$. **C**. $\tan\alpha = -\dfrac{4}{\sqrt{5}}$. **D**. $\tan\alpha = -\dfrac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 52. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = -\dfrac{4}{3}$ và $\dfrac{2017\pi}{2} < \alpha < \dfrac{2019\pi}{2}$. Tính $\sin\alpha$.

A. $\sin\alpha = -\dfrac{3}{5}$. **B**. $\sin\alpha = \dfrac{3}{5}$. **C**. $\sin\alpha = -\dfrac{4}{5}$. **D**. $\sin\alpha = \dfrac{4}{5}$.

Câu 53. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = -\dfrac{12}{13}$ và $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\tan\alpha$.

A. $\tan\alpha = -\dfrac{12}{5}$. **B**. $\tan\alpha = \dfrac{5}{12}$. **C**. $\tan\alpha = -\dfrac{5}{12}$. **D**. $\tan\alpha = \dfrac{12}{5}$.

Câu 54. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = 2$ và $180^\circ < \alpha < 270^\circ$. Tính $P = \cos\alpha + \sin\alpha$.

A. $P = -\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$. **B**. $P = 1 - \sqrt{5}$. **C**. $P = \dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **D**. $P = \dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$.

Câu 55. Cho góc α thỏa $\sin\alpha = \dfrac{3}{5}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cot\alpha = -\dfrac{4}{5}$. **B**. $\cos\alpha = \dfrac{4}{5}$. **C**. $\tan\alpha = \dfrac{5}{4}$. **D**. $\cos\alpha = -\dfrac{4}{5}$.

Câu 56. Cho góc α thỏa $\cot\alpha = \dfrac{3}{4}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $cos\alpha = -\dfrac{4}{5}$. **B**. $cos\alpha = \dfrac{4}{5}$. **C**. $\sin\alpha = \dfrac{4}{5}$. **D**. $sin\alpha = -\dfrac{4}{5}$.

Câu 57. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \dfrac{3}{5}$ và $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \dfrac{\tan\alpha}{1+\tan^2\alpha}$.

A. $P = -3$. **B**. $P = \dfrac{3}{7}$. **C**. $P = \dfrac{12}{25}$. **D**. $P = -\dfrac{12}{25}$.

Câu 58. Cho góc α thỏa $\sin\alpha = \dfrac{1}{3}$ và $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính $P = \dfrac{2\tan\alpha + 3\cot\alpha + 1}{\tan\alpha + \cot\alpha}$.

A. $P = \dfrac{19+2\sqrt{2}}{9}$. **B**. $P = \dfrac{19-2\sqrt{2}}{9}$. **C**. $P = \dfrac{26-2\sqrt{2}}{9}$. **D**. $P = \dfrac{26+2\sqrt{2}}{9}$.

Câu 59. Cho góc α thỏa mãn $\sin(\pi+\alpha) = -\dfrac{1}{3}$ và $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \tan\left(\dfrac{7\pi}{2} - \alpha\right)$.

A. $P = 2\sqrt{2}$. **B**. $P = -2\sqrt{2}$. **C**. $P = \dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **D**. $P = -\dfrac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 60. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = \dfrac{3}{5}$ và $-\dfrac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính $P = \sqrt{5+3\tan a} + \sqrt{6-4\cot a}$.

A. $P = 4$. **B**. $P = -4$. **C**. $P = 6$. **D**. $P = -6$.

Câu 61. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = \dfrac{3}{5}$ và $\dfrac{\pi}{4} < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$. Tính $P = \sqrt{\tan^2\alpha - 2\tan\alpha + 1}$.

A. $P = -\dfrac{1}{3}$. **B**. $P = \dfrac{1}{3}$. **C**. $P = \dfrac{7}{3}$. **D**. $P = -\dfrac{7}{3}$.

Câu 62. Cho góc α thỏa mãn $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\tan\left(\alpha + \dfrac{\pi}{4}\right) = 1$. Tính $P = \cos\left(\alpha - \dfrac{\pi}{6}\right) + \sin\alpha$.

A. $P = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $P = \dfrac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{4}$. **C**. $P = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $P = \dfrac{\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{4}$.

Câu 63. Cho góc α thỏa mãn $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ và $\cot\left(\alpha + \dfrac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin\left(\alpha + \dfrac{\pi}{6}\right) + \cos\alpha$.

A. $P = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 64. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = -\dfrac{4}{3}$ và $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $P = \dfrac{\sin^2\alpha - \cos\alpha}{\sin\alpha - \cos^2\alpha}$.

A. $P = \dfrac{30}{11}$. **B**. $P = \dfrac{31}{11}$. **C**. $P = \dfrac{32}{11}$. **D**. $P = \dfrac{34}{11}$.

Câu 65. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = 2$. Tính $P = \dfrac{3\sin\alpha - 2\cos\alpha}{5\cos\alpha + 7\sin\alpha}$.

A. $P = -\dfrac{4}{9}$. **B.** $P = \dfrac{4}{9}$. **C.** $P = -\dfrac{4}{19}$. **D.** $P = \dfrac{4}{19}$.

Câu 66. Cho góc α thỏa mãn $\cot\alpha = \dfrac{1}{3}$. Tính $P = \dfrac{3\sin\alpha + 4\cos\alpha}{2\sin\alpha - 5\cos\alpha}$.

A. $P = -\dfrac{15}{13}$. **B.** $P = \dfrac{15}{13}$. **C.** $P = -13$. **D.** $P = 13$.

Câu 67. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = 2$. Tính $P = \dfrac{2\sin^2\alpha + 3\sin\alpha\cdot\cos\alpha + 4\cos^2\alpha}{5\sin^2\alpha + 6\cos^2\alpha}$.

A. $P = \dfrac{9}{13}$. **B.** $P = \dfrac{9}{65}$. **C.** $P = -\dfrac{9}{65}$. **D.** $P = \dfrac{24}{29}$.

Câu 68. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = \dfrac{1}{2}$. Tính $P = \dfrac{2\sin^2\alpha + 3\sin\alpha\cdot\cos\alpha - 4\cos^2\alpha}{5\cos^2\alpha - \sin^2\alpha}$.

A. $P = -\dfrac{8}{13}$. **B.** $P = \dfrac{2}{19}$. **C.** $P = -\dfrac{2}{19}$. **D.** $P = -\dfrac{8}{19}$.

Câu 69. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha = 5$. Tính $P = \sin^4\alpha - \cos^4\alpha$.

A. $P = \dfrac{9}{13}$. **B.** $P = \dfrac{10}{13}$. **C.** $P = \dfrac{11}{13}$. **D.** $P = \dfrac{12}{13}$.

Câu 70. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha + \cos\alpha = \dfrac{5}{4}$. Tính $P = \sin\alpha\cdot\cos\alpha$.

A. $P = \dfrac{9}{16}$. **B.** $P = \dfrac{9}{32}$. **C.** $P = \dfrac{9}{8}$. **D.** $P = \dfrac{1}{8}$.

Câu 71. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha\cos\alpha = \dfrac{12}{25}$ và $\sin\alpha + \cos\alpha > 0$. Tính $P = \sin^3\alpha + \cos^3\alpha$.

A. $P = \dfrac{91}{125}$. **B.** $P = \dfrac{49}{25}$. **C.** $P = \dfrac{7}{5}$. **D.** $P = \dfrac{1}{9}$.

Câu 72. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \dfrac{\pi}{4}$ và $\sin\alpha + \cos\alpha = \dfrac{\sqrt{5}}{2}$. Tính $P = \sin\alpha - \cos\alpha$.

A. $P = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $P = \dfrac{1}{2}$. **C.** $P = -\dfrac{1}{2}$. **D.** $P = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 73. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha + \cos\alpha = m$.. Tính $P = |\sin\alpha - \cos\alpha|$.

A. $P = 2 - m$. **B.** $P = 2 - m^2$. **C.** $P = m^2 - 2$. **D.** $P = \sqrt{2 - m^2}$.

Câu 74. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha + \cot\alpha = 2$. Tính $P = \tan^2\alpha + \cot^2\alpha$.

A. $P = 1$. **B.** $P = 2$. **C.** $P = 3$. **D.** $P = 4$.

Câu 75. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha + \cot\alpha = 5$. Tính $P = \tan^3\alpha + \cot^3\alpha$.

A. $P = 100$. **B.** $P = 110$. **C.** $P = 112$. **D.** $P = 115$.

Câu 76. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha + \cos\alpha = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. Tính $P = \tan^2\alpha + \cot^2\alpha$.

A. $P = 12$. **B.** $P = 14$. **C.** $P = 16$. **D.** $P = 18$.

Câu 77. Cho góc α thỏa mãn $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\tan\alpha - \cot\alpha = 1$. Tính $P = \tan\alpha + \cot\alpha$.

A. $P = 1$. **B.** $P = -1$. **C.** $P = -\sqrt{5}$. **D.** $P = \sqrt{5}$.

Câu 78. Cho góc α thỏa mãn $3\cos\alpha + 2\sin\alpha = 2$ và $\sin\alpha < 0$. Tính $\sin\alpha$.

A. $\sin\alpha = -\dfrac{5}{13}$. **B.** $\sin\alpha = -\dfrac{7}{13}$. **C.** $\sin\alpha = -\dfrac{9}{13}$. **D.** $\sin\alpha = -\dfrac{12}{13}$.

Câu 79. Cho góc α thỏa mãn $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$ và $\sin\alpha - 2\cos\alpha = 1$. Tính $P = 2\tan\alpha - \cot\alpha$.

A. $P = \dfrac{1}{2}$. **B.** $P = \dfrac{1}{4}$. **C.** $P = \dfrac{1}{6}$. **D.** $P = \dfrac{1}{8}$.

Câu 80. Rút gọn biểu thức $M = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$.

A. $M = 1$. **B.** $M = 2$. **C.** $M = 4$. **D.** $M = 4\sin x\cdot\cos x$.

Câu 81. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{1}{4}+\dfrac{3}{4}\cos 4x$.
B. $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{5}{8}+\dfrac{3}{8}\cos 4x$.
C. $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{4}\cos 4x$.
D. $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}\cos 4x$.

Câu 82. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $\sin^4 x-\cos^4 x=1-2\cos^2 x$.
B. $\sin^4 x-\cos^4 x=1-2\sin^2 x\cos^2 x$.
C. $\sin^4 x-\cos^4 x=1-2\sin^2 x$.
D. $\sin^4 x-\cos^4 x=2\cos^2 x-1$.

Câu 83. Rút gọn biểu thức $M=\sin^6 x+\cos^6 x$.
A. $M=1+3\sin^2 x\cos^2 x$.
B. $M=1-3\sin^2 x$.
C. $M=1-\dfrac{3}{2}\sin^2 2x$.
D. $M=1-\dfrac{3}{4}\sin^2 2x$.

Câu 84. Rút gọn biểu thức $M=2\left(\sin^4 x+\cos^4 x+\cos^2 x\sin^2 x\right)^2-\left(\sin^8 x+\cos^8 x\right)$.
A. $M=1$.
B. $M=-1$.
C. $M=2$.
D. $M=-2$.

Câu 85. Rút gọn biểu thức $M=\tan^2 x-\sin^2 x$.
A. $M=\tan^2 x$.
B. $M=\sin^2 x$.
C. $M=\tan^2 x\cdot\sin^2 x$.
D. $M=1$.

Câu 86. Rút gọn biểu thức $M=\cot^2 x-\cos^2 x$.
A. $M=\cot^2 x$.
B. $M=\cos^2 x$.
C. $M=1$.
D. $M=\cot^2 x\cdot\cos^2 x$.

Câu 87. Rút gọn biểu thức $M=\left(1-\sin^2 x\right)\cot^2 x+\left(1-\cot^2 x\right)$.
A. $M=\sin^2 x$.
B. $M=\cos^2 x$.
C. $M=\sin^2 x$.
D. $M=\cos^2 x$.

Câu 88. Rút gọn biểu thức $M=\sin^2\alpha\tan^2\alpha+4\sin^2\alpha-\tan^2\alpha+3\cos^2\alpha$.
A. $M=1+\sin^2\alpha$.
B. $M=\sin\alpha$.
C. $M=2\sin\alpha$.
D. $M=3$.

Câu 89. Rút gọn biểu thức $M=\left(\sin^4 x+\cos^4 x-1\right)\left(\tan^2 x+\cot^2 x+2\right)$.
A. $M=-4$.
B. $M=-2$.
C. $M=2$.
D. $M=4$.

Câu 90. Đơn giản biểu thức $P=\sqrt{\sin^4\alpha+\sin^2\alpha\cos^2\alpha}$.
A. $P=|\sin\alpha|$.
B. $P=\sin\alpha$.
C. $P=\cos\alpha$.
D. $P=|\cos\alpha|$.

Câu 91. Đơn giản biểu thức $P=\dfrac{1+\sin^2\alpha}{1-\sin^2\alpha}$.
A. $P=1+2\tan^2\alpha$.
B. $P=1-2\tan^2\alpha$.
C. $P=-1+2\tan^2\alpha$.
D. $P=-1-2\tan^2\alpha$.

Câu 92. Đơn giản biểu thức $P=\dfrac{1-\cos\alpha}{\sin^2\alpha}-\dfrac{1}{1+\cos\alpha}$.
A. $P=-\dfrac{2\cos\alpha}{\sin^2\alpha}$.
B. $P=\dfrac{2}{\sin^2\alpha}$.
C. $P=\dfrac{2}{1+\cos\alpha}$.
D. $P=0$.

Câu 93. Đơn giản biểu thức $P=\dfrac{1-\sin^2\alpha\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}-\cos^2\alpha$.
A. $P=\tan^2\alpha$.
B. $P=1$.
C. $P=-\cos^2\alpha$.
D. $P=\cot^2\alpha$.

Câu 94. Đơn giản biểu thức $P=\dfrac{2\cos^2 x-1}{\sin x+\cos x}$.
A. $P=\cos x+\sin x$.
B. $P=\cos x-\sin x$.
C. $P=\cos 2x-\sin 2x$.
D. $P=\cos 2x+\sin 2x$.

Câu 95. Đơn giản biểu thức $P=\dfrac{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2-1}{\cot\alpha-\sin\alpha\cos\alpha}$.
A. $P=2\tan^2\alpha$.
B. $P=\dfrac{\sin\alpha}{\cos^3\alpha}$.
C. $P=2\cot^2\alpha$.
D. $P=\dfrac{2}{\cos^2\alpha}$.

Câu 96. Đơn giản biểu thức $P=\left(\dfrac{\sin\alpha+\tan\alpha}{\cos\alpha+1}\right)^2+1$.
A. $P=2$.
B. $P=1+\tan\alpha$.
C. $P=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$.
D. $P=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$.

Câu 97. Đơn giản biểu thức $P = \tan\alpha\left(\dfrac{1+\cos^2\alpha}{\sin\alpha} - \sin\alpha\right)$.

A. $P = 2$. **B**. $P = 2\cos\alpha$. **C**. $P = 2\tan\alpha$. **D**. $P = 2\sin\alpha$.

Câu 98. Đơn giản biểu thức $P = \dfrac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \dfrac{\sin x\cos x}{\cot x}$.

A. $P = 1$. **B**. $P = -1$. **C**. $P = \dfrac{1}{2}$. **D**. $P = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 99. Hệ thức nào sau đây là **SAI**?

A. $\dfrac{\sin^2\alpha+1}{2\left(1-\sin^2\alpha\right)} + \dfrac{1+\cos^2\alpha}{2\left(1-\cos^2\alpha\right)} + 1 = (\tan\alpha+\cot\alpha)^2$.

B. $\dfrac{1-4\sin^2 x\cdot\cos^2 x}{4\sin^2 x\cdot\cos^2 x} = \dfrac{1+\tan^4 x - 2\tan^2 x}{4\tan^2 x}$.

C. $\dfrac{\sin x+\tan x}{\tan x} = 1+\sin x+\cot x$.

D. $\tan x + \dfrac{\cos x}{1+\sin x} = \dfrac{1}{\cos x}$.

Câu 100. Cho A, B, C là ba góc của tam giác ABC. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin(B+C) = \sin A$. **B**. $\cos(B+C) = -\cos A$.
C. $\tan(B+C) = \tan A$. **D**. $\cot(B+C) = -\cot A$.

Câu 101. Cho $0 < x < \dfrac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right) < 0$. **B**. $\tan\left(x-\dfrac{\pi}{2}\right) > 0$.
C. $\cos\left(x-\dfrac{3\pi}{8}\right) > 0$. **D**. Các khẳng định trên đều sai.

Câu 102. Cho $\sin\alpha = \dfrac{1}{3}$ và $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Khi đó $\cos\alpha$ có giá trị là

A. $\cos\alpha = -\dfrac{2}{3}$. **B**. $\cos\alpha = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$. **C**. $\cos\alpha = \dfrac{8}{9}$. **D**. $\cos\alpha = -\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 103. Cho $\sin x = \dfrac{1}{3}$ với $x \in \left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị của $\tan x$.

A. $\dfrac{-1}{2\sqrt{2}}$. **B**. $\dfrac{3}{8}$. **C**. $2\sqrt{2}$. **D**. $\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 104. Cho cung lượng giác có số đo x thỏa mãn $\tan x = 2$. Giá trị của biểu thức $\dfrac{\sin x - 3\cos^3 x}{5\sin^3 x - 2\cos x}$ bằng

A. $\dfrac{7}{30}$. **B**. $\dfrac{7}{32}$. **C**. $\dfrac{7}{33}$. **D**. $\dfrac{7}{31}$.

Câu 105. Nếu $\sin\alpha + \cos\alpha = \dfrac{3}{2}$ thì $\sin 2\alpha$ bằng

A. $\dfrac{5}{4}$. **B**. $\dfrac{1}{2}$. **C**. $\dfrac{13}{4}$. **D**. $\dfrac{9}{4}$.

Câu 106. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\tan\alpha = \tan(180^\circ-\alpha)$. **B**. $\cos\alpha = \cos(180^\circ-\alpha)$.
C. $\sin\alpha = \sin(180^\circ-\alpha)$. **D**. $\cot\alpha = \cot(180^\circ-\alpha)$.

Câu 107. Cho $\cos x = \dfrac{1}{3}$, $0 < x < \dfrac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $A = \sin x$.

A. $A = 2\sqrt{2}$. **B**. $A = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$. **C**. $A = \sqrt{3}$. **D**. $A = \dfrac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 108. Cho $2\pi < a < \dfrac{5\pi}{2}$. Chọn khẳng định **đúng**.

A. $\tan a > 0$, $\cot a < 0$.
B. $\tan a < 0$, $\cot a < 0$.
C. $\tan a > 0$, $\cot a > 0$.
D. $\tan a < 0$, $\cot a > 0$.

Câu 109. Cho $\sin a + \cos a = -\dfrac{5}{4}$, khi đó giá trị của $\sin a \cos a$ bằng

A. 1.
B. $\dfrac{5}{4}$.
C. $\dfrac{3}{16}$.
D. $\dfrac{9}{32}$.

Câu 110. Cho $\cos\alpha = \dfrac{3}{4}$ với $\alpha \in \left(\dfrac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cos 2\alpha = \dfrac{1}{8}$.
B. $\sin 2\alpha = \dfrac{3\sqrt{7}}{8}$.
C. $\tan 2\alpha = -3\sqrt{7}$.
D. $\cot 2\alpha = -\dfrac{\sqrt{7}}{21}$.

Câu 111. Cho A, B, C là ba góc của một tác giác. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\sin(A+B) = \sin C$.
B. $\sin\dfrac{A+B}{2} = \cos\dfrac{C}{2}$.
C. $\cos(A+B) = \cos C$.
D. $\cos\dfrac{A+B}{2} = \sin\dfrac{C}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 A	**12** B	**23** C	**34** B	**45** C	**56** C	**68** D	**79** C	**90** A	**101** C
2 C	**13** B	**24** B	**35** A	**46** B	**57** D	**69** D	**80** B	**91** A	**102** D
3 A	**14** B	**25** B	**36** B	**47** B	**58** C	**70** B	**81** C	**92** D	**103** D
4 B	**15** D	**26** B	**37** C	**48** D	**59** B	**71** A	**82** A	**93** A	**104** A
5 D	**16** D	**27** C	**38** C	**49** D	**60** A	**72** D	**83** D	**94** B	**105** A
6 C	**17** B	**28** D	**39** D	**50** D	**61** B	**73** D	**84** A	**95** A	**106** C
7 D	**18** B	**29** C	**40** D	**51** B	**62** C	**74** B	**85** C	**96** C	**107** B
8 C	**19** C	**30** C	**41** A	**52** D	**64** B	**75** B	**86** D	**97** B	**108** C
9 A	**20** B	**31** A	**42** B	**53** C	**65** D	**76** B	**87** A	**98** A	**109** D
10 D	**21** B	**32** C	**43** C	**54** A	**66** D	**77** C	**88** D	**99** C	**110** B
11 D	**22** D	**33** C	**44** C	**55** D	**67** A	**78** A	**89** D	**100** C	**111** C

§3 CÔNG THỨC LƯỢNG GIÁC

I. CÔNG THỨC CỘNG

$$\begin{aligned}
\cos(a-b) &= \cos a\cos b + \sin a\sin b\\
\cos(a+b) &= \cos a\cos b - \sin a\sin b\\
\sin(a-b) &= \sin a\cos b - \cos a\sin b\\
\sin(a+b) &= \sin a\cos b + \cos a\sin b\\
\tan(a-b) &= \frac{\tan a - \tan b}{1+\tan a\tan b}\\
\tan(a+b) &= \frac{\tan a + \tan b}{1-\tan a\tan b}.
\end{aligned}$$

II. CÔNG THỨC NHÂN ĐÔI

$$\begin{aligned}
&\sin 2a = 2\sin a\cos a\\
&\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a\\
&\tan 2a = \frac{2\tan a}{1-\tan^2 a}.
\end{aligned}$$

III. CÔNG THỨC BIẾN ĐỔI TÍCH THÀNH TỔNG, TỔNG THÀNH TÍCH

1. Công thức biến đổi tích thành tổng

$$\begin{aligned}
\cos a\cos b &= \frac{1}{2}\left[\cos(a-b)+\cos(a+b)\right]\\
\sin a\sin b &= \frac{1}{2}\left[\cos(a-b)-\cos(a+b)\right]\\
\sin a\cos b &= \frac{1}{2}\left[\sin(a-b)+\sin(a+b)\right].
\end{aligned}$$

2. Công thức biến đổi tổng thành tích

$$\begin{aligned}
\cos u + \cos v &= 2\cos\frac{u+v}{2}\cos\frac{u-v}{2}\\
\cos u - \cos v &= -2\sin\frac{u+v}{2}\sin\frac{u-v}{2}\\
\sin u + \sin v &= 2\sin\frac{u+v}{2}\cos\frac{u-v}{2}\\
\sin u - \sin v &= 2\cos\frac{u+v}{2}\sin\frac{u-v}{2}.
\end{aligned}$$

IV. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Rút gọn biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ$.

A. $M = 1$. **B**. $M = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $M = \dfrac{1}{4}$. **D**. $M = 0$.

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos^4 15^\circ - \sin^4 15^\circ + \cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$.

A. $M = \sqrt{3}$. **B**. $M = \dfrac{1}{2}$. **C**. $M = \dfrac{1}{4}$. **D**. $M = 0$.

Câu 3. Tính giá trị của biểu thức $M = \cos^6 15^\circ - \sin^6 15^\circ$.

A. $M = 1$. **B**. $M = \dfrac{1}{2}$. **C**. $M = \dfrac{1}{4}$. **D**. $M = \dfrac{15\sqrt{3}}{32}$.

Câu 4. Giá trị của biểu thức $\cos\dfrac{\pi}{30}\cos\dfrac{\pi}{5} + \sin\dfrac{\pi}{30}\sin\dfrac{\pi}{5}$ là

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 5. Giá trị của biểu thức $P=\dfrac{\sin\dfrac{5\pi}{18}\cos\dfrac{\pi}{9}-\sin\dfrac{\pi}{9}\cos\dfrac{5\pi}{18}}{\cos\dfrac{\pi}{4}\cos\dfrac{\pi}{12}-\sin\dfrac{\pi}{4}\sin\dfrac{\pi}{12}}$ là

A. 1. **B**. $\dfrac{1}{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 6. Giá trị đúng của biểu thức $\dfrac{\tan 225^\circ-\cot 81^\circ\cdot\cot 69^\circ}{\cot 261^\circ+\tan 201^\circ}$ bằng

A. $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **B**. $-\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **C**. $\sqrt{3}$. **D**. $-\sqrt{3}$.

Câu 7. Giá trị của biểu thức $M=\sin\dfrac{\pi}{24}\sin\dfrac{5\pi}{24}\sin\dfrac{7\pi}{24}\sin\dfrac{11\pi}{24}$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $\dfrac{1}{4}$. **C**. $\dfrac{1}{8}$. **D**. $\dfrac{1}{16}$.

Câu 8. Giá trị của biểu thức $M=\sin\dfrac{\pi}{48}\cos\dfrac{\pi}{48}\cos\dfrac{\pi}{24}\cos\dfrac{\pi}{12}\cos\dfrac{\pi}{6}$ là

A. $\dfrac{1}{32}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{3}}{8}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{16}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{32}$.

Câu 9. Tính giá trị của biểu thức $M=\cos 10^\circ\cos 20^\circ\cos 40^\circ\cos 80^\circ$.

A. $M=\dfrac{1}{16}\cos 10^\circ$. **B**. $M=\dfrac{1}{2}\cos 10^\circ$. **C**. $M=\dfrac{1}{4}\cos 10^\circ$. **D**. $M=\dfrac{1}{8}\cos 10^\circ$.

Câu 10. Tính giá trị của biểu thức $M=\cos\dfrac{2\pi}{7}+\cos\dfrac{4\pi}{7}+\cos\dfrac{6\pi}{7}$.

A. $M=0$. **B**. $M=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $M=1$. **D**. $M=2$.

Câu 11. Công thức nào sau đây sai?

A. $\cos(a-b)=\sin a\sin b+\cos a\cos b$. **B**. $\cos(a+b)=\sin a\sin b-\cos a\cos b$.
C. $\sin(a-b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$. **D**. $\sin(a+b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$.

Câu 12. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin(2018a)=2018\sin a\cdot\cos a$. **B**. $\sin(2018a)=2018\sin(1009a)\cdot\cos(1009a)$.
C. $\sin(2018a)=2\sin a\cos a$. **D**. $\sin(2018a)=2\sin(1009a)\cdot\cos(1009a)$.

Câu 13. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

A. $\cos 6a=\cos^2 3a-\sin^2 3a$. **B**. $\cos 6a=1-2\sin^2 3a$.
C. $\cos 6a=1-6\sin^2 a$. **D**. $\cos 6a=2\cos^2 3a-1$.

Câu 14. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

A. $\sin^2 x=\dfrac{1-\cos 2x}{2}$. **B**. $\cos^2 x=\dfrac{1+\cos 2x}{2}$.
C. $\sin x=2\sin\dfrac{x}{2}\cos\dfrac{x}{2}$. **D**. $\cos 3x=\cos^3 x-\sin^3 x$.

Câu 15. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

A. $\sin a+\cos a=\sqrt{2}\sin\left(a-\dfrac{\pi}{4}\right)$. **B**. $\sin a+\cos a=\sqrt{2}\sin\left(a+\dfrac{\pi}{4}\right)$.
C. $\sin a+\cos a=-\sqrt{2}\sin\left(a-\dfrac{\pi}{4}\right)$. **D**. $\sin a+\cos a=-\sqrt{2}\sin\left(a+\dfrac{\pi}{4}\right)$.

Câu 16. Có bao nhiêu đẳng thức dưới đây là đồng nhất thức?

1) $\cos x-\sin x=\sqrt{2}\sin\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)$.
2) $\cos x-\sin x=\sqrt{2}\cos\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)$.
3) $\cos x-\sin x=\sqrt{2}\sin\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)$.
4) $\cos x-\sin x=\sqrt{2}\sin\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)$.

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 17. Công thức nào sau đây đúng?
A. $\cos 3a = 3\cos a - 4\cos^3 a$.
B. $\cos 3a = 4\cos^3 a - 3\cos a$.
C. $\cos 3a = 3\cos^3 a - 4\cos a$.
D. $\cos 3a = 4\cos a - 3\cos^3 a$.

Câu 18. Công thức nào sau đây đúng?
A. $\sin 3a = 3\sin a - 4\sin^3 a$.
B. $\sin 3a = 4\sin^3 a - 3\sin a$.
C. $\sin 3a = 3\sin^3 a - 4\sin a$.
D. $\sin 3a = 4\sin a - 3\sin^3 a$.

Câu 19. Nếu $\cos(a+b) = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?
A. $|\sin(a+2b)| = |\sin a|$.
B. $|\sin(a+2b)| = |\sin b|$.
C. $|\sin(a+2b)| = |\cos a|$.
D. $|\sin(a+2b)| = |\cos b|$.

Câu 20. Nếu $\sin(a+b) = 0$ thì khẳng định nào sau đây đúng?
A. $|\cos(a+2b)| = |\sin a|$.
B. $|\cos(a+2b)| = |\sin b|$.
C. $|\cos(a+2b)| = |\cos a|$.
D. $|\cos(a+2b)| = |\cos b|$.

Câu 21. Rút gọn $M = \sin(x-y)\cos y + \cos(x-y)\sin y$.
A. $M = \cos x$.
B. $M = \sin x$.
C. $M = \sin x \cos 2y$.
D. $M = \cos x \cos 2y$.

Câu 22. Rút gọn $M = \cos(a+b)\cos(a-b) - \sin(a+b)\sin(a-b)$.
A. $M = 1 - 2\cos^2 a$.
B. $M = 1 - 2\sin^2 a$.
C. $M = \cos 4a$.
D. $M = \sin 4a$.

Câu 23. Rút gọn $M = \cos(a+b)\cos(a-b) + \sin(a+b)\sin(a-b)$.
A. $M = 1 - 2\sin^2 b$.
B. $M = 1 + 2\sin^2 b$.
C. $M = \cos 4b$.
D. $M = \sin 4b$.

Câu 24. Giá trị nào sau đây của x thỏa mãn $\sin 2x \cdot \sin 3x = \cos 2x \cdot \cos 3x$?
A. 18°.
B. 30°.
C. 36°.
D. 45°.

Câu 25. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\cot a + \cot b = \dfrac{\sin(b-a)}{\sin a \cdot \sin b}$.
B. $\cos^2 a = \dfrac{1}{2}(1 + \cos 2a)$.
C. $\sin(a+b) = \dfrac{1}{2}\sin 2(a+b)$.
D. $\tan(a+b) = \dfrac{\sin(a+b)}{\cos a \cdot \cos b}$.

Câu 26. Chọn công thức đúng trong các công thức sau:
A. $\sin a \cdot \sin b = -\dfrac{1}{2}[\cos(a+b) - \cos(a-b)]$.
B. $\sin a - \sin b = 2\sin\dfrac{a+b}{2} \cdot \cos\dfrac{a-b}{2}$.
C. $\tan 2a = \dfrac{2\tan a}{1-\tan a}$.
D. $\cos 2a = \sin^2 a - \cos^2 a$.

Câu 27. Rút gọn $M = \cos\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \dfrac{\pi}{4}\right)$.
A. $M = \sqrt{2}\sin x$.
B. $M = -\sqrt{2}\sin x$.
C. $M = \sqrt{2}\cos x$.
D. $M = -\sqrt{2}\cos x$.

Câu 28. Tam giác ABC có $\cos A = \dfrac{4}{5}$ và $\cos B = \dfrac{5}{13}$. Khi đó $\cos C$ bằng
A. $\dfrac{56}{65}$.
B. $-\dfrac{56}{65}$.
C. $\dfrac{16}{65}$.
D. $\dfrac{33}{65}$.

Câu 29. Cho A, B, C là ba góc nhọn thỏa mãn $\tan A = \dfrac{1}{2}, \tan B = \dfrac{1}{5}, \tan C = \dfrac{1}{8}$. Tổng $A + B + C$ bằng
A. $\dfrac{\pi}{6}$.
B. $\dfrac{\pi}{5}$.
C. $\dfrac{\pi}{4}$.
D. $\dfrac{\pi}{3}$.

Câu 30. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC. Khi đó $P = \sin A + \sin B + \sin C$ tương đương với
A. $P = 4\cos\dfrac{A}{2}\cos\dfrac{B}{2}\cos\dfrac{C}{2}$.
B. $P = 4\sin\dfrac{A}{2}\sin\dfrac{B}{2}\sin\dfrac{C}{2}$.
C. $P = 2\cos\dfrac{A}{2}\cos\dfrac{B}{2}\cos\dfrac{C}{2}$.
D. $P = 2\cos\dfrac{A}{2}\cos\dfrac{B}{2}\cos\dfrac{C}{2}$.

Câu 31. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC. Khi đó $P = \sin 2A + \sin 2B + \sin 2C$ tương đương với:

A. $P = 4\cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.
B. $P = 4\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$.
C. $P = -4\cos A \cdot \cos B \cdot \cos C$.
D. $P = -4\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C$.

Câu 32. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC (không phải tam giác vuông). Khi đó $P = \tan A + \tan B + \tan C$ tương đương với

A. $P = \tan\dfrac{A}{2} \cdot \tan\dfrac{B}{2} \cdot \tan\dfrac{C}{2}$.
B. $P = -\tan\dfrac{A}{2} \cdot \tan\dfrac{B}{2} \cdot \tan\dfrac{C}{2}$.
C. $P = -\tan \cdot \tan B \cdot \tan C$.
D. $P = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$.

Câu 33. Cho A, B, C là các góc của tam giác ABC. Khi đó $P = \tan\dfrac{A}{2} \cdot \tan\dfrac{B}{2} + \tan\dfrac{B}{2} \cdot \tan\dfrac{C}{2} + \tan\dfrac{C}{2} \cdot \tan\dfrac{A}{2}$ tương đương với

A. $P = 1$.
B. $P = -1$.
C. $P = \left(\tan\dfrac{A}{2} \cdot \tan\dfrac{B}{2} \cdot \tan\dfrac{C}{2}\right)^2$.
D. Đáp án khác.

Câu 34. Trong ΔABC, nếu $\dfrac{\sin B}{\sin C} = 2\cos A$ thì ΔABC là tam giác có tính chất nào sau đây?

A. Cân tại B.
B. Cân tại A.
C. Cân tại C.
D. Vuông tại B.

Câu 35. Trong ΔABC, nếu $\dfrac{\tan A}{\tan C} = \dfrac{\sin^2 A}{\sin^2 C}$ thì ΔABC là tam giác gì?

A. Tam giác vuông.
B. Tam giác cân.
C. Tam giác đều.
D. Tam giác vuông hoặc cân.

Câu 36. Cho góc α thỏa mãn $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ và $\sin\alpha = \dfrac{4}{5}$. Tính $P = \sin 2(\alpha + \pi)$.

A. $P = -\dfrac{24}{25}$.
B. $P = \dfrac{24}{25}$.
C. $P = -\dfrac{12}{25}$.
D. $P = \dfrac{12}{25}$.

Câu 37. Cho góc α thỏa mãn $0 < \alpha < \dfrac{\pi}{2}$ và $\sin\alpha = \dfrac{2}{3}$. Tính $P = \dfrac{1 + \sin 2\alpha + \cos 2\alpha}{\sin\alpha + \cos\alpha}$.

A. $P = -\dfrac{2\sqrt{5}}{3}$.
B. $P = \dfrac{3}{2}$.
C. $P = -\dfrac{3}{2}$.
D. $P = \dfrac{2\sqrt{5}}{3}$.

Câu 38. Biết $\sin(\pi - \alpha) = -\dfrac{3}{5}$ và $\pi < \alpha < \dfrac{3\pi}{2}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \dfrac{\pi}{6}\right)$.

A. $P = -\dfrac{3}{5}$.
B. $P = \dfrac{3}{5}$.
C. $P = \dfrac{-4 - 3\sqrt{3}}{10}$.
D. $P = \dfrac{4 - 3\sqrt{3}}{10}$.

Câu 39. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \dfrac{3}{5}$. Tính $P = \sin\left(\alpha + \dfrac{\pi}{6}\right)\sin\left(\alpha - \dfrac{\pi}{6}\right)$.

A. $P = \dfrac{11}{100}$.
B. $P = -\dfrac{11}{100}$.
C. $P = \dfrac{7}{25}$.
D. $P = \dfrac{10}{11}$.

Câu 40. Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha = \dfrac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$.

A. $P = \dfrac{527}{625}$.
B. $P = -\dfrac{527}{625}$.
C. $P = \dfrac{524}{625}$.
D. $P = -\dfrac{524}{625}$.

Câu 41. Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = -\dfrac{4}{5}$ và $\dfrac{3\pi}{4} < \alpha < \pi$. Tính $P = \sin\alpha - \cos\alpha$.

A. $P = \dfrac{3}{\sqrt{5}}$.
B. $P = -\dfrac{3}{\sqrt{5}}$.
C. $P = \dfrac{\sqrt{5}}{3}$.
D. $P = -\dfrac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 42. Cho góc α thỏa mãn $\sin 2\alpha = \dfrac{2}{3}$. Tính $P = \sin^4\alpha + \cos^4\alpha$.

A. $P = 1$.
B. $P = \dfrac{17}{81}$.
C. $P = \dfrac{7}{9}$.
D. $P = \dfrac{9}{7}$.

Câu 43. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha=\dfrac{5}{13}$ và $\dfrac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$. Tính $P=\tan 2\alpha$.

A. $P=-\dfrac{120}{119}$. **B**. $P=-\dfrac{119}{120}$. **C**. $P=\dfrac{120}{119}$. **D**. $P=\dfrac{119}{120}$.

Câu 44. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha=-\dfrac{2}{3}$. Tính $P=\left(1+3\sin^2\alpha\right)\left(1-4\cos^2\alpha\right)$.

A. $P=12$. **B**. $P=\dfrac{21}{2}$. **C**. $P=6$. **D**. $P=21$.

Câu 45. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha=\dfrac{3}{4}$ và $\dfrac{3\pi}{2}<\alpha<2\pi$. Tính $P=\cos\left(\dfrac{\pi}{3}-\alpha\right)$.

A. $P=\dfrac{3+\sqrt{21}}{8}$. **B**. $P=\dfrac{3-\sqrt{21}}{8}$. **C**. $P=\dfrac{3\sqrt{3}+\sqrt{7}}{8}$. **D**. $P=\dfrac{3\sqrt{3}-\sqrt{7}}{8}$.

Câu 46. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha=-\dfrac{4}{5}$ và $\pi<\alpha<\dfrac{3\pi}{2}$. Tính $P=\tan\left(\alpha-\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $P=-\dfrac{1}{7}$. **B**. $P=\dfrac{1}{7}$. **C**. $P=-7$. **D**. $P=7$.

Câu 47. Cho góc α thỏa mãn $\cos 2\alpha=-\dfrac{4}{5}$ và $\dfrac{\pi}{4}<\alpha<\dfrac{\pi}{2}$. Tính $P=\cos\left(2\alpha-\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $P=\dfrac{\sqrt{2}}{10}$. **B**. $P=-\dfrac{\sqrt{2}}{10}$. **C**. $P=-\dfrac{1}{5}$. **D**. $P=\dfrac{1}{5}$.

Câu 48. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha=-\dfrac{4}{5}$ và $\pi<\alpha<\dfrac{3\pi}{2}$. Tính $P=\sin\dfrac{\alpha}{2}.\cos\dfrac{3\alpha}{2}$.

A. $P=-\dfrac{39}{50}$. **B**. $P=\dfrac{49}{50}$. **C**. $P=-\dfrac{49}{50}$. **D**. $P=\dfrac{39}{50}$.

Câu 49. Cho góc α thỏa mãn $\cot\left(\dfrac{5\pi}{2}-\alpha\right)=2$. Tính $P=\tan\left(\alpha+\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $P=\dfrac{1}{2}$. **B**. $P=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $P=3$. **D**. $P=4$.

Câu 50. Cho góc α thỏa mãn $\cot\alpha=15$. Tính $P=\sin 2\alpha$.

A. $P=\dfrac{11}{113}$. **B**. $P=\dfrac{13}{113}$. **C**. $P=\dfrac{15}{113}$. **D**. $P=\dfrac{17}{113}$.

Câu 51. Cho góc α thỏa mãn $\cot\alpha=-3\sqrt{2}$ và $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Tính $P=\tan\dfrac{\alpha}{2}+\cot\dfrac{\alpha}{2}$.

A. $P=2\sqrt{19}$. **B**. $P=-2\sqrt{19}$. **C**. $P=\sqrt{19}$. **D**. $P=-\sqrt{19}$.

Câu 52. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=-\dfrac{4}{3}$ và $\alpha\in\left(\dfrac{3\pi}{2};2\pi\right]$. Tính $P=\sin\dfrac{\alpha}{2}+\cos\dfrac{\alpha}{2}$.

A. $P=\sqrt{5}$. **B**. $P=-\sqrt{5}$. **C**. $P=-\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **D**. $P=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 53. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha=-2$. Tính $P=\dfrac{\sin 2\alpha}{\cos 4\alpha+1}$.

A. $P=\dfrac{10}{9}$. **B**. $P=\dfrac{9}{10}$. **C**. $P=-\dfrac{10}{9}$. **D**. $P=-\dfrac{9}{10}$.

Câu 54. Cho góc α thỏa mãn $\tan\alpha+\cot\alpha<0$ và $\sin\alpha=\dfrac{1}{5}$. Tính $P=\sin 2\alpha$.

A. $P=\dfrac{4\sqrt{6}}{25}$. **B**. $P=-\dfrac{4\sqrt{6}}{25}$. **C**. $P=\dfrac{2\sqrt{6}}{25}$. **D**. $P=-\dfrac{2\sqrt{6}}{25}$.

Câu 55. Cho góc α thỏa mãn $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$ và $\sin\alpha+2\cos\alpha=-1$. Tính $P=\sin 2\alpha$.

A. $P=\dfrac{24}{25}$. **B**. $P=\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$. **C**. $P=-\dfrac{24}{25}$. **D**. $P=-\dfrac{2\sqrt{6}}{5}$.

Câu 56. Biết $\sin a=\dfrac{5}{13};\cos b=\dfrac{3}{5};\dfrac{\pi}{2}<a<\pi;0<b<\dfrac{\pi}{2}$. Hãy tính $\sin(a+b)$.

A. $\dfrac{56}{65}$. **B**. $\dfrac{63}{65}$. **C**. $-\dfrac{33}{65}$. **D**. 0.

Câu 57. Nếu biết rằng $\sin\alpha=\dfrac{5}{13}\left(\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi\right),\cos\beta=\dfrac{3}{5}\left(0<\beta<\dfrac{\pi}{2}\right)$ thì giá trị đúng của biểu thức $\cos(\alpha-\beta)$ là

A. $\dfrac{16}{65}$. **B.** $-\dfrac{16}{65}$. **C.** $\dfrac{18}{65}$. **D.** $-\dfrac{18}{65}$.

Câu 58. Cho hai góc nhọn $a;b$ và biết rằng $\cos a=\dfrac{1}{3};\cos b=\dfrac{1}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $P=\cos(a+b)\cdot\cos(a-b)$.

A. $-\dfrac{113}{144}$. **B.** $-\dfrac{115}{144}$. **C.** $-\dfrac{117}{144}$. **D.** $-\dfrac{119}{144}$.

Câu 59. Nếu a,b là hai góc nhọn và $\sin a=\dfrac{1}{3};\sin b=\dfrac{1}{2}$ thì $\cos 2(a+b)$ có giá trị bằng

A. $\dfrac{7-2\sqrt{6}}{18}$. **B.** $\dfrac{7+2\sqrt{6}}{18}$. **C.** $\dfrac{7+4\sqrt{6}}{18}$. **D.** $\dfrac{7-4\sqrt{6}}{18}$.

Câu 60. Cho $0<\alpha,\beta<\dfrac{\pi}{2}$ và thỏa mãn $\tan\alpha=\dfrac{1}{7}$, $\tan\beta=\dfrac{3}{4}$. Góc $\alpha+\beta$ có giá trị bằng

A. $\dfrac{\pi}{3}$. **B.** $\dfrac{\pi}{4}$. **C.** $\dfrac{\pi}{6}$. **D.** $\dfrac{\pi}{2}$.

Câu 61. Cho x,y là các góc nhọn và dương thỏa mãn $\cot x=\dfrac{3}{4},\cot y=\dfrac{1}{7}$. Tổng $x+y$ bằng

A. $\dfrac{\pi}{4}$. **B.** $\dfrac{3\pi}{4}$. **C.** $\dfrac{\pi}{3}$. **D.** π.

Câu 62. Nếu α,β,γ là ba góc nhọn thỏa mãn $\tan(\alpha+\beta)\cdot\sin\gamma=\cos\gamma$ thì

A. $\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{\pi}{4}$. **B.** $\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{\pi}{3}$. **C.** $\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{\pi}{2}$. **D.** $\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{3\pi}{4}$.

Câu 63. Biết rằng $\tan a=\dfrac{1}{2}\,(0<a<90^\circ)$ và $\tan b=-\dfrac{1}{3}\,(90^\circ<b<180^\circ)$ thì biểu thức $\cos(2a-b)$ có giá trị bằng

A. $-\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $-\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 64. Nếu $\sin a-\cos a=\dfrac{1}{5}\,(135^\circ<a<180^\circ)$ thì giá trị của biểu thức $\tan 2a$ bằng

A. $-\dfrac{20}{7}$. **B.** $\dfrac{20}{7}$. **C.** $\dfrac{24}{7}$. **D.** $-\dfrac{24}{7}$.

Câu 65. Nếu $\tan(a+b)=7,\tan(a-b)=4$ thì giá trị đúng của $\tan 2a$ là

A. $-\dfrac{11}{27}$. **B.** $\dfrac{11}{27}$. **C.** $-\dfrac{13}{27}$. **D.** $\dfrac{13}{27}$.

Câu 66. Nếu $\sin\alpha\cdot\cos(\alpha+\beta)=\sin\beta$ với $\alpha+\beta\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\alpha\neq\dfrac{\pi}{2}+l\pi,(k,l\in\mathbb{Z})$ thì

A. $\tan(\alpha+\beta)=2\cot\alpha$. **B.** $\tan(\alpha+\beta)=2\cot\beta$.
C. $\tan(\alpha+\beta)=2\tan\beta$. **D.** $\tan(\alpha+\beta)=2\tan\alpha$.

Câu 67. Nếu $\alpha+\beta+\gamma=\dfrac{\pi}{2}$ và $\cot\alpha+\cot\gamma=2\cot\beta$ thì $\cot\alpha\cdot\cot\gamma$ bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $-\sqrt{3}$. **C.** 3. **D.** -3.

Câu 68. Nếu $\tan\alpha$ và $\tan\beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2+px+q=0\,(q\neq 1)$ thì $\tan(\alpha+\beta)$ bằng

A. $\dfrac{p}{q-1}$. **B.** $-\dfrac{p}{q-1}$. **C.** $\dfrac{2p}{1-q}$. **D.** $-\dfrac{2p}{1-q}$.

Câu 69. Nếu $\tan\alpha;\tan\beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2-px+q=0\,(p\cdot q\neq 0)$. Và $\cot\alpha;\cot\beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2-rx+s=0$ thì tích $P=rs$ bằng

A. pq. **B.** $\dfrac{p}{q^2}$. **C.** $\dfrac{1}{pq}$. **D.** $\dfrac{q}{p^2}$.

Câu 70. Nếu $\tan\alpha$ và $\tan\beta$ là hai nghiệm của phương trình $x^2-px+q=0\,(q\neq 0)$ thì giá trị biểu thức $P=\cos^2(\alpha+\beta)+p\sin(\alpha+\beta)\cdot\cos(\alpha+\beta)+q\sin^2(\alpha+\beta)$ bằng:

A. p. **B**. q. **C**. 1. **D**. $\dfrac{p}{q}$.

Câu 71. Rút gọn biểu thức $M=\tan x-\tan y$.

A. $M=\tan(x-y)$. **B**. $M=\dfrac{\sin(x+y)}{\cos x\cdot\cos y}$.

C. $M=\dfrac{\sin(x-y)}{\cos x\cdot\cos y}$. **D**. $M=\dfrac{\tan x-\tan y}{1+\tan x\cdot\tan y}$.

Câu 72. Rút gọn biểu thức $M=\cos^2\left(\dfrac{\pi}{4}+\alpha\right)-\cos^2\left(\dfrac{\pi}{4}-\alpha\right)$.

A. $M=\sin 2\alpha$. **B**. $M=\cos 2\alpha$. **C**. $M=-\cos 2\alpha$. **D**. $M=-\sin 2\alpha$.

Câu 73. Chọn đẳng thức đúng

A. $\cos^2\left(\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{a}{2}\right)=\dfrac{1-\sin a}{2}$. **B**. $\cos^2\left(\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{a}{2}\right)=\dfrac{1+\sin a}{2}$.

C. $\cos^2\left(\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{a}{2}\right)=\dfrac{1-\cos a}{2}$. **D**. $\cos^2\left(\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{a}{2}\right)=\dfrac{1+\cos a}{2}$.

Câu 74. Gọi $M=\dfrac{\sin(y-x)}{\sin x\cdot\sin y}$ thì

A. $M=\tan x-\tan y$. **B**. $M=\cot x-\cot y$. **C**. $M=\cot y-\cot x$. **D**. $M=\dfrac{1}{\sin x}-\dfrac{1}{\sin y}$.

Câu 75. Gọi $M=\cos x+\cos 2x+\cos 3x$ thì

A. $M=2\cos 2x(\cos x+1)$. **B**. $M=4\cos 2x\cdot\left(\dfrac{1}{2}+\cos x\right)$.

C. $M=\cos 2x(2\cos x-1)$. **D**. $M=\cos 2x(2\cos x+1)$.

Câu 76. Rút gọn biểu thức $M=\dfrac{\sin 3x-\sin x}{2\cos^2 x-1}$.

A. $\tan 2x$. **B**. $\sin x$. **C**. $2\tan x$. **D**. $2\sin x$.

Câu 77. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{1+\cos x+\cos 2x+\cos 3x}{2\cos^2 x+\cos x-1}$.

A. $\cos x$. **B**. $2\cos x-1$. **C**. $2\cos x$. **D**. $\cos x-1$.

Câu 78. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{\tan\alpha-\cot\alpha}{\tan\alpha+\cot\alpha}+\cos 2\alpha$.

A. 0. **B**. $2\cos^2 x$. **C**. 2. **D**. $\cos 2x$.

Câu 79. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{1+\sin 4\alpha-cos4\alpha}{1+\sin 4\alpha+cos4\alpha}$.

A. $\sin 2\alpha$. **B**. $\cos 2\alpha$. **C**. $\tan 2\alpha$. **D**. $\cot 2\alpha$.

Câu 80. Biểu thức $A=\dfrac{3-4\cos 2\alpha+\cos 4\alpha}{3+4\cos 2\alpha+\cos 4\alpha}$ có kết quả rút gọn bằng

A. $-\tan^4\alpha$. **B**. $\tan^4\alpha$. **C**. $-\cot^4\alpha$. **D**. $\cot^4\alpha$.

Câu 81. Khi $\alpha=\dfrac{\pi}{6}$ thì biểu thức $A=\dfrac{\sin^2 2\alpha+4\sin^4\alpha-4\sin^2\alpha.\cos^2\alpha}{4-\sin^2 2\alpha-4\sin^2\alpha}$ có giá trị bằng

A. $\dfrac{1}{3}$. **B**. $\dfrac{1}{6}$. **C**. $\dfrac{1}{9}$. **D**. $\dfrac{1}{12}$.

Câu 82. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{\sin 2\alpha+\sin\alpha}{1+\cos 2\alpha+\cos\alpha}$.

A. $\tan\alpha$. **B**. $2\tan\alpha$. **C**. $\tan 2\alpha+\tan\alpha$. **D**. $\tan 2\alpha$.

Câu 83. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{1-\sin a-\cos 2a}{\sin 2a-\cos a}$.

A. 1. **B**. $\tan\alpha$. **C**. $\dfrac{5}{2}$. **D**. $2\tan\alpha$.

Câu 84. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{\sin x+\sin\dfrac{x}{2}}{1+\cos x+\cos\dfrac{x}{2}}$ được kết quả là

A. $\tan\dfrac{x}{2}$. **B**. $\cot x$. **C**. $\tan^2\left(\dfrac{\pi}{4}-x\right)$. **D**. $\sin x$.

Câu 85. Rút gọn biểu thức $A=\sin\alpha\cdot\cos^5\alpha-\sin^5\alpha.\cdot\cos\alpha$.

A. $\dfrac{1}{2}\sin 2\alpha$. **B**. $-\dfrac{1}{2}\sin 4\alpha$. **C**. $\dfrac{3}{4}\sin 4\alpha$. **D**. $\dfrac{1}{4}\sin 4\alpha$. .

Câu 86. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P=3\sin x-2$.

A. $M=1,m=-5$. **B**. $M=3,m=1$. **C**. $M=2,m=-2$. **D**. $M=0,m=-2$.

Câu 87. Cho biểu thức $P=-2\sin\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)+2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P\geqslant -4,\forall x\in\mathbb{R}$. **B**. $P\geqslant 4,\forall x\in\mathbb{R}$. **C**. $P\geqslant 0,\forall x\in\mathbb{R}$. **D**. $P\geqslant 2,\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 88. Biểu thức $P=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{3}\right)-\sin x$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 89. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P=\sin^2 x+2\cos^2 x$.

A. $M=3,m=0$. **B**. $M=2,m=0$. **C**. $M=2,m=1$. **D**. $M=3,m=1$.

Câu 90. Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=8\sin^2 x+3\cos 2x$. Tính $T=2M-m^2$.

A. $T=1$. **B**. $T=2$. **C**. $T=112$. **D**. $T=130$.

Câu 91. Cho biểu thức $P=\cos^4 x+\sin^4 x$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $P\leqslant 2,\forall x\in\mathbb{R}$. **B**. $P\leqslant 1,\forall x\in\mathbb{R}$. **C**. $P\leqslant\sqrt{2},\forall x\in\mathbb{R}$. **D**. $P\leqslant\dfrac{\sqrt{2}}{2},\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 92. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P=\sin^4 x-\cos^4 x$.

A. $M=2,m=-2$. **B**. $M=\sqrt{2},m=-\sqrt{2}$.

C. $M=1,m=-1$. **D**. $M=1,m=\dfrac{1}{2}$.

Câu 93. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P=\sin^6 x+\cos^6 x$.

A. $M=2,m=0$. **B**. $M=1,m=\dfrac{1}{2}$. **C**. $M=1,m=\dfrac{1}{4}$. **D**. $M=\dfrac{1}{4},m=0$.

Câu 94. Tìm giá trị lớn nhất M và nhỏ nhất m của biểu thức $P=1-2\left|\cos 3x\right|$.

A. $M=3,m=-1$. **B**. $M=1,m=-1$. **C**. $M=2,m=-2$. **D**. $M=0,m=-2$.

Câu 95. Tìm giá trị lớn nhất M của biểu thức $P=4\sin^2 x+\sqrt{2}\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $M=\sqrt{2}$. **B**. $M=\sqrt{2}-1$. **C**. $M=\sqrt{2}+1$. **D**. $M=\sqrt{2}+2$.

Câu 96. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $1+\sin 2x-\cos 2x=2\sqrt{2}\cos x\cos\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)$. **B**. $1+\sin 2x-\cos 2x=2\cos x(\sin x-\cos x)$.

C. $1+\sin 2x-\cos 2x=2\sqrt{2}\sin x\cos\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)$. **D**. $1+\sin 2x-\cos 2x=\sqrt{2}\cos x\cos\left(x-\dfrac{\pi}{4}\right)$.

Câu 97. Đơn giản biểu thức $A=\dfrac{1-\cos\alpha+\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha-\sin\alpha}$ thu được kết quả

A. $\sin 2\alpha$. **B**. $\tan\alpha$. **C**. $\cot\alpha$. **D**. $\cos 2\alpha$.

Câu 98. Cho $\tan\alpha=\sqrt{2}$ và $-\pi<\alpha<-\dfrac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin\left(\dfrac{5\pi}{2}-2\alpha\right)$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **B**. $\dfrac{1}{3}$. **C**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $-\dfrac{1}{3}$.

Câu 99. Biến đổi biểu thức $\sin a+1$ thành tích.

A. $\sin a+1=2\sin\left(\dfrac{a}{2}+\dfrac{\pi}{4}\right)\cos\left(\dfrac{a}{2}-\dfrac{\pi}{4}\right)$. **B**. $\sin a+1=2\cos\left(a+\dfrac{\pi}{2}\right)\sin\left(a-\dfrac{\pi}{2}\right)$.

C. $\sin a+1=2\sin\left(a+\dfrac{\pi}{2}\right)\cos\left(a-\dfrac{\pi}{2}\right)$. **D**. $\sin a+1=2\cos\left(\dfrac{a}{2}+\dfrac{\pi}{4}\right)\sin\left(\dfrac{a}{2}-\dfrac{\pi}{4}\right)$.

Câu 100. Nếu $\sin x + \cos x = \dfrac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

A. $\dfrac{3}{4}$. **B.** $\dfrac{3}{8}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D.** $-\dfrac{3}{4}$.

Câu 101. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ AB, đáy lớn CD. Biết $AB = AD$ và $\tan \widehat{BDC} = \dfrac{3}{4}$. Tính giá trị của $\cos \widehat{BAD}$.

A. $\dfrac{17}{25}$. **B.** $\dfrac{-7}{25}$. **C.** $\dfrac{7}{25}$. **D.** $\dfrac{-17}{25}$.

Câu 102. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin a - \sin b = 2\cos\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$. **B.** $\cos(a-b) = \cos a\cos b - \sin a\sin b$.

C. $\sin(a-b) = \sin a\cos b - \cos a\sin b$. **D.** $2\cos a\cos b = \cos(a-b) + \cos(a+b)$.

Câu 103. Cho bất đẳng thức $\cos 2A + \dfrac{1}{64\cos^4 A} - (2\cos 2B + 4\sin B) + \dfrac{13}{4} \le 0$ với A, B, C là ba góc của tam giác ABC. Khẳng định đúng là

A. $B + C = 120°$. **B.** $B + C = 130°$. **C.** $A + B = 120°$. **D.** $A + C = 140°$.

Câu 104. Cho $\tan\alpha = 2$. Tính $\tan\left(\alpha - \dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. $-\dfrac{1}{3}$. **B.** 1. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Câu 105. Cho góc lượng giác a. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là **sai**?

A. $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. **B.** $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

C. $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$. **D.** $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$.

Câu 106. Cho hai góc α, β thỏa mãn $\sin\alpha = \dfrac{5}{13}, \left(\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ và $\cos\beta = \dfrac{3}{5}, \left(0 < \beta < \dfrac{\pi}{2}\right)$. Tính giá trị đúng của $\cos(\alpha - \beta)$.

A. $\dfrac{16}{65}$. **B.** $-\dfrac{18}{65}$. **C.** $\dfrac{18}{65}$. **D.** $-\dfrac{16}{65}$.

Câu 107. Cho $\tan\alpha = 2$. Giá trị biểu thức $P = \dfrac{\sin\alpha - 3\cos^3\alpha}{\cos\alpha + 2\sin^3\alpha}$ là

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $\dfrac{5}{21}$. **C.** $\dfrac{7}{11}$. **D.** $\dfrac{2}{7}$.

Câu 108. Cho $\sin\alpha = \dfrac{3}{5}, \alpha \in \left(\dfrac{\pi}{2}; \dfrac{3\pi}{2}\right)$. Tính giá trị $\cos\left(\alpha - \dfrac{21\pi}{4}\right)$?

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{10}$. **B.** $-\dfrac{7\sqrt{2}}{10}$. **C.** $-\dfrac{\sqrt{2}}{10}$. **D.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{10}$.

Câu 109. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\cos 3x \cdot \cos 5x = \dfrac{1}{2}(\cos 8x + \cos 2x)$. **B.** $\cos 3x \cdot \cos 5x = \dfrac{1}{2}(\cos 8x - \cos 2x)$.

C. $\cos 3x \cdot \cos 5x = \dfrac{1}{2}(\cos 2x - \cos 8x)$. **D.** $\cos 3x \cdot \cos 5x = \dfrac{1}{2}(\sin 8x + \sin 2x)$.

Câu 110. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?

A. $\cos x - \sin x = \sqrt{2}\cos\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right)$. **B.** $\cos x + \sin x = \sqrt{2}\sin\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right)$.

C. $\cos x - \sin x = \sqrt{2}\sin\left(x - \dfrac{\pi}{4}\right)$. **D.** $\sin x - \cos x = \sqrt{2}\sin\left(x - \dfrac{\pi}{4}\right)$.

Câu 111. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 4\sin 2x - 3\cos 2x$.

A. $M = 5$. **B.** $M = 3$. **C.** $M = 1$. **D.** $M = 4$.

.

Câu 112. Biết $\cot\alpha = 3$, khi đó giá trị của $\sin\left(2\alpha - \dfrac{\pi}{4}\right)$ là

A. $\dfrac{\sqrt{2}}{10}$. **B.** $\dfrac{-\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{-\sqrt{2}}{10}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 113. Khi $\cos 4x = a$ thì $\sin^4 x + \cos^4 x$ bằng

A. 1. **B**. a. **C**. $\dfrac{a+3}{4}$. **D**. $\dfrac{a}{4}$.

Câu 114. Chọn khẳng định đúng

A. $\cos 3x + \cos x = 2\cos 2x \sin x$. **B**. $\sin x - \cos x = \sqrt{2}\sin\left(x - \dfrac{\pi}{4}\right)$.

C. $\sin x - \sin 3x = 2\cos 2x \sin x$. **D**. $\sin x - \sin 2x = 2\cos\dfrac{3x}{2}\sin\dfrac{x}{2}$.

Câu 115. Cho $\tan x = \dfrac{1}{2}$. Tính $\tan\left(x + \dfrac{\pi}{4}\right)$.

A. 2. **B**. $\dfrac{3}{2}$. **C**. 6. **D**. 3.

Câu 116. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $\sin^2 x = \cos^2 x - 1$. **B**. $\sin x \cos x = \dfrac{1}{2}\sin 2x$.

C. $\sin^2 x - \cos^2 x = -\cos 2x$. **D**. $\cos 3x - \cos x = -2\sin 2x \sin x$.

Câu 117. Biểu thức $\sin x \sin y + \cos x \cos y$ bằng

A. $\sin(x-y)$. **B**. $\cos(x+y)$. **C**. $\sin(x+y)$. **D**. $\cos(x-y)$.

Câu 118. Đơn giản biểu thức $A = \dfrac{1 - \cos\alpha + \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha - \sin\alpha}$ thu được kết quả

A. $\sin 2\alpha$. **B**. $\tan\alpha$. **C**. $\cot\alpha$. **D**. $\cos 2\alpha$.

Câu 119. Cho $\tan\alpha = \sqrt{2}$ và $-\pi < \alpha < -\dfrac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin\left(\dfrac{5\pi}{2} - 2\alpha\right)$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **B**. $\dfrac{1}{3}$. **C**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $-\dfrac{1}{3}$.

Câu 120. Biến đổi biểu thức $\sin a + 1$ thành tích.

A. $\sin a + 1 = 2\sin\left(\dfrac{a}{2} + \dfrac{\pi}{4}\right)\cos\left(\dfrac{a}{2} - \dfrac{\pi}{4}\right)$. **B**. $\sin a + 1 = 2\cos\left(a + \dfrac{\pi}{2}\right)\sin\left(a - \dfrac{\pi}{2}\right)$.

C. $\sin a + 1 = 2\sin\left(a + \dfrac{\pi}{2}\right)\cos\left(a - \dfrac{\pi}{2}\right)$. **D**. $\sin a + 1 = 2\cos\left(\dfrac{a}{2} + \dfrac{\pi}{4}\right)\sin\left(\dfrac{a}{2} - \dfrac{\pi}{4}\right)$.

Câu 121. Nếu $\sin x + \cos x = \dfrac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

A. $\dfrac{3}{4}$. **B**. $\dfrac{3}{8}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D**. $-\dfrac{3}{4}$.

Câu 122. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ AB, đáy lớn CD. Biết $AB = AD$ và $\tan\widehat{BDC} = \dfrac{3}{4}$. Tính giá trị của $\cos\widehat{BAD}$.

A. $\dfrac{17}{25}$. **B**. $\dfrac{-7}{25}$. **C**. $\dfrac{7}{25}$. **D**. $\dfrac{-17}{25}$.

Câu 123. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\sin a - \sin b = 2\cos\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$. **B**. $\cos(a-b) = \cos a\cos b - \sin a\sin b$.

C. $\sin(a-b) = \sin a\cos b - \cos a\sin b$. **D**. $2\cos a\cos b = \cos(a-b) + \cos(a+b)$.

Câu 124. Cho bất đẳng thức $\cos 2A + \dfrac{1}{64\cos^4 A} - (2\cos 2B + 4\sin B) + \dfrac{13}{4} \le 0$ với A, B, C là ba góc của tam giác ABC. Khẳng định đúng là

A. $B + C = 120°$. **B**. $B + C = 130°$. **C**. $A + B = 120°$. **D**. $A + C = 140°$.

Câu 125. Nếu $\sin x + \cos x = \dfrac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

A. $\dfrac{3}{4}$. **B**. $\dfrac{3}{8}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D**. $-\dfrac{3}{4}$.

Câu 126. Cho tam giác ABC có $\widehat{CAB} = 45^\circ$, $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Gọi M là trung điểm của BC. Tính số đo $\widehat{AMC}$.

A. $\widehat{AMC} = 30^\circ$. **B**. $\widehat{AMC} = 60^\circ$. **C**. $\widehat{AMC} = 45^\circ$. **D**. $\widehat{AMC} = 90^\circ$.

Câu 127. Tính giá trị của biểu thức: $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ - \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ$.

A. 1. **B**. 0. **C**. $\dfrac{1}{2}$. **D**. $-\dfrac{1}{2}$.

Câu 128. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3\sin x - 4\sin^3 x$.

A. $\max P = 1$ và $\min P = -1$. **B**. $\max P = 7$ và $\min P = -7$.
C. $\max P = 3$ và $\min P = -3$. **D**. $\max P = 4$ và $\min P = -4$.

Câu 129. Trong các đẳng thức dưới đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin 3x + \sin 5x = 2\sin 4x \sin x$. **B**. $\sin 3x + \sin 5x = -2\sin 4x \sin x$.
C. $\sin 3x + \sin 5x = 2\sin x \cos 4x$. **D**. $\sin 3x + \sin 5x = 2\sin 4x \cos x$.

Câu 130. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức được liệt kê ở các phương án A, B, C và D sau đây.

A. $\cos 4x + \cos x = 2\cos \dfrac{5x}{2} \cos \dfrac{3x}{2}$. **B**. $\cos 4x - \cos x = 2\sin \dfrac{5x}{2} \sin \dfrac{3x}{2}$.
C. $\sin 4x - \sin x = 2\cos \dfrac{5x}{2} \sin \dfrac{3x}{2}$. **D**. $\sin 4x + \sin x = 2\sin \dfrac{5x}{2} \cos \dfrac{3x}{2}$.

Câu 131. Công thức nào sau đây là đúng?

A. $\sin(x+y) = \sin x + \sin y$. **B**. $\sin(x+y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$.
C. $\cos(x-y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$. **D**. $\sin(x-y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$.

Câu 132. Công thức nào sau đây là đúng (với điều kiện có nghĩa của biểu thức)?

A. $\tan(x+y) = \dfrac{\tan x - \tan y}{1 - \tan x \tan y}$. **B**. $\tan(x+y) = \dfrac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \tan y}$.
C. $\tan(x-y) = \dfrac{\tan x - \tan y}{1 + \tan x \tan y}$. **D**. $\tan(x-y) = \dfrac{\tan x - \tan y}{1 - \tan x \tan y}$.

Câu 133. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\sin(x+y) = \sin x \cos y - \cos x \sin y$. **B**. $\sin(x-y) = \sin x \cos y + \sin y \cos x$.
C. $\cos(x+y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$. **D**. $\cos(x-y) = \cos x \cos y + \sin y \sin x$.

Câu 134. Trong các công thức sau công thức nào đúng?

A. $\cos(x+y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$. **B**. $\cos(x+y) = \cos x \cos y + \sin x \sin y$.
C. $\cos(x+y) = \cos x \sin y + \sin x \cos y$. **D**. $\cos(x+y) = \cos x \sin y - \sin x \cos y$.

Câu 135. Biết rằng $\sin 18^\circ = \dfrac{-a + \sqrt{b}}{c}$ trong đó a, b là các số nguyên không âm, c là số nguyên dương và $(b, c) = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = a + 2b + 3c$.

A. 12. **B**. 18. **C**. 23. **D**. 27.

Câu 136. Biết rằng $\sin^8 x + \cos^8 x = a + b\cos 4x + c\cos 8x$, $\forall x \in \mathbb{R}$, với a, b, c là các số hữu tỉ. Tính giá trị của biểu thức $P = 128(a - b + 2c)$.

A. 9. **B**. 12. **C**. 15. **D**. 18.

Câu 137. Rút gọn biểu thức $\mathcal{B} = \sin^2 x + 2\sin(a - x) . \sin x . \cos a + \sin^2(a - x)$.

A. $\mathcal{B} = \cos^2 a$. **B**. $\mathcal{B} = \cos 2a$. **C**. $\mathcal{B} = \sin 2a$. **D**. $\mathcal{B} = \sin^2 a$.

Câu 138. Cho $\cos 4\alpha + 2 = 6\sin^2 \alpha$ với $\dfrac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị $\tan 2\alpha$.

A. $\tan 2\alpha = -2\sqrt{3}$. **B**. $\tan 2\alpha = -\sqrt{3}$. **C**. $\tan 2\alpha = \sqrt{3}$. **D**. $\tan 2\alpha = 2\sqrt{3}$.

Câu 139. Cho $\dfrac{1}{\tan^2 \alpha} + \dfrac{1}{\cot^2 \alpha} + \dfrac{1}{\sin^2 \alpha} + \dfrac{1}{\cos^2 \alpha} = 7$. Tính giá trị $\cos 4\alpha$.

A. $\cos 4\alpha = -\dfrac{7}{9}$. **B**. $\cos 4\alpha = -\dfrac{5}{9}$. **C**. $\cos 4\alpha = -\dfrac{11}{9}$. **D**. $\cos 4\alpha = -\dfrac{3}{9}$.

Câu 140. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\sin 3\alpha = 4\sin\alpha.\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right).\sin\left(\frac{\pi}{3}-\alpha\right)$.

B. $\sin^3\frac{\alpha}{3}+3\sin^3\frac{\alpha}{3^2}+...+3^{n-1}\sin^3\frac{\alpha}{3^n}=\frac{1}{4}\left(3^n\sin\frac{\alpha}{3^n}-\sin\alpha\right)$.

C. $\sin^6\alpha+\cos^6\alpha=\frac{5}{8}-\frac{3}{8}\cos 4\alpha$.

D. $\sin^3\frac{\alpha}{3}+3\cos^3\frac{\alpha}{3^2}+3^2\sin^3\frac{\alpha}{3^3}+...+3^{n-1}\sin^3\frac{\alpha}{3^n}+3^n\cos^3\frac{\alpha}{3^{n+1}}=\frac{1}{4}\left(3^n\sin\frac{\alpha}{3^n}-\cos\alpha\right)$.

Câu 141. Cho tam giác ABC bất kì. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $\cos^2 A+\cos^2 B+\cos^2 C=1+2\cos A\cos B\cos C$.

B. $\sin^2 A+\sin^2 B+\sin^2 C=2\left(1+\cos A\cos B\cos C\right)$.

C. $\sin^2 B+\sin^2 C=1-\cos 2A$.

D. $\cos^2 B+\cos^2 C=\cos\left(A-B\right)+\cos 2A$.

Câu 142. Cho $\sin\frac{x}{5}\neq 0$. Tính giá trị của biểu thức $P=\cos\frac{x}{5}\cos\frac{2x}{5}\cos\frac{4x}{5}\cos\frac{8x}{5}$.

A. $P=\dfrac{\cos\frac{16x}{5}}{16\sin\frac{x}{5}}$. **B**. $P=\dfrac{\sin\frac{16x}{5}}{16\sin\frac{x}{5}}$. **C**. $P=\dfrac{1}{16}$. **D**. $P=-\dfrac{1}{16}$.

Câu 143. Cho a,b là các số nguyên, sao cho đẳng thức $\sin^4 x=\frac{a}{8}-\frac{1}{2}\cos 2x+\frac{b}{8}\cos 4x$ đúng với mọi x thuộc $\mathbb{R}$. Tính giá trị $a+b$.

A. 1. **B**. 5. **C**. 6. **D**. 4.

Câu 144. Giả sử a,b,c lần lượt là ba cạnh đối diện với ba góc A,B,C của tam giác ABC thỏa điều kiện $a^2=\dfrac{a^3-b^3-c^3}{a-b-c}$ và $a=2b\cos C$. Tam giác ABC là

A. Tam giác vuông. **B**. Tam giác đều.

C. Tam giác vuông cân. **D**. Tam giác cân.

Câu 145. Giả sử a,b,c lần lượt là ba cạnh đối diện với ba góc A,B,C của tam giác ABC thỏa điều kiện $2\cos\frac{B}{2}\cos\frac{C}{2}=\frac{1}{2}+\frac{b+c}{a}\sin\frac{A}{2}$. Tính góc A của tam giác ABC.

A. 30°. **B**. 45°. **C**. 60°. **D**. 90°.

Câu 146. Cho tam giác ABC thỏa mãn $\sin A(\cos B+\cos C)=\sin B+\sin C$. Tính $\cos A\cdot\cos\frac{\pi}{3}$.

A. 1. **B**. 0. **C**. -1. **D**. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 147. Cho A,B,C là ba góc của một tam giác thỏa mãn $\sin A=\dfrac{\cos B+\cos C}{\sin B+\sin C}$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?

A. ΔABC vuông. **B**. ΔABC cân.

C. ΔABC đều. **D**. ΔABC vuông cân.

Câu 148. Biến đổi thành tích biểu thức $C=\cos 3a+\cos 2a$ ta được

A. $C=2\cos\frac{5a}{2}\cos\frac{a}{2}$. **B**. $C=-2\sin\frac{5a}{2}\sin\frac{a}{2}$.

C. $C=2\sin\frac{5a}{2}\cos\frac{a}{2}$. **D**. $C=2\cos\frac{5a}{2}\sin\frac{a}{2}$.

Câu 149. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cos a+\cos 2a=2\cos\frac{3a}{2}\cos\frac{a}{2}$. **B**. $\sin a+\sin 2a=2\sin\frac{3a}{2}\cos\frac{a}{2}$.

C. $\cos a-\cos 2a=2\sin\frac{3a}{2}\sin\frac{a}{2}$. **D**. $\sin a-\sin 2a=2\cos\frac{3a}{2}\sin\frac{a}{2}$.

Câu 150. Biến đổi biểu thức $M = \sin\dfrac{a}{5}\sin\dfrac{2a}{5}$ thành tổng.

A. $\dfrac{1}{2}(\sin 8a - \sin 2a)$.

B. $4\sin\left(\dfrac{\pi}{6}+a\right)+\sin\left(\dfrac{\pi}{6}-a\right)$.

C. $\dfrac{1}{2}\left(\cos\dfrac{a}{5}-\cos\dfrac{3a}{5}\right)$.

D. $-4\cos a+\sin^2\dfrac{a}{2}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**16** B	**31** B	**46** A	**61** B	**76** D	**91** B	**106** D	**121** D	**136** D
2 A	**17** B	**32** D	**47** B	**62** C	**77** C	**92** C	**107** A	**122** B	**137** D
3 D	**18** A	**33** A	**48** D	**63** A	**78** A	**93** C	**108** A	**123** B	**138** B
4 A	**19** D	**34** A	**49** C	**64** C	**79** C	**94** D	**109** A	**124** A	**139** A
5 A	**20** D	**35** D	**50** C	**65** A	**80** B	**95** D	**110** C	**125** D	**140** B
6 C	**21** B	**36** A	**51** C	**66** D	**81** C	**96** C	**111** A	**126** C	**141** B
7 D	**22** B	**37** D	**52** C	**67** C	**82** A	**97** C	**112** C	**127** D	**142** B
8 D	**23** A	**38** C	**53** C	**68** A	**83** B	**98** D	**113** C	**128** A	**143** D
9 D	**24** A	**39** A	**54** B	**69** B	**84** A	**99** A	**114** B	**129** D	**144** B
10 B	**25** B	**40** B	**55** C	**70** C	**85** D	**100** D	**115** D	**130** B	**145** C
11 B	**26** B	**41** A	**56** C	**71** C	**86** A	**101** B	**116** A	**131** B	**146** B
12 D	**27** B	**42** C	**57** B	**72** D	**87** C	**102** B	**117** D	**132** C	**147** A
13 C	**28** C	**43** C	**58** D	**73** A	**88** C	**103** A	**118** C	**133** D	**148** A
14 D	**29** C	**44** D	**59** D	**74** B	**89** C	**104** D	**119** D	**134** A	**149** D
15 B	**30** A	**45** B	**60** B	**75** D	**90** A	**105** C	**120** A	**135** C	**150** C

Phần II

Hình học

Chương 1

VECTƠ

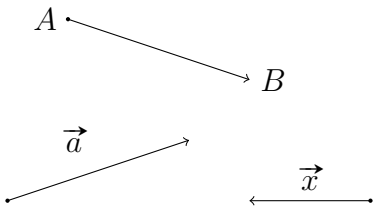
§1 CÁC ĐỊNH NGHĨA

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Khái niệm véc-tơ

Cho đoạn thẳng AB. Nếu ta chọn điểm A làm điểu đầu, điểm B là điểm cuối thì đoạn thẳng AB có hướng từ A đến B. Khi đó ta nói AB là một đoạn thẳng có hướng.

Định nghĩa 3. Véc-tơ là một đoạn thẳng có hướng.



Véc-tơ có điểm đầu A, điểm cuối B được kí hiệu là $\overrightarrow{AB}$ và đọc là "véc-tơ AB". Để vẽ được véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ ta vẽ đoạn thẳng AB và đánh dấu mũi tên ở đầu nút B.

véc-tơ còn được kí hiệu là $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{x}$, $\vec{y}$,... khi không cần chỉ rõ điểm đầu và điểm cuối của nó.

2. Véc-tơ cùng phương, véc-tơ cùng hướng

Đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của một véc-tơ được gọi là giá của véc-tơ đó.

Định nghĩa 4. Hai véc-tơ được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

⚠ *Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.*

3. Hai véc-tơ bằng nhau

Mỗi véc-tơ có một độ dài, đó là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của véc-tơ đó. Độ dài của $\overrightarrow{AB}$ được kí hiệu là $\left|\overrightarrow{AB}\right|$, như vậy $\left|\overrightarrow{AB}\right| = AB$.

véc-tơ có độ dài bằng 1 gọi là véc-tơ đơn vị. Hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài, kí hiệu $\vec{a} = \vec{b}$.

⚠ *Khi cho trước véc-tơ $\vec{a}$ và điểm O, thì ta luôn tìm được một điểm A duy nhất sao cho $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$.*

4. Véc-tơ-không

Ta biết rằng mỗi véc-tơ có một điểm đầu và một điểm cuối và hoàn toàn được xác định khi biết điểm đầu và điểm cuối của nó.

Bây giờ với một điểm A bất kì ta quy ước có một véc-tơ đặc biệt mà điểm đầu và điểm cuối đều là A. véc-tơ này được kí hiệu là $\overrightarrow{AA}$ và được gọi là véc-tơ-không

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Véc-tơ có điểm đầu D, điểm cuối E được kí hiệu là
A. DE. **B**. $\left|\overrightarrow{DE}\right|$. **C**. $\overrightarrow{ED}$. **D**. $\overrightarrow{DE}$.

Câu 2. Cho tam giác ABC. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C?
A. 3. **B**. 6. **C**. 4. **D**. 9.

Câu 3. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?
A. 4. **B**. 6. **C**. 8. **D**. 12.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ.
B. Có ít nhất hai véc-tơ có cùng phương với mọi véc-tơ.
C. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ.
D. Không có véc-tơ nào cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 5. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó
A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AC}$.
B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 6. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Hỏi cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$. **C**. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. **D**. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Câu 7. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác véc-tơ-không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 9.

Câu 8. Với $\overrightarrow{DE}$ (khác véc-tơ-không) thì độ dài đoạn ED được gọi là
A. Phương của $\overrightarrow{ED}$. **B**. Hướng của $\overrightarrow{ED}$. **C**. Giá của $\overrightarrow{ED}$. **D**. Độ dài của $\overrightarrow{ED}$.

Câu 9. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. **B**. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc-tơ.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| > 0$. **D**. $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 10. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi
A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.
B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.
C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều.
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Câu 11. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Điều kiện nào trong các đáp án sau đây là điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?
A. $ABCD$ là hình bình hành. **B**. $ABDC$ là hình bình hành.
C. $AC = BD$. **D**. $AB = CD$.

Câu 12. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\overrightarrow{CD}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{CD}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$. **D**. $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 13. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B**. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. **C**. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **D**. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 14. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$. **B**. $\left|\overrightarrow{QP}\right| = \left|\overrightarrow{MN}\right|$. **C**. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$. **D**. $\left|\overrightarrow{MN}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Câu 15. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 16. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **B**. $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OD}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ cùng hướng. **D**. $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{BD}\right|$.

Câu 17. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\left|\overrightarrow{BC}\right| = 2\left|\overrightarrow{MN}\right|$.

Câu 18. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Gọi M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\overrightarrow{AM} = a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AM}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 19. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. **B**. $\left|\overrightarrow{BD}\right| = a$. **C**. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 20. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây **sai?**
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AF}\right|$. **C**. $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$.

Câu 21. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 6.

Câu 22. Cho tam giác ABC có trực tâm H. Gọi D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$. **B**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$. **D**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 23. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 24. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?
A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. Vô số.

Câu 25. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác.
A. 8. **B**. 12. **C**. 6. **D**. 4.

Câu 26. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$. **C**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 27. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Số các véc-tơ bằng véc-tơ $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của lục giác bằng
A. 4. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 6.

Câu 28. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\overrightarrow{CD}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{CD}$.
C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$. **D**. $ABDC$ là hình bình hành.

Câu 29. Cho tam giác ABC. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Véc-tơ $\overrightarrow{A'B'}$ cùng hướng với véc-tơ nào sau đây?
A. $\overrightarrow{AB}$. **B**. $\overrightarrow{C'B}$. **C**. $\overrightarrow{BA}$. **D**. $\overrightarrow{AC'}$.

Câu 30. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.
B. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
C. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng.
D. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 31. Cho ngũ giác $ABCDE$. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của ngũ giác đó.
A. 5. **B**. 15. **C**. 20. **D**. 10.

Câu 32. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?
A. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
B. Có ít nhất hai véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
C. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.
D. Không tồn tại véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ khác.

Câu 33. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu, điểm cuối là hai trong số bốn đỉnh của tứ giác?
A. 16. **B**. 4. **C**. 12. **D**. 6.

Câu 34. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó, cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 35. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Có vô số vectơ cùng phương với mọi véc-tơ.
B. Không có vectơ nào cùng phương với mọi véc-tơ.
C. Có ít nhất 2 vectơ cùng phương với mọi véc-tơ.
D. Có duy nhất một vectơ cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 36. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau hãy tìm khẳng định **sai**?
A. $\left|\overrightarrow{AD}\right| = \left|\overrightarrow{CB}\right|$. **B**. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. **C**. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$.

Câu 37. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Ba vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là
A. $\overrightarrow{CO}$, $\overrightarrow{FO}$, $\overrightarrow{ED}$. **B**. $\overrightarrow{OC}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$. **C**. $\overrightarrow{FO}$, $\overrightarrow{CO}$, $\overrightarrow{DE}$. **D**. $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{CO}$, $\overrightarrow{OF}$.

Câu 38. Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?
A. Hai vectơ ngược hướng với vectơ thứ ba khác vectơ không thì ngược hướng.
B. Hai vectơ cùng hướng với vectơ thứ ba khác vectơ không thì cùng hướng.
C. Hai vectơ cùng hướng với vectơ thứ ba thì cùng hướng.
D. Hai vectơ ngược hướng với vectơ thứ ba thì ngược hướng.

Câu 39. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác.
A. 8. **B**. 12. **C**. 6. **D**. 4.

Câu 40. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$. **C**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;-3)$ và $B(1;0;-2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng
A. $3\sqrt{3}$. **B**. 11. **C**. $\sqrt{11}$. **D**. 27.

Câu 42. Bạn Minh đi học từ nhà đến trường với vận tốc 10km/h và thời gian là 30 phút. Giả sử nhà bạn Minh ở tại tọa độ $A(1;3)$, còn trường của bạn Minh ở tọa độ $B(3;x)$. Tìm giá trị dương của x.

A. $x=3+\sqrt{21}$. **B**. $x=3-\sqrt{21}$. **C**. $x=3$. **D**. $x=2$.

Câu 43. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 1, trọng tâm G. Độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{6}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 44. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$, cùng phương với véc-tơ $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác trên là

A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 9.

Câu 45. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Trên hình vẽ, số véc-tơ (khác $\vec{0}$, khác $\overrightarrow{AC}$) cùng phương với véc-tơ $\overrightarrow{AC}$ là

A. 2. **B**. 5. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 46. Véc-tơ $-2\vec{a}$ và véc-tơ $\vec{a}$ với $\vec{a}\neq 0$ là hai véc-tơ

A. đối nhau. **B**. ngược hướng. **C**. bằng nhau. **D**. cùng hướng.

Câu 47. Cho 6 điểm phân biệt. Hỏi có mấy véc-tơ khác véc-tơ không mà có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 6 điểm đó?

A. 40. **B**. 20. **C**. 30. **D**. 10.

Câu 48. Cho tứ giác $ABCD$. Có tất cả bao nhiêu véc-tơ (khác véc-tơ $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác đó?

A. 8. **B**. 12. **C**. 4. **D**. 16.

Câu 49. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ không có điểm đầu, điểm cuối là hai trong số bốn đỉnh của tứ giác?

A. 16. **B**. 4. **C**. 12. **D**. 6.

Câu 50. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Véc-tơ là đoạn thẳng có hướng. **B**. Hai véc-tơ cùng hướng thì cùng phương.
C. Véc-tơ không cùng phương với mọi véc-tơ. **D**. Hai véc-tơ cùng phương thì cùng hướng.

Câu 51. Biết điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{BM}$. **B**. $\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{BM}$. **C**. $MA=-MB$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BM}$.

Câu 52. Hai véc-tơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. Hai véc-tơ cùng hướng. **B**. Hai véc-tơ cùng phương.
C. Hai véc-tơ đối nhau. **D**. Hai véc-tơ bằng nhau.

Câu 53. Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}|=|\overrightarrow{CD}|$?

A. Vô số. **B**. 1 điểm.
C. 2 điểm. **D**. Không có điểm nào.

Câu 54. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $|\overrightarrow{AC}|=|\overrightarrow{BD}|$. **B**. $|\overrightarrow{BC}|=|\overrightarrow{DA}|$. **C**. $|\overrightarrow{AD}|=|\overrightarrow{BC}|$. **D**. $|\overrightarrow{AB}|=|\overrightarrow{CD}|$.

Câu 55. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó, cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 56. Cho tam giác đều ABC. Hãy chỉ ra đẳng thức **đúng**.

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BA}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=-\left|\overrightarrow{BA}\right|$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 57. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Hai véc-tơ cùng hướng thì cùng phương.
B. Hai véc-tơ cùng phương thì cùng hướng.
C. Độ dài của véc-tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối.
D. Véc-tơ là đoạn thẳng có hướng.

Câu 58. Cho tam giác ABC. Số các vec-tơ khác vec-tơ $\vec{0}$ nhận các đỉnh của tam giác làm điểm đầu và điểm cuối là
A. 5. **B**. 6. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 59. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau hãy tìm khẳng định **sai**?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B**. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$. **C**. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. **D**. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

Câu 60. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, N nằm giữa M và P. Khi đó cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. **C**. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **D**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$.

Câu 61. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = 2a$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = 2a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \overrightarrow{AB}$.

Câu 62. Cho tam giác ABC, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Số véc-tơ bằng véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ có điểm đầu và điểm cuối là một trong các điểm A, B, C, M, N, P bằng bao nhiêu?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 6.

Câu 63. Cho lục giác đều $ABCDEEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác $\vec{0}$ cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác bằng
A. 6. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 7.

Câu 64. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G. Khi đó $\overrightarrow{GA}$ bằng
A. $2\overrightarrow{GM}$. **B**. $\frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$. **C**. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$. **D**. $-\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Câu 65. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Hai véc-tơ cùng phương với một véc-tơ thứ ba thì cùng phương.
B. Hai véc-tơ cùng phương với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
C. Hai véc-tơ ngược hướng với một véc-tơ thứ ba thì ngược hướng.
D. Hai véc-tơ bằng nhau là chúng có độ dài bằng nhau.

Câu 66. Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Hai véc-tơ cùng hướng thì cùng phương.
B. Độ dài của véc-tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của véc-tơ.
C. Hai véc-tơ cùng phương thì cùng hướng.
D. Véc-tơ là đoạn thẳng có hướng.

Câu 67. Gọi C là trung điểm đoạn thẳng AB. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$ ngược hướng. **D**. $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \overrightarrow{CB}$.

Câu 68. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 69. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tam giác ABC?
A. 4. **B**. 9. **C**. 6. **D**. 3.

Câu 70. Cho hình vuông $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. **C**. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

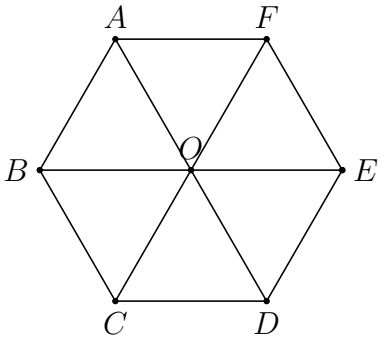
Câu 71. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. Véc-tơ là một đường thẳng có hướng. **B**. Véc-tơ là một đoạn thẳng.
C. Véc-tơ là một đoạn thẳng có hướng. **D**. Véc-tơ là một đường thẳng.

Câu 72. Chọn khẳng định đúng.
A. Véc-tơ là một đường thẳng có hướng.
B. Véc-tơ là một đoạn thẳng.
C. Véc-tơ là một đoạn thẳng có hướng.
D. Véc-tơ là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.

Câu 73. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$. Trong các véc-tơ sau, véc-tơ nào bằng véc-tơ $\overrightarrow{CE}$.
A. $\overrightarrow{AF}$. **B**. $\overrightarrow{DF}$. **C**. $\overrightarrow{BF}$. **D**. $\overrightarrow{BD}$.

Câu 74. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.
B. $ABCD$ là hình thoi.
C. $\left|\overrightarrow{CD}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$.
D. $ABCD$ là hình thang cân.

Câu 75.
Cho lục giác đều $ABCDEF$, gọi O là giao điểm các đường chéo (có hình vẽ như hình bên). Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DE}$. **B**. $\overrightarrow{FO} = \overrightarrow{CO}$. **C**. $\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{ED}$. **D**. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{ED}$.

Câu 76. Cho hai điểm phân biệt A và B, hỏi có bao nhiêu véc-tơ được tạo thành từ hai điểm đó?
A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 77. Cho véc-tơ $\vec{a}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Có vô số véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = \vec{a}$.
B. Có duy nhất một véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = \vec{a}$.
C. Có duy nhất một véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = -\vec{a}$.
D. Không tồn tại véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = \vec{a}$.

Câu 78. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định đúng.
A. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.
B. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng.
C. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.
D. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng.

Câu 79. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.
A. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
B. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì ngược hướng.
C. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì không cùng phương.
D. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương thì cùng hướng.

Câu 80. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AD}\right|$ thì tứ giác $ABCD$ là hình gì?
A. Hình thoi. **B**. Hình chữ nhật. **C**. Hình bình hành. **D**. Hình vuông.

Câu 81. Cho tam giác ABC có trực tâm H, gọi D là điểm đối xứng của B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$.
B. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$.
D. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 82. Cho đường tròn tâm O, lấy hai điểm A và B trên đường tròn sao cho AB không là đường kính. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và B cắt nhau tại C. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BH}$. **B**. $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{HC}$. **C**. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$. **D**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{OB}$.

Câu 83. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\forall M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. **B**. $\exists M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.
C. $\exists M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MC}$. **D**. $\forall M, \overrightarrow{MA} \neq \overrightarrow{MB} \neq \overrightarrow{MC}$.

Câu 84. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tìm mệnh đề đúng.

A. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = a$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = a\sqrt{3}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = 2a$.

Câu 85. Cho ΔABC có trực tâm H, D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases} \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD} \\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH} \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD} \\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC} \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD} \\ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH} \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} \overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD} \\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC} \\ \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD} \end{cases}$.

Câu 86. Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A có $AB = AC = a$. Độ dài của véc-tơ $3\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC}$ là bao nhiêu?

A. $5a$. **B**. $7a$. **C**. a. **D**. $12a$.

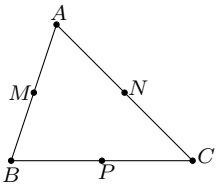
Câu 87. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) bằng nhau thì không bao giờ cùng phương.
B. Hai véc-tơ bằng nhau thì chúng phải có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau.
C. Hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) cùng phương thì đối nhau.
D. Hai véc-tơ đối nhau thì cùng phương.

Câu 88.

Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Véc-tơ $\overrightarrow{PM}$ **không** cùng hướng với véc-tơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{CN}$. **B**. $\overrightarrow{CA}$. **C**. $\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{NA}$.



Câu 89. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Nếu hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) cùng hướng thì chúng cùng phương.
B. Hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) có giá song song thì chúng cùng phương.
C. Nếu hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) cùng phương thì cùng hướng.
D. Nếu hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) ngược hướng thì cùng phương.

Câu 90. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. Hai vectơ cùng hướng. **B**. Hai vectơ cùng phương.
C. Hai vectơ đối nhau. **D**. Hai vectơ bằng nhau.

Câu 91. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó các cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 92. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $\left(\dfrac{1}{2};-1\right)$. **B**. $\left(-1;\dfrac{1}{2}\right)$. **C**. $\left(\dfrac{1}{2};-2\right)$. **D**. $(1;-1)$.

Câu 93. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây.
A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc-tơ.
B. $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ.
C. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.
D. $\left|\overrightarrow{AB}\right| > 0$.

Câu 94. Véc-tơ có điểm đầu D, điểm cuối E được kí hiệu là
A. DE.
B. $\left|\overrightarrow{DE}\right|$.
C. $\overrightarrow{ED}$.
D. $\overrightarrow{DE}$.

Câu 95. Cho tam giác ABC. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C?
A. 3.
B. 6.
C. 4.
D. 9.

Câu 96. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?
A. 4.
B. 6.
C. 8.
D. 12.

Câu 97. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ.
B. Có ít nhất hai véc-tơ có cùng phương với mọi véc-tơ.
C. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ.
D. Không có véc-tơ nào cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 98. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó
A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AC}$.
B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 99. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Hỏi cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$.
B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$.
C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$.
D. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Câu 100. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác véc-tơ-không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
A. 4.
B. 6.
C. 7.
D. 9.

Câu 101. Với $\overrightarrow{DE}$ (khác véc-tơ-không) thì độ dài đoạn ED được gọi là
A. Phương của $\overrightarrow{ED}$.
B. Hướng của $\overrightarrow{ED}$.
C. Giá của $\overrightarrow{ED}$.
D. Độ dài của $\overrightarrow{ED}$.

Câu 102. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.
B. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc-tơ.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| > 0$.
D. $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 103. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi
A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.
B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.
C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều.
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Câu 104. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Điều kiện nào trong các đáp án sau đây là điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?
A. $ABCD$ là hình bình hành.
B. $ABDC$ là hình bình hành.
C. $AC = BD$.
D. $AB = CD$.

Câu 105. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\overrightarrow{CD}$.
B. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{CD}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$.
D. $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 106. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B**. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. **C**. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **D**. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 107. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$. **B**. $\left|\overrightarrow{QP}\right| = \left|\overrightarrow{MN}\right|$. **C**. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$. **D**. $\left|\overrightarrow{MN}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Câu 108. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 109. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **B**. $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OD}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ cùng hướng. **D**. $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{BD}\right|$.

Câu 110. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\left|\overrightarrow{BC}\right| = 2\left|\overrightarrow{MN}\right|$.

Câu 111. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Gọi M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\overrightarrow{AM} = a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AM}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 112. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. **B**. $\left|\overrightarrow{BD}\right| = a$. **C**. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 113. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây **sai?**
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AF}\right|$. **C**. $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$.

Câu 114. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 6.

Câu 115. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{0}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?
A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. Vô số.

Câu 116. Cho tam giác ABC có trực tâm H. Gọi D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$. **B**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$. **D**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 117. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{0}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$?
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 118. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ (khác $\overrightarrow{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác.
A. 8. **B**. 12. **C**. 6. **D**. 4.

Câu 119. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi và chỉ khi
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$. **C**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 120. Bạn Minh đi học từ nhà đến trường với vận tốc 10km/h và thời gian là 30 phút. Giả sử nhà bạn Minh ở tại tọa độ $A(1;3)$, còn trường của bạn Minh ở tọa độ $B(3;x)$. Tìm giá trị dương của x.
A. $x = 3 + \sqrt{21}$. **B**. $x = 3 - \sqrt{21}$. **C**. $x = 3$. **D**. $x = 2$.

Câu 121. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 1, trọng tâm G. Độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ bằng
A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. **B**. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 122. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$, cùng phương với véc-tơ $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác trên là
A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 9.

Câu 123. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Trên hình vẽ, số véc-tơ (khác $\vec{0}$, khác $\overrightarrow{AC}$) cùng phương với véc-tơ $\overrightarrow{AC}$ là
A. 2. **B**. 5. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 124. Véc-tơ $-2\vec{a}$ và véc-tơ $\vec{a}$ với $\vec{a} \neq 0$ là hai véc-tơ
A. đối nhau. **B**. ngược hướng. **C**. bằng nhau. **D**. cùng hướng.

Câu 125. Cho 6 điểm phân biệt. Hỏi có mấy véc-tơ khác véc-tơ không mà có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 6 điểm đó?
A. 40. **B**. 20. **C**. 30. **D**. 10.

Câu 126. Cho tứ giác $ABCD$. Có tất cả bao nhiêu véc-tơ (khác véc-tơ $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác đó?
A. 8. **B**. 12. **C**. 4. **D**. 16.

Câu 127. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ không có điểm đầu, điểm cuối là hai trong số bốn đỉnh của tứ giác?
A. 16. **B**. 4. **C**. 12. **D**. 6.

Câu 128. Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Véc-tơ là đoạn thẳng có hướng. **B**. Hai véc-tơ cùng hướng thì cùng phương.
C. Véc-tơ không cùng phương với mọi véc-tơ. **D**. Hai véc-tơ cùng phương thì cùng hướng.

Câu 129. Biết điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BM}$. **B**. $\overrightarrow{MA} = -\overrightarrow{BM}$. **C**. $MA = -MB$. **D**. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$.

Câu 130. Hai véc-tơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là
A. Hai véc-tơ cùng hướng. **B**. Hai véc-tơ cùng phương.
C. Hai véc-tơ đối nhau. **D**. Hai véc-tơ bằng nhau.

Câu 131. Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$?
A. Vô số. **B**. 1 điểm.
C. 2 điểm. **D**. Không có điểm nào.

Câu 132. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$. **B**. $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA}|$. **C**. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$. **D**. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

Câu 133. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó, cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 134. Cho tam giác đều ABC. Hãy chỉ ra đẳng thức **đúng**.
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = -\left|\overrightarrow{BA}\right|$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 135. Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. Hai véc-tơ cùng hướng thì cùng phương.
B. Hai véc-tơ cùng phương thì cùng hướng.
C. Độ dài của véc-tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối.
D. Véc-tơ là đoạn thẳng có hướng.

Câu 136. Cho tam giác ABC. Số các vec-tơ khác vec-tơ $\vec{0}$ nhận các đỉnh của tam giác làm điểm đầu và điểm cuối là
A. 5. **B**. 6. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 137. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau hãy tìm khẳng định **sai**?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B**. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$. **C**. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. **D**. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

Câu 138. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, N nằm giữa M và P. Khi đó cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. **C**. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **D**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$.

Câu 139. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = 2a$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = 2a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \overrightarrow{AB}$.

Câu 140. Cho tam giác ABC, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Số véc-tơ bằng véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ có điểm đầu và điểm cuối là một trong các điểm A, B, C, M, N, P bằng bao nhiêu?
A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 6.

Câu 141. Cho lục giác đều $ABCDEEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác $\vec{0}$ cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác bằng
A. 6. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 7.

Câu 142. Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G. Khi đó $\overrightarrow{GA}$ bằng
A. $2\overrightarrow{GM}$. **B**. $\frac{2}{3}\overrightarrow{GM}$. **C**. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$. **D**. $-\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Câu 143. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Hai véc-tơ cùng phương với một véc-tơ thứ ba thì cùng phương.
B. Hai véc-tơ cùng phương với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
C. Hai véc-tơ ngược hướng với một véc-tơ thứ ba thì ngược hướng.
D. Hai véc-tơ bằng nhau là chúng có độ dài bằng nhau.

Câu 144. Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Hai véc-tơ cùng hướng thì cùng phương.
B. Độ dài của véc-tơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của véc-tơ.
C. Hai véc-tơ cùng phương thì cùng hướng.
D. Véc-tơ là đoạn thẳng có hướng.

Câu 145. Gọi C là trung điểm đoạn thẳng AB. Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$ ngược hướng. **D**. $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \overrightarrow{CB}$.

Câu 146. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 147. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tam giác ABC?
A. 4. **B**. 9. **C**. 6. **D**. 3.

Câu 148. Cho hình vuông $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. **C**. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{CB}|$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 149. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. Véc-tơ là một đường thẳng có hướng. **B**. Véc-tơ là một đoạn thẳng.
C. Véc-tơ là một đoạn thẳng có hướng. **D**. Véc-tơ là một đường thẳng.

Câu 150. Chọn khẳng định đúng.
A. Véc-tơ là một đường thẳng có hướng.
B. Véc-tơ là một đoạn thẳng.
C. Véc-tơ là một đoạn thẳng có hướng.
D. Véc-tơ là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.

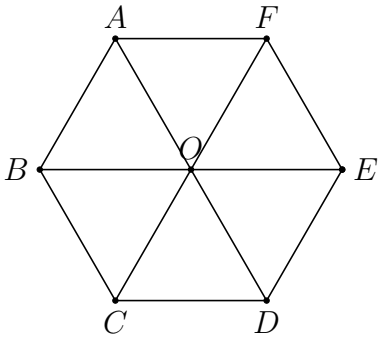
Câu 151. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$. Trong các véc-tơ sau, véc-tơ nào bằng véc-tơ $\overrightarrow{CE}$.

A. $\overrightarrow{AF}$. **B**. $\overrightarrow{DF}$. **C**. $\overrightarrow{BF}$. **D**. $\overrightarrow{BD}$.

Câu 152. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $ABCD$ là hình thoi.
C. $\left|\overrightarrow{CD}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D**. $ABCD$ là hình thang cân.

Câu 153.
Cho lục giác đều $ABCDEF$, gọi O là giao điểm các đường chéo (có hình vẽ như hình bên). Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DE}$. **B**. $\overrightarrow{FO} = \overrightarrow{CO}$. **C**. $\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{ED}$. **D**. $\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{ED}$.

Câu 154. Cho hai điểm phân biệt A và B, hỏi có bao nhiêu véc-tơ được tạo thành từ hai điểm đó?

A. 2. **B**. 1. **C**. 4. **D**. 3.

Câu 155. Cho véc-tơ $\vec{a}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Có vô số véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = \vec{a}$.
B. Có duy nhất một véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = \vec{a}$.
C. Có duy nhất một véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = -\vec{a}$.
D. Không tồn tại véc-tơ $\vec{u}$ sao cho $\vec{u} = \vec{a}$.

Câu 156. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định đúng.

A. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng. **B**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng.
C. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng. **D**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng.

Câu 157. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau.

A. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì cùng phương.
B. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì ngược hướng.
C. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng với một véc-tơ thứ ba khác $\vec{0}$ thì không cùng phương.
D. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương thì cùng hướng.

Câu 158. Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AD}\right|$ thì tứ giác $ABCD$ là hình gì?

A. Hình thoi. **B**. Hình chữ nhật. **C**. Hình bình hành. **D**. Hình vuông.

Câu 159. Cho tam giác ABC có trực tâm H, gọi D là điểm đối xứng của B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$. **B**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$. **D**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 160. Cho đường tròn tâm O, lấy hai điểm A và B trên đường tròn sao cho AB không là đường kính. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và B cắt nhau tại C. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BH}$. **B**. $\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{HC}$. **C**. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$. **D**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{OB}$.

Câu 161. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\forall M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. **B**. $\exists M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.
C. $\exists M, \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MC}$. **D**. $\forall M, \overrightarrow{MA} \neq \overrightarrow{MB} \neq \overrightarrow{MC}$.

Câu 162. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Tìm mệnh đề đúng.

A. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = a$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = a\sqrt{3}$.

C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| + \left|\overrightarrow{AC}\right| = 2a$.

Câu 163. Cho ΔABC có trực tâm H, D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases}\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}\\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}\\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}\\ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}\\ \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}\\ \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}\end{cases}$.

Câu 164. Cho $\triangle ABC$ vuông cân tại A có $AB = AC = a$. Độ dài của véc-tơ $3\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC}$ là bao nhiêu?

A. $5a$. **B**. $7a$. **C**. a. **D**. $12a$.

Câu 165. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) bằng nhau thì không bao giờ cùng phương.

B. Hai véc-tơ bằng nhau thì chúng phải có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau.

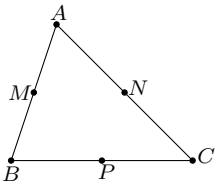
C. Hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) cùng phương thì đối nhau.

D. Hai véc-tơ đối nhau thì cùng phương.

Câu 166.

Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Véc-tơ $\overrightarrow{PM}$ **không** cùng hướng với véc-tơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{CN}$. **B**. $\overrightarrow{CA}$. **C**. $\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{NA}$.



Câu 167. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. Nếu hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) cùng hướng thì chúng cùng phương.

B. Hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) có giá song song thì chúng cùng phương.

C. Nếu hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) cùng phương thì cùng hướng.

D. Nếu hai véc-tơ (khác $\vec{0}$) ngược hướng thì cùng phương.

Câu 168. Hai vectơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. Hai vectơ cùng hướng. **B**. Hai vectơ cùng phương.

C. Hai vectơ đối nhau. **D**. Hai vectơ bằng nhau.

Câu 169. Cho ba điểm M, N, P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó các cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C**. $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D**. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 170. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $\left(\dfrac{1}{2};-1\right)$. **B**. $\left(-1;\dfrac{1}{2}\right)$. **C**. $\left(\dfrac{1}{2};-2\right)$. **D**. $(1;-1)$.

Câu 171. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây.

A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc-tơ. **B**. $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ.

C. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| > 0$.

Câu 172. Véc-tơ có điểm đầu D, điểm cuối E được kí hiệu là

A. DE. **B**. $\left|\overrightarrow{DE}\right|$. **C**. $\overrightarrow{ED}$. **D**. $\overrightarrow{DE}$.

Câu 173. Cho tam giác ABC. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh A, B, C?
A. 3. **B**. 6. **C**. 4. **D**. 9.

Câu 174. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu véc-tơ khác véc-tơ-không có điểm đầu và cuối là các đỉnh của tứ giác?
A. 4. **B**. 6. **C**. 8. **D**. 12.

Câu 175. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. Có duy nhất một véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ.
B. Có ít nhất hai véc-tơ có cùng phương với mọi véc-tơ.
C. Có vô số véc-tơ cùng phương với mọi véc-tơ.
D. Không có véc-tơ nào cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 176. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó
A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AC}$.
B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.
D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 177. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Hỏi cặp véc-tơ nào sau đây cùng hướng?
A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$. **C**. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. **D**. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Câu 178. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ khác véc-tơ-không, cùng phương với $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là
A. 4. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 9.

Câu 179. Với $\overrightarrow{DE}$ (khác véc-tơ-không) thì độ dài đoạn ED được gọi là
A. Phương của $\overrightarrow{ED}$. **B**. Hướng của $\overrightarrow{ED}$. **C**. Giá của $\overrightarrow{ED}$. **D**. Độ dài của $\overrightarrow{ED}$.

Câu 180. Mệnh đề nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.
B. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi véc-tơ.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| > 0$.
D. $\vec{0}$ cùng phương với mọi véc-tơ.

Câu 181. Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi
A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.
B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.
C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều.
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Câu 182. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Điều kiện nào trong các đáp án sau đây là điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?
A. $ABCD$ là hình bình hành.
B. $ABDC$ là hình bình hành.
C. $AC = BD$.
D. $AB = CD$.

Câu 183. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\overrightarrow{CD}$.
B. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{CD}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$.
D. $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 184. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây sai?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **B**. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$. **C**. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **D**. $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 185. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$. **B**. $\left|\overrightarrow{QP}\right| = \left|\overrightarrow{MN}\right|$. **C**. $\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NP}$. **D**. $\left|\overrightarrow{MN}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Câu 186. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 187. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **B**. $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{OD}$ cùng hướng.
C. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ cùng hướng. **D**. $\left|\overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{BD}\right|$.

Câu 188. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\left|\overrightarrow{BC}\right| = 2\left|\overrightarrow{MN}\right|$.

Câu 189. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Gọi M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\overrightarrow{AM} = a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AM}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 190. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh a và $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. **B**. $\left|\overrightarrow{BD}\right| = a$. **C**. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

Câu 191. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây **sai?**

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AF}\right|$. **C**. $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OE}$.

Câu 192. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Số các véc-tơ bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 2. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 6.

Câu 193. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{0}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. Vô số.

Câu 194. Cho tam giác ABC có trực tâm H. Gọi D là điểm đối xứng với B qua tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CH}$. **B**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$.
C. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CH}$. **D**. $\overrightarrow{HA} = \overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{HC}$ và $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD}$.

Câu 195. Cho $\overrightarrow{AB} \neq \overrightarrow{0}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{CD}\right|$?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

ĐÁP ÁN

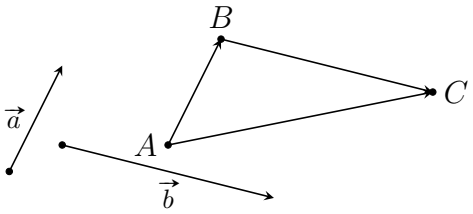
1 D	**21** A	**41** C	**61** C	**81** B	**101** D	**121** C	**141** A	**161** D	**181** D
2 B	**22** B	**42** A	**62** B	**82** A	**102** C	**122** B	**142** A	**162** D	**182** B
3 D	**23** D	**43** C	**63** A	**83** D	**103** D	**123** B	**143** B	**163** B	
4 A	**24** A	**44** B	**64** A	**84** D	**104** B	**124** B	**144** C	**164** A	**183** D
5 A	**25** B	**45** B	**65** B	**85** B	**105** D	**125** C	**145** B	**165** D	**184** C
6 B	**26** C	**46** B	**66** C	**86** A	**106** C	**126** B	**146** C	**166** C	**185** D
7 B	**27** C	**47** C	**67** B	**87** D	**107** D	**127** C	**147** C	**167** C	
8 D	**28** D	**48** B	**68** C	**88** C	**108** C	**128** D	**148** C	**168** C	**186** C
9 C	**29** C	**49** C	**69** C	**89** C	**109** D	**129** A	**149** C	**169** D	**187** D
10 D	**30** D	**50** D	**70** C	**90** C	**110** D	**130** C	**150** C	**170** A	**188** D
11 B	**31** C	**51** A	**71** C	**91** D	**111** D	**131** A	**151** B	**171** D	
12 D	**32** A	**52** C	**72** C	**92** A	**112** B	**132** A	**152** D	**172** D	**189** D
13 C	**33** C	**53** A	**73** B	**93** D	**113** D	**133** D	**153** D	**173** B	**190** B
14 D	**34** D	**54** A	**74** D	**94** D	**114** A	**134** C	**154** D	**174** D	
15 C	**35** D	**55** D	**75** D	**95** B	**115** A	**135** B	**155** A	**175** A	**191** D
16 D	**36** B	**56** C	**76** D	**96** D	**116** B	**136** B	**156** C	**176** A	**192** A
17 D	**37** D	**57** B	**77** A	**97** A	**117** D	**137** C	**157** A	**177** B	**193** A
18 D	**38** B	**58** B	**78** C	**98** A	**118** B	**138** B	**158** A	**178** B	
19 B	**39** B	**59** C	**79** A	**99** B	**119** C	**139** C	**159** B	**179** D	**194** B
20 D	**40** C	**60** B	**80** A	**100** B	**120** A	**140** B	**160** A	**180** C	**195** D

§2 TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTƠ

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Tổng của hai véc-tơ

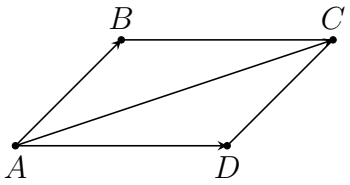
Định nghĩa 5.
Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
Lấy một điểm A tùy ý, vẽ $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ và $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$.
Véc-tơ $\overrightarrow{AC}$ được gọi là tổng của hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
Ta kí hiệu tổng của hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là $\vec{a} + \vec{b}$.
Vậy $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + \vec{b}$.



Phép toán tìm tổng của hai véc-tơ còn được gọi là phép cộng véc-tơ.

2. Quy tắc hình bình hành

Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.



3. Tính chất của phép cộng các véc-tơ

Với ba véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ tùy ý ta có

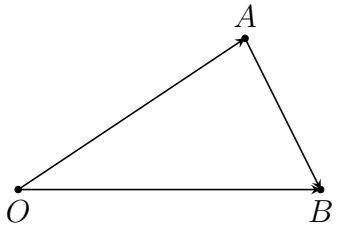
- $\vec{a} + \vec{b} = \vec{b} + \vec{a}$. (tính chất giao hoán)
- $\left(\vec{a} + \vec{b}\right) + \vec{c} = \vec{a} + \left(\vec{b} + \vec{c}\right)$. (tính chất kết hợp)
- $\vec{a} + \vec{0} = \vec{0} + \vec{a} = \vec{a}$. (tính chất của véc-tơ-không)

4. Hiệu của hai véc-tơ

a) **Véc-tơ đối.**
Cho véc-tơ $\vec{a}$. Véc-tơ có cùng độ dài và ngược hướng với $\vec{a}$ được gọi là véc-tơ đối của véc-tơ $\vec{a}$, kí hiệu là $-\vec{a}$.
Mỗi véc-tơ đều có véc-tơ đối, chẳng hạn véc-tơ đối của $\overrightarrow{AB}$ là $\overrightarrow{BA}$, nghĩa là $-\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$.
Đặc biệt, véc-tơ đối của véc-tơ $\vec{0}$ là véc-tơ $\vec{0}$.

b) **Định nghĩa hiệu của hai véc-tơ.**

Định nghĩa 6. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
Ta gọi hiệu của hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là véc-tơ $\vec{a} + \left(-\vec{b}\right)$.
Kí hiệu $\vec{a} - \vec{b}$.
Như vậy $\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + \left(-\vec{b}\right)$



Từ định nghĩa hiệu của hai véc-tơ, suy ra với ba điểm O, A, B tùy ý ta có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$.

Chú ý

- Phép toán tìm hiệu của hai véc-tơ còn được gọi là phép trừ véc-tơ.
- Với ba điểm tùy ý A, B, C ta luôn có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ (quy tắc ba điểm).
- $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$ (quy tắc trừ).

Thực chất hai quy tắc trên được suy ra từ phép cộng véc-tơ.

5. Áp dụng

a) Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{0}$.

b) Điểm G là trọng tâm của tam giác ABC khi và chỉ khi $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{0}$.

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{AA}+\overrightarrow{BB}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 2. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là các véc-tơ khác $\vec{0}$ với $\vec{a}$ là véc-tơ đối của $\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương. **B**. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng.
C. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng độ dài. **D**. Hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ chung điểm đầu.

Câu 3. Cho $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{CD}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **B**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng độ dài.
C. $ABCD$ là hình bình hành. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{0}$.

Câu 4. Tính tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$.
A. $\overrightarrow{MR}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$. **C**. $\overrightarrow{PR}$. **D**. $\overrightarrow{MP}$.

Câu 5. Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện để I là trung điểm AB là
A. $IA=IB$. **B**. $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{IB}$. **C**. $\overrightarrow{IA}=-\overrightarrow{IB}$. **D**. $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BI}$.

Câu 6. Điều kiện nào là điều kiện cần và đủ để I là trung điểm của đoạn thẳng AB?
A. $IA=IB$. **B**. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{0}$. **C**. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{0}$. **D**. $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{IB}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC cân ở A, đường cao AH. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{HC}=-\overrightarrow{HB}$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$. **D**. $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{HC}$.

Câu 8. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **C**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|$.

Câu 9 (Trần Minh,Chuyển sách Tex - 10, 11 (dự án 3)). Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. Nếu M là trung điểm đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{0}$.
B. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{0}$.
C. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}$.
D. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C nằm tùy ý trên một đường thẳng thì $\left|\overrightarrow{AB}\right|+\left|\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$.

Câu 10. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CD}$. **B**. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$.
C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D**. $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DA}$.

Câu 11. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{DB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CA}$. **D**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 12. Gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Tính $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}$.
A. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{DA}$.
C. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$. **D**. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CA}$. **B**. $\overrightarrow{CA}=-\overrightarrow{AB}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{CA}\right|=a$. **D**. $\overrightarrow{CA}=-\overrightarrow{BC}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC với M là trung điểm BC. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{0}$. **B**. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MC}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AM}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC với M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PM}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MP}$.

Câu 16. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $AB+BC=AC$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{CA}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $AB=AC$ và đường cao AH. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AH}$. **B**. $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông cân đỉnh A, đường cao AH. Khẳng định nào sau đây **sai**?

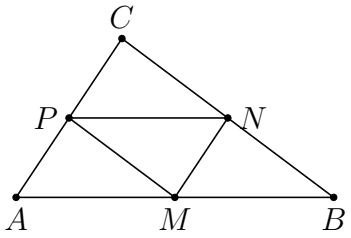
A. $\left|\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{HB}\right|=\left|\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{HC}\right|$. **B**. $\overrightarrow{AH}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AH}-\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{HC}-\overrightarrow{HA}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AH}\right|=\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AH}\right|$.

Câu 19 (Trần Minh,Chuyển sách Tex - 10, 11 (dự án 3)).
Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA của tam giác ABC. Hỏi véc-tơ $\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NP}$ bằng véc-tơ nào trong các véc-tơ sau?

A. $\overrightarrow{AP}$. **B**. $\overrightarrow{BP}$.

C. $\overrightarrow{MN}$. **D**. $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{NB}$.



Câu 20. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến song song với nhau tiếp xúc với O tại hai điểm A và B. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA}=-\overrightarrow{OB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{OB}$. **C**. $OA=-OB$. **D**. $AB=-BA$.

Câu 21. Cho đường tròn O và hai tiếp tuyến MT, MT' (T và T' là hai tiếp điểm). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MT}=\overrightarrow{MT'}$. **B**. $MT+MT'=TT'$. **C**. $MT=MT'$. **D**. $\overrightarrow{OT}=-\overrightarrow{OT'}$.

Câu 22. Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CB}$.

Câu 23. Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$. Véc-tơ nào trong các véc-tơ dưới đây bằng $\overrightarrow{CA}$?

A. $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}$. **B**. $-\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}$. **C**. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{DA}$. **D**. $\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{CB}$.

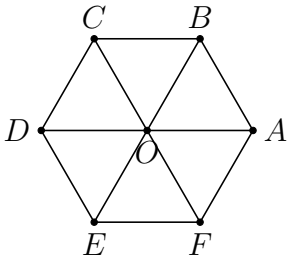
Câu 24.
Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OE}=\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{EB}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}=\vec{0}$.

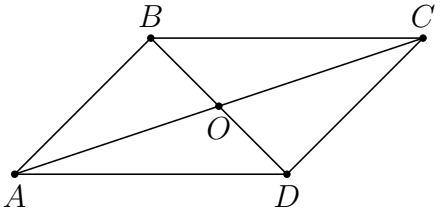
D. $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AD}$.



Câu 25 (Trần Minh,Chuyển sách Tex - 10, 11 (dự án 3)).
Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Hỏi véc-tơ $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{DO}$ bằng véc-tơ nào trong các véc-tơ sau?

A. $\overrightarrow{BA}$. **B**. $\overrightarrow{BC}$.

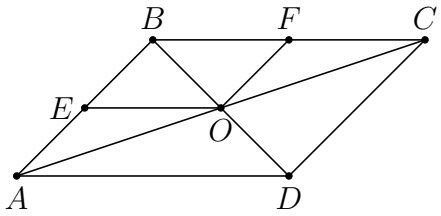
C. $\overrightarrow{DC}$. **D**. $\overrightarrow{AC}$.



Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

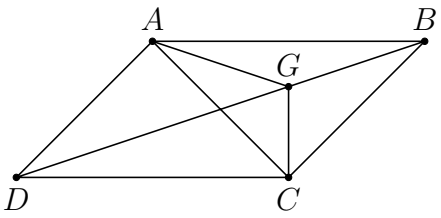
A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$.
B. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.
C. $\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}\right|$.
D. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}$.

Câu 27.
Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB, BC. Đẳng thức nào sau đây **sai**?



A. $\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{EO}$.
B. $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EO}$.
C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{OE}+\overrightarrow{OF}=\vec{0}$.
D. $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{BF}-\overrightarrow{DO}=\vec{0}$.

Câu 28.
Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\overrightarrow{BD}$.
B. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{O}$.
D. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GD}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{CD}$.

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$.
B. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=\vec{0}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$.
D. $\left|\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}\right|=\left|\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right|$.

Câu 30. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=a\sqrt{3}$.
B. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2a$.
D. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2a\sqrt{3}$.

Câu 31. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB=a$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=a\sqrt{2}$.
B. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2a$.
D. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=a$.

Câu 32. Cho tam giác ABC vuông cân tại C và $AB=\sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{5}$.
B. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2\sqrt{5}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{3}$.
D. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2\sqrt{3}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB=3$, $AC=4$. Tính $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=2$.
B. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=2\sqrt{13}$.
C. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=5$.
D. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{13}$.

Câu 34. Tam giác ABC có $AB=AC=a$ và $\widehat{BAC}=120^\circ$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=a\sqrt{3}$.
B. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=a$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\dfrac{a}{2}$.
D. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2a$.

Câu 35. Cho tam giác ABC đều cạnh a, H là trung điểm của BC. Tính $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|=\dfrac{a}{2}$.
B. $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|=\dfrac{3a}{2}$.

C. $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|=\dfrac{2\sqrt{3}a}{3}$. **D**. $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|=\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 36. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC=12$. Tính độ dài của véc-tơ $\vec{v}=\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}$.

A. $|\vec{v}|=2$. **B**. $|\vec{v}|=2\sqrt{3}$. **C**. $|\vec{v}|=8$. **D**. $|\vec{v}|=4$.

Câu 37. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC=2a$ và $BD=a$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|=3a$. **B**. $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|=a\sqrt{3}$.

C. $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|=a\sqrt{5}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right|=5a$.

Câu 38. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DA}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DA}\right|=0$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DA}\right|=a$.

C. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DA}\right|=a\sqrt{2}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DA}\right|=2a$.

Câu 39. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O. Tính $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|=a$. **B**. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|=a\sqrt{2}$.

C. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|=\dfrac{a}{2}$. **D**. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 40. Cho tam giác ABC có M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Xác định vị trí điểm M.

A. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBM$.

B. M là trung điểm của đoạn thẳng AB.

C. M trùng với C.

D. M là trọng tâm tam giác ABC.

Câu 41. Cho tam giác ABC. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}\right|$ là

A. đường thẳng AB. **B**. trung trực đoạn BC.

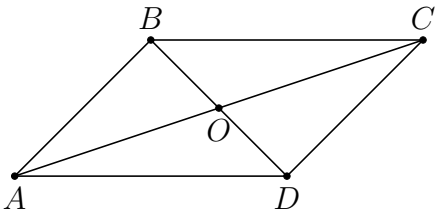
C. đường tròn tâm A, bán kính BC. **D**. đường thẳng qua A và song song với BC.

Câu 42.

Cho hình bình hành $ABCD$. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MD}$ là

A. một đường tròn. **B**. một đường thẳng.

C. tập rỗng. **D**. một đoạn thẳng.



Câu 43. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AB}$. Tìm vị trí điểm M.

A. M là trung điểm của AC.

B. M là trung điểm của AB.

C. M là trung điểm của BC.

D. M là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

Câu 44. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $MABC$ là hình bình hành. **B**. $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BM}$. **D**. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{BC}$.

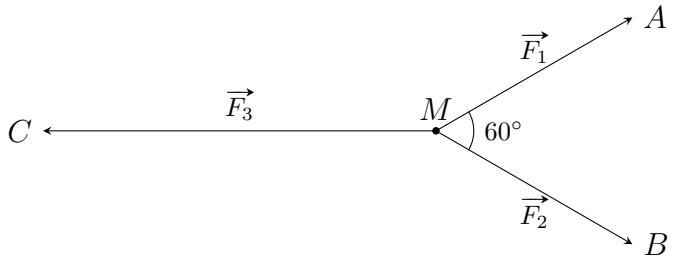
Câu 45. Cho $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD. Tính $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AK}$.
A. $\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $3\overrightarrow{AC}$. **C**. $2\overrightarrow{AC}$. **D**. $\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 46. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây là **sai**:
A. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{OB}$. **C**. $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{DC}$. **D**. $\overrightarrow{BO}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CD}$.

Câu 47. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM, tìm khẳng định đúng?
A. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{BM}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\cdot\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.
C. $\overrightarrow{AM}=-\frac{1}{2}\cdot\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\cdot\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 48. Cho 3 điểm A, B, C bất kì. Khẳng định nào sau đây là **SAI**?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 49. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3}=\overrightarrow{MC}$ cùng điểm đặt M, cùng tác động vào một vật và vật đó đứng yên (như hình vẽ).



Biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng 30 N và $\widehat{AMB}=60^\circ$. Cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ là
A. 60 N. **B**. $30\sqrt{3}$ N. **C**. $30\sqrt{2}$ N. **D**. $15\sqrt{3}$ N.

Câu 50. Cho M là trung điểm của đoạn AB. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{AB}$ với I là điểm bất kì. **B**. $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BM}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{IM}$ với I là điểm bất kì. **D**. $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.

Câu 51. Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng các vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$ là
A. $\overrightarrow{AC}$. **B**. $2\overrightarrow{AC}$. **C**. $3\overrightarrow{AC}$. **D**. $5\overrightarrow{AC}$.

Câu 52. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **B**. $\left|\overrightarrow{OA}\right|=\left|\overrightarrow{OB}\right|$. **C**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$.

Câu 53. Cho tam giác ABC đều có đường cao bằng a. Độ dài của $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}\right|$ bằng
A. $\frac{a}{2}$. **B**. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\frac{a}{\sqrt{3}}$.

Câu 54. Cho 5 điểm A, B, C, D, I bất kỳ. Chọn khẳng định đúng.
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{ID}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ID}$.
C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DI}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ID}$.

Câu 55. Cho ba điểm A, B, C. Đẳng thức nào dưới đây đúng?
A. $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$. **B**. $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}$. **D**. $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}$.

Câu 56. Cho bốn điểm A, B, C, D. Đẳng thức nào dưới đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{CA}$.

Câu 57. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào dưới đây đúng?
A. $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$. **C**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 58. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DA}=\vec{0}$.

Câu 59. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

B. Nếu O là trung điểm của AB thì $\overrightarrow{OA}=-\overrightarrow{OB}$.

C. Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

D. Với ba điểm bất kì I, J, K ta có: $\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{JK}=\overrightarrow{IK}$.

Câu 60. Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB=a$, $CD=2a$. Gọi M, N là trung điểm của AD và BC. Khi đó $\left|\overrightarrow{DM}-\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{CN}\right|$ bằng:

A. $\dfrac{3a}{2}$. **B**. $3a$. **C**. a. **D**. $2a$.

Câu 61. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khi đó $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BO}$ bằng

A. $\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{DO}$.

Câu 62. Hai véc-tơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. hai véc-tơ bằng nhau. **B**. hai véc-tơ đối nhau.

C. hai véc-tơ cùng hướng. **D**. hai véc-tơ không cùng phương.

Câu 63. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$ bằng.

A. $4a$. **B**. $a\sqrt{2}$. **C**. $2a$. **D**. $2a\sqrt{2}$.

Câu 64. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 65. Cho hình bình hành $ABCD$. Véc-tơ $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AB}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{DB}$. **B**. $\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{CA}$.

Câu 66. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. M là trọng tâm tam giác ABC. **B**. M là trung điểm của BC.

C. M trùng với B hoặc C. **D**. M trùng với A.

Câu 67. Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{DE}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AE}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AF}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{AD}$.

Câu 68. Cho tam giác ABC. Để điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ thì M phải thỏa mãn mệnh đề nào trong các mệnh đề sau?

A. M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.

B. M là trọng tâm tam giác ABC.

C. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.

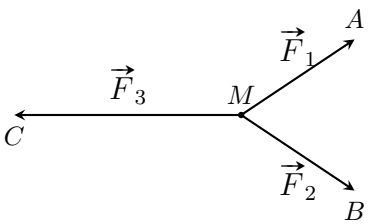
D. M thuộc đường trung trực của AB.

Câu 69. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$ bằng

A. $a\sqrt{2}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C**. $2a$. **D**. a.

Câu 70.

Cho ba lực $\vec{F}_1=\overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2=\overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng $100N$ và góc $\widehat{AMB}=60°$. Khi đó cường độ lực của $\vec{F}_3$ là



A. $100\sqrt{3}$ N. **B**. $25\sqrt{3}$ N. **C**. $50\sqrt{3}$ N. **D**. $50\sqrt{2}$ N.

Câu 71. Cho hình bình hành $ABCD$, G là trọng tâm $\triangle ACD$. Tổng của vectơ $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}$ bằng
A. $\overrightarrow{AD}$. **B**. $\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{DB}$. **D**. $\overrightarrow{CD}$.

Câu 72. Cho hình chữ nhật $ABCD$, $AB=3$, $AD=4$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$.
A. 8. **B**. 7. **C**. 6. **D**. 5.

Câu 73. Cho hình vuông $ABCD$, $AB=6$. Giá trị $\left|\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AD}\right|$ là
A. 6. **B**. $5\sqrt{6}$. **C**. 18. **D**. $6\sqrt{5}$.

Câu 74. Cho $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD. Tính $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AK}$.
A. $\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $3\overrightarrow{AC}$. **C**. $2\overrightarrow{AC}$. **D**. $\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 75. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Hỏi đẳng thức nào đúng?
A. $2\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **C**. $\overrightarrow{AI}-2\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IB}$. **D**. $\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Câu 76. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, $ABCD$ không là hình thoi. Trên đường chéo BD lấy 2 điểm M, N sao cho $BM=MN=ND$. Gọi P, Q là giao điểm của AN và CD; CM và AB. Tìm mệnh đề sai.
A. M là trọng tâm tam giác ABC.
B. P và Q đối xứng qua O.
C. M và N đối xứng qua O.
D. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Câu 77. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AD. Khẳng định nào dưới đây là đúng?
A. $\overrightarrow{B'M}=\overrightarrow{B'B}+\overrightarrow{B'A'}+\overrightarrow{B'C'}$. **B**. $\overrightarrow{C'M}=\overrightarrow{C'C}+\overrightarrow{C'D'}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{C'B'}$.
C. $\overrightarrow{B'B}+\overrightarrow{B'A'}+\overrightarrow{B'C'}=2\overrightarrow{B'D}$. **D**. $\overrightarrow{C'M}=\overrightarrow{C'C}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{C'D'}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{C'B'}$.

Câu 78. Cho $\vec{a}=(3;-4)$, $\vec{b}=(-1;2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a}+\vec{b}$
A. $(2;-2)$. **B**. $(-3;-8)$. **C**. $(4;-6)$. **D**. $(-4;6)$.

Câu 79. Cho $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ là các véc-tơ tuỳ ý; h là số thực tuỳ ý. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

(1) $\left(\vec{a}\cdot\vec{b}\right)\cdot\vec{c}=\vec{a}\cdot\left(\vec{b}\cdot\vec{c}\right)$

(2) $(h\cdot\vec{a})\cdot\vec{b}=\vec{a}\cdot\left(h\cdot\vec{b}\right)$

(3) $\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\cdot\left(\vec{a}+\vec{b}\right)=\vec{a}^2-\vec{b}^2$

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 80. Cho O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Hỏi véc-tơ $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{DO}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?
A. $\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{BA}$. **C**. $\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{DC}$.

Câu 81. Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng
A. $2a$. **B**. $a\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D**. a.

Câu 82. Cho hai điểm A và B phân biệt. Điều kiện cần và đủ để I là trung điểm của đoạn thẳng AB là
A. $IA=IB$. **B**. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **C**. $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BI}$. **D**. $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{IB}$.

Câu 83. Cho tam giác ABC và điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $ABCM$ là hình bình hành. **B**. $ABMC$ là hình bình hành.
C. $BAMC$ là hình bình hành. **D**. $AMBC$ là hình bình hành.

Câu 84. Trên mặt phẳng tọa độ $(O;\vec{i},\vec{j})$, giá trị của $|4\vec{i}-3\vec{j}|+|-4\vec{i}+3\vec{j}|$ bằng

A. $2\sqrt{7}$. **B**. 0. **C**. 14. **D**. 10.

Câu 85. Cho ba điểm A,B,C thẳng hàng, B nằm giữa A và C sao cho $AB=3a, AC=4a$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}\right|=2a$. **B**. $\left|\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}\right|=4a$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=7a$. **D**. $\left|\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}\right|=4a$.

Câu 86. Cho tam giác ABC là tam giác đều cạnh a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BA}\right|$ bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\dfrac{3a}{2}$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $a\sqrt{3}$.

Câu 87. Cho 4 điểm bất kì A,B,C,O. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CO}$. **B**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}$. **C**. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{BA}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$.

Câu 88. Cho hình chữ nhật $ABCD$, gọi O là giao điểm của AC và BD, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}$. **B**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{AB}$.
C. $\left|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}\right|=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 89. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$. **C**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 90. Tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$ bằng

A. $\overrightarrow{MP}$. **B**. $\overrightarrow{MR}$. **C**. $\overrightarrow{MN}$. **D**. $\overrightarrow{PR}$.

Câu 91. Cho hình hình hành $ABCD$, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 92. Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB=3, AC=4$. Véc-tơ $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}$ có độ dài bằng

A. 0. **B**. 15. **C**. 5. **D**. $\sqrt{13}$.

Câu 93. Cho ba điểm A, B, C bất kỳ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 94. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng $2a$. Tính độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.

A. $4a$. **B**. $2a$. **C**. $2a\sqrt{2}$. **D**. $a\sqrt{2}$.

Câu 95. Cho ABC là tam giác đều cạnh bằng a. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Đẳng thức nào dưới đây **sai**?

A. $\left|\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right|=0$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=a\sqrt{3}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|=a$. **D**. $\left|\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right|=a$.

Câu 96. Cho hình chữ nhật $ABCD$ thỏa mãn $AB=2BC=2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$ bằng

A. $a\sqrt{5}$. **B**. $a\sqrt{3}$. **C**. $3a$. **D**. $2a$.

Câu 97. Cho ba điểm A,B,C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 98. Gọi B là trung điểm của đoạn thẳng AC. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BC}$.
C. Hai véc tơ $\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}$ cùng hướng. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

Câu 99. Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ có cùng điểm đặt tại O. Biết $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ đều có cường độ là $100\,\text{N}$, góc hợp bởi $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ bằng $120°$. Cường độ lực tổng hợp của chúng là

A. $200\,\text{N}$. **B**. $50\sqrt{3}\,\text{N}$. **C**. $100\sqrt{3}\,\text{N}$. **D**. $100\,\text{N}$.

Câu 100. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{DB}$. **B**. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

Câu 101. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng?
A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{BA}$. **B**. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CO}$. **C**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}$.

Câu 102. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. M là trọng tâm tam giác ABC. **B**. M là trung điểm của BC.
C. M trùng với B hoặc C. **D**. M trùng với A.

Câu 103. Tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$ bằng
A. $\overrightarrow{MR}$. **B**. $\overrightarrow{MN}$. **C**. $\overrightarrow{MP}$. **D**. $\overrightarrow{MQ}$.

Câu 104. Cho hai lực $\vec{F}_1=\overrightarrow{MA}, \vec{F}_2=\overrightarrow{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M, cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lần lượt là 300 N và 400 N. $\widehat{AMB}=90^\circ$. Tìm cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật.
A. 0 N. **B**. 700 N. **C**. 100 N. **D**. 500 N.

Câu 105. Cho tam giác đều ABC có cạnh a. Độ dài của tổng hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng bao nhiêu?
A. $2a$. **B**. $a\sqrt{3}$. **C**. a. **D**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 106. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{CB}$. Khi đó
A. M là trọng tâm của tam giác ABC. **B**. M là trung điểm cạnh AC.
C. M là đỉnh của hình bình hành $ABMC$. **D**. M là trung điểm cạnh AB.

Câu 107. Tổng của các vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}$ là
A. $\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{DC}$. **D**. $\overrightarrow{AD}$.

Câu 108. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$. **C**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 109. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC. Hỏi $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{MP}$ bằng véctơ nào?
A. $\overrightarrow{MN}$. **B**. $\overrightarrow{BA}$. **C**. $\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AP}$.

Câu 110. Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{BA}$. **B**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}$. **C**. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CO}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$.

Câu 111. Cho G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm cạnh BC. Hãy chọn đẳng thức đúng.
A. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GI}$. **B**. $\overrightarrow{IG}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AI}$. **C**. $\overrightarrow{GA}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AI}$. **D**. $\overrightarrow{GA}=2\overrightarrow{GI}$.

Câu 112. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?
A. $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}$. **D**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$.

Câu 113. Cho hình bình hành $ABCD$, với giao điểm của hai đường chéo là I. Khi đó đẳng thức đúng là
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BI}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}=\vec{0}$.

Câu 114. Cho tam giác ABC. Để điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ thì M phải thỏa mãn mệnh đề nào?
A. M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.
B. M là trọng tâm tam giác ABC.
C. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.
D. M thuộc trung trực của AB.

Câu 115. Cho tam giác ABC cân tại A, cạnh $AB = 5$, $BC = 8$. Độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}$ bằng

A. 6. **B**. 8. **C**. 3. **D**. 10.

Câu 116. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Khẳng định nào sau là đúng?

A. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}\right| = 0$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA}\right| = 2a$.

C. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}\right| = a\sqrt{2}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}\right| = 2a$.

Câu 117. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}$.

Câu 118. Hai véc-tơ có cùng độ dài và ngược hướng gọi là

A. hai véc-tơ bằng nhau. **B**. hai véc-tơ đối nhau.

C. hai véc-tơ cùng hướng. **D**. hai véc-tơ không cùng phương.

Câu 119. Cho 3 điểm A, B, C. Đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB}$. **C**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 120. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Hãy tìm đẳng thức đúng.

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$. **B**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$. **D**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Câu 121. Với ba điểm bất kì A, B, C thì bất đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA}$. **B**. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$.

Câu 122. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BM}$. **B**. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BC}$.

C. $MABC$ là hình bình hành. **D**. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 123. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right|$ bằng

A. $2a$. **B**. a. **C**. $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **D**. $a\sqrt{2}$.

Câu 124. Cho hình bình hành $ABCD$. Véc-tơ $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{DB}$. **B**. $\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{CA}$.

Câu 125. Cho ba điểm M, N, P phân biệt. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PN}$. **B**. $\overrightarrow{MP} - \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{NM} - \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{PM}$. **D**. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MP}$.

Câu 126. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O và G là trọng tâm của tam giác BCD. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = \overrightarrow{GA}$. **D**. $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{DG} = \vec{0}$.

Câu 127. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có trọng tâm G và I là trung điểm cạnh BC. Tính $\left|\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CG}\right|$?

A. $a\sqrt{3}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 128. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DC}$. **C**. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{BO}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Câu 129. Cho hình bình hành $ABCD$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD}$. **C**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 130. Cho ba điểm phân biệt A,B,C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. **C**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 131. Cho tam giác ABC, trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $\overrightarrow{BM} = 2\overrightarrow{MC}$. Tìm hai số m và n sao cho $\overrightarrow{AM} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$.

A. $m = -\dfrac{1}{3}$ và $n = -\dfrac{2}{3}$. **B**. $m = \dfrac{1}{3}$ và $n = \dfrac{2}{3}$.

C. $m = \dfrac{2}{3}$ và $n = -\dfrac{1}{3}$. **D**. $m = -\dfrac{1}{3}$ và $n = \dfrac{2}{3}$.

Câu 132. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, biết $|\vec{a}| = 2$, $\left|\vec{b}\right| = 3$, $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 60°$. Tính $\left|\vec{a} + \vec{b}\right|$.

A. 24. **B**. 19. **C**. $\sqrt{19}$. **D**. 5.

Câu 133. Cho tam giác đều ABC có cạnh a, I là trung điểm của BC. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI}$.

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{13}}{4}$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$. **D**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 134. Cho véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$. Với điểm O bất kỳ, dựng véc-tơ $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}$. Chọn mệnh đề đúng.

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$. **B**. O là trung điểm đoạn AB.

C. B là trung điểm đoạn OA. **D**. A là trung điểm đoạn OB.

Câu 135. Cho vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai véc-tơ đối nhau. Với điểm O tùy ý, dựng $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{AB} = \vec{b}$. Tìm mệnh đề đúng.

A. $O \equiv B$. **B**. $A \equiv B$. **C**. $O \equiv A$. **D**. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$.

Câu 136. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Tìm điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$.

A. M là trung điểm AB. **B**. M là trung điểm AD.

C. M là trung điểm OA. **D**. M là điểm tùy ý.

Câu 137. Cho tam giác ABC và M là điểm sao cho $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ACMB$.

B. M đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABMC$.

C. M đỉnh thứ tư của hình bình hành $CAMB$.

D. M đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

Câu 138. Trong mặt phẳng toạ độ (Oxy), cho $A(1;3)$, $B(5;1)$. Tìm tọa độ điểm I thỏa $\overrightarrow{OI} = \overrightarrow{AB}$.

A. $I(-4;2)$. **B**. $I(4;-2)$. **C**. $I(-4;-2)$. **D**. $I(4;2)$.

Câu 139. Cho tam giác ABC, hãy xác định vị trí của điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

A. M trùng C.

B. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CBAM$.

C. M trùng B.

D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CABM$.

Câu 140. Cho 4 điểm A, B, C, D. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{NA} = \overrightarrow{MA}$ là $N \equiv M$.

B. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ là tứ giác $ABDC$ là hình bình hành.

C. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là $A \equiv B$.

D. Điều kiện cần và đủ để $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là hai véc-tơ đối nhau là $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Câu 141. Cho tam giác ABC. M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Ba điểm C, M, B thẳng hàng.

B. AM là phân giác của góc A trong tam giác ABC.

C. A, M, trọng tâm G của tam giác ABC thẳng hàng.

D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 142. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a. Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn $2MA^2 + MB^2 + 2MC^2 + MD^2 = 9a^2$ là một đường tròn. Bán kính của đường tròn đó là

A. $R = 2a$. **B**. $R = 3a$. **C**. $R = a$. **D**. $R = a\sqrt{2}$.

Câu 143. Cho ΔABC. Gọi D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$.
C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 144. Cho tam giác ABC có $\left|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}\right| = \left|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB}\right|$. Khi đó, tam giác ABC là

A. tam giác vuông tại A. **B**. tam giác vuông tại B.
C. tam giác vuông tại C. **D**. tam giác cân tại A.

Câu 145. Cho hình thang vuông $ABCD$, vuông tại A và D. Biết $AB = AD = 2$ cm, $CD = 4$ cm. Tính độ dài véc-tơ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}$.

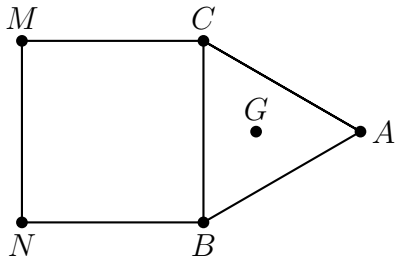
A. $2\sqrt{13}$ cm. **B**. 0 cm. **C**. 4 cm. **D**. $2\sqrt{6}$ cm.

Câu 146. Cho hình vuông $ABCD$ nội tiếp đường tròn bán kính bằng 4. Tính độ dài véc-tơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

A. 16. **B**. $8\sqrt{2}$. **C**. $4\sqrt{10}$. **D**. $8\sqrt{5}$.

Câu 147. Cho tam giác ABC đều cạnh a, dựng hình vuông $BCMN$ như hình vẽ. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Tính theo a độ dài véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GN}$.

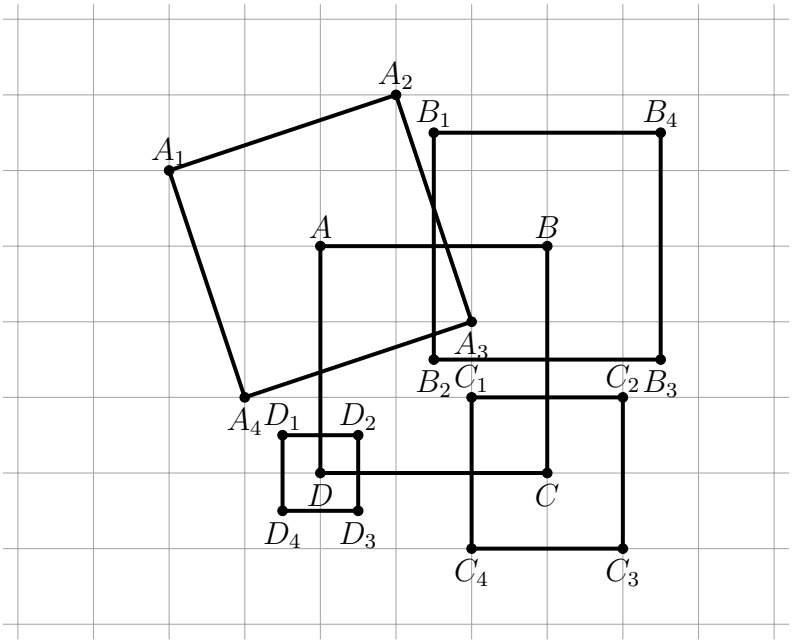
A. $\dfrac{1}{2}\sqrt{24 + 2\sqrt{3}}a$.
B. $\dfrac{1}{3}\sqrt{39 + 6\sqrt{3}}a$.
C. $\dfrac{1}{2}\sqrt{18 + 2\sqrt{3}}a$.
D. $\dfrac{1}{6}\sqrt{59 + 12\sqrt{3}}a$.



Câu 148. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3a$, $AC = 4a$. Gọi $\vec{u}$, $\vec{v}$, $\vec{w}$ theo thứ tự là các véc-tơ có giá vuông góc với các đường thẳng AB, AC, BC và $|\vec{u}| = AB$, $|\vec{v}| = AC$, $|\vec{w}| = BC$. Tính theo a độ dài của véc-tơ $\vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$.

A. 0. **B**. $8a$. **C**. $9a$. **D**. $10a$.

Câu 149. Cho hình vuông $ABCD$, dựng các hình vuông $A_1A_2A_3A_4$, $B_1B_2B_3B_4$, $C_1C_2C_3C_4$, $D_1D_2D_3D_4$ với A, B, C, D là tâm của các hình vuông như hình vẽ phía dưới.

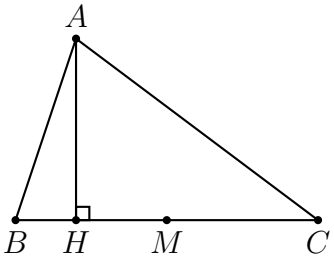


Biết các hình vuông nhỏ có kích thước 1cm × 1cm. Tính độ dài của véc-tơ :
$\overrightarrow{A_1B_1}+\overrightarrow{B_2C_2}+\overrightarrow{C_3D_3}+\overrightarrow{D_4A_4}+\overrightarrow{A_2B_2}+\overrightarrow{B_3C_3}+\overrightarrow{C_4D_4}+\overrightarrow{D_1A_1}+\overrightarrow{A_3B_3}+\overrightarrow{B_4C_4}+\overrightarrow{C_1D_1}+\overrightarrow{D_2A_2}$.

A. $\sqrt{10}$ cm. **B**. $\sqrt{13}$ cm. **C**. 5 cm. **D**. $\sqrt{34}$ cm.

Câu 150. Cho tam giác ABC có H là chân đường cao kẻ từ A, $AH = 3$ cm, $\cos\widehat{ACB} = \dfrac{3}{5}$, $\tan\widehat{ABC} = 3$, M là trung điểm của BC. Gọi K là điểm thỏa mãn $KA = \dfrac{5}{2}$ cm và $|\overrightarrow{KA}-\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{KC}-\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CK}|$. Tính độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{MK}$.

A. 3 cm.
B. $\sqrt{10}$ cm.
C. $\sqrt{17}$ cm.
D. 5 cm.



Câu 151. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, d là đường thẳng qua A, song song với BD. Gọi M là điểm thuộc đường thẳng d sao cho $|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MD}|$ nhỏ nhất. Tính theo a độ dài véc-tơ $\overrightarrow{MD}$.

A. $a\sqrt{2}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{10}}{2}$. **C**. a. **D**. $\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 152. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 1 m. Gọi M là trung điểm của AB, P, Q, R theo thứ tự là các điểm thay đổi thuộc các cạnh BC, CA, AD sao cho $\widehat{PMR}$ vuông. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{MQ}+\overrightarrow{MR}|$

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$ m. **B**. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ m. **C**. 1 m. **D**. $\dfrac{5}{4}$ m.

Câu 153. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai véc-tơ $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 2. **B**. 4. **C**. 8. **D**. $2\sqrt{3}$.

Câu 154. Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = a$, $CD = 2a$. Gọi M, N là trung điểm của AD, BC. Khi đó $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MN}\right|$ bằng

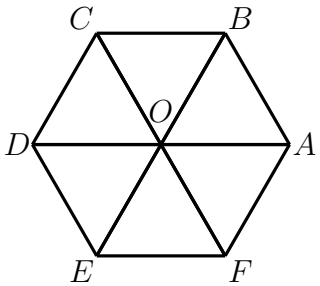
A. $\dfrac{a}{2}$. **B**. $3a$. **C**. a. **D**. $2a$.

Câu 155. Cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD. Biết $AB = 2a$, $CD = a$ và O là trung điểm của AD. Khi đó

A. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right| = \dfrac{3a}{2}$. **B**. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right| = a$. **C**. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right| = 2a$. **D**. $\left|\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right| = 3a$.

Câu 156.
Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Véc-tơ $\vec{v} = \overrightarrow{AF}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DE}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{DA}$.
B. $\overrightarrow{CF}$.
C. $\overrightarrow{BE}$.
D. $\vec{0}$.

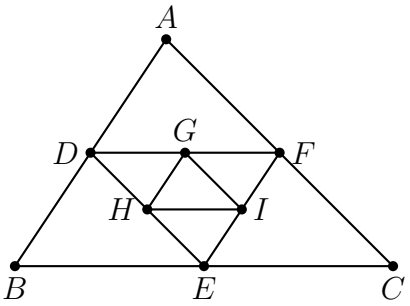


Câu 157. Cho năm điểm A, B, C, D, E. Véc-tơ $\vec{v} = \overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DE}-\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{CB}$ bằng véc-tơ nào dưới đây?

A. $\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{DB}$. **D**. $\overrightarrow{AD}$.

Câu 158. Cho tam giác ABC, gọi D, E, F, G, H, I theo thứ tự là trung điểm các cạnh AB, BC, CA, DF, DE, EF. Véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{BE}-\overrightarrow{GH}-\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{FE}$ bằng véc-tơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{DA}$.
B. $\overrightarrow{FC}$.
C. $\overrightarrow{CE}$.
D. $\overrightarrow{AB}$.



Câu 159. Cho tam giác ABC. Gọi D,E,F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Hệ thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$.
B. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}$.
D. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}$.

Câu 160. Khẳng định nào sau đây **sai**
A. Với ba điểm bất kỳ I, J, K ta có $\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{JK}=\overrightarrow{IK}$.
B. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}$.
C. Nếu $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}$ thì O là trung điểm của AB.
D. Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Câu 161. Cho hai lực $F_1=F_2=100N$, có điểm đặt tại O và tạo với nhau góc $60°$. Cường độ lực tổng hợp của hai lực ấy bằng bao nhiêu?
A. $100\sqrt{3}$ N. **B**. $50\sqrt{3}$ N. **C**. 100 N. **D**. 200 N.

Câu 162. Cho ba điểm bất kỳ I, J, K. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{JK}=\overrightarrow{IK}$.
B. Nếu I là trung điểm của JK thì $\overrightarrow{IJ}$ là véc-tơ đối của $\overrightarrow{IK}$.
C. $\overrightarrow{JK}=\overrightarrow{IK}=\overrightarrow{IJ}$.
D. $\left|\overrightarrow{KJ}\right|-\left|\overrightarrow{KI}\right|=\left|\overrightarrow{IJ}\right|$ khi K ở trên tia đối của IJ.

Câu 163. An chèo thuyền qua một dòng sông về hướng Đông với vận tốc $7,2$ km/h. Dòng nước chảy về hướng Bắc với vận tốc $3,2$ km/h. Tính gần đúng vận tốc của thuyền.
A. $7,9$ km/h. **B**. $10,4$ km/h. **C**. $4,0$ km/h. **D**. $5,2$ km/h.

Câu 164. (1.0 điểm)
Đề cương ôn tập của môn Công dân lớp 11 gồm có 9 câu hỏi tự luận. Đề thi học kỳ gồm 3 câu tự luận trong 9 câu đó.

a) Tính số cách chọn đề thi.

b) Một em học sinh chỉ ôn 5 câu trong đề cương. Tính xác suất để có ít nhất 2 câu hỏi của đề thi nằm trong số 5 câu hỏi mà học sinh đó đã ôn.

Câu 165. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành có tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh SA, AB

a) Tìm giao tuyến của mp(SAC) và (SBD)

b) Chứng minh $(OMN) \parallel (SBC)$

c) Tìm giao điểm của DM và (SBC)

Câu 166. Cho tam giác ABC là tam giác đều, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Mệnh đề nào là đúng trong các mệnh đề sau?
A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$. **B**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}$. **C**. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}$. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}$.

Câu 167. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó
A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{DO}$. **B**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}$. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{DO}$.

Câu 168. Cho hình bình hành $ABCD$. O là điểm bất kỳ trên đường chéo AC. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.
A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}$.
C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}$. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$.

Câu 169. Cho tứ giác $ABCD$. Xét các khẳng định sau

(I): $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}=\vec{0}$ (III): $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CD}$
(II): $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}$ (IV): $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DB}-\overrightarrow{DC}$

Tìm số khẳng định đúng.
A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

Câu 170. Cho $ABCD$ là hình bình hành. O là giao điểm hai đường chéo. Xét các khẳng định sau

(I) : $\overrightarrow{CO}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{BA}$ (III) : $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OC}$
(II) : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{DB}$ (IV) : $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$

Các khẳng định đúng là
A. Chỉ (I). **B**. (I) và (III). **C**. (II) và (III). **D**. (I), (III) và (IV).

Câu 171. Cho bốn điểm A, B, C, D. Tìm khẳng định đúng.
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}$.
C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BA}$.

Câu 172. Cho tam giác ABC. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau
(I) $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}=\vec{0}$; (II) $\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{JC}=\overrightarrow{AI}$; (III) $\overrightarrow{AK}+\overrightarrow{BI}+\overrightarrow{CJ}=\vec{0}$.
A. Chỉ (I). **B**. (II) và (III). **C**. Chỉ (II). **D**. (I) và (III).

Câu 173. Cho hình bình hành $ABCD$, M là một điểm tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}$. **B**. $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MA}$.
C. $\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{DA}$. **D**. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$.

Câu 174. Cho tam giác ABC, I là trung điểm của BC. Xét các mệnh đề sau
(I) $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IB}$; (II) $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$; (III) $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BI}+\overrightarrow{AI}$.
Mệnh đề đúng là
A. Chỉ (I). **B**. (I) và (III). **C**. Chỉ (III). **D**. (II) và (III).

Câu 175. Cho tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $AB+AC=BC$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 176. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{DA}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{DA}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DO}=\vec{0}$.

Câu 177. Cho tam giác ABC, vẽ bên ngoài tam giác các hình bình hành $ABEF$, $ACPQ$, $BCMN$. Xét các mệnh đề
(I) $\overrightarrow{NE}+\overrightarrow{FQ}=\overrightarrow{MP}$; (II) $\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{QP}=-\overrightarrow{MN}$; (III) $\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{AQ}+\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{MC}$
Mệnh đề đúng là
A. Chỉ (I). **B**. Chỉ (II). **C**. Chỉ (III). **D**. (I) và (II).

Câu 178. Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{DA}-\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{DA}=\vec{0}$.

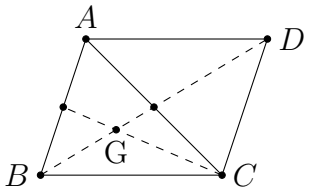
Câu 179. Cho sáu điểm A, B, C, D, E, F phân biệt. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{FA}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{BE}-\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{CF}-\overrightarrow{BF}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{FD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{CF}$.

Câu 180. Cho bốn điểm A, B, C, D. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}$.
C. $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{BD}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}$.

Câu 181. Cho bốn điểm A, B, C, D tùy ý. Kết quả nào dưới đây đúng?
A. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}$.
C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}$.

Câu 182. Cho bốn điểm bất kỳ A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}$.

Câu 183. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?
A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\overrightarrow{DB}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}=\overrightarrow{CD}$.



Câu 184. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}\right|$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CD}$.

Câu 185. Cho tam giác ABC có I, J lần lượt là trung điểm của AB, AC. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{IJ}$. **B**. $\overrightarrow{IJ}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{JC}$. **D**. $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BI}$.

Câu 186. Cho tam giác ABC. Tồn tại điểm O sao cho $OA=OB=OC$ và $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$. Tam giác ABC có tính chất gì?
A. Tam giác ABC vuông cân tại A. **B**. Tam giác ABC vuông tại B.
C. Tam giác ABC là tam giác đều. **D**. Tam giác ABC vuông cân tại C.

Câu 187. Cho véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và một điểm C. Có bao nhiêu điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}=\vec{0}$?
A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. vô số.

Câu 188. Cho tam giác ABC và điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Khi đó điểm M là
A. Đỉnh thứ tư của hình bình hành $ACMB$. **B**. Đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABMC$.
C. Đỉnh thứ tư của hình bình hành $CAMB$. **D**. Đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

Câu 189. Cho hình bình hành $ABCD$, O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó tổng $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}$ bằng
A. $\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$. **C**. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BD}$. **D**. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{DB}$.

Câu 190. Cho tam giác ABC, trung tuyến AM. Trên cạnh AC lấy điểm E và F sao cho $AE=EF=FC$. BE cắt AM tại N. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{NM}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NE}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{NE}+\overrightarrow{NF}=\overrightarrow{EF}$.

Câu 191. Cho tam giác ABC và điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. M là trung điểm của BC. **B**. M là trung điểm của AB.
C. M là trung điểm của AC. **D**. $ABMC$ là hình bình hành.

Câu 192. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho ba điểm $A(-2;5)$, $B(2;2)$, $C(10;-5)$. Tìm điểm $E(m;1)$ sao cho tứ giác $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE.

A. $E(-2;1)$. **B**. $E(0;1)$. **C**. $E(2;1)$. **D**. $E(-1;1)$.

Câu 193. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Nếu $\vec{a}$ là véc-tơ đối của $\vec{b}$ thì $|\vec{a}| = \left|\vec{b}\right|$.

B. Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng thì $\vec{b}$ là véc-tơ đối của $\vec{a}$.

C. Nếu $\vec{b}$ là véc-tơ đối của $\vec{a}$ thì $\vec{b} = -\vec{a}$.

D. Nếu $\vec{a}$ là véc-tơ đối của $\vec{b}$ thì $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$.

Câu 194. Cho tam giác ABC có I, J, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{JK}$, $\overrightarrow{BI}$, $\overrightarrow{IA}$ là ba véc-tơ bằng nhau.

B. Véc-tơ đối của $\overrightarrow{IK}$ là $\overrightarrow{CJ}$ và $\overrightarrow{JB}$.

C. Trong ba véc-tơ $\overrightarrow{IJ}$, $\overrightarrow{AK}$, $\overrightarrow{KC}$ có ít nhất hai véc-tơ đối nhau.

D. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{KJ} = \vec{0}$.

Câu 195. Cho hình bình hành $ABCD$ có I là giao điểm của hai đường chéo. Tìm khẳng định **sai**.

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IC}$.

C. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right| = \left|\overrightarrow{BD}\right|$.

Câu 196. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ khác $\vec{0}$ sao cho $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = \left|\vec{a} - \vec{b}\right|$. Khẳng định nào sau đây đúng?

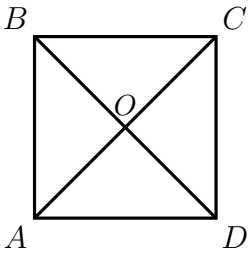
A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **B**. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có giá vuông góc với nhau. **D**. Góc giữa các giá của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng $60°$.

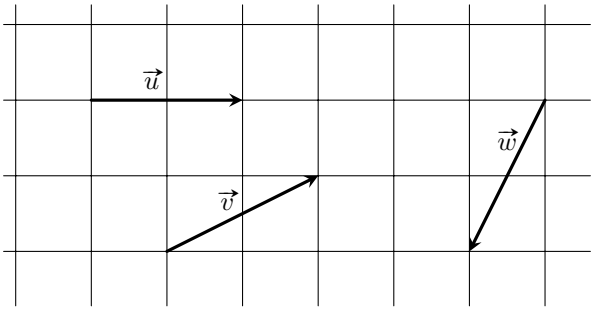
Câu 197.

Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a tâm O. Tính theo a độ dài của véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{BC}$.

A. $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **B**. $\dfrac{3a\sqrt{2}}{2}$. **C**. $a\sqrt{2}$. **D**. a.



Câu 198. Cho ba véc-tơ $\vec{u}$, $\vec{v}$ và $\vec{w}$ như hình vẽ. Biết mỗi ô vuông có kích thước 1cm × 1cm, tính độ dài của véc-tơ $\vec{a} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.



A. $\sqrt{5}$ cm. **B**. $\sqrt{10}$ cm. **C**. $\sqrt{13}$ cm. **D**. $\sqrt{17}$ cm.

Câu 199. Cho tam giác ABC vuông tại B có $AB = 3a$, $BC = 4a$. Gọi M là điểm thỏa mãn biểu thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \vec{0}$, N là trung điểm của AC. Tính theo a độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{MN}$.

A. $\dfrac{a\sqrt{109}}{2}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{205}}{2}$. **C**. $\dfrac{3\sqrt{17}a}{2}$. **D**. $\dfrac{a\sqrt{73}}{2}$.

Câu 200. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}\right|$ bằng

A. $2a$. **B**. $a\sqrt{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 201. Cho hình bình hành $ABCD$ có DA=2 cm, AB=4 cm và đường chéo $BD = 5$ cm. Tính $\left|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{DA}\right|$.

A. 3 cm. **B**. 4 cm. **C**. 5 cm. **D**. 6 cm.

Câu 202. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DA}\right|$ bằng

A. 0. **B**. a. **C**. $a\sqrt{2}$. **D**. $2a$.

Câu 203. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = |\vec{a}| + \left|\vec{b}\right|$.

B. $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = |\vec{a}| + \left|\vec{b}\right| \Leftrightarrow \vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

C. $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = |\vec{a}| + \left|\vec{b}\right| \Leftrightarrow \vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

D. $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = |\vec{a}| + \left|\vec{b}\right| \Leftrightarrow \vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

Câu 204. Cho tam giác ABC vuông cân tại C và có $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

A. $\sqrt{5}$. **B**. $2\sqrt{5}$. **C**. $\sqrt{3}$. **D**. $2\sqrt{3}$.

Câu 205. Cho ΔABC có $\left|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}\right| = \left|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}\right|$. Khi đó

A. $\triangle ABC$ là tam giác đều. **B**. $\triangle ABC$ vuông tại A.

C. $\triangle ABC$ vuông tại C. **D**. $\triangle ABC$ vuông tại B.

Câu 206. Cho hình thang $ABCD$ với hai cạnh đáy là $AB = 2a$ và $CD = 6a$. Khi đó giá trị $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}|$ bằng bao nhiêu?

A. $8a$. **B**. $4a$. **C**. $-4a$. **D**. $2a$.

Câu 207. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ đều bằng 60 N và tam giác MAB vuông tại M. Tìm cường độ lực $\vec{F}_3$.

A. 84,58 N. **B**. 84,86 N. **C**. 84, 85 N. **D**. 120 N.

Câu 208. Cho tam giác đều ABC có cạnh là $2a$, G là trọng tâm tam giác. Khi đó, $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}\right|$ là

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **B**. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **C**. $\dfrac{4a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\dfrac{2a}{3}$.

Câu 209. Cho tam giác ABC đều cạnh a, có AH là đường trung tuyến. Tính $\left|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AH}\right|$.

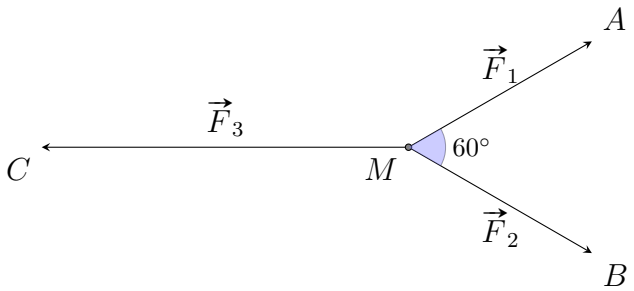
A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B**. $2a$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$. **D**. $a\sqrt{3}$.

Câu 210. Cho tam giác ABC, biết $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right|$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC vuông tại A. **B**. Tam giác ABC vuông tại B.

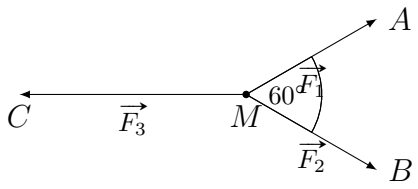
C. Tam giác ABC vuông tại C. **D**. Tam giác ABC cân tại A.

Câu 211.
Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết ba cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng 25 N và góc $\widehat{AMB} = 60°$ (tham khảo hình vẽ). Khi đó cường độ lực của $\vec{F}_3$ là



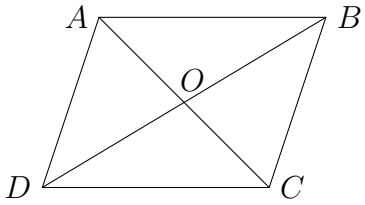
A. $25\sqrt{3}$ N. **B**. $50\sqrt{3}$ N. **C**. $50\sqrt{2}$ N. **D**. $100\sqrt{3}$ N.

Câu 212.
Cho ba lực $\overrightarrow{F_1} = \overrightarrow{MA}$, $\overrightarrow{F_2} = \overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{F_3} = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và góc $\widehat{AMB} = 60°$. Khi đó cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$ là



A. $25\sqrt{3}N$. **B**. $50\sqrt{3}N$. **C**. $50\sqrt{2}N$. **D**. $100\sqrt{3}N$.

Câu 213.
Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?



A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

Câu 214. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right| = \left|\overrightarrow{BD}\right|$.
C. $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 215. Cho ΔABC bất kì. Đẳng thức nào dưới đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

Câu 216. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính $\vec{v} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$.
A. $\vec{v} = \overrightarrow{DB}$. **B**. $\vec{v} = \overrightarrow{BD}$. **C**. $\vec{v} = \overrightarrow{AC}$. **D**. $\vec{v} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 217. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. **C**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AD}$. **D**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CB}$.

Câu 218. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right|$ bằng.
A. $4a$. **B**. $a\sqrt{2}$. **C**. $2a$. **D**. $2a\sqrt{2}$.

Câu 219. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Chọn khẳng định đúng.
A. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = a\sqrt{3}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = 0$.

ĐÁP ÁN

1 B	**24** D	**47** B	**70** A	**93** A	**116** C	**139** B	**162** C	**187** A	**210** A
2 D	**25** B	**48** C	**71** C	**94** C	**117** C	**140** B	**163** A	**188** D	**211** A
3 B	**26** D	**49** B	**72** D	**95** D	**118** B	**141** C	**166** D	**189** A	**212** A
4 B	**27** D	**50** B	**73** D	**96** A	**119** D	**142** C	**167** A	**190** B	**213** C
5 C	**28** A	**51** B	**74** D	**97** B	**120** D	**143** C	**168** C	**191** D	**214** A
6 B	**29** C	**52** B	**75** D	**98** A	**121** C	**144** C	**169** C	**192** C	**215** A
7 A	**30** A	**53** C	**76** D	**99** D	**122** B	**145** A	**170** D	**193** B	**216** B
8 D	**31** A	**54** D	**77** B	**100** D	**123** D	**146** C	**171** C	**194** C	**217** C
9 D	**32** A	**55** D	**78** A	**101** B	**124** B	**147** B	**172** A	**195** D	**218** D
10 B	**33** C	**56** C	**79** C	**102** B	**125** D	**148** D	**173** D	**196** C	**219** A
11 A	**34** B	**57** D	**80** C	**103** B	**126** C	**149** D	**174** B	**197** A	
12 B	**35** D	**58** B	**81** B	**104** D	**127** C	**150** B	**175** B	**198** B	
13 C	**36** D	**59** A	**82** B	**105** C	**128** C	**151** B	**176** D	**199** C	
14 A	**37** C	**60** A	**83** B	**106** A	**129** D	**152** A	**177** D	**200** B	
15 D	**38** C	**61** C	**84** D	**107** B	**130** A	**153** B	**178** A	**201** C	
16 B	**39** A	**62** B	**85** B	**108** D	**131** B	**154** A	**179** D	**202** C	
17 C	**40** D	**63** D	**86** D	**109** A	**132** C	**155** D	**180** A	**203** C	
18 B	**41** C	**64** B	**87** A	**110** C	**133** C	**156** C	**181** C	**204** A	
19 B	**42** C	**65** B	**88** B	**111** A	**134** B	**157** B	**182** C	**205** D	
20 A	**43** A	**66** B	**89** C	**112** C	**135** A	**158** A	**183** A	**206** B	
21 C	**44** D	**67** A	**90** C	**113** C	**136** B	**159** C	**184** C	**207** C	
22 A	**45** D	**68** B	**91** B	**114** C	**137** D	**160** C	**185** B	**208** C	
23 C	**46** B	**69** A	**92** C	**115** A	**138** B	**161** A	**186** C	**209** C	

§3 TÍCH CỦA VECTƠ VỚI MỘT SỐ

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Định nghĩa

Cho số $k \neq 0$ và véc-tơ $\vec{a} \neq \vec{0}$. Tích của véc-tơ $\vec{a}$ với số k là một véc-tơ, kí hiệu là $k\vec{a}$, cùng hướng với $\vec{a}$ nếu $k > 0$, ngược hướng với $\vec{a}$ nếu $k < 0$ và có độ dài bằng $|k| \cdot |\vec{a}|$.

2. Tính chất

Với hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bất kì, với mọi số h và k, ta có

* $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$.
* $(h + k)\vec{a} = h\vec{a} + k\vec{a}$.
* $h(k\vec{a}) = (hk)\vec{a}$.
* $1 \cdot \vec{a} = \vec{a}$. $-1 \cdot \vec{a} = -\vec{a}$.

3. Trung điểm của đoạn thẳng và trọng tâm của tam giác

a) Nếu I là trung điểm của đoạn thẳng AB thì với mọi điểm M thì ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$.
b) Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC thì với mọi điểm M thì ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{MG}$.

4. Điều kiện để hai véc-tơ cùng phương

Điều kiện cần và đủ để hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ $\left(\vec{b} \neq \vec{0}\right)$ cùng phương là có một số k để $\vec{a} = k\vec{b}$.

Nhận xét: Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi có số k khác 0 để $\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$.

5. Phân tích một véc-tơ theo hai véc-tơ không cùng phương

Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Khi đó mọi véc-tơ $\vec{x}$ đều phân tích được một cách duy nhất theo hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$, nghĩa là có duy nhất cặp số h, k sao cho $\vec{x} = h\vec{a} + k\vec{b}$.

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA = a$. Tính $\left|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}\right|$.

A. a. **B**. $\left(1 + \sqrt{2}\right)a$. **C**. $a\sqrt{5}$. **D**. $2a\sqrt{2}$.

Câu 2. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA = a$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\left|3\overrightarrow{OA} + 4\overrightarrow{OB}\right| = 5a$. **B**. $\left|2\overrightarrow{OA}\right| + \left|3\overrightarrow{OB}\right| = 5a$.
C. $\left|7\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB}\right| = 5a$. **D**. $\left|11\overrightarrow{OA}\right| - \left|6\overrightarrow{OB}\right| = 5a$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, I là trung điểm của AM. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + 2\overrightarrow{IA} = \vec{0}$.
C. $2\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Câu 4. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, I là trung điểm của AM. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{4}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{4}\left(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right)$.
C. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, G là trọng tâm của tam giácABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.
C. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \dfrac{2}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$.

Câu 6. Cho tứ giác $ABCD$. Trên cạnh AB, CD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$ và $3\overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{DC}$. Tính véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{MN} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \dfrac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{MN} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \dfrac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{MN} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 7. Cho hình thang $ABCD$ có đáy là AB và CD. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DC}$.
B. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{BN}$.
C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}\right)$.
D. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}\right)$.

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$.
B. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC}$.
D. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC, điểm M thuộc cạnh AB sao cho $3AM = AB$ và N là trung điểm của AC. Tính $\overrightarrow{MN}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC. Hai điểm M, N chia cạnh BC theo ba phần bằng nhau $BM = MN = NC$. Tính $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
B. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC. Tính $\overrightarrow{AB}$ theo $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.
C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC, gọi M là trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN. Khi đó

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.
B. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 13. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính $\overrightarrow{AB}$ theo $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.
B. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.
C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
D. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC và đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Cặp véc-tơ nào sau đây cùng phương?

A. $2\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} + 2\vec{b}$.
B. $2\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{a} - 2\vec{b}$.
C. $5\vec{a} + \vec{b}$, $-10\vec{a} - 2\vec{b}$.
D. $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Ba điểm C, M, B thẳng hàng.
B. AM là phân giác trong của góc $\widehat{BAC}$.
C. A, M và trọng tâm tam giác ABC thẳng hàng.
D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm của BC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$.
B. $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$.
C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$.
D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$. **C**. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG}$. **D**. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC vuông tại A, M là trung điểm của BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **B**. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.

C. $\overrightarrow{MB} = -\overrightarrow{MC}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{\overrightarrow{BC}}{2}$.

Câu 19. Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$. **B**. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{NC}$. **C**. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{MN}$. **D**. $\overrightarrow{CN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG}$. **B**. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BG}$.

C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CG}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 21. Cho tam giác đều ABC và điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CI} = \dfrac{\overrightarrow{CA} - 2\overrightarrow{CB}}{3}$. **B**. $\overrightarrow{CI} = \dfrac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{3}$.

C. $\overrightarrow{CI} = -\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{CI} = \dfrac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{-3}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$. **D**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.

Câu 23. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm là O. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **B**. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AB}$.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là giao điểm của hai đường chéo. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BM}$. **D**. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CA}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. M trùng A. **B**. M trùng B.

C. M trùng C. **D**. M là trọng tâm của tam giác ABC.

Câu 27. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Đặt $\overrightarrow{GA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{GB} = \vec{b}$. Hãy tìm m, n để có $\overrightarrow{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

A. $m = 1$, $n = 2$. **B**. $m = -1$, $n = -2$. **C**. $m = 2$, $n = 1$. **D**. $m = -2$, $n = -1$.

Câu 28. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và điểm M thỏa mãn đẳng thức véc-tơ $\overrightarrow{MA} = x\overrightarrow{MB} + y\overrightarrow{MC}$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y$.

A. $P = 0$. **B**. $P = 2$. **C**. $P = -2$. **D**. $P = 3$.

Câu 29. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và số thực $k > 0$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\right| = k$ là

A. một đoạn thẳng. **B**. một đường thẳng. **C**. một đường tròn. **D**. một điểm.

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và I là giao điểm của hai đường chéo. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\right|$ là

A. trung trực của đoạn thẳng AB. **B**. trung trực của đoạn thẳng AD.

C. đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{AC}{2}$. **D**. đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{AB+BC}{2}$.

Câu 31. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. đường tròn tâm I, đường kính $\dfrac{AB}{2}$. **B**. đường tròn đường kính AB.

C. đường trung trực của đoạn thẳng AB. **D**. đường trung trực đoạn thẳng IA.

Câu 32. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. đường trung trực của đoạn thẳng AB. **B**. đường tròn đường kính AB.

C. đường trung trực đoạn thẳng IA. **D**. đường tròn tâm A, bán kính AB.

Câu 33. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\right|$ là

A. đường trung trực của đoạn BC. **B**. đường tròn đường kính BC.

C. đường tròn tâm G, bán kính $\dfrac{a}{3}$. **D**. đường trung trực đoạn thẳng AG.

Câu 34. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MA}\right|$ là đường tròn cố định có bán kính R. Tính bán kính R theo a.

A. $R=\dfrac{a}{3}$. **B**. $R=\dfrac{a}{9}$. **C**. $R=\dfrac{a}{2}$. **D**. $R=\dfrac{a}{6}$.

Câu 35. Cho tam giác ABC. Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. Vô số.

Câu 36. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Hỏi đẳng thức nào đúng?

A. $2\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **C**. $\overrightarrow{AI}-2\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IB}$. **D**. $\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Câu 37. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Hỏi đẳng thức nào đúng?

A. $2\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **C**. $\overrightarrow{AI}-2\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IB}$. **D**. $\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Câu 38. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{BC}$.

Câu 39. Cho G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm cạnh BC. Hãy chọn đẳng thức **sai**.

A. $\overrightarrow{GA}=-2\overrightarrow{GI}$. **B**. $\overrightarrow{IG}=-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AI}$. **C**. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GI}$. **D**. $\overrightarrow{GA}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AI}$.

Câu 40. Cho ΔABC có trọng tâm G. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=2\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

C. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(m-1;2)$, $B(2;5-2m)$ và $C(m-3;4)$. Tìm giá trị m để A, B và C thẳng hàng.

A. $m=-2$. **B**. $m=2$. **C**. $m=1$. **D**. $m=3$.

Câu 42. Gọi M là một điểm nằm trên đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ đều cạnh $2a$. Tìm độ dài của véc-tơ $\vec{u}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$.

A. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{5}$. **B**. $2a\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D**. $a\sqrt{3}$.

Câu 43. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn đẳng thức
$$2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right| = 3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$$
Tập hợp M là
A. Nửa đường thẳng. **B**. Một đường thẳng. **C**. Một đoạn thẳng. **D**. Một đường tròn.

Câu 44. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm cạnh AC. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $BG = \dfrac{2}{3}BM$. **B**. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{BG}$. **C**. $\overrightarrow{MG} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{BM}$. **D**. $GM = \dfrac{1}{2}GB$.

Câu 45. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $MA = 2MB$, N là trung điểm của AC. Gọi P là trung điểm của MN. Khi đó
A. $\overrightarrow{AP} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AP} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AP} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AP} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 46. Cho $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $\overrightarrow{BA}+3\overrightarrow{CA} = \vec{0}$. **B**. A, B, C thẳng hàng.
C. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$. **D**. $2\overrightarrow{CB}+3\overrightarrow{BA} = \vec{0}$.

Câu 47. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 2$, $AC = 3$ thì $\left|2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng
A. 5. **B**. 1. **C**. 7. **D**. 3.

Câu 48. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{u}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{v}$. Khi đó $\overrightarrow{AG}$ bằng
A. $\dfrac{2\vec{u}-\vec{v}}{3}$. **B**. $\dfrac{2\vec{u}+\vec{v}}{3}$. **C**. $\dfrac{\vec{u}-2\vec{v}}{3}$. **D**. $\dfrac{-2\vec{u}+\vec{v}}{3}$.

Câu 49. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của đoạn BC. Tìm mệnh đề đúng.
A. $\overrightarrow{AM} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 50. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GM}$. **B**. $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$. **C**. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AG}$. **D**. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 51. Cho G là trọng tâm tam giác ABC, gọi I là trung điểm của BC. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$. **B**. $\overrightarrow{IG} = -\dfrac{1}{3}\overrightarrow{IA}$. **C**. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. **D**. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 52. Cho tam giác vuông cân ABC với $AB = AC = a$. Khi đó, $|2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}|$ bằng
A. $a\sqrt{5}$. **B**. $5a$. **C**. $2a$. **D**. $a\sqrt{3}$.

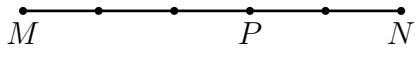
Câu 53. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **C**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. **D**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 54. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tìm khẳng định **sai** khi nêu điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C thẳng hàng.
A. $\exists k \in \mathbb{R}\colon \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$. **B**. $\exists k \in \mathbb{R}\colon \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{BC}$.
C. $\forall M\colon \overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. **D**. $\exists k \in \mathbb{R}\colon \overrightarrow{BC} = k\overrightarrow{BA}$.

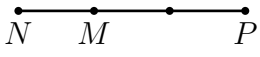
Câu 55. Biết rằng $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai véc-tơ $(x-1)\vec{a}+\vec{b}$ và $8\vec{a}-12\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là
A. $x = \dfrac{1}{3}$. **B**. $x = \dfrac{2}{3}$. **C**. $x = \dfrac{-1}{3}$. **D**. $x = \dfrac{-2}{3}$.

Câu 56. Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Biểu thị véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ theo hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ta được
A. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{2\vec{a}-\vec{b}}{3}$. **B**. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{-2\vec{a}+\vec{b}}{3}$. **C**. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{2\vec{a}+\vec{b}}{3}$. **D**. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{\vec{a}-2\vec{b}}{3}$.

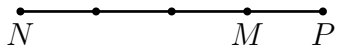
Câu 57. Điểm P được xác định bởi hệ thức $\overrightarrow{NP} = 4\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây?

A. 

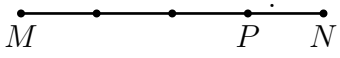
.

B. 

.

C. 

.

D. 

.

Câu 58. Cho tam giác ABC, trọng tâm G, gọi I là trung điểm BC, M là điểm thỏa mãn $2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Khi đó, tập hợp điểm M thỏa là

A. Đường trung trực của BC.
B. Đường tròn tâm G, bán kính BC.
C. Đường trung trực của IG.
D. Đường tròn tâm I, bán kính BC.

Câu 59. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Hai điểm M, N lần lượt nằm trên hai đường thẳng AB và AD. Giả sử $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AN} = y\overrightarrow{AD}$ với $x, y \neq 0$. Khi M, N, C thẳng hàng, tìm phát biểu đúng trong các phát biểu dưới đây?

A. $x + y = xy$. **B.** $x + y = 2xy$. **C.** $x + y = 3xy$. **D.** $x + y = 4xy$.

Câu 60. Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a, d là đường thẳng qua A và song song với BC, khi M di động trên d thì giá trị nhỏ nhất của $\left|\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $2a\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 61. Cho hình thang $ABCD$ có AB song song với CD. Cho $AB = 2a$, $CD = a$. Gọi O là trung điểm của AD. Khi đó

A. $\left|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right| = a$. **B.** $\left|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right| = \dfrac{3a}{2}$. **C.** $\left|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right| = 2a$. **D.** $\left|\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right| = 3a$.

Câu 62. Cho C nằm giữa A và B sao cho $AC = 3CB$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \dfrac{4}{3}\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AC} = -3\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \dfrac{-3}{4}\overrightarrow{AB}$.

Câu 63. Cho tam giác ABC, I là trung điểm của BC và điểm M sao cho $\left|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right| = 2\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right|$. Khi đó tập hợp điểm M là

A. Đường trung trực của BC.
B. Đường tròn tâm B, bán kính IC.
C. Đường tròn tâm C, bán kính IB.
D. Đường tròn tâm I, bán kính BC.

Câu 64. Cho tam giác ABC, $\left|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}\right| = \left|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}\right|$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Tam giác ABC cân tại B.
B. Tam giác ABC vuông tại B.
C. Tam giác ABC vuông tại C.
D. Tam giác ABC vuông tại A.

Câu 65. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Hỏi đẳng thức nào đúng?

A. $2\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{AI} - 2\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IB}$. **D.** $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

Câu 66. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Hỏi đẳng thức nào đúng?

A. $2\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{AI} - 2\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IB}$. **D.** $\overrightarrow{AI} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

Câu 67. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$.

Câu 68. Cho G là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm cạnh BC. Hãy chọn đẳng thức **sai**.

A. $\overrightarrow{GA} = -2\overrightarrow{GI}$. **B.** $\overrightarrow{IG} = -\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AI}$. **C.** $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. **D.** $\overrightarrow{GA} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AI}$.

Câu 69. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.
B. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}|$.
C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 70. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của AB và CD. Đặt $\overrightarrow{AB}=\vec{b}$; $\overrightarrow{AC}=\vec{c}$; $\overrightarrow{AD}=\vec{d}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MP}=\dfrac{1}{2}(\vec{d}+\vec{c}-\vec{b})$. **B**. $\overrightarrow{MP}=\dfrac{1}{2}(\vec{c}+\vec{d}+\vec{b})$.

C. $\overrightarrow{MP}=\dfrac{1}{2}(\vec{c}+\vec{b}-\vec{d})$. **D**. $\overrightarrow{MP}=\dfrac{1}{2}(\vec{d}+\vec{b}-\vec{c})$.

Câu 71. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là các véc-tơ khác $\vec{0}$ sao cho $\vec{a}=\dfrac{2018}{2019}\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. **B**. $|\vec{a}|>\left|\vec{b}\right|$.

C. $\vec{a}$ và $-\vec{b}$ ngược hướng. **D**. $|\vec{a}|=\left|\dfrac{2018}{2019}\vec{b}\right|$.

Câu 72. Cho tam giác ABC, có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=1$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 0. **D**. Vô số.

Câu 73. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{MB}$. **B**. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$. **C**. $\overrightarrow{MA}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. **D**. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$.

Câu 74. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của AB. Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

A. M là trung điểm của IC.

B. M là trung điểm của IA.

C. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM=2MC$.

D. M là trung điểm của BC.

Câu 75. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC=12$. Tính độ dài của véc-tơ $\vec{v}=\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}$.

A. $|\vec{v}|=2$. **B**. $|\vec{v}|=2\sqrt{3}$. **C**. $|\vec{v}|=8$. **D**. $|\vec{v}|=4$.

Câu 76. Cho tam giác ABC, với M là trung điểm của BC. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 77. Cho tam giác ABC, M và N là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BC}-2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CN}=x\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$. Xác định x để A, M, N thẳng hàng.

A. $x=-\dfrac{1}{2}$. **B**. $x=-\dfrac{1}{3}$. **C**. $x=2$. **D**. $x=3$.

Câu 78. Cho hai điểm phân biệt A và B. Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng AB khi và chỉ khi

A. $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BI}$. **B**. $\overrightarrow{IA}=-\overrightarrow{IB}$. **C**. $IA=IB$. **D**. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{IA}$.

Câu 79. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Chọn hệ thức đúng trong các hệ thức sau:

A. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{OC}$. **B**. $\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OA}$. **C**. $\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{BD}$. **D**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 80. Cho hai điểm phân biệt và cố định A, B. Gọi I là trung điểm AB. Tìm tập hợp các điểm M thoả mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|$.

A. Đường tròn đường kính AB. **B**. Nửa đường tròn đường kính AB.

C. Đường tròn tâm I, bán kính AB. **D**. Trung trực của AB.

Câu 81. Cho $\triangle ABC$ có G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$, $\forall M$. **B**. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GA}$. **D**. $3\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

Câu 82. Cho tam giác ABC, N là điểm xác định bởi hệ thức $\overrightarrow{CN}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC}$, G là trọng tâm tam giác ABC. Hãy tính $\overrightarrow{AC}$ theo $\overrightarrow{AG}$ và $\overrightarrow{AN}$.

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **B**. $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.
C. $\overrightarrow{AC}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **D**. $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 83. Cho tam giác ABC. Gọi I là điểm thỏa điều kiên $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. Biểu thị vec-tơ $\overrightarrow{AI}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là
A. $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AI}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 84. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DO}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. **B**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}=4\overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AO}$. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 85. Cho tam giác ABC. Nếu điểm D thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{CD}$, với M tùy ý thì D là đỉnh của hình bình hành
A. $ABED$ với E là trung điểm của BC. **B**. $ABCD$.
C. $ACED$ với B là trung điểm của EC. **D**. $ADCE$ với B là trung điểm của EC.

Câu 86. Cho tam giác ABC có AM là trung tuyến. Gọi I là trung điểm của AM. Chọn mệnh đề đúng
A. $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+2\overrightarrow{IA}=\vec{0}$. **B**. $2\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{IA}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{IA}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{IB}+2\overrightarrow{IC}+3\overrightarrow{IA}=\vec{0}$.

Câu 87. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm của cạnh BC. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=-3\overrightarrow{MG}$.

Câu 88. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{OM}-\overrightarrow{ON}=\overrightarrow{NM}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.
C. $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{MP}$. **D**. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}$.

Câu 89. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và M là trung điểm của BC. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$. **B**. $3\overrightarrow{AG}-2\overrightarrow{AM}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$.

Câu 90. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi I là trung điểm của CD và G là trọng tâm của tam giác BCI. Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{AB}$, $\vec{b}=\overrightarrow{AD}$. Hãy tìm đẳng thức đúng trong các đẳng thức dưới đây.
A. $\overrightarrow{AG}=\frac{5}{6}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=\frac{5}{6}\vec{a}+\vec{b}$. **C**. $\overrightarrow{AG}=\vec{a}+\frac{5}{6}\vec{b}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\frac{4}{5}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$.

Câu 91. Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Đặt $\overrightarrow{CA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{CB}=\vec{b}$. Biểu thị véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ theo hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ta được
A. $\overrightarrow{AG}=\frac{2\vec{a}-\vec{b}}{3}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=\frac{-2\vec{a}+\vec{b}}{3}$. **C**. $\overrightarrow{AG}=\frac{2\vec{a}+\vec{b}}{3}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\frac{\vec{a}-2\vec{b}}{3}$.

Câu 92. Biết điểm G là trọng tâm tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}=\overrightarrow{CG}$. **B**. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{CG}$. **C**. $\overrightarrow{GA}-\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{CG}$. **D**. $\overrightarrow{GA}-\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$.

Câu 93. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ qua hai véct-tơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.
A. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AG}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 94. Cho tam giác ABC, M và N là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$. Xác định x để A, M, N thẳng hàng.

A. $x = 3$. **B**. $x = -\dfrac{1}{3}$. **C**. $x = 2$. **D**. $x = -\dfrac{1}{2}$.

Câu 95. Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm của AB, CI. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BD} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \dfrac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{BD} = -\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

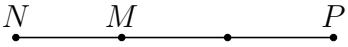
C. $\overrightarrow{BD} = -\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \dfrac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BD} = -\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AB} - \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

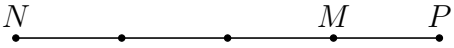
Câu 96. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

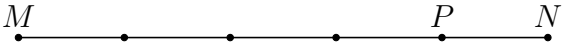
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **C**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 97. Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây?

Hình 1:

Hình 2: 

Hình 3: 

Hình 4: 

A. Hình1. **B**. Hình2. **C**. Hình3. **D**. Hình4.

Câu 98. Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a, có I, J, K lần lượt là trung điểm BC, CA và AB. Tính giá trị của $\left|\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{BJ} + \overrightarrow{CK}\right|$.

A. $3a$. **B**. $\dfrac{3a\sqrt{3}}{2}$. **C**. 0. **D**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 99. Cho tứ giác $ABCD$, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi G và G' theo thứ tự là trọng tâm của tam giác OAB và OCD. Khi đó $\overrightarrow{GG'}$ bằng

A. $\dfrac{2}{3}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}\right)$. **B**. $\dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}\right)$. **C**. $\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}\right)$. **D**. $3\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}\right)$.

Câu 100. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A, D có $AB = AD = a$ và $CD = 2a$; gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC. Tính $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MN}\right|$.

A. $3a$. **B**. $2a$. **C**. $a\sqrt{5}$. **D**. $a\sqrt{17}$.

Câu 101. Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a, d là đường thẳng qua A và song song với BC, khi M di động trên d thì giá trị nhỏ nhất của $\left|\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. $a\sqrt{3}$. **B**. $2a\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 102. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC, I là trung điểm của cạnh BC. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$ với M là điểm bất kì.

C. $\overrightarrow{AG} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AI}$.

D. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$.

Câu 103. Cho tam giác ABC, M và N là trung điểm của AB, AC. Ta xét các đẳng thức sau

(I) $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. (II) $\overrightarrow{CM} + \overrightarrow{NB} = \dfrac{3\overrightarrow{CB}}{2}$.

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. (I) đúng, (II) đúng. **B**. (I) sai, (II) sai.

C. (I) sai, (II) đúng. **D**. (I) đúng, (II) sai.

Câu 104. Cho ba điểm M, N, P thỏa $\overrightarrow{MN} = k\overrightarrow{MP}$. Tìm k để N là trung điểm của MP.

A. 2. **B**. -1. **C**. $\frac{1}{2}$. **D**. -2.

Câu 105. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right|$ bằng

A. $a\sqrt{5}$. **B**. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. **C**. $2a$. **D**. $a\sqrt{3}$.

Câu 106. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$. **B**. $\overrightarrow{AG} = \frac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{3}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{3\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AG} = \frac{2\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)}{3}$.

Câu 107. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB = 3MC$. Khi đó, biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là

A. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 108. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng (ABC) thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right| = 3$ là

A. đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 3.

B. đường tròn đi qua trọng tâm của tam giác ABC.

C. đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 1.

D. đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 9.

Câu 109. Cho G là trọng tâm tam giác ABC. Trong các mệnh đề dưới đây, tìm mệnh đề đúng.

A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BG}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CG}$.

Câu 110. Trên đoạn thẳng AB cho trước, lấy điểm M sao cho $AM = 3MB$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây.

A. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$. **B**. $\overrightarrow{BM} = 3\overrightarrow{AM}$. **C**. $\overrightarrow{AB} = -4\overrightarrow{MB}$. **D**. $\overrightarrow{MA} = -3\overrightarrow{MB}$.

Câu 111. Cho tam giác ABC, M là trung điểm BC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. **B**. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.

C. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. **D**. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

Câu 112. Cho hình chữ nhật $ABCD$, M là điểm tùy ý. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD}$. **B**. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD}$.

C. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$. **D**. $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$.

Câu 113. Cho tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Đẳng thức nào sau đây đúng.

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MB}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AM}$. **C**. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{CN}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{MN}$.

Câu 114. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Tính $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right|$.

A. $2a\sqrt{2}$. **B**. $3a$. **C**. $2a + a\sqrt{2}$. **D**. $3a\sqrt{2}$.

Câu 115. Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm của AB, DM cắt AC tại I. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 116. Cho tam giác ABC. Điểm I thỏa $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$. Chọn mệnh đề đúng.

A. $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$.
B. $\overrightarrow{CI} = \frac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{3}$.
C. $\overrightarrow{CI} = -\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}$.
D. $\overrightarrow{CI} = \frac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{-3}$.

Câu 117. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng a. Độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ bằng

A. $a\sqrt{3}$. **B**. $2a$. **C**. a. **D**. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 118. Cho tam giác ABC có M, N lần lượt nằm trên các cạnh AB, AC sao cho $3AM = AB$, $AN = 2NC$. Gọi K là trung điểm của MN. Hãy biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{BK}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{BK} = \frac{5}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
B. $\overrightarrow{BK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{5}{3}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{BK} = -\frac{5}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
D. $\overrightarrow{BK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{5}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 119. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;0)$, $B(0;5)$, $C(-3;-5)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho $\left|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $M(0;5)$. **B**. $M(0;6)$. **C**. $M(0;-6)$. **D**. $M(0;-5)$.

Câu 120. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-2;5)$, $B(2;2)$, $C(10;-5)$. Tìm điểm $E(m;1)$ sao cho tứ giác $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE.

A. $E(-1;1)$. **B**. $E(0;1)$. **C**. $E(2;1)$. **D**. $E(-2;1)$.

Câu 121. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm BC, CA, AB. Biết điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3\left(\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MA}\right) = \vec{0}$. Phát biểu nào dưới đây đúng?

A. M ở trên đoạn JK sao cho $MI = 3MK$.
B. M ở trên đoạn JK sao cho $MJ = 3MK$.
C. M ở trên đoạn IK sao cho $IK = 2MI$.
D. M ở trên đoạn JK sao cho $JK = 4MJ$.

Câu 122. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Hai điểm M, N lần lượt nằm trên hai đường thẳng AB và AD. Giả sử $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AN} = y\overrightarrow{AD}$ với $x, y \neq 0$. Khi M, N, C thẳng hàng, tìm phát biểu đúng trong các phát biểu dưới đây?

A. $x + y = xy$. **B**. $x + y = 2xy$. **C**. $x + y = 3xy$. **D**. $x + y = 4xy$.

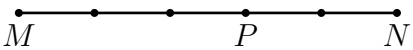
Câu 123. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây đúng?

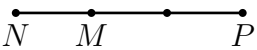
A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{CD}$. **C**. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DA}$. **D**. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BO}$.

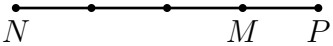
Câu 124. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và M là trung điểm của BC. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

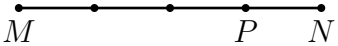
A. $\overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GM} = \vec{0}$.
B. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.
C. $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MG}$.
D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 125. Điểm P được xác định $\overrightarrow{NP} = 4\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây?

Hình 1 

Hình 2 

Hình 3 

Hình 4 

A. Hình 1. **B**. Hình 2. **C**. Hình 3. **D**. Hình 4.

Câu 126. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh $AB = 5$ cm, $BC = 8$ cm. Tính độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}$.

A. 8 cm. **B**. 6 cm. **C**. 3 cm. **D**. 10 cm.

Câu 127. Cho hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ cùng đặt vào điểm O, có phương vuông góc nhau và cùng có cường độ 100N. Hỏi hợp của hai lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ có cường độ bao nhiêu N?

A. 100. **B**. 200. **C**. $100\sqrt{2}$. **D**. $100\sqrt{3}$.

Câu 128. Cho tam giác ABC đều cạnh a, có G là trọng tâm, khi đó $\left|\overrightarrow{AG}\right|$ bằng

A. $a\sqrt{3}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **C**. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D**. a.

Câu 129 (Phạm Hồng Quang Tên FB: Quang Phạm - phuongthu081980@gmail.com). Cho phương trình $2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$. Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình. Tìm GTLN của $A=|x_1x_2-2(x_1+x_2)|$.

A. 4. **B**. 9. **C**. 8. **D**. $\dfrac{9}{2}$.

Câu 130 (Nguyễn Thị Phương Thu, FB: Buisonca Bui, phuongthu081980@gmail.com). Cho hàm số $y=x^2-2x+2\sqrt{x^2-2x}+m^2-2018m$. Tổng S tất cả các giá trị nguyên dương của m thỏa mãn điều kiện $T\le 2019$ (với T là giá trị nhỏ nhất của hàm số khi $x\ge 2$) bằng

A. $S=2019\cdot 1010$. **B**. $S=2019\cdot 1009$. **C**. $S=2019\cdot 2018$. **D**. $S=2021\cdot 1009$.

Câu 131 (Nguyễn Thị Phương Thu, quangnam68@gmail.com). Cho hàm số $y=f(x)=mx^2-2x-m-1$ (C). Khi giá trị lớn nhất của hàm số (C) đạt giá trị nhỏ nhất thì m thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(0;3)$. **B**. $(-2;0)$. **C**. $(-\infty;-2)$. **D**. $(3;+\infty)$.

Câu 132 (Nguyễn Quang Nam, FB:Quang Nam, Samnk.thptnhuthanh@gmail.com). Cho hàm số $f(x)=|x^2-2x+m|$ với tham số m thuộc đoạn $[-2018;2018]$. Gọi M là giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x+\dfrac{1}{x})$ trên tập $R\setminus\{0\}$. Số giá trị m nguyên để $M\ge 2$ là

A. 2017. **B**. 2018. **C**. 4036. **D**. 2016.

Câu 133 (Nguyễn Khắc Sâm Tên, anhtu82t@gmail.com). Cho hàm số $y=f(x)=x^2+6x+5$. Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(f(x))$, với $-3\le x\le 0$. Tổng $S=m+M$.

A. $S=1$. **B**. $S=56$. **C**. $S=57$. **D**. $S=64$.

Câu 134 (Đồng Anh Tú, trungkien1980vn@gmail.com). Cho hàm số $f(x)=ax^2+bx+c$, thỏa mãn $|f(x)|\le 1,\forall x\in[-1;1]$ và biểu thức $\dfrac{8}{3}a^2+2b^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính $P=5a+11b+c$, biết $a>0$

A. $P=10$. **B**. $P=9$. **C**. $P=16$. **D**. $P=12$.

Câu 135 (Nguyễn Trung Kiên). Cho Parabol $(P):y=ax^2$, trong đó a là một tham số dương, và đường thẳng d: $y=2x-1$. Biết đường thẳng d cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của các điểm A, B trên trục hoành. Có bao nhiêu giá trị của tham số a để hình thang $ABKH$ có diện tích bằng $6\sqrt{2}$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 136. Cho ba điểm không thẳng hàng A, B, C và M là điểm thoả mãn $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CM}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $ABMC$ là hình bình hành. **B**. $ABCM$ là hình bình hành.
C. M là trọng tâm của tam giác ABC. **D**. CM là trung tuyến của tam giác ABC.

Câu 137. Cho hai điểm A, B phân biệt và điểm M thoả mãn $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{AB}$. Khi đó,

A. M là trung điểm AB. **B**. M là điểm đối xứng với A qua B.
C. M là điểm đối xứng với B qua A. **D**. M trùng với A.

Câu 138. Cho tam giác ABC và điểm M tuỳ ý. Đẳng thức nào sau đây **không** suy ra được G là trọng tâm tam giác ABC?

A. $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=3\overrightarrow{GM}$. **D**. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.

Câu 139. Cho đoạn thẳng AB và điểm M tuỳ ý. Đẳng thức nào sau đây **không** suy ra được I là trung điểm đoạn thẳng AB?

A. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BI}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MI}$. **D**. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=2\overrightarrow{IM}$.

Câu 140. Cho tam giác ABC, điểm I là trung điểm BC. Điểm G có tính chất nào sau đây thì G là trọng tâm tam giác ABC?

A. $\overrightarrow{GI}=-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AI}$. **B**. $GA=2GI$.

C. $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GI}$.

Câu 141. Cho hai điểm phân biệt A và B. Điều kiện cần và đủ để I là trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $IA=IB$. **B**. $\overrightarrow{IA}=-\overrightarrow{IB}$. **C**. $\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{IB}$. **D**. $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{BI}$.

Câu 142. Cho hai điểm phân biệt A, B và hai số thực α, β khác 0 thoả mãn $\alpha+\beta=0$. Có bao nhiêu điểm M thoả mãn $\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}=\vec{0}$?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 143. Cho hai điểm phân biệt A, B và hai số thực α, β thoả mãn $\alpha+\beta\neq 0$. Có bao nhiêu điểm M thoả mãn $\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}=\vec{0}$?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 144. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và không cùng phương. Biết hai véc-tơ $\vec{u}=2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{v}=\vec{a}+(x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là

A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $-\dfrac{3}{2}$. **C**. $-\dfrac{1}{2}$. **D**. $\dfrac{3}{2}$.

Câu 145. Tìm điểm K sao cho $\overrightarrow{KA}+2\overrightarrow{KB}=\overrightarrow{CB}$.

A. K là trung điểm đoạn thẳng AB. **B**. K là trọng tâm tam giác ABC.

C. K là trung điểm của đoạn thẳng CB. **D**. K thuộc đường tròn tâm C bán kính AB.

Câu 146. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2;-3)$, $B(4;5)$ và $G\left(0;-\dfrac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC. Tọa độ đỉnh D là

A. $D(2;1)$. **B**. $D(-1;2)$. **C**. $D(-2;-9)$. **D**. $D(2;9)$.

Câu 147. Cho tam giác ABC, trọng tâm G, gọi I là trung điểm BC, M là điểm thoả mãn: $2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$. Khi đó, tập hợp điểm M là

A. Đường trung trực của BC. **B**. Đường tròn tâm G, bán kính BC.

C. Đường trung trực của IG. **D**. Đường tròn tâm I, bán kính BC.

Câu 148. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

A. $\overrightarrow{AM}=2\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{GM}$.

C. $2\overrightarrow{AM}+3\overrightarrow{GA}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{MG}=3\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)$.

Câu 149. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Khi đó

A. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Câu 150. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$. **B**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}$. **D**. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.

Câu 151. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm tam giác. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{AG}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AG}$. **D**. $2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AG}$.

Câu 152. Cho tam giác ABC, M là một điểm trên cạnh BC. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{MB}{BC}\overrightarrow{AB}+\dfrac{MC}{BC}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{MC}{BC}\overrightarrow{AB}+\dfrac{MB}{BC}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{MC}{BC}\overrightarrow{AB}-\dfrac{MB}{BC}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{MB}{BC}\overrightarrow{AB}-\dfrac{MC}{BC}\overrightarrow{AC}$.

Câu 153. Cho tam giác ABC và một điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{BM}=k\overrightarrow{BC}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM}=(1-k)\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=k\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=k\overrightarrow{AB}+(1-k)\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM}=(1-k)\overrightarrow{AB}+(1-k)\overrightarrow{AC}$.

Câu 154. Cho hình bình hành $ABCD$, gọi I là trung điểm của CD, đặt $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{b}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{BI}$ theo các véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{BI}=-\dfrac{1}{2}\vec{a}+\dfrac{1}{2}\vec{b}$. **B**. $\overrightarrow{BI}=\vec{a}+\vec{b}$. **C**. $\overrightarrow{BI}=-\dfrac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}$. **D**. $\overrightarrow{BI}=\dfrac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}$.

Câu 155. Cho tam giác ABC trung tuyến AM. Hãy phân tích véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC})$.

C. $\overrightarrow{MA}=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

Câu 156. Cho tam giác ABC. Gọi M trên cạnh BC sao cho $MB=3MC$. Khi đó, biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ theo véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và véc-tơ $\overrightarrow{AC}$ là

A. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 157. Cho ΔABC. Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{BC}$, $\vec{b}=\overrightarrow{AC}$. Các cặp véc-tơ nào sau đây cùng phương?

A. $2\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{a}+2\vec{b}$. **B**. $\vec{a}-2\vec{b}$ và $2\vec{a}-\vec{b}$.

C. $5\vec{a}+\vec{b}$ và $-10\vec{a}-2\vec{b}$. **D**. $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{a}-\vec{b}$.

Câu 158. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi I là điểm trên cạnh BC được xác định bởi $\overrightarrow{BI}=k\overrightarrow{BC}$ $(k\neq 1)$. Tìm hệ thức liên hệ giữa $\overrightarrow{DI}$, $\overrightarrow{DB}$, $\overrightarrow{DC}$.

A. $\overrightarrow{DI}=(k-1)\overrightarrow{DB}-k\overrightarrow{DC}$. **B**. $\overrightarrow{DI}=(1-k)\overrightarrow{DB}+k\overrightarrow{DC}$.

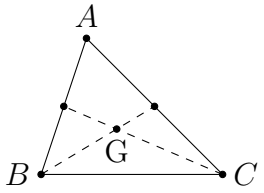
C. $\overrightarrow{DI}=(1+k)\overrightarrow{DB}-k\overrightarrow{DC}$. **D**. $\overrightarrow{DI}=(1+k)\overrightarrow{DB}+k\overrightarrow{DC}$.

Câu 159.

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.



Câu 160. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-4;1)$, $\vec{b}=(x+1;8x^2)$. Giá trị **âm** của x để $\vec{a}\perp\vec{b}$ là

A. $x=-\dfrac{1}{2}$. **B**. $x=\dfrac{1}{2}$, $x=-1$. **C**. $x=-\dfrac{1}{2}$, $x=1$. **D**. $x=-1$.

Câu 161. Biết rằng $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai véc-tơ $(x-1)\vec{a}+\vec{b}$ và $8\vec{a}-12\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là

A. $x=\dfrac{1}{3}$. **B**. $x=\dfrac{2}{3}$. **C**. $x=\dfrac{-1}{3}$. **D**. $\dfrac{-2}{3}$.

Câu 162. Cho hình bình hành $ABCD$ có N là trung điểm AB và G là trọng tâm $\triangle ABC$. Phân tích $\overrightarrow{GA}$ theo $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{NC}$

A. $\overrightarrow{GA}=-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BD}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{NC}$. **B**. $\overrightarrow{GA}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{BD}-\dfrac{4}{3}\overrightarrow{NC}$.

C. $\overrightarrow{GA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BD}+\frac{2}{3}\overrightarrow{NC}$. **D**. $\overrightarrow{GA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BD}-\frac{2}{3}\overrightarrow{NC}$.

Câu 163. Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm AB, CI. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BD}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{BD}=-\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BD}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BD}=-\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 164. Cho tam giác ABC và điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA}=-2\overrightarrow{IB}$. Biểu diễn $\overrightarrow{IC}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{IC}=-2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{IC}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{IC}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{IC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

Câu 165. Cho tam giác ABC, E là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $BE=\frac{1}{4}BC$. Hãy chọn đẳng thức đúng.

A. $\overrightarrow{AE}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AE}=\frac{5}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 166. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C thẳng hàng là

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương. **D**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 167. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tìm khẳng định **sai** khi nêu điều kiện cần và đủ để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

A. $\exists k\in\mathbb{R}\colon \overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{AC}$. **B**. $\exists k\in\mathbb{R}\colon \overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{BC}$.

C. $\forall M\colon \overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. **D**. $\exists k\in\mathbb{R}\colon \overrightarrow{BC}=k\overrightarrow{BA}$.

Câu 168. Cho $\vec{u}\neq\vec{0}$ và điểm A cố định. Tập hợp tất cả điểm M trong mặt phẳng thoả mãn $\vec{u}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng phương là

A. một đường thẳng. **B**. một đường tròn. **C**. một điểm cố định. **D**. tập hợp rỗng.

Câu 169. Cho $\triangle ABC$, điểm M thỏa $\left|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MA}\right|$. Tập hợp điểm M là

A. một đường thẳng. **B**. một đường tròn. **C**. nửa đường tròn. **D**. một đoạn thẳng.

Câu 170. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a, M là điểm thay đổi, đặt $\vec{u}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}-3\overrightarrow{MD}$. Tính $\left|\vec{u}\right|$.

A. $\left|\vec{u}\right|=2a\sqrt{2}$. **B**. $\left|\vec{u}\right|=0$. **C**. $\left|\vec{u}\right|=6a$. **D**. $\left|\vec{u}\right|=a\sqrt{2}$.

Câu 171. Cho tam giác vuông cân OAB với $OA=OB=a$. Độ dài của $\vec{u}=\frac{21}{4}\overrightarrow{OA}+\frac{5}{2}\overrightarrow{OB}$ là

A. $\frac{\sqrt{321}}{4}a$. **B**. $\frac{\sqrt{520}}{4}a$. **C**. $\frac{\sqrt{140}}{4}a$. **D**. $\frac{\sqrt{541}}{4}a$.

Câu 172. Cho tam giác ABC với H, O, G lần lượt là trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm của $\triangle ABC$. Tìm mệnh đề **đúng**.

A. $\overrightarrow{OH}=\frac{3}{2}\overrightarrow{OG}$. **B**. $\overrightarrow{OH}=2\overrightarrow{OG}$. **C**. $\overrightarrow{OG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{GH}$. **D**. $2\overrightarrow{GO}=-3\overrightarrow{OH}$.

Câu 173. Cho tam giác ABC. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{BC}=\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{BB'}-\overrightarrow{CC'}\right)$.

C. $\overrightarrow{AB}=\frac{2}{3}\left(2\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}\right)$. **D**. $\overrightarrow{CA}=\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{BB'}+2\overrightarrow{CC'}\right)$.

Câu 174. Cho tam giác đều ABC tâm O, M là điểm tùy ý bên trong của tam giác được chiếu xuống ba cạnh tại D, E, F. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{MO}$. **B**. $\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{MO}$.

C. $\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{MO}$. **D**. $\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{MO}$.

Câu 175. Cho tam giác ABC. O là điểm bất kì trong mặt phẳng. Gọi M là điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MB}=k.\overrightarrow{MC}$, với k là số thực tùy ý khác 1. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $(k-1)\overrightarrow{OM}=k\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OB}$. **B**. $(k+1)\overrightarrow{OM}=k\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OB}$.

C. $(k-1)\overrightarrow{OM}=k\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OB}$. **D**. $k\overrightarrow{OM}=(k+1)\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OB}$.

Câu 176. Cho tứ giác $ABDC$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các đoạn AB và CD. M và N là các điểm xác định bởi $\overrightarrow{MA}+k\overrightarrow{MC}=\vec{0}$, $\overrightarrow{NB}+k\overrightarrow{ND}=\vec{0}$, $(k\neq -1)$. Gọi O là trung điểm của đoạn MN. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OI}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{NB}\right)$. **B**. $\overrightarrow{OJ}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{ND}\right)$.

C. $\overrightarrow{OI}+k\overrightarrow{OJ}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{IM}+\overrightarrow{JN}=\vec{0}$.

Câu 177. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O, H là trực tâm của tam giác, D là điểm đối xứng của A qua O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

A. Tứ giác $HCDB$ là hình bình hành. **B**. $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HD}=2\overrightarrow{HO}$.

C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=2\overrightarrow{OH}$. **D**. $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=2\overrightarrow{HO}$.

Câu 178. Cho $\triangle ABC$, gọi M lần lượt là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC=2NA$, K là trung điểm của MN. Khi đó

A. $\overrightarrow{AK}=\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AK}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AK}=\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 179. Cho $\triangle ABC$, N là điểm xác định bởi $\overrightarrow{CN}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC}$, G là trọng tâm của tam giác ABC. Hệ thức tính $\overrightarrow{AC}$ theo $\overrightarrow{AG}$ và $\overrightarrow{AN}$ là

A. $\overrightarrow{AC}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AG}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **B**. $\overrightarrow{AC}=\dfrac{4}{3}\overrightarrow{AG}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

C. $\overrightarrow{AC}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AG}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **D**. $\overrightarrow{AC}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AG}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 180. Cho tam giác ABC. Gọi D là trung điểm cạnh AC và I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. I là trực tâm tam giác BCD.

B. I là trọng tâm tam giác ABC.

C. I là trọng tâm tam giác CDB.

D. I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

Câu 181. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Điểm E xác định bởi $2\overrightarrow{EA}+\overrightarrow{EC}=\vec{0}$. Một đường thẳng d qua E song song với AB cắt AM, BC lần lượt tại D và F. Điểm G nằm trên cạnh AB sao cho diện tích các tam giác BFG và ADE bằng nhau. Biết $\overrightarrow{AG}=k\overrightarrow{AB}$, tìm k.

A. $k=\dfrac{1}{3}$. **B**. $k=\dfrac{1}{2}$. **C**. $k=\dfrac{1}{4}$. **D**. $k=\dfrac{2}{3}$.

Câu 182. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm tam giác. Lấy các điểm P, Q sao cho $\overrightarrow{PA}=2\overrightarrow{PB}$, $3\overrightarrow{QA}+2\overrightarrow{QC}=\vec{0}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AQ}$.

A. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AP}+\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AQ}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AP}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AQ}$.

C. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AP}+\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AQ}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AP}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AQ}$.

Câu 183. Trên các cạnh của tam giác ABC lấy các điểm M, N, P sao cho $\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}=6\overrightarrow{NB}-\overrightarrow{NC}=\overrightarrow{PC}+2\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AN}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AM}$.

A. $\overrightarrow{AN}=-\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AP}+\dfrac{8}{5}\overrightarrow{AM}$. **B**. $\overrightarrow{AN}=\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AP}+\dfrac{8}{5}\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{AN}=-\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AP}-\dfrac{8}{5}\overrightarrow{AM}$. **D**. $\overrightarrow{AN}=\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AP}-\dfrac{8}{5}\overrightarrow{AM}$.

Câu 184. Cho tam giác ABC. Gọi I là điểm trên cạnh BC sao cho $2CI=3BI$ và J thuộc BC kéo dài sao cho $5JB=2JC$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{AJ}$.

A. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{35}{48}\overrightarrow{AI}-\dfrac{1}{16}\overrightarrow{AJ}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{35}{48}\overrightarrow{AI}+\dfrac{1}{16}\overrightarrow{AJ}$.

C. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{25}{16}\overrightarrow{AI}-\dfrac{3}{16}\overrightarrow{AJ}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=\dfrac{25}{16}\overrightarrow{AI}+\dfrac{3}{16}\overrightarrow{AJ}$.

Câu 185. Cho tam giác ABC. Gọi G là trọng tâm tam giác và H là điểm đối xứng của B qua G. Gọi M là trung điểm BC. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{MH}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{MH}=\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{MH}=-\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{MH}=-\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{MH}=\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 186. Cho góc $\widehat{xOy}=60^\circ$. Các điểm A, B nằm trên tia Ox, các điểm C, D nằm trên tia Oy sao cho $AB=CD=2$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các đoạn AC, BD. Biết A nằm giữa O và B, C nằm giữa O và D, tính IJ.

A. $IJ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $IJ=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **C**. $IJ=\sqrt{3}$. **D**. $IJ=2\sqrt{3}$.

Câu 187. Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Đặt $\overrightarrow{GA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{GB}=\vec{b}$. Hãy tìm m, n để có $\overrightarrow{BC}=m\vec{a}+n\vec{b}$.

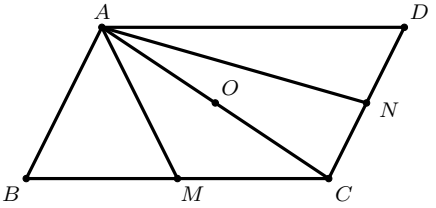
A. $m=1,\ n=2$. **B**. $m=-1,\ n=-2$. **C**. $m=2,\ n=1$. **D**. $m=-2,\ n=-1$.

Câu 188. Cho tứ giác $ABCD$ (AB, CD không song song), gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Tìm m, n để $\overrightarrow{MN}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{DC}$.

A. $m=\dfrac{1}{2},\ n=\dfrac{1}{2}$. **B**. $m=-\dfrac{1}{2},\ n=\dfrac{1}{2}$. **C**. $m=\dfrac{1}{2},\ n=-\dfrac{1}{2}$. **D**. $m=-\dfrac{1}{2},\ n=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 189.

Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và CD. Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{AM}$, $\vec{b}=\overrightarrow{AN}$. Hãy biểu diễn $\overrightarrow{AO}$ theo $\vec{a}$ và $\vec{b}$.



A. $\overrightarrow{AO}=\dfrac{1}{3}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}$. **B**. $\overrightarrow{AO}=\dfrac{1}{6}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AO}=\dfrac{1}{3}\vec{a}+2\vec{b}$. **D**. $\overrightarrow{AO}=\vec{a}+3\vec{b}$.

Câu 190. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC=2NA$. Gọi K là là điểm trên cạnh MN sao cho $KN=3KM$. Kết quả nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AK}=-\dfrac{3}{8}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{12}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AK}=-\dfrac{3}{8}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK}=\dfrac{3}{8}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{12}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AK}=\dfrac{3}{8}\overrightarrow{AB}-\dfrac{1}{12}\overrightarrow{AC}$.

Câu 191. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi I là điểm xác định bởi $\overrightarrow{BI}=k\overrightarrow{BC}$ (với $k\neq 1$). Tìm hệ thức liên hệ giữa $\overrightarrow{AI}$, $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AI}=(k-1)\overrightarrow{AB}-k\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AI}=(1-k)\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AI}=(k+1)\overrightarrow{AB}-k\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI}=(k+1)\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{AC}$.

Câu 192. Cho tam giác ABC, N là điểm xác định bởi $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Hệ thức tính $\overrightarrow{AC}$ theo $\overrightarrow{AG}$ và $\overrightarrow{AN}$ là

A. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **B**. $\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

C. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **D**. $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 193. Cho $\triangle ABC$, gọi D là trung điểm cạnh AC, K là trọng tâm $\triangle BCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $3\overrightarrow{KB} - 2\overrightarrow{KC} = \overrightarrow{AK}$. **B**. $2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \overrightarrow{AK}$.

C. $\frac{1}{3}\overrightarrow{KB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{KC} = \overrightarrow{AK}$. **D**. $\frac{1}{2}\overrightarrow{KB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{KC} = \overrightarrow{AK}$.

Câu 194. Tam giác ABC là tam giác nhọn có AA' là đường cao. Khi đó véc-tơ $\vec{u} = (\tan B)\overrightarrow{A'B} + (\tan C)\overrightarrow{A'C}$ là

A. $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $\vec{u} = \vec{0}$. **C**. $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$. **D**. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 195. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Biết $BC \cdot \overrightarrow{GA} + CA \cdot \overrightarrow{GB} + AB \cdot \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\widehat{BGC} = 45°$. **B**. $\widehat{BGC} = 120°$. **C**. $\widehat{BGC} = 90°$. **D**. $\widehat{BGC} = 60°$.

Câu 196. Cho điểm O nằm trong hình bình hành $ABCD$. Các đường thẳng đi qua O và song song với các cạnh của hình bình hành lần lượt cắt AB, BC, CD, DA tại M, N, P, Q. Gọi E là gio điểm của BQ và DM, F là giao điểm của BP và DN. Tìm điều kiện cần và đủ để E, F, O thẳng hàng.

A. O là tâm của hình bình hành. **B**. O nằm trên đường chéo AC.

C. O nằm trên đường chéo BD. **D**. O là trọng tâm tam giác ABD.

Câu 197. Cho lục giác $ABCDEF$ có $AB \perp EF$ và hai tam giác ACE, BDF có cùng trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $AB^2 + EF^2 = AF^2$. **B**. $AB^2 + EF^2 = BC^2$.

C. $AB^2 + EF^2 = CD^2$. **D**. $AB^2 + EF^2 = DE^2$.

Câu 198. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P là các điểm được xác định bởi $\overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MB}$, $\overrightarrow{NA} = -2\overrightarrow{NB}$ và $\overrightarrow{AP} = k\overrightarrow{AC}$. Ba điểm M, N, P thẳng hàng khi và chỉ khi

A. $k = \frac{2}{5}$. **B**. $k = -\frac{3}{5}$. **C**. $k = \frac{3}{5}$. **D**. $k = -\frac{2}{5}$.

Câu 199. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M là trung điểm cạnh AB, P là điểm trên cạnh AD thỏa mãn tỉ lệ $PD = 2PA$. Điểm N trên cạnh AC phải thỏa mãn tỉ lệ nào sau đây để 3 điểm M, N, P thẳng hàng?

A. $4NC = 3AC$. **B**. $NC = 4AN$. **C**. $AN = \frac{1}{4}AC$. **D**. $AC = \frac{5}{3}NC$.

Câu 200. Cho tam giác ABC có E, F lần lượt là trung điểm của AB, BC. Gọi M là điểm thoả mãn $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right|$. Tập hợp tất cả điểm M là

A. đường cao kẻ từ B của tam giác ABC. **B**. đường trung trực của EF.

C. đường thẳng EF. **D**. đường trung trực của AC.

Câu 201. Cho đoạn thẳng AB. Tập hợp tất cả điểm M thoả mãn $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\right|$ là

A. đường trung trực của đoạn thẳng AB.

B. đường tròn đường kính AB.

C. trung điểm I của đoạn thẳng AB.

D. là điểm M thoả mãn tam giác MAB là tam giác đều.

Câu 202. Cho hình vuông $ABCD$ cố định và I là giao điểm hai đường chéo của nó. Gọi M là điểm thay đổi thoả mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\right| = \left|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MD}\right|$. Tập hợp tất cả điểm M là

A. một đường thẳng qua A. **B**. một đường thẳng qua I.
C. đường tròn tâm A. **D**. đường tròn tâm I.

Câu 203. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\left|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right| = \left|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|$. Tập hợp điểm M là

A. một đoạn thẳng. **B**. một đường tròn. **C**. nửa đường tròn. **D**. một đường thẳng.

Câu 204. Cho tam giác ABC, tìm tập hợp các điểm M sao cho
$$\left|\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right| = \left|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|.$$

A. Tập hợp các điểm M là một đường tròn.
B. Tập hợp các điểm M là một đường thẳng.
C. Tập hợp các điểm M là tập rỗng.
D. Tập hợp các điểm M chỉ là một điểm trùng với A.

Câu 205. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I và đường thẳng d cố định. Gọi M là một điểm thay đổi trên d. Khi $\vec{u} = \overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất thì

A. M là hình chiếu vuông góc của I trên d.
B. M là hình chiếu vuông góc của trung điểm đoạn IB trên d.
C. M là hình chiếu vuông góc của trung điểm đoạn ID trên d.
D. M trùng với I.

Câu 206. Cho tam giác ABC đều cạnh 1 nội tiếp đường tròn (O) và điểm M thay đổi trên O. Gọi s, i lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$. Tính $s+i$.

A. $s+i=\sqrt{3}$. **B**. $s+i=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$. **C**. $s+i=\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$. **D**. $s+i=2\sqrt{3}$.

Câu 207. Cho tam giác ABC là tam giác đều có cạnh bằng a. Độ dài véc-tơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}$ lần lượt là

A. a và $a\sqrt{3}$. **B**. Đều bằng a. **C**. a và $2a$. **D**. a và $a\sqrt{2}$.

Câu 208. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{F_3}=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và làm vật đứng yên. Cho biết cường độ lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ đều là 100 N và $\widehat{AMB}=60^\circ$. Tìm cường độ và hướng của lực $\overrightarrow{F_3}$.

A. $|\overrightarrow{F_3}|=100\sqrt{3}$ N và ngược hướng với tia phân giác góc M của tam giác AMB .
B. $|\overrightarrow{F_3}|=100$ N và cùng hướng với tia phân giác góc M của tam giác AMB .
C. $|\overrightarrow{F_3}|=200$ N và cùng hướng với véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.
D. $|\overrightarrow{F_3}|=100\sqrt{2}$ N và cùng hướng với véc-tơ $\overrightarrow{BA}$.

Câu 209. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tính theo a độ dài của véc-tơ $\vec{v} = \overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}-\overrightarrow{GC}$.

A. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **B**. $2a$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\dfrac{3a}{2}$.

Câu 210. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}\right| = a\sqrt{3}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.
C. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}\right| = a$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CA}\right| = 0$.

Câu 211. Cho hai lực $F_1=F_2=100$N, có điểm đặt tại O và tạo với nhau góc 120°. Cường độ lực tổng hợp của hai lực ấy bằng bao nhiêu?

A. 100 N. **B**. $100\sqrt{5}$ N. **C**. 200 N. **D**. $50\sqrt{3}$ N.

Câu 212. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM và trọng tâm G. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\left(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right)$.

C. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 213. Cho hình bình hành $ABCD$, M là trung điểm AB, DM cắt AC tại I. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 214. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Gọi G là trọng tâm của $\triangle ABC$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right| = a$. **B.** $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\left|\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}\right| = 0$. **D.** $\left|\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}\right| = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 215. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Chọn khẳng định đúng.

A. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = a\sqrt{3}$. **B.** $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = a$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CA}\right| = 0$.

Câu 216. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD. Biết $\overrightarrow{MN} = a.\overrightarrow{AB} + b.\overrightarrow{AD}$. Tính $a + b$.

A. $a + b = 1$. **B.** $a + b = \frac{1}{2}$. **C.** $a + b = \frac{3}{4}$. **D.** $a + b = \frac{1}{4}$.

Câu 217. Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn (O). Các điểm D, E, F theo thứ tự là điểm đối xứng của A, B, C qua O. Véc-tơ nào dưới đây khác véc-tơ không?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$. **B.** $\overrightarrow{DO} + \overrightarrow{EO} + \overrightarrow{FO}$. **C.** $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{FC}$. **D.** $\overrightarrow{FD} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{AB}$.

Câu 218. Gọi G, H, O lần lượt là trọng tâm, trực tâm, tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = 3\overrightarrow{HG}$. **B.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$.

C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{0}$. **D.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OH}$.

Câu 219. Cho tam giác vuông cân ABC với $AB = AC = a$. Hỏi giá trị $\left|3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}\right|$ bằng bao nhiêu?

A. $a\sqrt{2}$. **B.** $5a$. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{7}$.

Câu 220. Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC. Hỏi vectơ $\overrightarrow{MN}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}$. **B.** $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **C.** $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$.

Câu 221. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC = a\sqrt{2}$, M là trung điểm của BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\left|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}\right| = a$. **B.** $\left|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}\right| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

C. $\left|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}\right| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\left|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}\right| = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 222. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Gọi G là trung điểm của IJ. Xét các mệnh đề sau:

(I) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AG}$.

(II) $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IG}$.

(III) $\overrightarrow{JB} + \overrightarrow{JD} = \overrightarrow{JI}$.

Mệnh đề sai là

A. (I) và (II). **B.** (II) và (III). **C.** Chỉ (I). **D.** (I), (II) và (III).

Câu 223. Cho $ABCD$ là hình bình hành. M là điểm thỏa mãn $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm M là

A. trung điểm của AC. **B**. điểm C.
C. trung điểm của AB. **D**. trung điểm của AD.

Câu 224. Cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB và CD. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là **sai**?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{IJ}$. **B**. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IJ}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IJ}$.

Câu 225. Cho tứ giác $ABCD$ và điểm G thảo mãn $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{GC} + k\overrightarrow{GD} = \vec{0}$. Gọi I, J lần lượt là trọng tâm tam giác các ACD, BCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh CD, AB. Tìm k sao cho G là trung điểm của IJ.

A. $k = 1$. **B**. $k = 2$. **C**. $k = 3$. **D**. $k = 4$.

Câu 226. Cho ngũ giác $ABCDE$ có M, N, P, Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DE. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của MP, NQ. Biết $\overrightarrow{IJ} = k\overrightarrow{EA}$, tìm k.

A. $k = -\dfrac{1}{2}$. **B**. $k = \dfrac{1}{2}$. **C**. $k = -\dfrac{1}{4}$. **D**. $k = \dfrac{1}{4}$.

Câu 227. Cho $\triangle ABC$ và một điểm M tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.
C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$. **D**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.

Câu 228. Cho $\triangle ABC$ có trung tuyến AM. Hãy phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{2}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}}{-2}$. **C**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}}{2}$.

Câu 229. Cho hình chữ nhật $ABCD$, I và K lần lượt là trung điểm của BC, CD. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{IK}$. **D**. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \dfrac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 230. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{CB}$.
C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$.

Câu 231. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và đường trung tuyến AM. Khẳng định nào dưới đây **sai?**

A. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O.
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$.

Câu 232. Tam giác ABC là tam giác nhọn có AA' là đường cao. Khi đó, véc-tơ $\vec{u} = (\tan B)\overrightarrow{A'B} + (\tan C)\overrightarrow{A'C}$ là

A. $\vec{u} = \overrightarrow{BC}$. **B**. $\vec{u} = \vec{0}$. **C**. $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$. **D**. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 233. Cho tam giác ABC. Tìm điểm M thoả mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

A. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$.

B. M là trọng tâm tam giác ABC.

C. M là trung điểm AB.

D. M là đỉnh thứ tư của hình bình hành $CAMB$.

Câu 234. Cho trước tam giác ABC và giả sử M là điểm thoả mãn đẳng thức $x\overrightarrow{MA} + y\overrightarrow{MB} + z\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ (trong đó x, y, z là các số thực). Hãy chọn khẳng định đúng.

A. Nếu $x + y + z \neq 0$ thì tồn tại duy nhất điểm M thoả mãn đẳng thức trên.

B. Nếu $x + y + z = 0$ thì tồn tại duy nhất điểm M thoả mãn đẳng thức trên.

C. Nếu ít nhất một trong ba số x, y, z khác 0 thì tồn tại duy nhất điểm M thoả mãn đẳng thức trên.

D. Nếu cả ba số x, y, z khác 0 thì tồn tại duy nhất điểm M thoả mãn đẳng thức trên.

Câu 235. Cho tứ giác $ABCD$ và M là điểm thoả $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=\vec{0}$. Chọn khẳng định đúng.

A. M là giao điểm hai đường chéo của tứ giác $ABCD$.

B. M là giao điểm của các đoạn thẳng nối hai trung điểm hai cạnh đối diện của tứ giác $ABCD$.

C. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABCD$.

D. M là tâm đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

Câu 236. Cho đoạn thẳng AB, C là trung điểm AB, E và F lần lượt là trung điểm của CA và CB. Cho M là điểm thoả mãn $\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}=\vec{0}$. Khi đó

A. M trùng với A. **B**. M trùng với F. **C**. M trùng với C. **D**. M trùng với D.

Câu 237. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm hai đường chéo, tìm vị trí điểm M thoả mãn $\overrightarrow{MA}+5\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=\vec{0}$.

A. M là trung điểm OB. **B**. M là trung điểm OD.

C. M trùng B. **D**. M là trung điểm DA.

Câu 238. Cho tam giác ABC có I là trung điểm BC. Gọi M là điểm thoả mãn $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Xác định vị trí của điểm M.

A. M là trọng tâm tam giác ABC.

B. M là trung điểm AI.

C. M là điểm thuộc đoạn thẳng AI thoả $MA=2MI$.

D. M là điểm thuộc đoạn thẳng AI thoả $MI=2MA$.

Câu 239. Cho tam giác ABC, gọi M là điểm thoả mãn $\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Khi đó,

A. $ABCM$ là hình bình hành. **B**. $ABMC$ là hình bình hành.

C. $ABCM$ là hình bình thang có đáy lớn AM. **D**. $ABCM$ là hình bình thang có đáy lớn BC.

Câu 240. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa $4\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$. Khi đó điểm M là

A. trung điểm AC. **B**. điểm C. **C**. trung điểm AB. **D**. trung điểm AD.

Câu 241. Gọi G và G' lần lượt là trọng tâm của hai tam giác ABC và $A'B'C'$. Tìm điều kiện cần và đủ để $G\equiv G'$.

A. $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}+3\overrightarrow{GG'}=\vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=3\overrightarrow{GG'}$.

C. $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}-3\overrightarrow{G'G}=\vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=3\overrightarrow{G'G}$.

Câu 242. Cho tam giác ABC. Gọi D, E là các điểm xác định bởi $\overrightarrow{AD}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AC}$. Gọi K là trung điểm của DE và M xác định bởi $\overrightarrow{BM}=x\overrightarrow{BC}$. Tìm giá trị thực của x sao cho A, K, M thẳng hàng.

A. $\dfrac{3}{8}$. **B**. $-\dfrac{4}{3}$. **C**. $\dfrac{8}{3}$. **D**. $-\dfrac{3}{4}$.

Câu 243. Cho tam giác ABC và hai điểm M, N xác định bởi $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$, $2\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}$. Gọi I là trung điểm MN. Điểm D thoả mãn $\overrightarrow{DB}=k\overrightarrow{DC}$ $(k\neq 1)$. Biết ba điểm A, I, D thẳng hàng, tìm k.

A. $k=-\dfrac{1}{2}$. **B**. $k=-2$. **C**. $k=-\dfrac{2}{3}$. **D**. $k=-\dfrac{3}{2}$.

Câu 244. Cho $A(0;3)$, $B(4;2)$. Điểm D thỏa $\overrightarrow{OD}+2\overrightarrow{DA}-2\overrightarrow{DB}=\vec{0}$, tọa độ D là

A. $(-3;3)$. **B**. $(-8;2)$. **C**. $(8;-2)$. **D**. $\left(2;\dfrac{5}{2}\right)$.

Câu 245. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm tam giác. Điểm N trên BC sao cho $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AC}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ và $\overrightarrow{AN}$.

A. $\overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **B.** $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

C. $\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 246. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của AB, D là trung điểm của BC, N là điểm trên AC sao cho $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NA}$. Gọi K là trung điểm MN. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AK}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 247. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của AB, D là trung điểm của BC, N là điểm trên AC sao cho $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{NA}$. Gọi K là trung điểm MN. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{KD}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{KD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{KD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{KD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{KD} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 248. Cho tam giác ABC. Gọi I là điểm trên BC sao cho $\overrightarrow{CI} = -2\overrightarrow{BI}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AI}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 249. Cho tứ giác $ABCD$. Các điểm M, N lần lượt thuộc các đoạn AD, BC sao cho $\frac{MA}{MD} = \frac{NB}{NC} = \frac{m}{n}(m+n \neq 0)$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ theo các véc-tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \dfrac{m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{DC}}{m+n}$. **B.** $\overrightarrow{MN} = \dfrac{n\overrightarrow{AB} + m\overrightarrow{DC}}{m+n}$.

C. $\overrightarrow{MN} = \dfrac{\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}}{m+n}$. **D.** $\overrightarrow{MN} = \dfrac{n\overrightarrow{AB} - m\overrightarrow{DC}}{m+n}$.

Câu 250. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$. Gọi I là trung điểm của BO. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{AI}$ theo các véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$. **B.** $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{4}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{b}$. **D.** $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\vec{a} + \frac{3}{4}\vec{b}$.

Câu 251. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$. Gọi G là trọng tâm tam giác OCD. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{BG}$ theo các véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{BG} = -\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$. **B.** $\overrightarrow{BG} = \frac{3}{4}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{5}{6}\vec{b}$. **D.** $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{5}{6}\vec{b}$.

Câu 252. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng AC và N là trung điểm của BM thì $\overrightarrow{AN} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$ với $m.n$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{1}{8}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 253. Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Hãy phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B.** $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{-2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right)$. **D.** $\overrightarrow{AM} = 2\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 254. Cho ΔABC với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{CA}=\vec{a},\overrightarrow{CB}=\vec{b}$. Khi đó $\overrightarrow{AG}$ được biểu diễn theo hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\vec{a}-\frac{2}{3}\vec{b}$. **B**. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}$. **C**. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\vec{a}-\frac{1}{3}\vec{b}$. **D**. $\overrightarrow{AG}=-\frac{2}{3}\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}$.

Câu 255. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Mọi véc-tơ $\vec{x}$ đều có thể biểu thị được một cách duy nhất qua hai véc-tơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

B. Véc-tơ $\vec{b}$ cùng phương với véc-tơ $\vec{a}$ khi và chỉ khi có số k sao cho $\vec{b}=k\vec{a}$.

C. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì với mọi điểm M ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.

D. Ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng khi và chỉ khi có số k khác 0 để $\overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{AC}$.

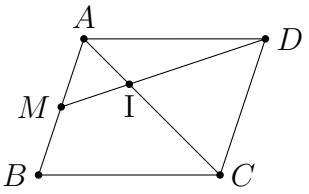
Câu 256. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Đặt $\overrightarrow{GA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{GB}=\vec{b}$. Tìm các giá trị thực của m, n để $\overrightarrow{BC}=m\vec{a}+n\vec{b}$.

A. $m=1;n=2$. **B**. $m=-1;n=-2$. **C**. $m=-2;n=-1$. **D**. $m=2;n=1$.

Câu 257. Cho hình bình hành $ABCD$. M là trung điểm AB, DM cắt AC tại I. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.



Câu 258. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Hãy tìm m và n sao cho $\overrightarrow{MN}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{DC}$.

A. $m=\frac{1}{2},n=\frac{1}{2}$. **B**. $m=-\frac{1}{2},n=\frac{1}{2}$. **C**. $m=\frac{1}{2};n=-\frac{1}{2}$. **D**. $m=-\frac{1}{2},n=-\frac{1}{2}$.

Câu 259. Cho tam giác ABC, gọi D là điểm xác định bởi hệ thức $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. Biết $\overrightarrow{BD}=m\cdot\overrightarrow{AB}+n\cdot\overrightarrow{AC}$ $(m,n\in\mathbb{R})$. Tính tổng $T=m+n$.

A. $T=-3$. **B**. $T=-1$. **C**. $T=3$. **D**. $T=1$.

Câu 260. Cho tam giác ABC, gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Câu 261. Cho hình bình hành $ABCD$ trên cạnh AB,CD lần lượt lấy hai điểm M,N sao cho $3AM=AB,2NC=CD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BMN. Đặt $\overrightarrow{AG}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{AD}$. Hãy tính $T=m+n$.

A. $\frac{5}{6}$. **B**. $\frac{2}{3}$. **C**. $\frac{7}{8}$. **D**. $\frac{11}{12}$.

Câu 262. Cho $\triangle ABC$ và I thỏa mãn $\overrightarrow{IA}=3\overrightarrow{IB}$. Phân tích $\overrightarrow{CI}$ theo $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$.

A. $\overrightarrow{CI}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{CA}-3\overrightarrow{CB}\right)$. **B**. $\overrightarrow{CI}=\overrightarrow{CA}-3\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{CI}=\frac{1}{2}\left(3\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}\right)$. **D**. $\overrightarrow{CI}=3\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$.

Câu 263. Cho tứ giác $ABCD$ trên cạnh AB, CD lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}$ và $3\overrightarrow{DN}=2\overrightarrow{DC}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}-\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}+\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{MN}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 264. Cho tứ giác $ABCD$, trên cạnh AB, CD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$ và $3\overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{DC}$. Biểu diễn véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 265. Cho tam giác ABC có AK, BM là hai đường trung tuyến. Đặt $\overrightarrow{AK} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BM} = \vec{b}$. Hãy biểu thị $\overrightarrow{BC}$ theo $\vec{a}$, $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{BC} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{4}{3}\vec{b}$. **C**. $\overrightarrow{BC} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$.

Câu 266. Cho tam giác ABC và điểm D thoả mãn $\overrightarrow{AD} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$. Điều kiện cần và đủ để điểm D thuộc đường thẳng BC là

A. $mn = 1$. **B**. $m = n = \frac{1}{2}$. **C**. $m + n = 1$. **D**. $m - n = 1$.

Câu 267. Cho tam giác ABC có trung tuyến AD. Xét các điểm M, N, P cho bởi $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AP} = k\overrightarrow{AD}$. Tìm k để M, N, P thẳng hàng.

A. $k = \frac{1}{6}$. **B**. $k = \frac{1}{3}$. **C**. $k = \frac{1}{4}$. **D**. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 268. Cho tam giác ABC và ba điểm M, N, P xác định bởi $\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$, $3\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{NA}$, $\overrightarrow{PA} = k\overrightarrow{PB}$ $(k \neq 1)$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k = \frac{3}{2}$. **B**. $k = -\frac{3}{2}$. **C**. $k = \frac{1}{6}$. **D**. $k = -\frac{1}{6}$.

Câu 269. Cho tam giác ABC. Gọi I, J, K là các điểm xác định $\overrightarrow{CI} = 2\overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{CJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{AK} = -2\overrightarrow{AB}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Ba đường thẳng AI, BJ, CK đôi một song song.

B. Ba đường thẳng AI, BJ, CK đồng quy.

C. J nằm giữa I và K.

D. I nằm giữa K và J.

Câu 270. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ không cùng phương và $\vec{v} = -2\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$. Trong các véc-tơ sau, véc-tơ nào cùng hướng với véc-tơ $\vec{v}$?

A. $\vec{u_1} = -\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$. **B**. $\vec{u_2} = -2\vec{a}$. **C**. $\vec{u_3} = 2\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. **D**. $\vec{u_4} = 6\vec{a} - \vec{b}$.

Câu 271. Cho $\triangle ABC$. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $2\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NC} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{BC} = k\overrightarrow{BP}$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k = \frac{1}{3}$. **B**. $k = 3$. **C**. $k = \frac{2}{3}$. **D**. $k = \frac{3}{5}$.

Câu 272. Cho tam giác ABC, M là điểm di động thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$. Tìm tập hợp điểm M.

A. Tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

B. Tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng AC.

C. Tập hợp điểm M là một đường thẳng qua trung điểm của AB.

D. Tập hợp điểm M là đường tròn (C), có tâm I là trung điểm của AB, bán kính $R = \frac{BC}{2}$.

Câu 273. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm BC, CA, AB. Tìm tập hợp điểm M sao cho $2\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right| = 3\left|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right|$.

A. Tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng GI.

B. Tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng AI.

C. Tập hợp điểm M là đường vuông góc với IK tại K.

D. Tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng GJ.

Câu 274. Cho hình bình hành $ABCD$ và điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khẳng định nào sau là đúng?

A. M là trung điểm AC.
B. M trùng C.
C. M là trung điểm AB.
D. M là trung điểm AD.

Câu 275. Cho tam giác ABC tùy ý. Hỏi có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right| = 3$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. Vô số.

Câu 276. Cho tam giác ABC, trọng tâm G, gọi I là trung điểm BC, M là điểm thỏa mãn $2|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$. Khi đó, tập hợp điểm M thỏa là

A. Đường trung trực của BC.
B. Đường tròn tâm G, bán kính BC.
C. Đường trung trực của IG.
D. Đường tròn tâm I, bán kính BC.

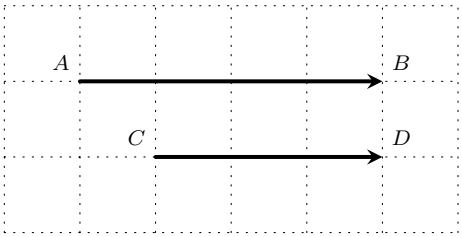
Câu 277. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, tập hợp các điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 6$ là

A. Đường thẳng qua G song song với AB.
B. Đường tròn tâm G bán kính 2.
C. Đường tròn tâm G bán kính 6.
D. Đường trung tuyến AG.

Câu 278. Cho hai lực $F_1 = F_2 = 100N$ có điểm đặt tại O và tạo với nhau góc $60°$. Cường độ lực tổng hợp của hai lực ấy bằng bao nhiêu?

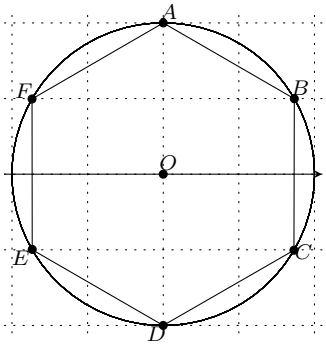
A. $100N$. **B**. $50\sqrt{3}N$. **C**. $100\sqrt{3}N$. **D**. $200N$.

Câu 279.
Cho hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ như hình vẽ bên. Kết quả nào dưới đây đúng?



A. $\overrightarrow{AB} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{CD}$.
B. $\overrightarrow{AB} = -\dfrac{3}{4}\overrightarrow{CD}$.
C. $\overrightarrow{AB} = -\dfrac{4}{3}\overrightarrow{CD}$.
D. $\overrightarrow{AB} = \dfrac{4}{3}\overrightarrow{CD}$.

Câu 280.
Cho hình lục giác đều $ABCDEF$, tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?



A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{ED}$.
B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OC}$.
C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{FO}$.
D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{FC}$.

Câu 281. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho hai điểm $M(0;-2)$ và $N(1;3)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N là

A. $\sqrt{26}$. **B**. $\sqrt{2}$. **C**. 26. **D**. 2.

Câu 282. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;-3)$, $B(4;7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

A. $I(2;10)$. **B**. $I(6;4)$. **C**. $I(8;-21)$. **D**. $I(3;2)$.

Câu 283. Cho tam giác ABC và I là trung điểm của cạnh BC. Điểm G có tính chất nào sau đây là điều kiện cần và đủ để G là trọng tâm của tam giác ABC?

A. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \overrightarrow{0}$.
B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$.
C. $AI = 3GI$.
D. $GA = 2GI$.

Câu 284. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (2;-4)$, $\vec{b} = (-5;3)$. Véc-tơ $2\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(7;-7)$. **B**. $(9;-5)$. **C**. $(-1;5)$. **D**. $(9;-11)$.

Câu 285. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **D**. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 286. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Nếu $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = -4\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AC}$. **C**. $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{AC}$.

Câu 287. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 288. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$.

Câu 289. Cho G là trọng tâm tam giác ABC, gọi I là trung điểm của BC. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$. **B**. $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$. **C**. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. **D**. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 290. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Hãy chọn hệ thức đúng

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$. **D**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 291. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Tính $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

A. $\vec{u} = 3\overrightarrow{AC}$. **B**. $\vec{u} = 4\overrightarrow{AO}$. **C**. $\vec{u} = \overrightarrow{AC}$. **D**. $\vec{u} = 2\overrightarrow{AO}$.

Câu 292. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi M là trung điểm của BC. Kết quả nào dưới đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GM}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = -3\overrightarrow{MG}$. **C**. $\overrightarrow{AM} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AG}$. **D**. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{GA}$.

Câu 293. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, gọi G là trọng tâm $\triangle ABD$. Tìm mệnh đề **sai**.

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$. **C**. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{BO}$. **D**. $\overrightarrow{GO} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OC}$.

Câu 294. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM}$. Chọn khẳng định đúng.

A. M là trọng tâm tam giác ABC. **B**. M là trung điểm của BC.

C. M trùng với B hoặc C. **D**. M trùng với A.

Câu 295. Cho I là trung điểm của đoạn MN. Mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} = \vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{NI}$.

C. $\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{NI} = \overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN}$. **D**. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN} = 2\overrightarrow{AI}$.

Câu 296. Cho điểm A và véc-tơ $\vec{u}$. Có bao nhiêu điểm M thoả mãn $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$?

A. Duy nhất một. **B**. Hai. **C**. Không có. **D**. Vô số.

Câu 297. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$. Khi đó M là

A. trung điểm AC. **B**. điểm C. **C**. trung điểm AB. **D**. trung điểm AD.

Câu 298. M là điểm nằm trên đoạn thẳng AB và thỏa điều kiện $AM = 4MB$. Tìm khẳng định sai.

A. $\overrightarrow{MB} = \frac{1}{4}\overrightarrow{MA}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = 4\overrightarrow{MB}$. **C**. $\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{MB}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = -\frac{4}{5}\overrightarrow{BA}$.

Câu 299. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $2\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. **B**. $2\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.
C. $2\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$. **D**. $2\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 300. Cho tam giác ABC có AK, BM là hai trung tuyến. Đặt $\overrightarrow{AK} = \vec{a}, \overrightarrow{BM} = \vec{b}$. Hãy biểu diễn $\overrightarrow{BC}$ theo $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\overrightarrow{BC} = \frac{2}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$. **B**. $\overrightarrow{BC} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{4}{3}\vec{b}$. **C**. $\overrightarrow{BC} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$. **D**. $\overrightarrow{BC} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$.

Câu 301. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 302. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA = a$. Tính $\left|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}\right|$.

A. a. **B**. $\left(1 + \sqrt{2}\right)a$. **C**. $a\sqrt{5}$. **D**. $2a\sqrt{2}$.

Câu 303. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA = a$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\left|3\overrightarrow{OA} + 4\overrightarrow{OB}\right| = 5a$. **B**. $\left|2\overrightarrow{OA}\right| + \left|3\overrightarrow{OB}\right| = 5a$.
C. $\left|7\overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB}\right| = 5a$. **D**. $\left|11\overrightarrow{OA}\right| - \left|6\overrightarrow{OB}\right| = 5a$.

Câu 304. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, I là trung điểm của AM. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. **B**. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + 2\overrightarrow{IA} = \vec{0}$.
C. $2\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$. **D**. $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IA} = \vec{0}$.

Câu 305. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, I là trung điểm của AM. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right)$.
C. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 306. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, G là trọng tâm của tam giácABC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{2}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$.

Câu 307. Cho tứ giác $ABCD$. Trên cạnh AB, CD lấy lần lượt các điểm M, N sao cho $3\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$ và $3\overrightarrow{DN} = 2\overrightarrow{DC}$. Tính véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ theo hai véc-tơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 308. Cho hình thang $ABCD$ có đáy là AB và CD. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{DC}$. **B**. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{BN}$.
C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}\right)$. **D**. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}\right)$.

Câu 309. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 310. Cho tam giác ABC, điểm M thuộc cạnh AB sao cho $3AM = AB$ và N là trung điểm của AC. Tính $\overrightarrow{MN}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. **B**. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

Câu 311. Cho tam giác ABC. Hai điểm M, N chia cạnh BC theo ba phần bằng nhau $BM = MN = NC$. Tính $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 312. Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC. Tính $\overrightarrow{AB}$ theo $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Câu 313. Cho tam giác ABC, gọi M là trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NC = 2NA$. Gọi K là trung điểm của MN. Khi đó

A. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 314. Cho hình bình hành $ABCD$. Tính $\overrightarrow{AB}$ theo $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$. **B**. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AM} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$.

Câu 315. Cho tam giác ABC và đặt $\vec{a} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Cặp véc-tơ nào sau đây cùng phương?

A. $2\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} + 2\vec{b}$. **B**. $2\vec{a} - \vec{b}$, $\vec{a} - 2\vec{b}$.

C. $5\vec{a} + \vec{b}$, $-10\vec{a} - 2\vec{b}$. **D**. $\vec{a} + \vec{b}$, $\vec{a} - \vec{b}$.

Câu 316. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Ba điểm C, M, B thẳng hàng.

B. AM là phân giác trong của góc $\widehat{BAC}$.

C. A, M và trọng tâm tam giác ABC thẳng hàng.

D. $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 317. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và I là trung điểm của BC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GI}$. **B**. $\overrightarrow{IG} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{IA}$. **C**. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GI}$. **D**. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GA}$.

Câu 318. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{GA} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$. **C**. $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG}$. **D**. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{GM}$.

Câu 319. Cho tam giác ABC vuông tại A, M là trung điểm của BC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$. **B**. $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$.

C. $\overrightarrow{MB} = -\overrightarrow{MC}$. **D**. $\overrightarrow{AM} = \dfrac{\overrightarrow{BC}}{2}$.

Câu 320. Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$. **B**. $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{NC}$. **C**. $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{MN}$. **D**. $\overrightarrow{CN} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

Câu 321. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AG}$. **B**. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BG}$.

C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CG}$. **D**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

Câu 322. Cho tam giác đều ABC và điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CI} = \dfrac{\overrightarrow{CA} - 2\overrightarrow{CB}}{3}$. **B**. $\overrightarrow{CI} = \dfrac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{3}$.

C. $\overrightarrow{CI} = -\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{CI} = \dfrac{\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{CB}}{-3}$.

Câu 323. Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

C. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$. **D**. $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}$.

Câu 324. Cho hình vuông $ABCD$ có tâm là O. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AO}$. **B**. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DO} = -\dfrac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AB}$.

Câu 325. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$. **C**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 326. Cho hình bình hành $ABCD$ có M là giao điểm của hai đường chéo. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BM}$. **D**. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$.

Câu 327. Cho tam giác ABC và điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CA}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. M trùng A. **B**. M trùng B.

C. M trùng C. **D**. M là trọng tâm của tam giác ABC.

Câu 328. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Đặt $\overrightarrow{GA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{GB} = \vec{b}$. Hãy tìm m, n để có $\overrightarrow{BC} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

A. $m = 1$, $n = 2$. **B**. $m = -1$, $n = -2$. **C**. $m = 2$, $n = 1$. **D**. $m = -2$, $n = -1$.

Câu 329. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và I là giao điểm của hai đường chéo. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\right|$ là

A. trung trực của đoạn thẳng AB. **B**. trung trực của đoạn thẳng AD.

C. đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{AC}{2}$. **D**. đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{AB + BC}{2}$.

Câu 330. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\right|$ là

A. đường tròn tâm I, đường kính $\dfrac{AB}{2}$. **B**. đường tròn đường kính AB.

C. đường trung trực của đoạn thẳng AB. **D**. đường trung trực đoạn thẳng IA.

Câu 331. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và điểm M thỏa mãn đẳng thức véc-tơ $\overrightarrow{MA} = x\overrightarrow{MB} + y\overrightarrow{MC}$. Tính giá trị biểu thức $P = x + y$.

A. $P = 0$. **B**. $P = 2$. **C**. $P = -2$. **D**. $P = 3$.

Câu 332. Cho hình chữ nhật $ABCD$ và số thực $k > 0$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\right| = k$ là

A. một đoạn thẳng. **B**. một đường thẳng. **C**. một đường tròn. **D**. một điểm.

Câu 333. Cho hai điểm A, B phân biệt và cố định, với I là trung điểm của AB. Tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. đường trung trực của đoạn thẳng AB. **B**. đường tròn đường kính AB.
C. đường trung trực đoạn thẳng IA. **D**. đường tròn tâm A, bán kính AB.

Câu 334. Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\right|$ là

A. đường trung trực của đoạn BC. **B**. đường tròn đường kính BC.
C. đường tròn tâm G, bán kính $\dfrac{a}{3}$. **D**. đường trung trực đoạn thẳng AG.

Câu 335. Cho tam giác ABC. Có bao nhiêu điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right| = 3$?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. Vô số.

Câu 336. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + 4\overrightarrow{MC}\right| = \left|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA}\right|$ là đường tròn cố định có bán kính R. Tính bán kính R theo a.

A. $R = \dfrac{a}{3}$. **B**. $R = \dfrac{a}{9}$. **C**. $R = \dfrac{a}{2}$. **D**. $R = \dfrac{a}{6}$.

ĐÁP ÁN

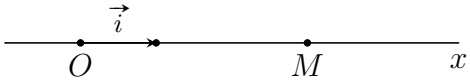
1 C	**36** D	**71** B	**106** B	**141** B	**177** C	**212** B	**247** A	**282** D	**317** C
2 C	**37** D	**72** D	**107** B	**142** A	**178** C	**213** B	**248** D	**283** A	
3 B	**38** D	**73** D	**108** C	**143** B	**179** C	**214** B	**249** B	**284** D	**318** D
4 A	**39** D	**74** A	**109** A	**144** C	**180** C	**215** A	**250** B	**285** B	
5 B	**40** D	**75** D	**110** D	**145** B	**181** D	**216** A	**251** A	**286** D	**319** C
6 C	**41** B	**76** C	**111** A	**146** C	**182** C	**217** D	**252** B	**287** A	
7 D	**42** B	**77** A	**112** C	**147** C	**183** A	**218** D	**253** A	**288** B	**320** C
8 C	**43** B	**78** C	**113** D	**148** C	**184** A	**219** B	**254** D	**289** C	
9 B	**44** C	**79** A	**114** A	**150** D	**185** C	**220** C	**255** B	**290** D	**321** B
10 A	**45** D	**80** A	**115** B	**151** B	**186** C	**221** D	**256** B	**291** B	**322** C
11 C	**46** D	**81** C	**116** C	**152** B	**187** B	**222** C	**257** B	**292** C	
12 C	**47** A	**82** A	**117** A	**153** A	**188** A	**223** A	**258** A	**293** C	**323** C
13 A	**48** D	**83** A	**118** C	**154** C	**189** A	**224** C	**259** B	**294** B	
14 C	**49** C	**84** B	**119** C	**155** D	**190** C	**225** B	**260** A	**295** B	**324** C
15 C	**50** B	**85** C	**120** C	**156** B	**191** B	**226** C	**261** D	**296** A	
16 C	**51** C	**86** A	**121** D	**157** C	**192** C	**227** C	**262** C	**297** A	**325** A
17 D	**52** A	**87** D	**122** A	**158** B	**193** B	**228** A	**263** C	**298** A	**326** D
18 C	**53** B	**88** D	**123** C	**159** B	**194** B	**229** D	**264** C	**299** D	
19 C	**54** C	**89** D	**124** A	**160** A	**195** B	**230** B	**265** A	**300** A	**327** D
20 B	**55** A	**90** A	**125** C	**161** A	**196** B	**231** D	**266** C	**301** B	
21 C	**56** B	**91** B	**126** B	**162** D	**197** C	**232** B	**267** B	**302** C	**328** B
22 C	**57** C	**92** B	**127** C	**163** B	**198** A	**233** A	**268** B	**303** C	
23 C	**58** C	**93** B	**128** B	**164** C	**199** B	**234** A	**269** B	**304** B	**329** B
24 A	**59** A	**94** D	**129** D	**165** A	**200** B	**235** B	**270** A	**305** A	
25 D	**60** D	**95** B	**130** A	**166** C	**201** B	**236** B	**271** A	**306** B	**330** A
26 D	**61** D	**96** B	**131** B	**167** C	**202** D	**237** A	**272** D	**307** C	**331** B
27 B	**62** C	**97** C	**132** A	**168** A	**203** B	**238** B	**273** A	**308** D	
28 B	**63** D	**98** C	**133** B	**169** B	**204** A	**239** C	**274** A	**309** C	**332** C
29 C	**64** B	**99** B	**134** B	**170** A	**205** B	**240** A	**275** D	**310** B	
30 B	**65** D	**100** D	**135** A	**171** D	**206** B	**241** D	**276** C	**311** A	**333** A
31 A	**66** D	**101** D	**136** A	**172** C	**207** A	**242** A	**277** B	**312** C	
32 A	**67** D	**102** D	**137** C	**173** C	**208** A	**243** C	**278** C	**313** C	**334** A
33 A	**68** D	**103** A	**138** C	**174** D	**209** A	**244** C	**279** D	**314** A	
34 B	**69** D	**104** C	**139** D	**175** C	**210** A	**245** B	**280** D	**315** C	**335** D
35 D	**70** A	**105** A	**140** C	**176** D	**211** A	**246** A	**281** A	**316** C	**336** B

§4 HỆ TRỤC TỌA ĐỘ

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Trục và độ dài đại số trên trục

a) Trục tọa độ (hay gọi tắt là trục) là một đường thẳng trên đó đã xác định một điểm O gọi là điểm gốc và một véc-tơ đơn vị $\vec{e}$.



Ta kí hiệu trục đó là $(O;\vec{e})$.

b) Cho M là một điểm tùy ý trên trục $(O;\vec{e})$. Khi đó có duy nhất một số k sao cho $\overrightarrow{OM}=k\vec{e}$. Ta gọi số k đó là tọa độ của điểm M đối với trục đã cho.

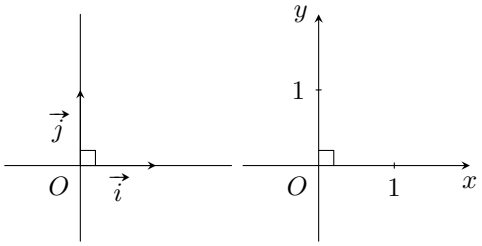
c) Cho hai điểm A và B trên trục $(O;\vec{e})$. Khi đó có duy nhất số a sao cho $\overrightarrow{AB}=a\vec{e}$. Ta gọi số a là độ dài đại số của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ đối với trục đã cho và kí hiệu $a=\overline{AB}$.

Nhận xét:

- Nếu $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng với $\vec{e}$ thì $\overline{AB}=AB$, còn nếu $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng với $\vec{e}$ thì $\overline{AB}=-AB$.
- Nếu hai điểm A và B trên trục $(O;\vec{e})$ có tọa độ lần lượt là a và b thì $\overline{AB}=b-a$.

2. Hệ trục tọa độ

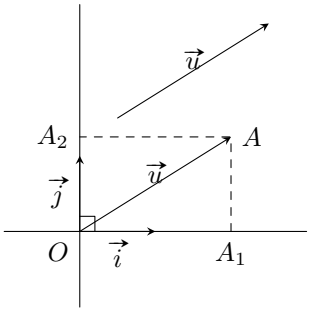
a) **Định nghĩa.** Hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ gồm hai trục $\left(O;\vec{i}\right)$ và $\left(O;\vec{j}\right)$ vuông góc với nhau. Điểm gốc O chung của hai trục gọi là gốc tọa độ. Trục $\left(O;\vec{i}\right)$ được gọi là trục hoành và kí hiệu là Ox, trục $\left(O;\vec{j}\right)$ được gọi là trục tung và kí hiệu là Oy. Các véc-tơ $\vec{i}$ và $\vec{j}$ là các véc-tơ đơn vị trên Ox và Oy và $\left|\vec{i}\right|=\left|\vec{j}\right|=1$. Hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ còn được kí hiệu là Oxy.



Mặt phẳng mà trên đó đã cho một hệ trục tọa độ Oxy còn được gọi là mặt phẳng tọa độ Oxy hay gọi tắt là mặt phẳng Oxy.

b) **Tọa độ của véc-tơ.**

Trong mặt phẳng Oxy cho một véc-tơ $\vec{u}$ tùy ý. Vẽ $\overrightarrow{OA}=\vec{u}$ và gọi A_1, A_2 lần lượt là hình chiếu của vuông góc của A lên Ox và Oy. Ta có $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OA_1}+\overrightarrow{OA_2}$ và cặp số duy nhất $(x;y)$ để $\overrightarrow{OA_1}=x\vec{i},\overrightarrow{OA_2}=y\vec{j}$. Như vậy $\vec{u}=x\vec{i}+y\vec{j}$.



Cặp số $(x;y)$ duy nhất đó được gọi là tọa độ của véc-tơ $\vec{u}$ đối với hệ tọa độ Oxy và viết $\vec{u}=(x;y)$ hoặc $\vec{u}\,(x;y)$. Số thứ nhất x gọi là hoành độ, số thứ hai y gọi là tung độ của véc-tơ $\vec{u}$.

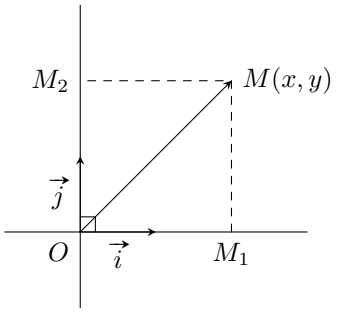
Như vậy $\vec{u}=(x;y)\Leftrightarrow\vec{u}=x\vec{i}+y\vec{j}$.

Nhận xét: Nếu $\vec{u} = (x; y)$ và $\vec{u'} = (x'; y')$ thì $\vec{u} = \vec{u'} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = y'. \end{cases}$

Như vậy, mỗi véc-tơ được hoàn toàn xác định khi biết tọa độ của nó.

c) **Tọa độ của một điểm.**

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho một điểm M tùy ý. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{OM}$ đối với hệ trục Oxy được gọi là tọa độ của điểm M đối với hệ trục đó.



$$M = (x; y) \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = x\,\vec{i} + y\,\vec{j}.$$

Như vậy, cặp số $(x; y)$ là tọa độ của điểm M khi và chỉ khi $\overrightarrow{OM} = (x; y)$. Khi đó ta viết $M(x; y)$ hoặc $M = (x; y)$. Số x được gọi là hoành độ, còn số y được gọi là tung độ của điểm M. Hoành độ của điểm M còn được kí hiệu là x_M, tung độ của điểm M còn được kí hiệu là y_M.

Chú ý rằng nếu $MM_1 \perp Ox$, $MM_2 \perp Oy$ thì $\begin{cases} x = \overline{OM_1} \\ y = \overline{OM_2}. \end{cases}$

d) **Liên hệ giữa tọa độ của điểm và tọa độ của véc-tơ trong mặt phẳng.**
Cho hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$.

3. Tọa độ của các véc-tơ $\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{u} - \vec{v}$, $k\vec{u}$

Cho $\vec{u} = (u_1; u_2)$, $\vec{v} = (v_1; v_2)$. Khi đó

- $\vec{u} + \vec{v} = (u_1 + u_2; v_1 + v_2)$.
- $\vec{u} - \vec{v} = (u_1 - u_2; v_1 - v_2)$.
- $k\vec{u} = (ku_1; ku_2)$, $k \in \mathbb{R}$.

Nhận xét: Hai véc-tơ $\vec{u} = (u_1; u_2)$, $\vec{v} = (v_1; v_2)$ với $\vec{v} \neq \vec{0}$ cùng phương khi và chỉ khi có một số k sao cho $u_1 = kv_1$ và $u_2 = kv_2$.

4. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng. Tọa độ trọng tâm của tam giác

a) Cho đoạn thẳng AB có $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$.
Tọa độ trung điểm $I(x_I; y_I)$ của đoạn thẳng AB là $x_I = \dfrac{x_A + x_B}{2}$, $y_I = \dfrac{y_A + y_B}{2}$

b) Cho tam giác ABC có $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$, $C(x_C; y_C)$.
Tọa độ của trọng tâm $G(x_G; y_G)$ của ΔABC là $x_G = \dfrac{x_A + x_B + x_C}{3}$, $y_G = \dfrac{y_A + y_B + y_C}{3}$.

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\vec{a} = (-5; 0)$, $\vec{b} = (-4; 0)$ cùng hướng.
B. $\vec{c} = (7; 3)$ là véc-tơ đối của $\vec{d} = (-7; 3)$.
C. $\vec{u} = (4; 2)$, $\vec{v} = (8; 3)$ cùng phương.
D. $\vec{a} = (6; 3)$, $\vec{b} = (2; 1)$ ngược hướng.

Câu 2. Cho $\vec{a} = (2; -4)$, $\vec{b} = (-5; 3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$.
A. $\vec{u} = (7; -7)$. **B**. $\vec{u} = (9; -11)$. **C**. $\vec{u} = (9; -5)$. **D**. $\vec{u} = (-1; 5)$.

Câu 3. Cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{a} + \vec{b}$.
A. $(-4; 6)$. **B**. $(2; -2)$. **C**. $(4; -6)$. **D**. $(-3; -8)$.

Câu 4. Cho $\vec{a} = (-1; 2)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{a} - \vec{b}$.
A. $(6; -9)$. **B**. $(4; -5)$. **C**. $(-6; 9)$. **D**. $(-5; -14)$.

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, tọa độ của véc-tơ $\vec{i}+\vec{j}$ là
A. $(0;1)$. **B**. $(1;-1)$. **C**. $(-1;1)$. **D**. $(1;1)$.

Câu 6. Cho $\vec{u}=(3;-2)$, $\vec{v}=(1;6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\vec{u}+\vec{v}$ và $\vec{a}=(-4;4)$ ngược hướng. **B**. $\vec{u}$, $\vec{v}$ cùng phương.
C. $\vec{u}-\vec{v}$ và $\vec{b}=(6;-24)$ cùng hướng. **D**. $2\vec{u}+\vec{v}$, $\vec{v}$ cùng phương.

Câu 7. Cho $\vec{u}=2\vec{i}-\vec{j}$ và $\vec{v}=\vec{i}+x\vec{j}$. Xác định x sao cho $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.
A. $x=-1$. **B**. $x=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $x=\dfrac{1}{4}$. **D**. $x=2$.

Câu 8. Cho $\vec{a}=(-5;0)$, $\vec{b}=(4;x)$. Tìm x để hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương.
A. $x=-5$. **B**. $x=4$. **C**. $x=0$. **D**. $x=-1$.

Câu 9. Cho $\vec{a}=(x;2)$, $\vec{b}=(-5;1)$, $\vec{c}=(x;7)$. Tìm x biết $\vec{c}=2\vec{a}+3\vec{b}$.
A. $x=-15$. **B**. $x=3$. **C**. $x=15$. **D**. $x=5$.

Câu 10. Cho ba véc-tơ $\vec{a}=(2;1)$, $\vec{b}=(3;4)$, $\vec{c}=(7;2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c}=k\cdot\vec{a}+h\cdot\vec{b}$ là
A. $k=2{,}5$; $h=-1{,}3$. **B**. $k=4{,}6$; $h=-5{,}1$. **C**. $k=4{,}4$; $h=-0{,}6$. **D**. $k=3{,}4$; $h=-0{,}2$.

Câu 11. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5;2)$, $B(10;8)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.
A. $\overrightarrow{AB}=(15;10)$. **B**. $\overrightarrow{AB}=(2;4)$. **C**. $\overrightarrow{AB}=(5;6)$. **D**. $\overrightarrow{AB}=(50;16)$.

Câu 12. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;3)$, $B(-1;2)$, $C(-2;1)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$.
A. $(-5;-3)$. **B**. $(1;1)$. **C**. $(-1;2)$. **D**. $(-1;1)$.

Câu 13. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(4;7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.
A. $I(6;4)$. **B**. $I(2;10)$. **C**. $I(3;2)$. **D**. $I(8;-21)$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(3;5)$, $B(1;2)$, $C(5;2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
A. $G(-3;-3)$. **B**. $G\left(\dfrac{9}{2};\dfrac{9}{2}\right)$. **C**. $G(9;9)$. **D**. $G(3;3)$.

Câu 15. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C.
A. $C(6;-3)$. **B**. $C(-6;3)$. **C**. $C(-6;-3)$. **D**. $C(-3;6)$.

Câu 16. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2;2)$, $B(3;5)$ và trọng tâm là gốc tọa độ $O(0;0)$. Tìm tọa độ đỉnh C.
A. $C(-1;-7)$. **B**. $C(2;-2)$. **C**. $C(-3;-5)$. **D**. $C(1;7)$.

Câu 17. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;-1)$, $N(5;-3)$ và C thuộc trục Oy, trọng tâm G của tam giác thuộc trục Ox. Tìm tọa độ điểm C.
A. $C(0;4)$. **B**. $C(2;4)$. **C**. $C(0;2)$. **D**. $C(0;-4)$.

Câu 18. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là
A. -2. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 8.

Câu 19. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1;1)$, $B(1;3)$, $C(-2;0)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AC}$. **B**. A, B, C thẳng hàng.
C. $\overrightarrow{BA}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.

Câu 20. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(3;-2)$, $B(7;1)$, $C(0;1)$, $D(-8;-5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ là hai véc-tơ đối nhau. **B**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.
C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **D**. A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 21. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1;5)$, $B(5;5)$, $C(-1;11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. A, B, C thẳng hàng. **B**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.
C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. **D**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 22. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1;1)$, $B(2;-1)$, $C(4;3)$, $D(3;5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. **B**. $G(9;7)$ là trọng tâm tam giác BCD.
C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$ cùng phương.

Câu 23. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(-2;-2)$, $C(7;7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $G(2;2)$ là trọng tâm tam giác ABC. **B**. B ở giữa hai điểm A và C.
C. A ở giữa hai điểm B và C. **D**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 24. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(3;-4)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy. Khẳng định nào đúng?
A. $\overline{OM_1}=-3$. **B**. $\overline{OM_2}=4$.
C. $\overrightarrow{OM_1}-\overrightarrow{OM_2}=(-3;-4)$. **D**. $\overrightarrow{OM_1}+\overrightarrow{OM_2}=(3;-4)$.

Câu 25. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình bình hành $OABC$, điểm C thuộc trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$ có tung độ khác 0. **B**. Hai điểm A, B có tung độ khác nhau.
C. C có hoành độ bằng 0. **D**. $x_A+x_C-x_B=0$.

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-5;-2)$, $B(-5;3)$, $C(3;3)$, $D(3;-2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **B**. $ABCD$ là hình chữ nhật.
C. $I(-1;1)$ là trung điểm AC. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$.

Câu 27. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(2;1)$, $B(2;-1)$, $C(-2;-3)$, $D(-2;-1)$. Xét hai mệnh đề

I. $ABCD$ là hình bình hành. II. AC cắt BD tại $M(0;-1)$.

Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Chỉ (I) đúng. **B**. Chỉ (II) đúng.
C. Cả (I) và (II) đều đúng. **D**. Cả (I) và (II) đều **sai**.

Câu 28. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
A. $D(4;3)$. **B**. $D(3;4)$. **C**. $D(4;4)$. **D**. $D(8;6)$.

Câu 29. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(0;-3)$, $B(2;1)$, $D(5;5)$ Tìm tọa độ điểm C để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
A. $C(3;1)$. **B**. $C(-3;-1)$. **C**. $C(7;9)$. **D**. $C(-7;-9)$.

Câu 30. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3)$, $D(2;1)$ và $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ trung điểm của cạnh BC.
A. $(1;2)$. **B**. $(-2;-3)$. **C**. $(-3;-2)$. **D**. $(-4;-1)$.

Câu 31. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $B(9;7)$, $C(11;-1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MN}=(2;-8)$. **B**. $\overrightarrow{MN}=(1;-4)$. **C**. $\overrightarrow{MN}=(10;6)$. **D**. $\overrightarrow{MN}=(5;3)$.

Câu 32. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Tìm tọa độ đỉnh A.
A. $A(1;5)$. **B**. $A(-3;-1)$. **C**. $A(-2;-7)$. **D**. $A(1;-10)$.

Câu 33. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{0}$.

A. $I(1;2)$. **B**. $I\left(1;\dfrac{2}{5}\right)$. **C**. $I\left(-1;\dfrac{8}{3}\right)$. **D**. $I(2;-2)$.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(3;-5)$, $B(-3;3)$, $C(-1;-2)$, $D(5;-10)$. Hỏi $G\left(\dfrac{1}{3};-3\right)$ là trọng tâm của tam giác nào dưới đây?

A. ABC. **B**. BCD. **C**. ACD. **D**. ABD.

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $D(3;4)$, $E(6;1)$, $F(7;3)$ lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA. Tính tổng tung độ của ba đỉnh tam giác ABC.

A. $\dfrac{16}{3}$. **B**. $\dfrac{8}{3}$. **C**. 8. **D**. 16.

Câu 36. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1)$, $B(-1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

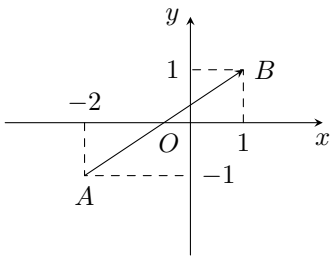
A. $(6;-1)$. **B**. $(0;1)$. **C**. $(1;6)$. **D**. $(6;1)$.

Câu 37. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy cho tam giác ABC có trọng tâm $G\left(\dfrac{2}{3};0\right)$, biết $M(1;-1)$ là trung điểm cạnh BC. Tọa độ đỉnh A là

A. $(2;0)$. **B**. $(-2;0)$. **C**. $(0;-2)$. **D**. $(0;2)$.

Câu 38.
Cho véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ như hình vẽ. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(3;2)$. **B**. $(-2;3)$.
C. $(-3;-2)$. **D**. $(-1;0)$.

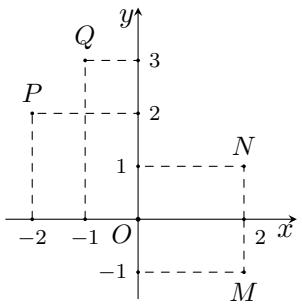


Câu 39. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(1;3), B(4;0), C(2;-5)$. Tọa độ của M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{0}$ là

A. $M(1;18)$. **B**. $M(-1;18)$. **C**. $M(1;-18)$. **D**. $M(-18;1)$.

Câu 40.
Điểm nào trong hình vẽ bên có tọa độ là $(2;1)$?

A. N. **B**. P. **C**. M. **D**. Q.



Câu 41. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(2m+1;n-2)$, $\vec{b}=(3;m)$ với m,n là các số thực. Nếu $\vec{a}=\vec{b}$ thì $m+n$ bằng

A. 1. **B**. 5. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 42. Cho $A(-6;10)$, $B(12;2)$. Tính AB.

A. $6\sqrt{5}$. **B**. 10. **C**. $2\sqrt{97}$. **D**. $2\sqrt{65}$.

Câu 43. Cho ba điểm $A(1;-3)$, $B(4;5)$, $C(2;-3)$. Xét các mệnh đề sau:

1. $\overrightarrow{AB}=(3;8)$.

2. A' là trung điểm của BC thì $A'(6;2)$.

3. Tam giác ABC có trọng tâm $G\left(\frac{7}{3};-\frac{1}{3}\right)$.

Hỏi mệnh đề nào đúng?
A. Chỉ 1 và 3. **B**. Chỉ 1 và 2. **C**. Cả 1, 2 và 3. **D**. Chỉ 2 và 3.

Câu 44. Cho $\triangle ABC$ với $A(2;2)$, $B(3;3)$, $C(4;1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.
A. $D(3;0)$. **B**. $D(5;-2)$. **C**. $D(-5;2)$. **D**. $D(5;2)$.

Câu 45. Cho ba điểm $A(2;-4)$, $B(6;0)$, $C(m;4)$. Định m để A, B, C thẳng hàng?
A. $m=2$. **B**. $m=10$. **C**. $m=-10$. **D**. $m=-6$.

Câu 46. Cho $\triangle ABC$ với $A(-5;6)$, $B(3;2)$, $C(0;-4)$. Chân đường phân giác trong góc A có tọa độ
A. $\left(-\frac{5}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **B**. $\left(\frac{5}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **C**. $(5;-2)$. **D**. $\left(\frac{5}{2};-\frac{2}{3}\right)$.

Câu 47. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(2;4)$ và $\vec{b}=(1;-5)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{u}=\vec{a}+\vec{b}$.
A. $\vec{u}=(3;-1)$. **B**. $\vec{u}=(1;9)$. **C**. $\vec{u}=(3;9)$. **D**. $\vec{u}=(-1;3)$.

Câu 48. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=4\vec{i}-\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{a}$.
A. $\vec{a}=(4;1)$. **B**. $\vec{a}=(4;-1)$. **C**. $\vec{a}=(1;4)$. **D**. $\vec{a}=(-1;4)$.

Câu 49. Cho tam giác ABC có $A(4;5)$, $B(6;2)$, $C(2;2)$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác ABC.
A. $(4;3)$. **B**. $(3;4)$. **C**. $(12;9)$. **D**. $(9;12)$.

Câu 50. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;2)$, $B(-2;-3)$. Khi đó $|\overrightarrow{AB}|$ bằng
A. $\sqrt{2}$. **B**. $5\sqrt{2}$. **C**. 10. **D**. 5.

Câu 51. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;2)$, $B(-2;-3)$ và $G(-1;-1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC.
A. $(1;-1)$. **B**. $(-2;-2)$. **C**. $(2;-2)$. **D**. $(-1;1)$.

Câu 52. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;2)$ và trung điểm của BC là $I(-1;-2)$. Điểm $M(a;b)$ thỏa mãn $2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. Tính $S=a+b$.
A. 1. **B**. $-\frac{1}{2}$. **C**. $\frac{3}{2}$. **D**. $\frac{1}{2}$.

Câu 53. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;2), B(1;-3), C(-2;2)$. Điểm M thuộc trục tung sao cho $|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất có tung độ là
A. 1. **B**. $-\frac{1}{3}$. **C**. $\frac{1}{2}$. **D**. $\frac{1}{3}$.

Câu 54. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $B(-2;3)$ và $C(3;-2)$. Điểm $I(a;b)$ thuộc BC sao cho với mọi điểm M không nằm trên đường thẳng BC thì $\overrightarrow{MI}=\frac{2}{5}\overrightarrow{MB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{MC}$. Tính $S=a^2+b^2$.
A. 1. **B**. 0. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 55. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=5\vec{j}-3\vec{i}$. Khi đó
A. $\vec{u}=(-3;5)$. **B**. $\vec{u}=(5;-3)$. **C**. $\vec{u}=(3;5)$. **D**. $\vec{u}=(5;3)$.

Câu 56. Cho $\vec{a}=(0;1)$, $\vec{b}=(-1;2)$, $\vec{c}=(-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u}=3\vec{a}+2\vec{b}-4\vec{c}$ là
A. $(10;-15)$. **B**. $(10;15)$. **C**. $(15;10)$. **D**. $(-10;15)$.

Câu 57. Cho 4 điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(-3;4)$, $D(-1;8)$. Ba điểm nào trong 4 điểm đã cho là thẳng hàng?
A. A, B, C. **B**. B, C, D. **C**. A, B, D. **D**. A, C, D.

Câu 58. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(3;-5)$, $B(-3;3)$, $C(-1;-2)$, $D(5;-10)$. Hỏi $G\left(\frac{1}{3};-3\right)$ là trọng tâm của tam giác nào dưới đây?

A. ABC. **B**. BCD. **C**. ACD. **D**. ABD.

Câu 59. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $D(3;4)$, $E(6;1)$, $F(7;3)$ lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA. Tính tổng tung độ của ba đỉnh tam giác ABC.

A. $\frac{16}{3}$. **B**. $\frac{8}{3}$. **C**. 8. **D**. 16.

Câu 60. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1)$, $B(-1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

A. $(6;-1)$. **B**. $(0;1)$. **C**. $(1;6)$. **D**. $(6;1)$.

Câu 61. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(-2;0)$, $B(2;5)$, $C(6;2)$. Tìm tọa độ điểm D.

A. $D(2;-3)$. **B**. $D(2;3)$. **C**. $D(-2;-3)$. **D**. $D(-2;3)$.

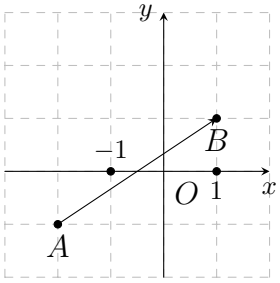
Câu 62. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{0}$ là:

A. $M\,(1;18)$. **B**. $M\,(-1;18)$. **C**. $M\,(1;-18)$. **D**. $M\,(-18;1)$.

Câu 63. Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, đường cao $CH: x\ddot{}y+1=0$, đường thẳng chứa cạnh BC có phương trình $2x+y+5=0$. Tọa độ điểm B là:

A. $B\,(4;3)$. **B**. $B\,(4;-3)$. **C**. $B\,(-4;3)$. **D**. $B\,(-4;-3)$.

Câu 64.
Cho véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ như hình vẽ. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là



A. $(3;2)$. **B**. $(-2;3)$. **C**. $(-3;-2)$. **D**. $(-1;0)$.

Câu 65. Cho hai điểm $A(-1;3), B(1;0)$. Véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ có toạ độ là

A. $(2;-3)$. **B**. $(-2;3)$. **C**. $(-1;4)$. **D**. $(1;-4)$.

Câu 66. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-3)$, $B(-4;1)$, đỉnh C nằm trên trục Ox và trọng tâm G của tam giác ABC nằm trên trục Oy. Tọa độ điểm C là

A. $(2;2)$. **B**. $(0;2)$. **C**. $(2;0)$. **D**. $(0;0)$.

Câu 67. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Biết $A(1;3)$, $B(-3;3)$, $C(8;0)$. Giá trị của $x_M+x_N+x_P$ bằng

A. 1. **B**. 6. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 68. Cho tam giác ABC với $A(-3;6)$, $B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3};0\right)$ là trọng tâm. Tìm tọa độ điểm C.

A. $C(-5;4)$. **B**. $C(-5;-4)$. **C**. $C(5;-4)$. **D**. $C(5;4)$.

Câu 69. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(-1;1)$, $B(1;3)$, $C(-2;0)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{0}$. **B**. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AC}$.

C. A, B, C thẳng hàng. **D**. $\overrightarrow{BA}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 70. Cho ba véc-tơ $\vec{a}=(2;1)$, $\vec{b}=(3;4)$, $\vec{c}=(7;2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c}=k\vec{a}+h\vec{b}$ là

A. $k=4{,}6; h=-5{,}1$. **B**. $k=4{,}4; h=-0{,}6$. **C**. $k=3,4; h=-0{,}2$. **D**. $k=2{,}5; h=-1{,}3$.

Câu 71. Cho $A(3;-2)$, $B(-5;4)$ và $C\left(\frac{1}{3};0\right)$. Ta có $\overrightarrow{AB}=n\overrightarrow{AC}$ khi và chỉ khi n bằng
A. 3. **B**. -3. **C**. 2. **D**. -4.

Câu 72. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(5;2)$, $B(10;8)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là
A. $(2;4)$. **B**. $(15;10)$. **C**. $(50;16)$. **D**. $(5;6)$.

Câu 73. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ của $\vec{a}+\vec{b}$ là
A. $(-6;9)$. **B**. $(4;-5)$. **C**. $(6;-9)$. **D**. $(-5;-14)$.

Câu 74. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2;1)$, $B(0;-3)$, $C(3;1)$. Tọa độ của điểm D để tức giác $ABCD$ là hình bình hành là
A. $(5;-2)$. **B**. $\left(-\frac{5}{2};\frac{1}{2}\right)$. **C**. $(5;5)$. **D**. $(-1;-4)$.

Câu 75. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trọng tâm $G(1;2)$. Biết $A(2;2)$, $B(0;-1)$, tìm tọa độ điểm C.
A. $C(5;1)$. **B**. $C(-1;3)$. **C**. $C(-3;2)$. **D**. $C(1;5)$.

Câu 76. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có trực tâm H. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $A(1;0)$, $H(3;2)$ và trung điểm BC là $M(1;3)$.
A. $I(1;3)$. **B**. $I(3;1)$. **C**. $I(2;0)$. **D**. $I(0;2)$.

Câu 77. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(3;1), B(-1;1)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{BA}$.
A. $(2;0)$. **B**. $(4;0)$. **C**. $(-4;-2)$. **D**. $(-4;0)$.

Câu 78. Tìm độ dài của $\vec{a}$ biết $\vec{a}=(1;2)$.
A. $|\vec{a}|=5$. **B**. $|\vec{a}|=\sqrt{3}$. **C**. $|\vec{a}|=3$. **D**. $|\vec{a}|=\sqrt{5}$.

Câu 79. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $K(1;-3)$. Điểm $A\in Ox, B\in Oy$ sao cho A là trung điểm KB. Tìm tọa độ điểm B.
A. $(4;2)$. **B**. $(0;2)$. **C**. $(0;3)$. **D**. $\left(\frac{1}{3};0\right)$.

Câu 80. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(x_1;y_1)$, $B(x_2;y_2)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
A. $I\left(\frac{x_1+y_1}{2};\frac{x_2+y_2}{2}\right)$. **B**. $I\left(\frac{x_1+x_2}{3};\frac{y_1+y_2}{3}\right)$.
C. $I\left(\frac{x_2-x_1}{2};\frac{y_2-y_1}{2}\right)$. **D**. $I\left(\frac{x_1+x_2}{2};\frac{y_1+y_2}{2}\right)$.

Câu 81. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2;4)$, $B(4;-1)$. Khi đó, tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là
A. $\overrightarrow{AB}=(-2;5)$. **B**. $\overrightarrow{AB}=(6;3)$. **C**. $\overrightarrow{AB}=(2;5)$. **D**. $\overrightarrow{AB}=(2;-5)$.

Câu 82. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\triangle ABC$ có $A(1;-5)$, $B(3;0)$, $C(-3;4)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MN}=(-3;2)$. **B**. $\overrightarrow{MN}=(3;-2)$. **C**. $\overrightarrow{MN}=(-6;4)$. **D**. $\overrightarrow{MN}=(1;0)$.

Câu 83. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tọa độ điểm M nằm trên trục hoành sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là
A. $M(1;0)$. **B**. $M(4;0)$. **C**. $M\left(-\frac{5}{3};-\frac{1}{3}\right)$. **D**. $M\left(\frac{17}{7};0\right)$.

Câu 84. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\triangle MNP$ có $M(1;-1)$, $N(5;-3)$ và P thuộc trục Oy, trọng tâm G của $\triangle MNP$ nằm trên trục Ox. Tọa độ điểm P là
A. $(2;4)$. **B**. $(0;4)$. **C**. $(0;2)$. **D**. $(2;0)$.

Câu 85. Cho $\vec{a}=(2;1)$, $\vec{b}=(-3;4)$, $\vec{c}=(-4;9)$. Hai số thực m, n thỏa mãn $m\vec{a}+n\vec{b}=\vec{c}$. Tính m^2+n^2.
A. 5. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 1.

Câu 86. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\triangle ABC$ có $M\left(-\frac{5}{2};-1\right)$, $N\left(-\frac{3}{2};-\frac{7}{2}\right)$, $P\left(0;\frac{1}{2}\right)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Tọa độ trọng tâm G của $\triangle ABC$ là

A. $G\left(-\frac{4}{3};-\frac{4}{3}\right)$. **B**. $G(-4;-4)$. **C**. $G\left(\frac{4}{3};-\frac{4}{3}\right)$. **D**. $G(4;-4)$.

Câu 87. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;1)$ và $B(10;-2)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất?

A. $M(4;0)$. **B**. $M(2;0)$. **C**. $M(-4;0)$. **D**. $M(-14;0)$.

Câu 88. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-1;2)$, $B(1;-3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho B là trung điểm của AD.

A. $D(3;-8)$. **B**. $D(-1;4)$. **C**. $D(-3;8)$. **D**. $D(3;-4)$.

Câu 89. Cho tam giác ABC có trọng tâm $G(0;7), B(-1;4), B(2;5)$. Tìm tọa độ đỉnh C.

A. $(1;12)$. **B**. $(-1;12)$. **C**. $(3;1)$. **D**. $(2;12)$.

Câu 90. Cho hai điểm $A(1;-2), B(-3;4)$. Khoảng cách giữa hai điểm A và B là

A. 4. **B**. 6. **C**. $3\sqrt{6}$. **D**. $2\sqrt{13}$.

Câu 91. Cho $\vec{a}(1;2)$, $\vec{b}(2;3)$, $\vec{c}(-6;-10)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

A. $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng. **B**. $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{a}-\vec{b}$ cùng phương.

C. $\vec{a}-\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng. **D**. $\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{c}$ ngược hướng.

Câu 92. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Biết $A(1;-1)$, $B(5;-3)$ và $C\in Oy$, trọng tâm $G\in Ox$. Tọa độ điểm C là

A. $(0;2)$. **B**. $(2;0)$. **C**. $(0;-4)$. **D**. $(0;4)$.

Câu 93. Trong mặt phẳng Oxy, cho các véc-tơ $\overrightarrow{OA}=(1;2)$ và $\overrightarrow{OB}=(2;1)$, biết $\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{MB}$. Khi đó độ dài véc-tơ $\overrightarrow{OM}$ là

A. 4. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 94. Trong hệ trục $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, tọa độ của véc-tơ $\vec{u}=3\vec{j}+2\vec{i}$ là

A. $(-2;-3)$. **B**. $(3;2)$. **C**. $(2;3)$. **D**. $(-3;2)$.

Câu 95. Trong mặt phẳng Oxy, với $A(4;3)$, $B(-5;6)$, $C(-4;-1)$. Tọa độ trực tâm H của tam giác ABC là

A. $H(-3;2)$. **B**. $H(-3;-2)$. **C**. $H(3;-2)$. **D**. $H(3;2)$.

Câu 96. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, các véc-tơ đơn vị là $\vec{i}$ và $\vec{j}$. Tập hợp điểm M sao cho $\overrightarrow{OM}=(2\cos t+3)\vec{i}+(2-\cos t)\vec{j}$ là

A. đoạn thẳng IJ của đường thẳng $y=-\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$ với $I(1;3)$, $J(5;1)$.

B. đường thẳng $y=-\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$.

C. phần đường thẳng $y=-\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$ trừ điểm $J(5;1)$.

D. phần đường thẳng $y=-\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$ trừ điểm $I(1;3)$.

Câu 97. Cho $A\,(1;2)$ và $B\,(3;7)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(2;-1)$. **B**. $(2;1)$. **C**. $(4;-3)$. **D**. $(2;5)$.

Câu 98. Trong mặt phẳng Oxy, nếu véc-tơ $\vec{a}=26\vec{i}+12\vec{j}$ thì

A. $\vec{a}=38$. **B**. $\vec{a}=(26;12)$. **C**. $\vec{a}=(12;26)$. **D**. $\vec{a}=(26;2017)$.

Câu 99. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(-1;0)$, $N(2;-3)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{NM}$.

A. $\overrightarrow{NM}=(-3;3)$. **B**. $\overrightarrow{NM}=(3;-3)$. **C**. $\overrightarrow{NM}=(-2;0)$. **D**. $\overrightarrow{NM}=(1;-3)$.

Câu 100. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;1)$, $B(-1;0)$, $C(-2;3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

A. $G\,(-2;4)$. **B**. $G\,(-2;2)$. **C**. $G\left(-\frac{2}{3};\frac{4}{3}\right)$. **D**. $G\left(-\frac{2}{3};0\right)$.

Câu 101. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các véc-tơ $\vec{a} = (-2;1)$, $\vec{b} = (1;-3)$ và $\vec{c} = (0;2)$. Tính tọa độ của véc-tơ $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

A. $\vec{u} = (-1;6)$. **B.** $\vec{u} = (3;0)$. **C.** $\vec{u} = (-1;0)$. **D.** $\vec{u} = (3;6)$.

Câu 102. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $I(-3;2)$, $J(-1;3)$, $K(4;-3)$. Tìm tọa độ điểm L để tứ giác $IJKL$ là hình bình hành.

A. $L(2;-4)$. **B.** $L(0;2)$. **C.** $L(6;-2)$. **D.** $L(-8;8)$.

Câu 103. Trong mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(3;4)$, $B(4;1)$, $C(2;-3)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $\left(3;\dfrac{2}{3}\right)$. **B.** $(7;2)$. **C.** $(9;2)$. **D.** $(-1;1)$.

Câu 104. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho các điểm $E(3;-2)$, $F(-1;-3)$. Tìm tọa độ điểm G thuộc trục hoành sao cho G thuộc đường thẳng EF.

A. $G\left(-\dfrac{11}{5};0\right)$. **B.** $G\,(11;0)$. **C.** $G\left(0;-\dfrac{11}{4}\right)$. **D.** $G\left(0;-\dfrac{11}{2}\right)$.

Câu 105. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với trọng tâm G. Biết rằng $A(1;-2)$, $B(5;0)$, $G(2;1)$. Tìm tọa độ của C.

A. $C(0;5)$. **B.** $C(0;-1)$. **C.** $C\left(\dfrac{8}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $C(8;5)$.

Câu 106. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(1;-2)$ và $N(-1;0)$. Tìm tọa độ điểm P sao cho $\overrightarrow{PM} = 3\overrightarrow{PN}$.

A. $P(-2;0)$. **B.** $P(2;-3)$. **C.** $P(-2;1)$. **D.** $P(2;1)$.

Câu 107. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-2;2)$, $B(5;3)$ và $C(1;6)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(8;7)$. **B.** $D(2;-1)$. **C.** $D(-6;5)$. **D.** $D(-8;7)$.

Câu 108. Tam giác ABC với $A(-5;6); B(-4;-1)$ và $C(3;4)$. Trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $(2;3)$. **B.** $(-2;3)$. **C.** $(-2;-3)$. **D.** $(2;-3)$.

Câu 109. Cho điểm $A(-2;4)$ và $B(4;0)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là

A. $(1;2)$. **B.** $(3;2)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(1;-2)$.

Câu 110. Cho các vectơ $\vec{a} = (4;-2)$, $\vec{b} = (-1;-1)$, $\vec{c} = (2;5)$. Phân tích vectơ $\vec{b}$ theo hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$, ta được:

A. $\vec{b} = -\dfrac{1}{8}\vec{a} - \dfrac{1}{4}\vec{c}$. **B.** $\vec{b} = \dfrac{1}{8}\vec{a} - \dfrac{1}{4}\vec{c}$. **C.** $\vec{b} = -\dfrac{1}{2}\vec{a} - 4\vec{c}$. **D.** $\vec{b} = -\dfrac{1}{8}\vec{a} + \dfrac{1}{4}\vec{c}$.

Câu 111. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy, cho ba điểm $A(1;3)$, $B(-1;2)$, $C(-2;1)$. Toạ độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ là

A. $(-5;-3)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(4;0)$.

Câu 112. Trong mặt phẳng toạ độ $\left(O;\vec{j},\vec{j}\right)$, cho $\vec{a} = (-1;2)$, $\vec{b} = (3;-5)$. Tìm cặp số $(m;n)$ sao cho $\vec{i} + \vec{j} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

A. $(m;n) = (4;7)$. **B.** $(m;n) = (8;3)$. **C.** $(m;n) = (7;4)$. **D.** $(m;n) = (3;8)$.

Câu 113. Các điểm $M(-3;5)$, $N(5;-6)$ và $P(1;0)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB. Tìm toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC.

A. $G\left(\dfrac{2}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $G\left(-\dfrac{2}{3};\dfrac{1}{3}\right)$. **C.** $G\left(1;\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $G\left(1;-\dfrac{1}{3}\right)$.

Câu 114. Trong mặt phẳng tọa độ với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có tọa độ các đỉnh $A(2;1)$, $B(0;-3)$, $C(3;1)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(5;5)$. **B.** $(5;-2)$. **C.** $(5;-4)$. **D.** $(-1;-4)$.

Câu 115. Trong mặt phẳng tọa độ với hệ trục tọa độ Oxy, cho các điểm $A(2;5)$, $B(1;1)$, $C(3;3)$. Tìm tọa độ điểm E thỏa $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.

A. $(3;-3)$. **B**. $(-3;3)$. **C**. $(-3;-3)$. **D**. $(-2;-3)$.

Câu 116. Trong mặt phẳng tọa độ với hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $M(x;y) \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j}$. **B**. $\vec{u} = (2;-3) \Leftrightarrow \vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.

C. $\vec{i} + \vec{j} = \vec{0}$. **D**. $\left|\vec{i}\right| = \left|\vec{j}\right|$.

Câu 117. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho các điểm $A(2017;12)$ và $B(12;2017)$. Tìm điểm C trên trục tung sao cho A, B, C thẳng hàng.

A. $C(0;2018)$. **B**. $C(0;2029)$. **C**. $C(0;2017)$. **D**. $C(2019;0)$.

Câu 118. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $\left(\frac{1}{2};-1\right)$. **B**. $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$. **C**. $\left(\frac{1}{2};-2\right)$. **D**. $(1;-1)$.

Câu 119. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trọng tâm là gốc tọa độ O, hai đỉnh $A(-2;2)$ và $B(3;5)$. Tọa độ đỉnh C là

A. $(-1;-7)$. **B**. $(2;-2)$. **C**. $(-3;-5)$. **D**. $(1;7)$.

Câu 120. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;4)$. Điểm $P\left(\frac{a}{b};0\right)$, với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, trên trục hoành thỏa mãn tổng khoảng cách từ P đến hai điểm A và B là nhỏ nhất. Tính $S = a + b$.

A. $S = -2$. **B**. $S = 8$. **C**. $S = 7$. **D**. $S = 4$.

Câu 121. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho ΔABC có $A(4;1), B(-1;2), C(3;0)$. Tìm toạ độ trọng tâm G của ΔABC.

A. $(2;1)$. **B**. $(2;4)$. **C**. $(6;1)$. **D**. $(6;3)$.

Câu 122. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$. Tìm toạ độ của $\overrightarrow{AB}$.

A. $(1;2)$. **B**. $(-3;1)$. **C**. $(1;-3)$. **D**. $(3;-1)$.

Câu 123. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-2;-3)$, $B(1;4)$, $C(3;1)$. Đặt $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Hỏi tọa độ $\vec{v}$ là cặp số nào?

A. $(6;0)$. **B**. $(0;-1)$. **C**. $(-8;11)$. **D**. $(8;11)$.

Câu 124. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác $\triangle ABC$ có $M(1;0)$, $N(2;2)$, $P(-1;3)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB. Tọa độ của đỉnh A là

A. $(4;-1)$. **B**. $(0;1)$. **C**. $(0;5)$. **D**. $(-2;1)$.

Câu 125. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(2;1)$ và $B(0;-1)$. Tìm toạ độ điểm E thoả mãn đẳng thức vec-tơ $\overrightarrow{BE} + 2\overrightarrow{AO} = \vec{0}$.

A. $(6;-5)$. **B**. $(4;1)$. **C**. $(2;5)$. **D**. $(-4;1)$.

Câu 126. Cho $\vec{a} = (1;2)$, $\vec{b} = (2;3)$, $\vec{c} = (-6;-10)$. Hãy chọn câu **đúng**.

A. $\vec{a} - \vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng. **B**. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng.

C. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - \vec{b}$ cùng phương. **D**. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{c}$ ngược hướng.

Câu 127. Cho $\vec{a} = (m;3)$ và $\vec{b} = (2;-1)$. Tìm các giá trị của m để hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

A. $m = -6$. **B**. $m = 12$. **C**. $m = \frac{3}{4}$. **D**. $m = \frac{1}{4}$.

Câu 128. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho ΔABC có $A(6;5), B(14;10), C(-6;3)$. Các đường thẳng AB, AC lần lượt cắt các trục Ox, Oy tại M, N. Tìm toạ độ trung điểm của đoạn thẳng MN.

A. $(-2;1)$. **B**. $(1;-2)$. **C**. $(2;-1)$. **D**. $(-1;2)$.

Câu 129. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(-1;2)$ và $B(3;-1)$. Tọa độ của vec-tơ $\overrightarrow{BA}$ là
A. $(4;-3)$. **B**. $(2;1)$. **C**. $(-4;3)$. **D**. $(2;-1)$.

Câu 130. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(1;2)$, $B(-2;1)$, $C(2;3)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là
A. $\left(\frac{1}{3};-2\right)$. **B**. $\left(-\frac{1}{3};-2\right)$. **C**. $\left(-\frac{1}{3};2\right)$. **D**. $\left(\frac{1}{3};2\right)$.

Câu 131. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(2;-4)$ và $B(-4;2)$.Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
A. $I(-2;-2)$. **B**. $I(-1;-1)$. **C**. $I(2;2)$. **D**. $I(1;1)$.

Câu 132. Cho tam giác ABC. Đặt $\overrightarrow{CA}=\vec{a},\overrightarrow{CB}=\vec{b}$. Lấy các điểm A',B' sao cho $\overrightarrow{CA'}=-2\vec{a},\overrightarrow{CB'}=2\vec{b}$. Gọi I là giao điểm của $A'B$ và $B'A$. Giả sử $\overrightarrow{CI}=m\vec{a}+n\vec{b}$. Khi đó $\frac{m}{n}$ bằng
A. $\frac{1}{3}$. **B**. $\frac{2}{3}$. **C**. $\frac{1}{5}$. **D**. $\frac{2}{5}$.

Câu 133. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(1;2)$, $\vec{b}=(-3;5)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{u}=\vec{a}-\vec{b}$.
A. $\vec{u}=(-4;3)$. **B**. $\vec{u}=(-2;7)$. **C**. $\vec{u}=(-3;5)$. **D**. $\vec{u}=(4;-3)$.

Câu 134. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2;-3)$, $B(0;1)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.
A. $\overrightarrow{AB}=(4;2)$. **B**. $\overrightarrow{AB}=(2;-4)$. **C**. $\overrightarrow{AB}=(-2;4)$. **D**. $\overrightarrow{AB}=(-2;-4)$.

Câu 135. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;-1)$, $B(2;-3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{AD}=3\overrightarrow{AB}$.
A. $D=(4;-7)$. **B**. $D=(-4;-1)$. **C**. $D=(4;-1)$. **D**. $D=(-4;1)$.

Câu 136. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(4;-3)$, $B(2;-1)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.
A. $I(2;-2)$. **B**. $I(6;-4)$. **C**. $I(-2;2)$. **D**. $I(3;-2)$.

Câu 137. Cho các véc-tơ $\vec{a}=(2;-4)$, $\vec{b}=(-5;3)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{x}=2\vec{a}-\vec{b}$ là
A. $(9;5)$. **B**. $(7;-7)$. **C**. $(-1;5)$. **D**. $(9;-11)$.

Câu 138. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2;1)$, $B(-1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi tọa độ đỉnh D là cặp số nào dưới đây?
A. $(0;-1)$. **B**. $(6;-1)$. **C**. $(1;6)$. **D**. $(-6;1)$.

Câu 139. Cho các véc-tơ $\vec{a}=(0;1)$, $\vec{b}=(-1;2)$, $\vec{c}=(-3;-2)$. Tọa độ véc-tơ $\vec{u}=3\vec{a}+2\vec{b}-4\vec{c}$ là
A. $(15;10)$. **B**. $(-10;15)$. **C**. $(10;-15)$. **D**. $(10;15)$.

Câu 140. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;2)$, $B(1;4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AM}=-2\overrightarrow{AB}$.
A. $(6;-2)$. **B**. $(-11;-2)$. **C**. $(3;8)$. **D**. $(8;-4)$.

Câu 141. Trong hệ trục $(O,\vec{i},\vec{j})$, tọa độ của véc-tơ $\vec{i}+\vec{j}$ là
A. $(-1;1)$. **B**. $(0;1)$. **C**. $(1;0)$. **D**. $(1;1)$.

Câu 142. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(5;2)$, $B(10;8)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là
A. $(2;4)$. **B**. $(5;6)$. **C**. $(5;10)$. **D**. $(-5;-6)$.

Câu 143. Cho $ABCD$ là hình bình hành có $A(1;3)$, $B(-2;0)$, $C(2;-1)$. Toạ độ điểm D là
A. $(5;2)$. **B**. $(4;-17)$. **C**. $(4;-1)$. **D**. $(2;2)$.

Câu 144. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(1;-2)$, $\vec{b}=(3;4)$, $\vec{c}=(5;-1)$. Toạ độ véc-tơ $\vec{u}=2\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}$ là
A. $(0;-1)$. **B**. $(-1;0)$. **C**. $(1;0)$. **D**. $(0;1)$.

Câu 145. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-3), B(4;1)$, trọng tâm $G(-4;2)$. Khi đó tọa độ điểm C là
A. $\left(\frac{2}{3};0\right)$. **B**. $(-18;8)$. **C**. $(-6;4)$. **D**. $(-10;10)$.

Câu 146. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2;-3)$, $B(4;7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
A. $(6;4)$. **B**. $(3;2)$. **C**. $(2;10)$. **D**. $(8;-21)$.

Câu 147. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(1;-3)$, $B(2;1)$, $C(3;-4)$. Gọi M là trung điểm của BC. Tọa độ của điểm E sao cho $\overrightarrow{AE}=2\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{CB}$ là
A. $(1;11)$. **B**. $(3;5)$. **C**. $(-3;5)$. **D**. $(3;11)$.

Câu 148. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1;-2)$, $B(3;2)$, $D(4;-1)$. Tọa độ đỉnh C là
A. $C(8;3)$. **B**. $C(-8;-3)$. **C**. $C(-8;3)$. **D**. $C(8;-3)$.

Câu 149. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(2;-2)$, $\vec{b}=(1;4)$. Véc-tơ $\vec{c}=(5;0)$ được biểu diễn theo hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là
A. $\vec{c}=\vec{a}-2\vec{b}$. **B**. $\vec{c}=2\vec{a}-\vec{b}$. **C**. $\vec{c}=\vec{a}+2\vec{b}$. **D**. $\vec{c}=2\vec{a}+\vec{b}$.

Câu 150. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;0)$, $B(0;3)$, $C(-3;-5)$. Tọa độ của điểm M thuộc trục Ox sao cho $\left|2\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất là
A. $M(4;5)$. **B**. $M(0;4)$. **C**. $M(-4;0)$. **D**. $M(2;3)$.

Câu 151. Các điểm $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC. Tọa độ đỉnh A của tam giác là
A. $(1;-10)$. **B**. $(-3;1)$. **C**. $(-2;-7)$. **D**. $(-3;-1)$.

Câu 152. Cho điểm $M(1-2t;1+t)$. Tọa độ điểm M sao cho $x_M^2+y_M^2$ nhỏ nhất là
A. $M\left(\frac{3}{5};-\frac{6}{5}\right)$. **B**. $M\left(-\frac{3}{5};-\frac{6}{5}\right)$. **C**. $M\left(\frac{3}{5};\frac{6}{5}\right)$. **D**. $M\left(-\frac{3}{5};\frac{6}{5}\right)$.

Câu 153. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ của $\vec{a}-\vec{b}$ là
A. $(6;-9)$. **B**. $(-6;9)$. **C**. $(-5;-14)$. **D**. $(4;5)$.

Câu 154. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(3;3)$, $B(5;5)$, $C(6;9)$. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác ABC.
A. $(4;5)$. **B**. $(14;17)$. **C**. $\left(\frac{14}{3};\frac{17}{3}\right)$. **D**. $\left(\frac{14}{3};5\right)$.

Câu 155. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(3;3)$, $B(5;5)$, $C(6;9)$. Tìm tọa độ D sao cho A là trọng tâm tam giác BCD.
A. $(-2;-4)$. **B**. $(-1;-5)$. **C**. $(2;5)$. **D**. $(-2;-5)$.

Câu 156. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(4;1)$, $B(3;2)$. Tìm tọa độ M sao cho B là trung điểm của AM.
A. $(2;3)$. **B**. $(3;2)$. **C**. $(5;0)$. **D**. $(2;1)$.

Câu 157. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1;2)$ và $B(3;5)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AB}$ là
A. $(4;3)$. **B**. $(2;7)$. **C**. $\left(1;\frac{7}{2}\right)$. **D**. $\left(2;-\frac{3}{2}\right)$.

Câu 158. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{a}=(3;-7)$, $\vec{b}=(-5;4)$, $\vec{c}=(1;2)$. Giá trị của m, n để $\vec{a}=m\vec{b}+n\vec{c}$ là
A. $m=-\frac{13}{14}$, $n=-\frac{23}{24}$. **B**. $m=-\frac{23}{14}$, $n=-\frac{13}{24}$.
C. $m=\frac{13}{14}$, $n=-\frac{23}{24}$. **D**. $m=-\frac{13}{14}$, $n=-\frac{13}{14}$.

Câu 159. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và $C(5;2)$. Gọi D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$. Tìm tọa độ D.
A. $(3;-2)$. **B**. $(5;0)$. **C**. $(3;0)$. **D**. $(5;-2)$.

Câu 160. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $I(1;-2)$ là trung điểm của AB với $A \in Ox$ và $B \in Oy$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $A(0;2)$. **B**. $B(0;4)$. **C**. $B(-4;0)$. **D**. $A(2;0)$.

Câu 161. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(m+4;2m+1)$. Tìm m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.
A. $m=1$. **B**. $m=0$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=-2$.

Câu 162. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là
A. $\overrightarrow{AB}=(y_A-x_A;y_B-x_B)$. **B**. $\overrightarrow{AB}=(x_A+x_B;y_A+y_B)$.
C. $\overrightarrow{AB}=(x_A-x_B;y_A-y_B)$. **D**. $\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)$.

Câu 163. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;0)$ và B, với $I\left(\frac{1}{2};-1\right)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB. Khi đó tọa độ điểm B là
A. $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$. **B**. $(0;-2)$. **C**. $\left(\frac{1}{2};-2\right)$. **D**. $(1;-1)$.

Câu 164. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;-2)$, $\vec{b}=(3;4)$, $\vec{c}=(5;-1)$. Tọa đô véc-tơ $\vec{u}=2\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}$ là
A. $(-1;0)$. **B**. $(0;1)$. **C**. $(0;-1)$. **D**. $(1;0)$.

Câu 165. Cho 4 điểm $A(3;0)$, $B(0;4)$, $C(4;2)$, $D(1;1)$. Tìm hai số m, n thỏa mãn $\overrightarrow{DC}=m\overrightarrow{DA}+n\overrightarrow{DB}$.
A. $m=-2$, $n=-1$. **B**. $m=2$, $n=1$. **C**. $m=-1$, $n=-2$. **D**. $m=1$, $n=2$.

Câu 166. Cho $\triangle ABC$ có $A(-1;6)$, $B(5;-1)$, $C(2;7)$. Tọa độ trọng tâm G của $\triangle ABC$ là
A. $G(2;4)$. **B**. $G(2;3)$. **C**. $G(-2;4)$. **D**. $G(-2;-4)$.

Câu 167. Cho $\triangle ABC$ có $B(8;6)$, $C(6;-2)$. M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ là
A. $(1;4)$. **B**. $(-2;-8)$. **C**. $(-1;-4)$. **D**. $(2;8)$.

Câu 168. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;-3)$, $B(4;5)$, $C(2;-3)$. Xét các mệnh đề

I. $\overrightarrow{AB}=(3;8)$.

II. M là trung điểm BC thì $M(6;2)$.

III. Tam giác ABC có trọng tâm $G\left(\frac{7}{3};-\frac{1}{3}\right)$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. Chỉ *I* và *II*. **B**. Chỉ *I* và *III*. **C**. Chỉ *II* và *III*. **D**. Cả *I*, *II* và *III*.

Câu 169. Trong mặt phẳng Oxy cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1;3)$, $B(2;4)$ và $G\left(-\frac{2}{3};\frac{7}{3}\right)$ là trọng tâm của tam giác ABD. Tìm tọa độ đỉnh C?
A. $C(-1;0)$. **B**. $C(0;-1)$. **C**. $C(1;0)$. **D**. $C(0;1)$.

Câu 170. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;-6)$, $B(-1;-5)$, $C(3;3)$. Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tính $a+b$?
A. $a+b=1$. **B**. $a+b=-1$. **C**. $a+b=0$. **D**. $a+b=6$.

Câu 171. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(x_A;y_A)$, $B(x_B;y_B)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là
A. $\overrightarrow{AB}=(y_A-x_A;y_B-x_B)$. **B**. $\overrightarrow{AB}=(x_A+x_B;y_A+y_B)$.
C. $\overrightarrow{AB}=(x_A-x_B;y_A-y_B)$. **D**. $\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)$.

Câu 172. Cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là
A. $\left(\frac{1}{2};-1\right)$. **B**. $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$. **C**. $\left(\frac{1}{2};-2\right)$. **D**. $(1;-1)$.

Câu 173. Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(m-1;2)$, $B(2;5-2m)$, $C(m-3;4)$. Tìm m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.
A. $m=2$. **B**. $m=1$. **C**. $m=-2$. **D**. $m=3$.

Câu 174. Cho $\vec{a}=(-3;4)$. Giá trị của y để $\vec{b}=(6;y)$ cùng phương với $\vec{a}$ là
A. $y=9$. **B**. $y=-8$. **C**. $y=7$. **D**. $y=-4$.

Câu 175. Cho hai điểm $A(1;0)$ và $B(0;-2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{AD}=-3\overrightarrow{AB}$.
A. $D(4;-6)$. **B**. $D(2;0)$. **C**. $D(0;4)$. **D**. $D(4;6)$.

Câu 176. Khẳng định nào trong các khẳng định sau là đúng?
A. Véc-tơ $\vec{u}=(-2;5)$ là véc-tơ đối của véc-tơ $\vec{v}=(5;-2)$.
B. Hai véc-tơ $\vec{c}=(6;-3)$, $\vec{d}=(-2;9)$ ngược hướng.
C. Hai véc-tơ $\vec{x}=(2017;1)$, $\vec{y}=(2018;0)$ cùng phương.
D. Hai véc-tơ $\vec{a}=(-\sqrt{2};0)$, $\vec{b}=(-1;0)$ cùng hướng.

Câu 177. Cho hình bình hành $ABCD$ có tọa độ tâm $I(3;2)$ và hai đỉnh $B(-1;3)$, $C(8;-1)$. Tìm tọa độ hai đỉnh A, D.
A. $A(7;1)$, $D(-2;5)$. **B**. $A(-2;5)$, $D(7;1)$.
C. $A(7;5)$, $D(-2;1)$. **D**. $A(-2;1)$, $D(7;5)$.

Câu 178. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ cho điểm $M(-1;4)$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của M lên các trục Ox, Oy. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $\overrightarrow{OH}=-\vec{i}$. **B**. $\overrightarrow{OK}=4\vec{j}$.
C. $\overrightarrow{OK}-\overrightarrow{OH}=(1;-4)$. **D**. $\overrightarrow{OK}+\overrightarrow{OH}=(1;-4)$.

Câu 179. Cho hai véc-tơ $\vec{a}=(2;-2)$ và $\vec{b}=(1;4)$. Hãy biểu diễn véc-tơ $\vec{c}=(5;0)$ theo hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$.
A. $\vec{c}=-\frac{1}{2}\vec{a}+2\vec{b}$. **B**. $\vec{c}=2\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}$. **C**. $\vec{c}=\vec{a}+2\vec{b}$. **D**. $\vec{c}=2\vec{a}+\vec{b}$.

Câu 180. Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $M(-1;3)$, $N(4;2)$. Tìm tọa độ điểm P sao cho O là trọng tâm $\triangle MNP$.
A. $P(-3;-5)$. **B**. $P(-5;-3)$. **C**. $P(3;-5)$. **D**. $P(-3;5)$.

Câu 181. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(2;-3)$,$N(-1;2)$, $P(3;-2)$. Gọi Q là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{QP}+\overrightarrow{QN}-4\overrightarrow{MQ}=\vec{0}$. Tìm tọa độ điểm Q.
A. $Q\left(-\frac{5}{2};2\right)$. **B**. $Q\left(\frac{5}{3};-2\right)$. **C**. $Q\left(\frac{3}{5};2\right)$. **D**. $Q\left(\frac{3}{5};-2\right)$.

Câu 182. Cho hai điểm $M(-1;5)$, $N(0;7)$. Tính tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{NM}$.
A. $(-1;-2)$. **B**. $(1;2)$. **C**. $(1;-2)$. **D**. $(-1;2)$.

Câu 183. Tìm m để hai véc-tơ $\vec{a}=(m^2-1;5)$, $\vec{b}=(m+1;7)$ cùng phương với nhau.
A. $m\in\{-1\}$. **B**. $m\in\left\{\frac{12}{7}\right\}$. **C**. $m\in\left\{-1;\frac{12}{7}\right\}$. **D**. $m\in\left\{1;\frac{12}{7}\right\}$.

Câu 184. Cho các điểm $A(3;1)$, $B(2;2)$, $C(1;6)$, $D(1;-6)$. Điểm $G(2;-1)$ là trọng tâm tam giác nào sau đây?
A. $\triangle ABC$. **B**. $\triangle ABD$. **C**. $\triangle ACD$. **D**. $\triangle BCD$.

Câu 185. Cho các điểm $A(4;1)$, $B(3;-2)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho B là trung điểm AM.
A. $M(2;-5)$. **B**. $M\left(\frac{7}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **C**. $M(2;5)$. **D**. $M(-2;5)$.

Câu 186. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, biết $A(2;2)$, $B(-5;1)$, $C(3;-5)$.
A. $I(-1;-2)$, $R=5$. **B**. $I(-1;2)$, $R=3$.
C. $I(1;2)$, $R=1$. **D**. $I(1;-2)$, $R=\sqrt{17}$.

Câu 187. Cho hình bình hành $ABCD$, có G là trọng tâm tam giác ABD. Lấy điểm M thuộc cạnh AB và N là giao điểm của MG và CD. Biết đỉnh $G(-3;1)$, $M(-1;4)$. Tìm tọa độ điểm N.
A. $N(-7;5)$. **B**. $N(7;5)$. **C**. $N(-5;-7)$. **D**. $N(-7;-5)$.

Câu 188. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(5;-1)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là
A. $G(6;0)$. **B**. $G(2;0)$. **C**. $G(3;0)$. **D**. $G\left(-\dfrac{4}{3};1\right)$.

Câu 189. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(4;-4)$, $B(6;6)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là
A. $(5;1)$. **B**. $(-1;5)$. **C**. $(2;10)$. **D**. $(-2;-5)$.

Câu 190. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(5;2)$ và $B(10;8)$. Độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là
A. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{61}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{62}$. **C**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = 5\sqrt{13}$. **D**. $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{60}$.

Câu 191. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(1;3)$, $B(-2;0)$, $C(2;-1)$. Khi đó tọa độ điểm D là
A. $D(2;2)$. **B**. $D(5;2)$. **C**. $D(4;-1)$. **D**. $D(2;5)$.

Câu 192. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (2;-2)$, $\vec{b} = (-3;1)$, $\vec{c} = (3;-5)$. Cặp số h, k để $\vec{c} = h\vec{a} + k\vec{b}$ là
A. $h = 4$; $k = 4$. **B**. $h = 3$; $k = 1$. **C**. $h = 3$; $k = 2$. **D**. $h = 5$; $k = -2$.

Câu 193. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(1;-2)$, $B(0;4)$, $C(4;3)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa $\overrightarrow{CM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$.
A. $(7;27)$. **B**. $(11;30)$. **C**. $(-7;0)$. **D**. $(15;6)$.

Câu 194. Cho $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.
A. $M\,(0;-17)$. **B**. $M\,(4;0)$. **C**. $M\left(-\dfrac{5}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$. **D**. $M\left(\dfrac{17}{7};0\right)$.

Câu 195. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $M(-3;1)$, $N(1;4)$, $P(5;3)$. Tọa độ điểm (Q) sao cho $MNPQ$ là hình bình hành là
A. $(9;6)$. **B**. $(1;0)$. **C**. $(0;-1)$. **D**. $(0;1)$.

Câu 196. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC.
A. $(6;-3)$. **B**. $(-6;3)$. **C**. $(-6;-3)$. **D**. $(-3;6)$.

Câu 197. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(5;2), B(10,8)$. Tìm tọa độ của véctơ $\overrightarrow{BA}$.
A. $\overrightarrow{BA} = (5;6)$. **B**. $\overrightarrow{BA} = (2;4)$. **C**. $\overrightarrow{BA} = (-5;-6)$. **D**. $\overrightarrow{BA} = (15;10)$.

Câu 198. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(-5;2)$, $B(1;2)$. Tìm tọa độ của điểm C đối xứng với điểm A qua B.
A. $C(-3;6)$. **B**. $(7;2)$. **C**. $(6;0)$. **D**. $(-4;4)$.

Câu 199. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (-2;1)$, $\vec{b} = (3;4)$ và $\vec{c} = (0;8)$. Vectơ $\vec{x}$ thỏa $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$. Tìm tọa độ vetơ $\vec{x}$.
A. $\vec{x} = (1;-3)$. **B**. $\vec{x} = (5;-5)$. **C**. $\vec{x} = (1;13)$. **D**. $\vec{x} = (5;11)$.

Câu 200. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(3;-1), B(-4;2), C(4;3)$. Tìm tọa độ của điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
A. $D(-3;6)$. **B**. $D(11;0)$. **C**. $D(-11;-6)$. **D**. $D(0;-6)$.

Câu 201. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $A\,(2;-3)$, $B\,(4;5)$ và $G\left(0;-\dfrac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC. Tọa độ đỉnh D là
A. $D(2;1)$. **B**. $D(-1;2)$. **C**. $D(-2;-9)$. **D**. $D(2;9)$.

Câu 202. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(3;5)$, $B(1;3)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $(2;4)$. **B**. $(4;2)$. **C**. $(2;5)$. **D**. $(5;1)$.

Câu 203. Cho hai điểm $M(1;5), N(4;2)$. Độ dài đoạn MN bằng

A. 18. **B**. $2\sqrt{3}$. **C**. $3\sqrt{5}$. **D**. $3\sqrt{2}$.

Câu 204. Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(-2,1), B(7;4)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{BM}$.

A. $M(4;3)$. **B**. $M(-4;-3)$. **C**. $M(3;4)$. **D**. $M(-4;3)$.

Câu 205. Trong hệ tọa độ Oxy cho hình bình hành $ABCD$, biết $A(1;3)$, $B(-2;0)$, $C(2;-1)$. Tìm tọa độ điểm D.

A. $(4;-1)$. **B**. $(2;4)$. **C**. $(5;2)$. **D**. $(3;2)$.

Câu 206. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;3)$, $B(2;5)$. Tọa độ trung điểm của đoạn BA là

A. $(0;4)$. **B**. $(-1;2)$. **C**. $(0;2)$. **D**. $(2;-1)$.

Câu 207. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1;1)$, $B(-1;-1)$, $C(-2;3)$. Tìm tọa điểm D sao cho $\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AC}$.

A. $(-7;3)$. **B**. $(7;-5)$. **C**. $(7;3)$. **D**. $(-3;3)$.

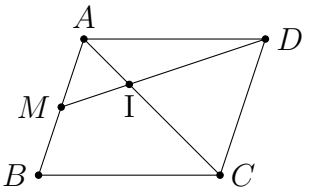
Câu 208. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $B(8;1)$, $C(-5;3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác OBC là

A. $\left(1;\dfrac{4}{3}\right)$. **B**. $\left(-1;\dfrac{4}{3}\right)$. **C**. $\left(-1;-\dfrac{4}{3}\right)$. **D**. $(9;-1)$.

Câu 209. Cho hình bình hành $ABCD$. M là trung điểm AB, DM cắt AC tại I. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B**. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **D**. $\overrightarrow{AI} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.



Câu 210. Trên trục $(O;\vec{e})$ cho hai điểm A, B có tọa độ lần lượt là 3; -2. Tính độ dài đại số của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overline{AB} = -5$. **B**. $\overline{AB} = 5$. **C**. $\overline{AB} = 1$. **D**. $\overline{AB} = 2$.

Câu 211. Trên trục tọa độ $(O;\vec{e})$, cho điểm M sao cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{e}$ và điểm N sao cho $\overline{MN} = -3$. Tọa độ của điểm N là bao nhiêu?

A. -5. **B**. -1. **C**. 5. **D**. 1.

Câu 212. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(-2;5), B(1;-1)$. Điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB}$ có tọa độ là

A. $M(1;0)$. **B**. $M(0;-1)$. **C**. $M(-1;0)$. **D**. $M(0;1)$.

Câu 213. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (1;2)$, $\vec{b} = (3;4)$ và $\vec{c} = (1;4)$. Tìm giá trị của k thỏa mãn $\vec{c} = k\vec{a} - \vec{b}$.

A. $k = -4$. **B**. $k = 4$. **C**. $k = -2$. **D**. $k = 2$.

Câu 214. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (2;1)$, $\vec{b} = (3;4)$, $\vec{c} = (7;2)$. Tìm giá trị của k, h để $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$.

A. $k = \dfrac{5}{2}$, $h = -\dfrac{13}{10}$. **B**. $k = \dfrac{23}{5}$, $h = -\dfrac{51}{10}$. **C**. $k = \dfrac{22}{5}$, $h = -\dfrac{3}{5}$. **D**. $k = \dfrac{17}{5}$, $h = -\dfrac{1}{5}$.

Câu 215. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các véc-tơ $\vec{a} = (2;-1)$, $\vec{b} = (-5;3)$ và $\vec{c} = (-17;10)$. Tìm các số λ, μ để $\vec{c} = \lambda\vec{a} + \mu\vec{b}$.

A. $\lambda = -1$, $\mu = 3$. **B**. $\lambda = 1$, $\mu = -3$. **C**. $\lambda = -6$, $\mu = 3$. **D**. $\lambda = -1$, $\mu = -7$.

Câu 216. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba véc-tơ $\vec{a}=(2;1)$, $\vec{b}=(3;4)$, $\vec{c}=(7;2)$. Tìm giá trị của k và h để $\vec{c}=k\vec{a}+h\vec{b}$.

A. $k=\dfrac{5}{2}$ và $h=-\dfrac{13}{10}$. **B**. $k=\dfrac{23}{5}$ và $h=-\dfrac{51}{10}$.

C. $k=\dfrac{22}{5}$ và $h=-\dfrac{3}{5}$. **D**. $k=\dfrac{17}{5}$ và $h=-\dfrac{1}{5}$.

Câu 217. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a}=(-2;-1)$, $\vec{b}=(3;2)$, $\vec{c}=(4;-2)$. Để véc-tơ $\vec{a}=m\vec{b}+n\vec{c}$ thì giá trị của m,n là

A. $m=\dfrac{4}{7},n=\dfrac{1}{14}$. **B**. $m=-\dfrac{4}{7},n=-\dfrac{1}{14}$.

C. $m=-\dfrac{4}{7},n=\dfrac{1}{14}$. **D**. $m=\dfrac{4}{7},n=-\dfrac{1}{14}$.

Câu 218. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các véc-tơ $\vec{u}=(2;-4)$, $\vec{a}=(-1;-2)$, $\vec{b}=(1;-3)$. Biết $\vec{u}=m\vec{a}+n\vec{b}$, tính $m-n$.

A. 5. **B**. -2. **C**. -5. **D**. 2.

Câu 219. Cho $\vec{a}=(2;1)$, $\vec{b}=(-3;4)$, $\vec{c}=(-4;9)$. Hai số thực m, n thỏa mãn $m\vec{a}+n\vec{b}=\vec{c}$. Tính m^2+n^2.

A. 5. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 1.

Câu 220. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(3;-2)$, $B(7;1)$, $C(0;1)$, $D(-8;-5)$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là hai véc-tơ đối. **B**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.

C. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **D**. Bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 221. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1;5)$, $B(5;5)$, $C(-1;11)$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng. **B**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

C. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. **D**. Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương.

Câu 222. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, mệnh đề nào trong các mệnh đề dưới đây là mệnh đề đúng?

A. Hai véc-tơ $\vec{a}=(-5;0)$ và $\vec{b}=(-4;0)$ cùng phương.

B. Véc-tơ $\vec{c}=(7;3)$ là véc-tơ đối của $\vec{d}=(-7;3)$.

C. Hai véc-tơ $\vec{a}=(4;2)$ và $\vec{b}=(8;3)$ cùng phương.

D. Hai véc-tơ $\vec{a}=(6;3)$ và $\vec{b}=(2;1)$ ngược hướng.

Câu 223. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(m;0)$ và $\vec{b}=(3;3m-1)$. Tìm $m\neq 0$ để hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương.

A. $m=1$. **B**. $m=\dfrac{4}{3}$. **C**. $m=\dfrac{1}{2}$. **D**. $m=\dfrac{1}{3}$.

Câu 224. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho véc-tơ $\vec{a}=(-5;0)$, $\vec{b}=(4;m)$. Tìm m sao cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

A. $m=-5$. **B**. $m=4$. **C**. $m=0$. **D**. $m=-1$.

Câu 225. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(3;-2)$, $B(-5;4)$ và $C\left(\dfrac{1}{3};0\right)$. Tìm giá trị của k thỏa mãn $\overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{AC}$.

A. $k=3$. **B**. $k=-3$. **C**. $k=2$. **D**. $k=-2$.

Câu 226. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(-3;4)$, $D(-1;8)$. Ba điểm nào trong bốn điểm đã cho là thẳng hàng?

A. A, B, C. **B**. B, C, D. **C**. A, B, D. **D**. A, C, D.

Câu 227. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(1;-2)$, $N(3;0)$. Điểm nào sau đây cùng với M, N lập thành ba điểm thẳng hàng?

A. $P(2;-2)$. **B**. $Q(1;3)$. **C**. $K(2;-1)$. **D**. $L(0;1)$.

Câu 228. Cho ba điểm $A(-1;5), B(5;5), C(-1,11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Điểm A nằm giữa B và C. **B**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.
C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. **D**. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương.

Câu 229. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(-3;4)$, $D(-1;8)$. Hỏi ba trong bốn điểm đã cho nào thẳng hàng?
A. A, B, C. **B**. B, C, D. **C**. A, B, D. **D**. A, C, D.

Câu 230. Trong mặt phẳng Oxy cho ba điểm $A(1;-2)$, $B(-3;1)$, $C(2;2)$. Tìm khẳng định đúng.
A. Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác. **B**. $\overrightarrow{AC}$ cùng phương $\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$. **D**. B là trung điểm AC.

Câu 231. Cho 4 điểm $M\,(1;-2)$, $N\,(0;3)$, $P\,(-3;4)$, $Q\,(-1;8)$. Ba điểm nào trong 4 điểm đã cho là thẳng hàng?
A. M, P, Q. **B**. M, N, P. **C**. N, P, Q. **D**. M, N, Q.

Câu 232. Trong hệ trục tọa độ $(O;\vec{i},\vec{j})$, cho hình vuông $ABCD$ có $A(-1;3)$. Biết điểm B thuộc trục $(O;\vec{i})$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng với $\vec{i}$. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{AC}$.
A. $\overrightarrow{AC} = (3;-3)$. **B**. $\overrightarrow{AC} = (1;-1)$. **C**. $\overrightarrow{AC} = (4;-3)$. **D**. $\overrightarrow{AC} = (-3;3)$.

Câu 233. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(5;-11)$, $C(17;15)$, điểm $B(x_B;y_B)$ thuộc trục hoành và điểm $D(x_D;y_D)$ thuộc trục tung. Vậy $x_B + y_D$ bằng
A. 22. **B**. 24. **C**. 26. **D**. 28.

Câu 234. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCF$ có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn FB sao cho $2FM = 3MB$. Tính tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{MB}$.
A. $\overrightarrow{MB} = \left(\dfrac{12}{5};\dfrac{18}{5}\right)$. **B**. $\overrightarrow{MB} = \left(-\dfrac{12}{5};-\dfrac{18}{5}\right)$.
C. $\overrightarrow{MB} = (2;-2)$. **D**. $\overrightarrow{MB} = (2;2)$.

Câu 235. Trong mặt phẳng cho hình bình hành $ABCD$ có $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $AD = 5$, $BH = \sqrt{3}$ với H là hình chiếu vuông góc của B trên AD. Chọn hệ trục tọa độ $(A;\vec{i},\vec{j})$ với $\vec{i} = (1;0)$, $\vec{j} = (0;1)$ sao cho các véc-tơ $\vec{i}$ và $\overrightarrow{AD}$ cùng hướng, $y_B > 0$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
A. $\overrightarrow{AB} = \left(1;\sqrt{3}\right)$. **B**. $\overrightarrow{AC} = \left(6;\sqrt{3}\right)$. **C**. $\overrightarrow{CD} = \left(\sqrt{3};1\right)$. **D**. $\overrightarrow{BC} = (5;0)$.

Câu 236. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai tam giác ABC và $A'B'C'$ thỏa mãn $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = \vec{x}$. Biết rằng hoành độ của véc-tơ $\vec{x}$ bằng 3 và trọng tâm của tam giác ABC là gốc tọa độ. Tìm hoành độ x_0 của trọng tâm tam giác $A'B'C'$.
A. $x_0 = 3$. **B**. $x_0 = -3$. **C**. $x_0 = 1$. **D**. $x_0 = -1$.

Câu 237. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai tam giác ABC và $A'B'C'$ thỏa mãn $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = \vec{x}$. Biết rằng tung độ của véc-tơ $\vec{x}$ bằng -3 và trọng tâm của tam giác ABC là gốc tọa độ. Tìm tung độ y_0 của trọng tâm tam giác $A'B'C'$.
A. $y_0 = 3$. **B**. $y_0 = -3$. **C**. $y_0 = 1$. **D**. $y_0 = -1$.

Câu 238. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-5)$ và $B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho với điểm M bất kì ta luôn có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$.
A. $I(1;2)$. **B**. $I(-1;-2)$. **C**. $I(-2;-4)$. **D**. $I(2;4)$.

Câu 239. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;-2)$, $B(0;-1)$, $C(3;0)$. Tìm tọa độ điểm G sao cho với điểm M bất kì ta luôn có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.
A. $G\left(\dfrac{4}{3};-1\right)$. **B**. $G\left(\dfrac{4}{3};-1\right)$. **C**. $G\left(\dfrac{4}{3};-1\right)$. **D**. $G\left(\dfrac{4}{3};-1\right)$.

Câu 240. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(1+2t;1+3t)$ với $t \in \mathbb{R}$. Tìm tọa độ của điểm M khi $x_M^2 + y_M^2$ nhỏ nhất.
A. $M\left(-\dfrac{5}{13};-\dfrac{5}{13}\right)$. **B**. $M\left(\dfrac{1}{13};\dfrac{2}{13}\right)$. **C**. $M\left(\dfrac{3}{13};-\dfrac{2}{13}\right)$. **D**. $M\left(-\dfrac{3}{13};\dfrac{5}{13}\right)$.

Câu 241. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $OABC$ với $A(4;6)$. Biết điểm $G(4;2)$ là trọng tâm tam giác OAC. Giả sử đỉnh B có tọa độ là $B(m,n)$. Tính tổng $S=m+n$.
A. $S=16$. **B**. $S=18$. **C**. $S=20$. **D**. $S=14$.

Câu 242. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác đều OAB có cạnh bằng 2, AB song song với trục hoành, điểm A có hoành độ và tung độ dương. Tìm tọa độ đỉnh B.
A. $B(-1;\sqrt{3})$. **B**. $B(-1;-\sqrt{3})$. **C**. $B(1;\sqrt{3})$. **D**. $B(1;-\sqrt{3})$.

Câu 243. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AD=4$, chiều cao ứng với cạnh AD bằng 3, góc $\widehat{BAD}=60^\circ$. Chọn hệ trục tọa độ $(A;\vec{i},\vec{j})$ với $\vec{i}=(1;0)$ và $\vec{j}=(0;1)$ sao cho $\vec{i}$ và $\overrightarrow{AD}$ cùng hướng, $y_B>0$. Tìm tọa độ đỉnh C của hình bình hành đã cho.
A. $C(3+\sqrt{3};4)$. **B**. $C(4;3+\sqrt{3})$. **C**. $C(\sqrt{3};3)$. **D**. $C(4+\sqrt{3};3)$.

Câu 244. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trực tâm $H(1;0)$ và trọng tâm $G(3;2)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
A. $I(-2;-1)$. **B**. $I(-4;-3)$. **C**. $I(2;1)$. **D**. $I(4;3)$.

Câu 245. Trong mặt phẳng với hệ trục Oxy, cho hình vuông $ABCD$ có tâm là điểm I. Gọi $G(1;-2)$ và $K(3;1)$ lần lượt là trọng tâm các tam giác ACD và ABI. Biết $A(a;b)$ với $b>0$. Khi đó a^2+b^2 bằng
A. 37. **B**. 5. **C**. 9. **D**. 3.

Câu 246. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;0)$, $B(0;5)$ và $C(-3;-5)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho $\left|3\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.
A. $M(0;5)$. **B**. $M(0;6)$. **C**. $M(0;-6)$. **D**. $M(0;-5)$.

Câu 247. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u}=(-2;m+1)$ và $\vec{v}=(m-2;1)$ (với m là tham số). Tìm giá trị của m để cho hai véc-tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.
A. $\begin{bmatrix}m=-1\\m=0.\end{bmatrix}$ **B**. $m=1$. **C**. $m=-1$. **D**. $\begin{bmatrix}m=1\\m=0.\end{bmatrix}$

Câu 248. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(2;1)$ và $\vec{b}=(0;-2)$. Tìm giá trị của tham số m để cho hai véc-tơ $\vec{u}=4m\vec{a}-(2m-1)\vec{b}$ và $\vec{v}=4\vec{a}-m\vec{b}$ cùng phương.
A. $m=-1$. **B**. $m=1$. **C**. $m=0$. **D**. $m=2$.

Câu 249. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các véc-tơ $\vec{a}=(1;2)$, $\vec{b}=(-3;1)$ và $\vec{c}=(6;5)$. Tìm giá trị của tham số m để véc-tơ $\vec{d}=m\vec{a}+\vec{b}$ cùng phương với véc-tơ $\vec{c}$.
A. $m=-3$. **B**. $m=-2$. **C**. $m=-1$. **D**. $m=0$.

Câu 250. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(m;m^2)$ và $\vec{b}=(m^2-5;4)$ với m là tham số nguyên. Véc-tơ $\vec{c}=4\vec{a}-3\vec{b}$ cùng phương với véc-tơ đơn vị của trục Oy khi m có giá trị bằng bao nhiêu?
A. -3. **B**. 3. **C**. -2. **D**. 2.

Câu 251. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(m;2)$, $\vec{b}=(1-m;m+4)$ (với m là tham số). Tìm m sao cho $2\vec{a}-3\vec{b}$ cùng phương với $\vec{c}=(4;-2)$.
A. $m=-19$. **B**. $m=19$. **C**. $m=-13$. **D**. $m=13$.

Câu 252. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(5;6)$, $B(m;-2)$ và $C(3;m)$ (với m là tham số). Biết rằng có đúng hai giá trị của m sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng, tổng của chúng là
A. -11. **B**. 11. **C**. 14. **D**. -14.

Câu 253. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1;2)$, $B(-1;4)$, $C(2;2)$, $D(-3;2)$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng AB và CD.
A. $(1;2)$. **B**. $(5;-5)$. **C**. $(3;-2)$. **D**. $(0;-1)$.

Câu 254. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(2;3)$ và $C(m;2n+1)$, trong đó m và n là các tham số thực. Biết rằng ba điểm A, B và C thẳng hàng, khẳng định nào sau đây đúng?
A. $m-n=2$. **B**. $m-n=-2$. **C**. $m-n=1$. **D**. $m-n=-1$.

Câu 255. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-24;-5)$, $B(60;30)$. Gọi $M(x_1;y_1)$ và $N(x_2;y_2)$ lần lượt là hai điểm nằm trên trục Ox và Oy sao cho bốn điểm A, B, M và N thẳng hàng. Tính tổng $S = x_1 + x_2 + y_1 + y_2$.

A. $S = -5$. **B**. $S = -7$. **C**. $S = -3$. **D**. $S = 4$.

Câu 256. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Biết $A(1;5)$, $B(-2;-2)$, điểm C thuộc trục hoành và trọng tâm G của tam giác nằm trên đường thẳng OB, tìm tọa độ đỉnh C.

A. $C(0;-4)$. **B**. $C(4;0)$. **C**. $C(-4;0)$. **D**. $C(0;4)$.

Câu 257. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;1)$, $B(-1;3)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Ox sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất.

A. $M(1;0)$. **B**. $M(2;0)$. **C**. $M(3;0)$. **D**. $M(4;0)$.

Câu 258. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;1)$, $B(-5;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho $|MA - MB|$ lớn nhất.

A. $M(0;-3)$. **B**. $M(0;5)$. **C**. $M(0;3)$. **D**. $M(0;-5)$.

Câu 259. Trên trục tọa độ $(O, \vec{e})$ cho ba điểm $A(1)$, $B(-4)$, $C(8)$. Tìm điểm M sao cho $\overline{AM} + 2\overline{BM} = 4\overline{CM}$.

A. $M(39)$. **B**. $M(29)$. **C**. $M(-15)$. **D**. $M\left(-\dfrac{29}{7}\right)$.

Câu 260. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u} = (3;-2)$ và hai điểm $A(0;-3)$, $B(1;5)$. Biết $2\vec{x} + 2\vec{u} - \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. Tính tọa độ véc-tơ $\vec{x}$.

A. $\left(-\dfrac{5}{2};6\right)$. **B**. $\left(\dfrac{5}{2};-6\right)$. **C**. $(-5;12)$. **D**. $(5;-12)$.

Câu 261. Cho $\vec{a} = (3;5)$, $\vec{b} = (2;-4)$, $\vec{c} = (1;1)$. Tìm 2 số m, n sao cho $m\vec{a} + n\vec{b} = 5\vec{c}$.

A. $m = \dfrac{5}{11}; n = \dfrac{15}{11}$. **B**. $m = \dfrac{15}{11}; n = \dfrac{5}{11}$. **C**. $m = \dfrac{8}{11}; n = \dfrac{21}{11}$. **D**. $m = \dfrac{11}{5}; n = \dfrac{15}{11}$.

Câu 262. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (4;-m)$, $\vec{b} = (2m+6;1)$. Tính tổng của tất cả các giá trị của m để $\vec{a}$ cùng phương với $\vec{b}$.

A. -1. **B**. 1. **C**. 0. **D**. -3.

Câu 263. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (1;2)$, $\vec{b} = (2;3)$, $\vec{c} = (-6;-10)$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng.
B. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - \vec{b}$ cùng phương.
C. $\vec{a} - \vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng.
D. $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{c}$ ngược hướng.

Câu 264. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(2;3)$, $B(3;4)$, $C(m+1;-2)$. Với giá trị nào của m thì ba điểm A, B, C thẳng hàng?

A. 1. **B**. 3. **C**. -2. **D**. -4.

Câu 265. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(-2;-2)$, $C(7;7)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $G(2;-2)$ là trọng tâm tam giác ABC.
B. Điểm B nằm ở giữa hai điểm A và C.
C. Điểm A nằm ở giữa hai điểm B và C.
D. $D(10;10)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$.

Câu 266. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-2;-2)$, $B(3;3)$, $C(5;5)$ và các mệnh đề sau:

a) Điểm $G(2;2)$ là trọng tâm của tam giác ABC.

b) Điểm B ở giữa hai điểm A và C.

c) Điểm A ở giữa hai điểm B và C.

d) Hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Trong các mệnh đề trên, có tất cả bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 267. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-12;-8)$, $B(20;8)$, $C(50;24)$ và $D(100;48)$. Biết rằng trong 4 điểm trên có 3 điểm thẳng hàng, hỏi đó là 3 điểm nào?

A. A, B và C. **B**. B, C và D. **C**. A, B và D. **D**. A, C và D.

Câu 268. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-2;6)$, $B(-8;-3)$, $C(12;13)$ và $D(8;5)$. Trong các đường thẳng đi qua 2 điểm trong các điểm đã cho, có 2 đường thẳng song song với nhau, đó là 2 đường thẳng nào?

A. AB và CD. **B**. AD và BC. **C**. AC và BD. **D**. AB và OC.

Câu 269. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(3;-2), B(7;1), C(0;1), D(-8;-5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ đối nhau.

B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng phương nhưng ngược hướng.

C. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ cùng phương và cùng hướng.

D. A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 270. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2;4), B(3;5), C(0;m), D\left(\frac{1}{2};\frac{9}{2}\right)$. Tìm tất cả các giá trị của m để 4 điểm A, B, C, D thẳng hàng.

A. $m=4$. **B**. $m=-\frac{22}{5}$. **C**. $m=\frac{22}{5}$. **D**. $m=-4$.

Câu 271. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho M thuộc trục Ox và $A(4;1), B(1;3)$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=MA+MB$.

A. 6. **B**. 5. **C**. 4. **D**. $\sqrt{13}$.

Câu 272. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(m-1;2), B(2;5-2m)$ và $C(m-3;4)$. Tìm giá trị m để A, B, C thẳng hàng.

A. $m=3$. **B**. $m=2$. **C**. $m=-2$. **D**. $m=1$.

Câu 273. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tọa độ điểm M nằm trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng là

A. $M(1;0)$. **B**. $M(4;0)$. **C**. $M\left(-\frac{5}{3};-\frac{1}{3}\right)$. **D**. $M\left(\frac{17}{7};0\right)$.

Câu 274. Tính độ dài véc-tơ $\vec{a}=(3;4)$

A. $|\vec{a}|=3$. **B**. $|\vec{a}|=5$. **C**. $|\vec{a}|=4$. **D**. $|\vec{a}|=7$.

Câu 275. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(4;-3)$ và $B(-2;5)$. Độ dài đoạn thẳng AB là

A. $2\sqrt{5}$. **B**. 5. **C**. 10. **D**. $2\sqrt{10}$.

Câu 276. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5;2)$, $B(10;8)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(50;6)$. **B**. $(2;4)$. **C**. $(15;10)$. **D**. $(5;6)$.

Câu 277. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\triangle ABC$ có $A(3;5)$, $B(1;2)$, $C(5;2)$. Trọng tâm $\triangle ABC$ có tọa độ là

A. $(-3;4)$. **B**. $(9;9)$. **C**. $(3;3)$. **D**. $\left(\frac{9}{2};\frac{9}{2}\right)$.

Câu 278. Cho trục tọa độ $(O, \vec{e})$. Khẳng định nào sau đây luôn **đúng**?

A. $AB=\overline{AB}$.

B. $AB=\left|\overline{AB}\right|$.

C. Điểm M có tọa độ là a đối với trục tọa độ $(O, \vec{e})$ thì $\left|\overrightarrow{OM}\right|=a$.

D. $\left|\overline{AB}\right|=\overline{AB}$.

Câu 279. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, ba điểm nào thẳng hàng trong các điểm $M(-1;2)$, $N(0;4)$, $P(-1;6)$, $Q(3;10)$?
A. M, N, P. **B**. N, P, Q. **C**. M, N, Q. **D**. M, P, Q.

Câu 280. Cho $A\,(3;\ -2)$, $B\,(-5;\ 4)$ và $C\left(\dfrac{1}{3};\ 0\right)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = x\overrightarrow{AC}$ thì giá trị x là
A. $x = 3$. **B**. $x = -3$. **C**. $x = 2$. **D**. $x = -2$.

Câu 281. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\vec{a} = (-5;0)$, $\vec{b} = (-4;0)$ cùng hướng. **B**. $\vec{c} = (7;3)$ là véc-tơ đối của $\vec{d} = (-7;3)$.
C. $\vec{u} = (4;2)$, $\vec{v} = (8;3)$ cùng phương. **D**. $\vec{a} = (6;3)$, $\vec{b} = (2;1)$ ngược hướng.

Câu 282. Cho $\vec{a} = (2;-4)$, $\vec{b} = (-5;3)$. Tìm tọa độ của $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$.
A. $\vec{u} = (7;-7)$. **B**. $\vec{u} = (9;-11)$. **C**. $\vec{u} = (9;-5)$. **D**. $\vec{u} = (-1;5)$.

Câu 283. Cho $\vec{a} = (3;-4)$, $\vec{b} = (-1;2)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{a} + \vec{b}$.
A. $(-4;6)$. **B**. $(2;-2)$. **C**. $(4;-6)$. **D**. $(-3;-8)$.

Câu 284. Cho $\vec{a} = (-1;2)$, $\vec{b} = (5;-7)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{a} - \vec{b}$.
A. $(6;-9)$. **B**. $(4;-5)$. **C**. $(-6;9)$. **D**. $(-5;-14)$.

Câu 285. Trong hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, tọa độ của véc-tơ $\vec{i} + \vec{j}$ là
A. $(0;1)$. **B**. $(1;-1)$. **C**. $(-1;1)$. **D**. $(1;1)$.

Câu 286. Cho $\vec{u} = (3;-2)$, $\vec{v} = (1;6)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4;4)$ ngược hướng. **B**. $\vec{u}$, $\vec{v}$ cùng phương.
C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6;-24)$ cùng hướng. **D**. $2\vec{u} + \vec{v}$, $\vec{v}$ cùng phương.

Câu 287. Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và $\vec{v} = \vec{i} + x\vec{j}$. Xác định x sao cho $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.
A. $x = -1$. **B**. $x = -\dfrac{1}{2}$. **C**. $x = \dfrac{1}{4}$. **D**. $x = 2$.

Câu 288. Cho $\vec{a} = (-5;0)$, $\vec{b} = (4;x)$. Tìm x để hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương.
A. $x = -5$. **B**. $x = 4$. **C**. $x = 0$. **D**. $x = -1$.

Câu 289. Cho $\vec{a} = (x;2)$, $\vec{b} = (-5;1)$, $\vec{c} = (x;7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.
A. $x = -15$. **B**. $x = 3$. **C**. $x = 15$. **D**. $x = 5$.

Câu 290. Cho ba véc-tơ $\vec{a} = (2;1)$, $\vec{b} = (3;4)$, $\vec{c} = (7;2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c} = k \cdot \vec{a} + h \cdot \vec{b}$ là
A. $k = 2{,}5$; $h = -1{,}3$. **B**. $k = 4{,}6$; $h = -5{,}1$. **C**. $k = 4{,}4$; $h = -0{,}6$. **D**. $k = 3{,}4$; $h = -0{,}2$.

Câu 291. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A\,(5;2)$, $B\,(10;8)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB}$.
A. $\overrightarrow{AB} = (15;10)$. **B**. $\overrightarrow{AB} = (2;4)$. **C**. $\overrightarrow{AB} = (5;6)$. **D**. $\overrightarrow{AB} = (50;16)$.

Câu 292. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A\,(1;3)$, $B\,(-1;2)$, $C\,(-2;1)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
A. $(-5;-3)$. **B**. $(1;1)$. **C**. $(-1;2)$. **D**. $(-1;1)$.

Câu 293. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A\,(2;-3)$, $B\,(4;7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.
A. $I\,(6;4)$. **B**. $I\,(2;10)$. **C**. $I\,(3;2)$. **D**. $I\,(8;-21)$.

Câu 294. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A\,(3;5)$, $B\,(1;2)$, $C\,(5;2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.
A. $G\,(-3;-3)$. **B**. $G\left(\dfrac{9}{2};\dfrac{9}{2}\right)$. **C**. $G\,(9;9)$. **D**. $G\,(3;3)$.

Câu 295. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A\,(6;1)$, $B\,(-3;5)$ và trọng tâm $G\,(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C.
A. $C\,(6;-3)$. **B**. $C\,(-6;3)$. **C**. $C\,(-6;-3)$. **D**. $C\,(-3;6)$.

Câu 296. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2;2)$, $B(3;5)$ và trọng tâm là gốc tọa độ $O(0;0)$. Tìm tọa độ đỉnh C.
A. $C(-1;-7)$. **B**. $C(2;-2)$. **C**. $C(-3;-5)$. **D**. $C(1;7)$.

Câu 297. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;-1)$, $N(5;-3)$ và C thuộc trục Oy, trọng tâm G của tam giác thuộc trục Ox. Tìm tọa độ điểm C.
A. $C(0;4)$. **B**. $C(2;4)$. **C**. $C(0;2)$. **D**. $C(0;-4)$.

Câu 298. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là
A. -2. **B**. 2. **C**. 4. **D**. 8.

Câu 299. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-1;1)$, $B(1;3)$, $C(-2;0)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AC}$. **B**. A, B, C thẳng hàng.
C. $\overrightarrow{BA}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{0}$.

Câu 300. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(3;-2)$, $B(7;1)$, $C(0;1)$, $D(-8;-5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ là hai véc-tơ đối nhau. **B**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ ngược hướng.
C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **D**. A, B, C, D thẳng hàng.

Câu 301. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1;5)$, $B(5;5)$, $C(-1;11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. A, B, C thẳng hàng. **B**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.
C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. **D**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 302. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1;1)$, $B(2;-1)$, $C(4;3)$, $D(3;5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. **B**. $G(9;7)$ là trọng tâm tam giác BCD.
C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$ cùng phương.

Câu 303. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(-2;-2)$, $C(7;7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $G(2;2)$ là trọng tâm tam giác ABC. **B**. B ở giữa hai điểm A và C.
C. A ở giữa hai điểm B và C. **D**. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 304. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(3;-4)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy. Khẳng định nào đúng?
A. $\overline{OM_1}=-3$. **B**. $\overline{OM_2}=4$.
C. $\overrightarrow{OM_1}-\overrightarrow{OM_2}=(-3;-4)$. **D**. $\overrightarrow{OM_1}+\overrightarrow{OM_2}=(3;-4)$.

Câu 305. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình bình hành $OABC$, điểm C thuộc trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$ có tung độ khác 0. **B**. Hai điểm A, B có tung độ khác nhau.
C. C có hoành độ bằng 0. **D**. $x_A+x_C-x_B=0$.

Câu 306. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-5;-2)$, $B(-5;3)$, $C(3;3)$, $D(3;-2)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ cùng hướng. **B**. $ABCD$ là hình chữ nhật.
C. $I(-1;1)$ là trung điểm AC. **D**. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$.

Câu 307. Trong hệ tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(2;1)$, $B(2;-1)$, $C(-2;-3)$, $D(-2;-1)$. Xét hai mệnh đề

I. $ABCD$ là hình bình hành. II. AC cắt BD tại $M(0;-1)$.

Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Chỉ (I) đúng. **B**. Chỉ (II) đúng.
C. Cả (I) và (II) đều đúng. **D**. Cả (I) và (II) đều **sai**.

Câu 308. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(4;3)$. **B**. $D(3;4)$. **C**. $D(4;4)$. **D**. $D(8;6)$.

Câu 309. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(0;-3)$, $B(2;1)$, $D(5;5)$ Tìm tọa độ điểm C để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $C(3;1)$. **B**. $C(-3;-1)$. **C**. $C(7;9)$. **D**. $C(-7;-9)$.

Câu 310. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3)$, $D(2;1)$ và $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ trung điểm của cạnh BC.

A. $(1;2)$. **B**. $(-2;-3)$. **C**. $(-3;-2)$. **D**. $(-4;-1)$.

Câu 311. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $B(9;7)$, $C(11;-1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Tìm tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{MN}$.

A. $\overrightarrow{MN}=(2;-8)$. **B**. $\overrightarrow{MN}=(1;-4)$. **C**. $\overrightarrow{MN}=(10;6)$. **D**. $\overrightarrow{MN}=(5;3)$.

Câu 312. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Tìm tọa độ đỉnh A.

A. $A(1;5)$. **B**. $A(-3;-1)$. **C**. $A(-2;-7)$. **D**. $A(1;-10)$.

Câu 313. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{0}$.

A. $I(1;2)$. **B**. $I\left(1;\dfrac{2}{5}\right)$. **C**. $I\left(-1;\dfrac{8}{3}\right)$. **D**. $I(2;-2)$.

ĐÁP ÁN

1 A	**34** B	**67** B	**100** C	**133** D	**166** A	**199** B	**233** C	**266** B	**300** B
2 B	**35** C	**68** C	**101** C	**134** C	**167** C	**200** B	**234** A	**267** C	**301** C
3 B	**36** A	**69** B	**102** A	**135** A	**168** B	**201** C	**235** C	**268** C	**302** A
4 C	**37** D	**70** B	**103** D	**136** D	**169** C	**202** A	**236** C	**269** B	**303** C
5 D	**38** A	**71** A	**104** B	**137** D	**170** A	**203** D	**237** D	**270** C	**304** D
6 C	**39** C	**72** D	**105** A	**138** B	**171** D	**204** A	**238** B	**271** B	**305** D
7 B	**40** A	**73** B	**106** C	**139** D	**172** A	**205** C	**239** C	**272** B	**306** B
8 C	**41** D	**74** C	**107** C	**140** B	**173** A	**206** A	**240** C	**273** D	**307** C
9 C	**42** C	**75** D	**108** B	**141** D	**174** B	**207** D	**241** B	**274** B	**308** C
10 C	**43** A	**76** D	**109** A	**142** B	**175** D	**208** A	**242** A	**275** C	**309** C
11 C	**44** A	**77** B	**110** A	**143** A	**176** D	**209** B	**243** D	**276** D	**310** C
12 B	**45** B	**78** D	**111** B	**144** D	**177** B	**210** A	**244** D	**277** C	**311** B
13 C	**46** B	**79** C	**112** B	**145** B	**178** C	**211** B	**245** C	**279** C	**312** B
14 D	**47** A	**80** D	**113** D	**146** B	**179** D	**213** B	**246** C	**280** A	**313** C
15 C	**48** B	**81** D	**114** A	**147** B	**180** A	**214** C	**247** D	**281** A	
16 A	**49** A	**82** A	**115** C	**148** A	**181** B	**215** A	**248** B	**282** B	
17 A	**50** B	**83** D	**116** C	**149** D	**182** A	**216** C	**249** A	**283** B	
18 B	**51** B	**84** D	**117** B	**150** C	**183** C	**217** B	**250** B	**284** C	
19 A	**52** D	**85** D	**118** A	**151** D	**184** B	**218** B	**251** A	**285** D	
20 B	**53** D	**86** A	**119** A	**152** C	**185** A	**219** A	**252** B	**286** C	
21 C	**54** A	**87** B	**120** B	**153** B	**186** A	**220** B	**253** A	**287** B	
22 A	**55** A	**88** A	**121** A	**154** C	**187** D	**221** C	**254** C	**288** C	
23 C	**56** B	**89** B	**122** B	**155** D	**188** B	**222** A	**255** B	**289** C	
24 D	**57** C	**90** B	**123** D	**156** A	**189** A	**223** D	**256** B	**290** C	
25 D	**58** B	**91** D	**124** C	**157** A	**190** A	**224** C	**257** B	**291** C	
26 B	**59** C	**92** D	**125** B	**158** A	**191** B	**225** A	**258** D	**292** B	
27 C	**60** A	**93** C	**126** D	**159** A	**192** B	**226** C	**259** A	**293** C	
28 C	**61** A	**94** C	**127** A	**160** D	**193** C	**227** C	**260** A	**294** D	
29 C	**62** C	**95** A	**128** D	**161** A	**194** D	**228** C	**261** B	**295** C	
30 C	**63** C	**96** A	**129** C	**162** D	**195** B	**229** C	**262** D	**296** A	
31 B	**64** A	**97** D	**130** D	**163** B	**196** C	**230** A	**263** D	**297** A	
32 B	**65** A	**98** B	**131** B	**164** B	**197** C	**231** D	**264** D	**298** B	
33 C	**66** C	**99** A	**132** A	**165** B	**198** B	**232** A	**265** C	**299** A	

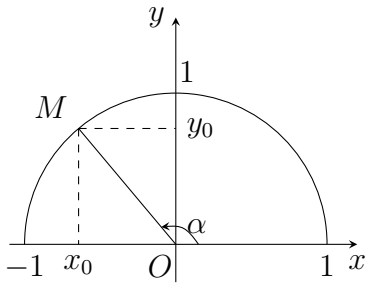
Chương 2

TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ

§1 GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC BẤT KÌ TỪ 0° ĐẾN 180°

I. Định nghĩa

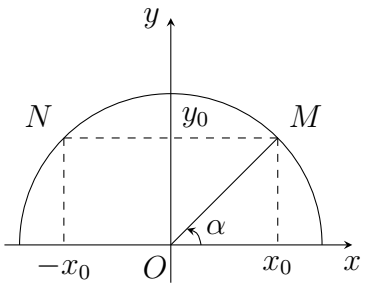
Với mỗi góc α ($0^\circ \le \alpha \le 180^\circ$) ta xác định một điểm M trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ và giả sử điểm M có tọa độ $M(x_0; y_0)$ Khi đó ta có định nghĩa:



- sin của góc α là y_0, kí hiệu $\sin\alpha = y_0$;
- cosin của góc α là x_0, kí hiệu $\cos\alpha = x_0$;
- tang của góc α là $\dfrac{y_0}{x_0}(x_0 \ne 0)$, kí hiệu $\tan\alpha = \dfrac{y_0}{x_0}$;
- cotang của góc α là $\dfrac{x_0}{y_0}(y_0 \ne 0)$, kí hiệu $\cot\alpha = \dfrac{x_0}{y_0}$.

II. Tính chất

Trên hình bên ta có dây cung NM song song với trục Ox và nếu $\widehat{xOM} = \alpha$ thì $\widehat{xON} = 180^\circ - \alpha$.
Ta có $y_M = y_N = y_0$, $x_M = -x_N = x_0$. Do đó



- $\sin\alpha = \sin(180^\circ - \alpha)$
- $\cos\alpha = -\cos(180^\circ - \alpha)$
- $\tan\alpha = -\tan(180^\circ - \alpha)$
- $\cot\alpha = -\cot(180^\circ - \alpha)$

III. Giá trị lượng giác của các góc đặc biệt

Giá trị α lượng giác	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$	$90°$	$180°$
$\sin\alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0
$\cos\alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1
$\tan\alpha$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	$\parallel$	0
$\cot\alpha$	$\parallel$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	$\parallel$

Trong bảng kí hiệu "$\parallel$" để chỉ giá trị lượng giác không xác định.

⚠ *Từ giá trị lượng giác của các góc đặc biệt đã cho trong bảng và tính chất trên, ta có thể suy ra giá trị lượng giác của một số góc đặc biệt khác.*

Chẳng hạn:

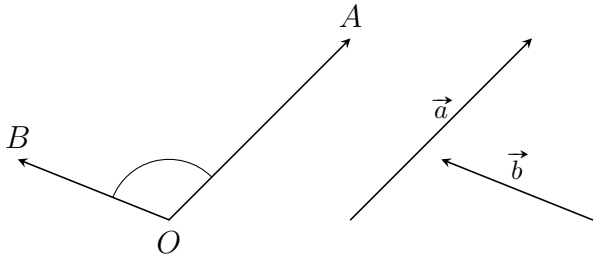
$\sin 120° = \sin(180° - 60°) = \sin 60° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

$\cos 135° = \cos(180° - 45°) = -\cos 45° = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

IV. Góc giữa hai véctơ

Định nghĩa 7. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Từ một điểm O bất kì ta vẽ $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ và $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$. Góc $\widehat{AOB}$ với số đo từ $0°$ đến $180°$ được gọi là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Ta kí hiệu góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là $(\vec{a}, \vec{b})$.

Nếu $(\vec{a}, \vec{b}) = 90°$ thì ta nói rằng $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc với nhau, kí hiệu là $\vec{a} \perp \vec{b}$ hoặc $\vec{b} \perp \vec{a}$



Từ định nghĩa ta có $(\vec{a}, \vec{b}) = (\vec{b}, \vec{a})$.

V. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Giá trị $\cos 45° + \sin 45°$ bằng bao nhiêu?

A. 1. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{3}$. **D.** 0.

Câu 2. Giá trị của $\tan 30° + \cot 30°$ bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **B.** $\dfrac{1+\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D.** 2.

Câu 3. Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là **đúng**?

A. $\sin 150° = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 150° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\tan 150° = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **D.** $\cot 150° = \sqrt{3}$.

Câu 4. Tính giá trị biểu thức $P = \cos 30° \cos 60° - \sin 30° \sin 60°$.

A. $P = \sqrt{3}$. **B.** $P = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $P = 1$. **D.** $P = 0$.

Câu 5. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30° \cos 60° + \sin 60° \cos 30°$

A. $P = 1$. **B.** $P = 0$. **C.** $P = \sqrt{3}$. **D.** $P = -\sqrt{3}$.

Câu 6. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai**?
A. $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ = \sqrt{2}$.
B. $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1$.
C. $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$.
D. $\sin 120^\circ + \cos 30^\circ = 0$.

Câu 7. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**
A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 0$.
B. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.
C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = -1$.
D. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 8. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai?**
A. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. **B**. $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$. **C**. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$. **D**. $\sin 60^\circ = \cos 120^\circ$.

Câu 9. Tam giác ABC vuông ở A có góc $\widehat{B} = 30^\circ$ Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $\cos B = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **B**. $\sin C = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\cos C = \dfrac{1}{2}$. **D**. $\sin B = \dfrac{1}{2}$.

Câu 10. Tam giác đều ABC có đường cao AH. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\sin \widehat{BAH} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\cos \widehat{BAH} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **C**. $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\sin \widehat{AHC} = \dfrac{1}{2}$.

Câu 11. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **đúng**?
A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos\alpha$.
B. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin\alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin\alpha$.
D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos\alpha$.

Câu 12. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?
A. $\sin\alpha = \sin\beta$. **B**. $\cos\alpha = -\cos\beta$. **C**. $\tan\alpha = -\tan\beta$. **D**. $\cot\alpha = \cot\beta$.

Câu 13. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 15^\circ + \sin 150^\circ \cos 165^\circ$.
A. $P = -\dfrac{3}{4}$. **B**. $P = 0$. **C**. $P = \dfrac{1}{2}$. **D**. $P = 1$.

Câu 14. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos\alpha\cos\beta - \sin\beta\sin\alpha$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 15. Cho tam giác ABC. Tính $P = \sin A \cdot \cos(B + C) + \cos A \cdot \sin(B + C)$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 16. Cho tam giác ABC. Tính $P = \cos A \cdot \cos(B + C) - \sin A \cdot \sin(B + C)$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 17. Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là **sai?**
A. $\sin\alpha = -\cos\beta$. **B**. $\cos\alpha = \sin\beta$. **C**. $\tan\alpha = \cot\beta$. **D**. $\cot\alpha = \tan\beta$.

Câu 18. Tính giá trị biểu thức $S = \sin^2 15^\circ + \cos^2 20^\circ + \sin^2 75^\circ + \cos^2 110^\circ$.
A. $S = 0$. **B**. $S = 1$. **C**. $S = 2$. **D**. $S = 4$.

Câu 19. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 20. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos\alpha\cos\beta - \sin\beta\sin\alpha$.
A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 21. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. $\sin\alpha < 0$. **B**. $\cos\alpha > 0$. **C**. $\tan\alpha < 0$. **D**. $\cot\alpha > 0$.

Câu 22. Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $\cos\alpha < \cos\beta$. **B**. $\sin\alpha < \sin\beta$. **C**. $\cot\alpha > \cot\beta$. **D**. $\tan\alpha + \tan\beta > 0$.

Câu 23. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\cos 75^\circ > \cos 50^\circ$. **B**. $\sin 80^\circ > \sin 50^\circ$. **C**. $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. **D**. $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ$.

Câu 24. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$. **B**. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$.
C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$. **D**. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$.

Câu 25. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$. **B**. $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$.
C. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$. **D**. $\cos 150^\circ > \cos 120^\circ$.

Câu 26. Chọn hệ thức đúng được suy ra từ hệ thức $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$?
A. $\cos^2\dfrac{\alpha}{2} + \sin^2\dfrac{\alpha}{2} = \dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos^2\dfrac{\alpha}{3} + \sin^2\dfrac{\alpha}{3} = \dfrac{1}{3}$.
C. $\cos^2\dfrac{\alpha}{4} + \sin^2\dfrac{\alpha}{4} = \dfrac{1}{4}$. **D**. $5(\cos^2\dfrac{\alpha}{5} + \sin^2\dfrac{\alpha}{5}) = 5$.

Câu 27. Cho biết $\sin\dfrac{\alpha}{3} = \dfrac{3}{5}$. Giá trị của $P = 3\sin^2\dfrac{\alpha}{3} + 5\cos^2\dfrac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?
A. $P = \dfrac{105}{25}$. **B**. $P = \dfrac{107}{25}$. **C**. $P = \dfrac{109}{25}$. **D**. $P = \dfrac{111}{25}$.

Câu 28. Cho biết $\tan\alpha = -3$. Giá trị của $P = \dfrac{6\sin\alpha - 7\cos\alpha}{6\cos\alpha + 7\sin\alpha}$ bằng bao nhiêu?
A. $P = \dfrac{4}{3}$. **B**. $P = \dfrac{5}{3}$. **C**. $P = -\dfrac{4}{3}$. **D**. $P = -\dfrac{5}{3}$.

Câu 29. Cho biết $\cos\alpha = -\dfrac{2}{3}$. Giá trị của $P = \dfrac{\cot\alpha + 3\tan\alpha}{2\cot\alpha + \tan\alpha}$ bằng bao nhiêu?
A. $P = -\dfrac{19}{13}$. **B**. $P = \dfrac{19}{13}$. **C**. $P = \dfrac{25}{13}$. **D**. $P = -\dfrac{25}{13}$.

Câu 30. Cho biết $\cot\alpha = 5$. Giá trị của $P = 2\cos^2\alpha + 5\sin\alpha\cos\alpha + 1$ bằng bao nhiêu?
A. $P = \dfrac{10}{26}$. **B**. $P = \dfrac{100}{26}$. **C**. $P = \dfrac{5}{0}26$. **D**. $P = \dfrac{101}{26}$.

Câu 31. Cho biết $3\cos\alpha - \sin\alpha = 1$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Giá trị của $\tan\alpha$ bằng
A. $\tan\alpha = \dfrac{4}{3}$. **B**. $\tan\alpha = \dfrac{3}{4}$. **C**. $\tan\alpha = \dfrac{4}{5}$. **D**. $\tan\alpha = \dfrac{5}{4}$.

Câu 32. Cho biết $2\cos\alpha + \sqrt{2}\sin\alpha = 2$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Tính giá trị của $\cot\alpha$
A. $\cot\alpha = \dfrac{\sqrt{5}}{4}$. **B**. $\cot\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **C**. $\cot\alpha = \dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **D**. $\cot\alpha = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 33. Cho biết $\sin\alpha + \cos\alpha = a$. Tính giá trị của $\sin\alpha\cos\alpha$.
A. $\sin\alpha\cos\alpha = a^2$. **B**. $\sin\alpha\cos\alpha = 2a$.
C. $\sin\alpha\cos\alpha = \dfrac{a^2-1}{2}$. **D**. $\sin\alpha\cos\alpha = \dfrac{a^2-11}{2}$.

Câu 34. Cho biết $\cos\alpha + \sin\alpha = \dfrac{1}{3}$. Giá trị của $P = \sqrt{\tan^2\alpha + \cot^2\alpha}$ bằng bao nhiêu?
A. $P = \dfrac{5}{4}$. **B**. $P = \dfrac{7}{4}$. **C**. $P = \dfrac{9}{4}$. **D**. $P = \dfrac{11}{4}$.

Câu 35. Cho biết $\sin\alpha - \cos\alpha = \dfrac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4\alpha + \cos^4\alpha}$ bằng bao nhiêu?
A. $P = \dfrac{\sqrt{15}}{5}$. **B**. $P = \dfrac{\sqrt{17}}{5}$. **C**. $P = \dfrac{\sqrt{19}}{5}$. **D**. $P = \dfrac{\sqrt{21}}{5}$.

Câu 36. Cho O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều MNP. Góc nào sau đây bằng 120°?
A. $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NP})$. **B**. $(\overrightarrow{MO}, \overrightarrow{ON})$. **C**. $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{OP})$. **D**. $(\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP})$.

Câu 37. Cho tam giác đều ABC. Tính $P = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) + \cos(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB})$
A. $P = \dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **B**. $P = \dfrac{3}{2}$. **C**. $P = -\dfrac{3}{2}$. **D**. $P = -\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Tính $(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{BA})$.
A. $30°$. **B**. $60°$. **C**. $120°$. **D**. $150°$.

Câu 39. Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\widehat{B} = 50°$. Hệ thức nào sau đây **sai**?
A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130°$. **B**. $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}) = 40°$. **C**. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}) = 50°$. **D**. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 40°$.

Câu 40. Tam giác ABC vuông ở A và có $BC = 2AC$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB})$.
A. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = \dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = -\dfrac{1}{2}$.
C. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 41. Cho tam giác ABC. Tính tổng $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) + (\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{AB})$.
A. $180°$. **B**. $360°$. **C**. $270°$. **D**. $120°$.

Câu 42. Cho tam giác ABC với $\widehat{A} = 60°$. Tính tổng $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA})$.
A. $120°$. **B**. $360°$. **C**. $270°$. **D**. $240°$.

Câu 43. Tam giác ABC có góc A bằng $100°$ và có trực tâm H. Tính tổng $(\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{HB}) + (\overrightarrow{HB}, \overrightarrow{HC}) + (\overrightarrow{HC}, \overrightarrow{HA})$.
A. $360°$. **B**. $180°$. **C**. $80°$. **D**. $160°$.

Câu 44. Cho hình vuông $ABCD$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA})$.
A. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.
C. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = 0$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}) = -1$.

Câu 45. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Tính tổng $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}) + (\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CB}) + (\overrightarrow{CO}, \overrightarrow{DC})$.
A. $45°$. **B**. $405°$. **C**. $315°$. **D**. $225°$.

Câu 46. Cho hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Tính $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$, biết $\vec{a} \cdot \vec{b} = -\dfrac{1}{2}|\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right|$.
A. $135°$. **B**. $60°$. **C**. $150°$. **D**. $120°$.

Câu 47. Cho góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng $60°$. Hỏi góc giữa hai véc-tơ $2\vec{a}$ và $-3\vec{b}$ bằng
A. $120°$. **B**. $60°$. **C**. $90°$. **D**. $30°$.

Câu 48. Trong mặt phẳng Oxy, nếu $\vec{a} = (-1; 1)$, $\vec{b} = (2; 0)$ thì cosin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là
A. $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **B**. $-\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. **C**. $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 49. Cho tam giác đều ABC có M là trung điểm BC. Tính $\cos\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{MA}\right)$.
A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $-\dfrac{1}{2}$. **C**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 50. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?
A. $\sin 30° = \dfrac{1}{2}$. **B**. $\sin 30° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\cos 30° = \dfrac{1}{2}$. **D**. $\tan 30° = \sqrt{3}$.

Câu 51. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?
A. $\sin 40° = \sin 140°$. **B**. $\cos 40° = -\cos 140°$.
C. $\tan 40° = -\tan 140°$. **D**. $\cot 40° = \cot 140°$.

Câu 52. Cho góc α tù. Khẳng định nào dưới đây là đúng?
A. $\sin\alpha < 0$. **B**. $\cos\alpha > 0$. **C**. $\tan\alpha > 0$. **D**. $\cot\alpha < 0$.

Câu 53. Cho ΔABC vuông tại A và góc B bằng $60°$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?
A. $\sin C = \dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos C = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\sin B = \dfrac{1}{2}$. **D**. $\cot B = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

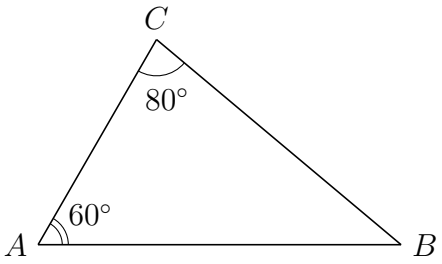
Câu 54. Cho tam giác ABC đều. Tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$.
A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $-\dfrac{1}{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 55. Giá trị của $\sin 60^\circ + \cos 30^\circ$ bằng bao nhiêu?
A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{1}{3}$. **D**. 1.

Câu 56. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?
A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin\alpha$. **B**. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos\alpha$.
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan\alpha$. **D**. $\cot(180^\circ - \alpha) = \cot\alpha$.

Câu 57. Khẳng định nào dưới đây **sai**?
A. $\cos 35^\circ > \cos 10^\circ$. **B**. $\sin 55^\circ < \sin 75^\circ$. **C**. $\tan 20^\circ < \tan 60^\circ$. **D**. $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$.

Câu 58.
Cho tam giác ABC như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $\left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AB}\right) = 40^\circ$. **B**. $\left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}\right) = 140^\circ$.
C. $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}\right) = 80^\circ$. **D**. $\left(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BA}\right) = 120^\circ$.



Câu 59. Tính giá trị biểu thức $P = \cos 0^\circ + \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \cdots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$.
A. $P = 0$. **B**. $P = -1$. **C**. $P = 1$. **D**. $P = 2$.

Câu 60. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?
A. $\sin 0^\circ + \cos 0^\circ = 1$. **B**. $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ = 1$.
C. $\sin 180^\circ + \cos 180^\circ = 1$. **D**. $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 61. Với α là góc bất kì, khẳng định nào dưới đây là đúng?
A. $\sin\alpha = -\sin(180^\circ - \alpha)$. **B**. $\tan\alpha = \tan(180^\circ - \alpha)$.
C. $\cos\alpha = -\cos(180^\circ - \alpha)$. **D**. $\cot\alpha = \cot(180^\circ - \alpha)$.

Câu 62. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.
A. $\cos 32^\circ > \cos 31^\circ$. **B**. $\sin 70^\circ > \sin 50^\circ$. **C**. $\tan 43^\circ < \tan 47^\circ$. **D**. $\cos 40^\circ = \sin 50^\circ$.

Câu 63. Cho tam giác ABC vuông tại A, góc B bằng 30°. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\cos B = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **B**. $\sin C = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\cos C = \dfrac{1}{2}$. **D**. $\sin B = \dfrac{1}{2}$.

Câu 64. Cho $\sin a + \cos a = \dfrac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin^6 a + \cos^6 a$.
A. $P = \dfrac{16}{25}$. **B**. $P = \dfrac{71}{121}$. **C**. $P = \dfrac{83}{108}$. **D**. $P = \dfrac{23}{48}$.

Câu 65. Biết $\cos\alpha = -\dfrac{2}{3}$, giá trị của biểu thức $A = \dfrac{\cot\alpha + 3\tan\alpha}{2\cot\alpha + \tan\alpha}$ bằng
A. $\dfrac{19}{13}$. **B**. $-\dfrac{19}{13}$. **C**. $\dfrac{25}{13}$. **D**. $-\dfrac{25}{13}$.

Câu 66. Cho biết $\sin\alpha + \cos\alpha = m$. Giá trị của $\sin\alpha.\cos\alpha$ bằng bao nhiêu?
A. $\sin\alpha.\cos\alpha = m^2$. **B**. $\sin\alpha.\cos\alpha = 2m$.
C. $\sin\alpha.\cos\alpha = \dfrac{1-m^2}{2}$. **D**. $\sin\alpha.\cos\alpha = \dfrac{m^2-1}{2}$.

Câu 67. Với x là góc bất kì khác 90°, đẳng thức nào sau đây là **sai**?
A. $(\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2 = 2$. **B**. $\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x$.
C. $\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x\cos^2 x$. **D**. $\sin^6 x - \cos^6 x = 1 - 3\sin^2 x\cos^2 x$.

Câu 68. Biết $\tan\alpha + \cot\alpha = 6$. Giá trị của biểu thức $P = \tan^4\alpha + \cot^4\alpha$ bằng
A. 1154. **B**. 34. **C**. 36. **D**. 1156.

Câu 69. Tính giá trị của biểu thức $A = \cos^3 1^\circ + \cos^3 2^\circ + \cos^3 3^\circ + \cdots + \cos^3 180^\circ$.
A. $A = 0$. **B**. $A = 1$. **C**. $A = -1$. **D**. $A = -2$.

Câu 70. Cho góc α thỏa mãn $\cos\alpha = \dfrac{\sqrt{2}}{4}$. Tính giá trị của biểu thức $A = \dfrac{\tan\alpha - 3\cot\alpha}{\tan\alpha + \cot\alpha}$.

A. $A = -\dfrac{1}{2}$. **B**. $A = \dfrac{1}{4}$. **C**. $A = 0$. **D**. $A = \dfrac{1}{2}$.

Câu 71. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào đúng?

A. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$. **B**. $\sin x^2 + \cos x^2 = 1$.

C. $\sin 2x + \cos 2x = 1$. **D**. $\sin^2 x + \cos x^2 = 1$.

Câu 72. Cho $\vec{a} = (4;3)$ và $\vec{b} = (1;7)$. Khi đó góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $30°$. **B**. $45°$. **C**. $90°$. **D**. $60°$.

Câu 73. Biết $\sin\alpha = \dfrac{4}{5}$, $(90° < \alpha < 180°)$. Khi đó giá trị $\cos\alpha$ bằng

A. $\dfrac{3}{5}$. **B**. $\dfrac{1}{5}$. **C**. $-\dfrac{3}{5}$. **D**. $-\dfrac{1}{5}$.

Câu 74. Cho hai véc-tơ $\vec{x} = (1;0)$, $\vec{y} = (-2;0)$. Số đo của góc giữa hai véc-tơ $\vec{x}$ và $\vec{y}$ bằng

A. $90°$. **B**. $180°$. **C**. $45°$. **D**. $0°$.

Câu 75. Trong hệ tọa độ Oxy cho $\vec{a} = (a_1;a_2)$; $\vec{b} = (b_1;b_2)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow a_1b_1 + a_2b_2 = 0$. **B**. $\cos(\vec{a},\vec{b}) = \dfrac{a_1b_1 + a_2b_2}{\sqrt{a_1^2+a_2^2}+\sqrt{b_1^2+b_2^2}}$.

C. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2+a_2^2}, \left|\vec{b}\right| = \sqrt{b_1^2+b_2^2}$. **D**. $\vec{a} = a_2\vec{j} + a_1\vec{i}$, $\vec{b} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j}$.

Câu 76. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(3;1), B(-1;-1), C(6;0)$. Tính góc A của tam giác ABC.

A. Góc A bằng $60°$. **B**. Góc A bằng $45°$. **C**. Góc A bằng $135°$. **D**. Góc A bằng $90°$.

Câu 77. Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G. Góc giữa 2 véc-tơ $\overrightarrow{GB}$, $\overrightarrow{GC}$ là

A. $60°$. **B**. $45°$. **C**. $120°$. **D**. $30°$.

Câu 78. Cho $\sin x = \dfrac{1}{3}$ và $90° < x < 180°$. Giá trị lượng giác $\tan x$ là

A. $\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. **B**. $-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **C**. $-2\sqrt{2}$. **D**. $-\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 79. Cho tam giác ABC. Đẳng thức nào **sai**?

A. $\cos\dfrac{B+C}{2} = \sin\dfrac{A}{2}$. **B**. $\sin(A+B-2C) = \sin 3C$.

C. $\sin(A+B) = \sin C$. **D**. $\cos\dfrac{A+B+2C}{2} = \sin\dfrac{C}{2}$.

Câu 80. Cho $\cos\alpha = -\dfrac{\sqrt{2}}{4}$. Tính giá trị $\sin\alpha$.

A. $\dfrac{3\sqrt{2}}{4}$. **B**. $-\dfrac{3\sqrt{2}}{4}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{14}}{4}$. **D**. $-\dfrac{\sqrt{14}}{4}$.

Câu 81. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức sai?

A. $\tan\alpha = -\tan\beta$. **B**. $\cot\alpha = \cot\beta$. **C**. $\sin\alpha = \sin\beta$. **D**. $\cos\alpha = -\cos\beta$.

Câu 82. Giá trị của biểu thức $A = 2\sin 30° + 3\cos 45° - \sin 60°$ là

A. $1 + \dfrac{3\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$. **B**. $1 + \dfrac{3\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$. **C**. $1 + \dfrac{3}{\sqrt{2}} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $1 - \dfrac{3}{\sqrt{2}} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 83. Cho hai véc-tơ $\vec{a}(4;3)$ và $\vec{b}(1;7)$. Tính góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $90°$. **B**. $60°$. **C**. $45°$. **D**. $30°$.

Câu 84. Cho tam giác ABC vuông tại A và có góc $\widehat{B} = 50°$. Hệ thức nào sau đây **sai**

A. $\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{AC}\right) = 40°$. **B**. $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right) = 130°$. **C**. $\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB}\right) = 120°$. **D**. $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CB}\right) = 50°$.

Câu 85. Cho $M = \cos^2 15° + \cos^2 25° + \cos^2 45° + \cos^2 65° + \cos^2 75°$. Khi đó

A. $M = 3$. **B**. $M = \dfrac{5}{2}$. **C**. $M = -\dfrac{5}{2}$. **D**. $M = 1$.

Câu 86. Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB}\right)=45°$. **B**. $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{CA}\right)=45°$. **C**. $\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{CB}\right)=45°$. **D**. $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{BC}\right)=45°$.

Câu 87. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AB}\right)=90°$. **B**. $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)=45°$. **C**. $\left(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{BC}\right)=0°$. **D**. $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD}\right)=180°$.

Câu 88. Tính giá trị biểu thức $P=\sin 30°\cos 60°+\sin 60°\cos 30°$.
A. $P=1$. **B**. $P=0$. **C**. $P=\sqrt{3}$. **D**. $P=-\sqrt{3}$.

Câu 89. Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=60°$. Tính tổng $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)+\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA}\right)$.
A. $120°$. **B**. $360°$. **C**. $270°$. **D**. $240°$.

Câu 90. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?
A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B**. $\cot\alpha=\cot\beta$. **C**. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D**. $\cos\alpha=-\cos\beta$.

Câu 91. Cho $90°<\alpha<180°$. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\cos\alpha>0$. **B**. $\sin\alpha<0$. **C**. $\cot\alpha>0$. **D**. $\tan\alpha<0$.

Câu 92. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?
A. $\sin(180°-\alpha)=-\sin\alpha$. **B**. $\tan(180°-\alpha)=\tan\alpha$.
C. $\cot(180°-\alpha)=-\cot\alpha$. **D**. $\sin(180°-\alpha)=-\cos\alpha$.

Câu 93. Cho tam giác ABC đều, gọi O là trọng tâm của tam giác. Góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AO}$ và $\overrightarrow{BC}$ là
A. $90°$. **B**. $45°$. **C**. $150°$. **D**. $30°$.

Câu 94. Cho tam giác ABC vuông tại A, góc C bằng $60°$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $\sin B=\dfrac{1}{2}$. **B**. $\sin C=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\cos C=\dfrac{1}{2}$. **D**. $\cos B=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 95. Cho tam giác ABC không phải là tam giác vuông. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\sin A=-\sin(180°-A)$. **B**. $\cos A=-\cos(180°-A)$.
C. $\tan A=\tan(180°-A)$. **D**. $\cot A=\cot(180°-A)$.

Câu 96. Cho tam giác đều ABC. Tính $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$.
A. $60°$. **B**. $45°$. **C**. $90°$. **D**. $120°$.

Câu 97. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\sin^4x-\cos^4x=1-2\sin^2x\cos^2x$. **B**. $\sin^4x-\cos^4x=1-2\cos^2x$.
C. $\sin^4x-\cos^4x=1-2\sin^2x$. **D**. $\sin^4x-\cos^4x=2\cos^2x-1$.

Câu 98. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và có $\widehat{B}=50°$. Chọn khẳng định **sai**.
A. $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=140°$. **B**. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=40°$. **C**. $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})=50°$. **D**. $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{CB})=50°$.

Câu 99. Cho tam giác ABC vuông tại B, $C=30°$. Trong các kết luận sau, kết luận nào đúng?
A. $\cot A=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\cos A=\dfrac{1}{2}$. **C**. $\tan A=-\sqrt{3}$. **D**. $\sin A=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 100. Cho hình vuông $ABCD$, giá trị của $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$ bằng
A. $-\dfrac{1}{2}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **C**. $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 101. Cho hai véc-tơ $\vec{a}=(-4;3)$ và $\vec{b}=(1;-7)$. Góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là
A. $45°$. **B**. $-45°$. **C**. $135°$. **D**. $30°$.

Câu 102. Cho tam giác ABC vuông ở A. Tìm tổng $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)+\left(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA}\right)$.
A. $180°$. **B**. $360°$. **C**. $270°$. **D**. $240°$.

Câu 103. Cho góc $0°\le\alpha\le180°$. Tìm điều kiện của góc α để các giá trị lượng giác của $\sin\alpha$ và $\tan\alpha$ trái dấu nhau.
A. $0°<\alpha<90°$. **B**. $90°\le\alpha\le180°$. **C**. $90°<\alpha\le180°$. **D**. $90°<\alpha<180°$.

Câu 104. Cho góc α là góc tù thỏa $\tan\alpha = -\dfrac{4}{3}$. Tính giá trị biểu thức $A = 2\sin\alpha - \cos\alpha$.

A. $A = \dfrac{11}{5}$. **B**. $A = 1$. **C**. $A = -\dfrac{7}{5}$. **D**. $A = \dfrac{9}{5}$.

Câu 105. Cho α là góc nhọn. Tìm biểu thức có giá trị không phụ thuộc vào góc α.

A. $Q = \sin^4\alpha + \cos^4\alpha - 2\sin^2\alpha\cos^2\alpha + 4$. **B**. $P = \cos^2\alpha - 2\sin^2\alpha + 3$.

C. $M = (\sin\alpha + \cos\alpha)^2 - (\sin\alpha - \cos\alpha)^2$. **D**. $N = \sin^4\alpha - \cos^4\alpha + 2\cos^2\alpha + 1$.

Câu 106. Cho hai góc nhọn α, β thỏa $\alpha < \beta$. Tìm khẳng định **sai**?

A. $\cos\alpha < \cos\beta$. **B**. $\sin\alpha < \sin\beta$. **C**. $\tan\alpha + \cot\beta > 0$. **D**. $\cot\alpha\tan\beta > 0$.

Câu 107. Cho tam giác ABC có các góc A, B, C. Tìm khẳng định **sai**?

A. $\sin A = \sin(B + C)$. **B**. $\cos C + \cos(A + B) = 0$.

C. $\cot B = \cot(A + C)$. **D**. $\sin\dfrac{B}{2} = \cos\dfrac{A + C}{2}$.

Câu 108. Tính số đo góc giữa hai véc-tơ $\vec{a} = (-1; 0)$, $\vec{b} = (1; \sqrt{3})$.

A. 30°. **B**. 120°. **C**. 60°. **D**. 45°.

Câu 109. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

A. $\sin 150° = \dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos 150° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\tan 150° = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\cot 150° = \sqrt{3}$.

Câu 110. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\left(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB}\right) = 90°$. **B**. $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA}\right) = 45°$. **C**. $\left(\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}\right) = 0°$. **D**. $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}\right) = 180°$.

Câu 111. Cho hai vector $\vec{a} = (-1; 1)$, $\vec{b} = (2; 0)$. Góc giữa hai vector $\vec{a}$, $\vec{b}$ bằng

A. 60°. **B**. 45°. **C**. 90°. **D**. 135°.

Câu 112. Cho góc α tù, khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\sin\alpha < 0$. **B**. $\cos\alpha > 0$. **C**. $\tan\alpha < 0$. **D**. $\cot\alpha > 0$.

Câu 113. Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin\alpha < \sin\beta$. **B**. $\cos\alpha < \cos\beta$.

C. $\cos\alpha = \sin\beta \Leftrightarrow \alpha + \beta = 90°$. **D**. $\cot\alpha + \tan\beta > 0$.

Câu 114. Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\sin\alpha < \sin\beta$. **B**. $\cos\alpha < \cos\beta$.

C. $\cos\alpha = \sin\beta \Leftrightarrow \alpha + \beta = 90°$. **D**. $\cot\alpha + \tan\beta > 0$.

Câu 115. Cho $\tan\alpha = \sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức $B = \dfrac{\sin\alpha - \cos\alpha}{\sin^3\alpha + 3\cos^3\alpha + 2\sin\alpha}$

A. $B = \dfrac{3\left(\sqrt{2} - 1\right)}{3 + 8\sqrt{2}}$. **B**. $B = \dfrac{3\sqrt{2} - 1}{3 + 8\sqrt{2}}$. **C**. $B = \dfrac{3\left(\sqrt{2} - 1\right)}{1 + 8\sqrt{2}}$. **D**. $B = \dfrac{3\sqrt{2} + 1}{8\sqrt{2} - 1}$.

Câu 116. Biết $\sin\alpha = \dfrac{\sqrt{2017} + 1}{2018}$, $90° < \alpha < 180°$. Tính giá trị của biểu thức $M = \cot\alpha + \dfrac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha}$

A. $M = -\dfrac{\sqrt{2017} + 1}{2018}$. **B**. $M = \dfrac{\sqrt{2017} + 1}{2018}$. **C**. $M - \dfrac{2018}{\sqrt{2017} + 1}$. **D**. $M = \dfrac{2018}{\sqrt{2017} + 1}$.

Câu 117. Cho tam giác ABC. Đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin(A + B - 2C) = \sin 3C$. **B**. $\cos\dfrac{B + C}{2} = \sin\dfrac{A}{2}$.

C. $\cos\dfrac{A + B + 2C}{2} = \sin\dfrac{C}{2}$. **D**. $\sin(A + B) = \sin C$.

Câu 118. Cho $\sin x + \cos x = \dfrac{1}{5}$. Tính $P = |\sin x - \cos x|$.

A. $P = \dfrac{3}{4}$. **B**. $P = \dfrac{4}{5}$. **C**. $P = \dfrac{5}{6}$. **D**. $P = \dfrac{7}{5}$.

Câu 119. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cos 30^\circ$.
A. $P = 1$. **B**. $P = 0$. **C**. $P = \sqrt{3}$. **D**. $P = -\sqrt{3}$.

Câu 120. Biết $\sin\alpha = \dfrac{\sqrt{2017}+1}{2018}$, $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $M = \cot\alpha + \dfrac{\sin\alpha}{1+\cos\alpha}$.
A. $M = -\dfrac{\sqrt{2017}+1}{2018}$. **B**. $M = \dfrac{\sqrt{2017}+1}{2018}$. **C**. $M = -\dfrac{2018}{\sqrt{2017}+1}$. **D**. $M = \dfrac{2018}{\sqrt{2017}+1}$.

Câu 121. Cho tam giác ABC vuông tại A và góc $\widehat{ABC} = 30^\circ$. Xác định góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$.
A. 60°. **B**. 120°. **C**. -30°. **D**. 30.

Câu 122. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (3;2)$, $\vec{b} = (5;-1)$. Khi đó, góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là
A. 45°. **B**. 90°. **C**. 60°. **D**. 30°.

Câu 123. Cho tam giác đều ABC. Gọi α là góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$. Tính α.
A. $\alpha = 30^\circ$. **B**. $\alpha = 120^\circ$. **C**. $\alpha = 90^\circ$. **D**. $\alpha = 60^\circ$.

Câu 124. Cho góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 60°. Hỏi góc giữa hai véc-tơ $2\vec{a}$ và $-3\vec{b}$ bằng
A. 120°. **B**. 60°. **C**. 90°. **D**. 30°.

Câu 125. Cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-1;1)$, $\vec{b} = (2;0)$. Góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ là
A. 45°. **B**. 60°. **C**. 90°. **D**. 135°.

Câu 126. Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a. Góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ là
A. 120°. **B**. 60°. **C**. 45°. **D**. 135°.

Câu 127. Cho tam giác ABC với $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính tổng $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}\right) + \left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}\right)$.
A. 120°. **B**. 360°. **C**. 270°. **D**. 240°.

Câu 128. Cho tam giác đều ABC. Tính $\cos\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}\right) + \cos\left(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}\right) + \cos\left(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CA}\right)$.
A. $\dfrac{3}{2}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **C**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $-\dfrac{3}{2}$.

Câu 129. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}| = 5$, $\left|\vec{b}\right| = 12$ và $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = 13$. Khi đó cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a} - \vec{b}$ và $\vec{a} + \vec{b}$ bằng
A. $\dfrac{12}{13}$. **B**. $\dfrac{5}{12}$. **C**. $-\dfrac{119}{169}$. **D**. $\dfrac{119}{169}$.

Câu 130. Cho $\tan\alpha = \sqrt{2}$. Tính $B = \dfrac{\sin\alpha - \cos\alpha}{\sin^3\alpha + 3\cos^3\alpha + 2\sin\alpha}$.
A. $B = \dfrac{3\left(\sqrt{2}-1\right)}{3+8\sqrt{2}}$. **B**. $B = \dfrac{3\sqrt{2}-1}{8\sqrt{2}+3}$. **C**. $B = \dfrac{3(\sqrt{2}-1)}{8\sqrt{2}+1}$. **D**. $B = \dfrac{3\sqrt{2}+1}{8\sqrt{2}-1}$.

Câu 131. Cho tam giác ABC đều có G là trọng tâm. Khi đó góc giữa $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{GC}$ bằng
A. 120°. **B**. 30°. **C**. 150°. **D**. 60°.

Câu 132. Cho tam giác ABC đều. Giá trị $\sin\left(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}\right)$ là
A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $-\dfrac{1}{2}$. **C**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 133. Cho α là góc tù. Diều khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\sin\alpha < 0$. **B**. $\cos\alpha > 0$. **C**. $\tan\alpha < 0$. **D**. $\cot\alpha > 0$.

Câu 134. Cho góc nhọn α có $\sin\alpha = \dfrac{1}{2}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là
A. $\dfrac{1}{2}$. **B**. $-\dfrac{1}{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 135. Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\widehat{B} = 30°$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\cos B = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **B**. $\cos C = \dfrac{1}{2}$. **C**. $\sin C = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\sin B = \dfrac{1}{2}$.

Câu 136. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
A. $\cos 150° = \dfrac{-\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\tan 120° = -\sqrt{3}$. **C**. $\sin 120° = \dfrac{1}{2}$. **D**. $\cot 90° = 0$.

Câu 137. Cho góc α, $0° \leq \alpha \leq 180°$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\cos\alpha = \cos(180° - \alpha)$. **B**. $\tan\alpha = \tan(180° - \alpha)$.
C. $\cot\alpha = \cot(180° - \alpha)$. **D**. $\sin\alpha = \sin(180° - \alpha)$.

Câu 138. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau đây
A. $\tan 45° < \tan 60°$. **B**. $\cos 45° \leqslant \sin 45°$. **C**. $\sin 60° < \sin 80°$. **D**. $\cos 35° > \cos 10°$.

Câu 139. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau
A. $\tan\alpha = -\tan\beta$. **B**. $\sin\alpha = -\sin\beta$. **C**. $\cos\alpha = \cos\beta$. **D**. $\cot\alpha = \cot\beta$.

Câu 140. Cho $0° < \alpha < 90°$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\cot(90° + \alpha) = \tan\alpha$. **B**. $\cos(90° + \alpha) = -\sin\alpha$.
C. $\sin(90° + \alpha) = -\cos\alpha$. **D**. $\tan(90° + \alpha) = \cot\alpha$.

Câu 141. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $\cos\alpha = -\cos(180° - \alpha)$. **B**. $\cot\alpha = \cot(180° - \alpha)$.
C. $\tan\alpha = \tan(180° - \alpha)$. **D**. $\sin\alpha = -\sin(180° - \alpha)$.

Câu 142. Cho $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (-1; -3)$. Tính $\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.
A. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 135°$. **B**. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 90°$. **C**. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 120°$. **D**. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 45°$.

Câu 143. Giá trị $\cos 45° + \sin 45°$ bằng bao nhiêu?
A. 1. **B**. $\sqrt{2}$. **C**. $\sqrt{3}$. **D**. 0.

Câu 144. Giá trị của $\tan 30° + \cot 30°$ bằng bao nhiêu?
A. $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **B**. $\dfrac{1+\sqrt{3}}{3}$. **C**. $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D**. 2.

Câu 145. Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào là **đúng**?
A. $\sin 150° = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\cos 150° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\tan 150° = -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **D**. $\cot 150° = \sqrt{3}$.

Câu 146. Tính giá trị biểu thức $P = \cos 30° \cos 60° - \sin 30° \sin 60°$.
A. $P = \sqrt{3}$. **B**. $P = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $P = 1$. **D**. $P = 0$.

Câu 147. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30° \cos 60° + \sin 60° \cos 30°$
A. $P = 1$. **B**. $P = 0$. **C**. $P = \sqrt{3}$. **D**. $P = -\sqrt{3}$.

Câu 148. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai**?
A. $\sin 45° + \cos 45° = \sqrt{2}$. **B**. $\sin 30° + \cos 60° = 1$.
C. $\sin 60° + \cos 150° = 0$. **D**. $\sin 120° + \cos 30° = 0$.

Câu 149. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai?**
A. $\sin 0° + \cos 0° = 0$. **B**. $\sin 90° + \cos 90° = 1$.
C. $\sin 180° + \cos 180° = -1$. **D**. $\sin 60° + \cos 60° = \dfrac{\sqrt{3}+1}{2}$.

Câu 150. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào **sai?**
A. $\cos 45° = \sin 45°$. **B**. $\cos 45° = \sin 135°$. **C**. $\cos 30° = \sin 120°$. **D**. $\sin 60° = \cos 120°$.

Câu 151. Tam giác ABC vuông ở A có góc $\widehat{B} = 30^\circ$ Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cos B = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **B**. $\sin C = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\cos C = \dfrac{1}{2}$. **D**. $\sin B = \dfrac{1}{2}$.

Câu 152. Tam giác đều ABC có đường cao AH. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin \widehat{BAH} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\cos \widehat{BAH} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$. **C**. $\sin \widehat{ABC} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\sin \widehat{AHC} = \dfrac{1}{2}$.

Câu 153. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **đúng**?

A. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\cos\alpha$. **B**. $\sin(180^\circ - \alpha) = -\sin\alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin\alpha$. **D**. $\sin(180^\circ - \alpha) = \cos\alpha$.

Câu 154. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha = \sin\beta$. **B**. $\cos\alpha = -\cos\beta$. **C**. $\tan\alpha = -\tan\beta$. **D**. $\cot\alpha = \cot\beta$.

Câu 155. Tính giá trị biểu thức $P = \sin 30^\circ \cos 15^\circ + \sin 150^\circ \cos 165^\circ$.

A. $P = -\dfrac{3}{4}$. **B**. $P = 0$. **C**. $P = \dfrac{1}{2}$. **D**. $P = 1$.

Câu 156. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 180^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos\alpha\cos\beta - \sin\beta\sin\alpha$.

A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 157. Cho hai góc nhọn α và β phụ nhau. Hệ thức nào sau đây là **sai?**

A. $\sin\alpha = -\cos\beta$. **B**. $\cos\alpha = \sin\beta$. **C**. $\tan\alpha = \cot\beta$. **D**. $\cot\alpha = \tan\beta$.

Câu 158. Tính giá trị biểu thức $S = \sin^2 15^\circ + \cos^2 20^\circ + \sin^2 75^\circ + \cos^2 110^\circ$.

A. $S = 0$. **B**. $S = 1$. **C**. $S = 2$. **D**. $S = 4$.

Câu 159. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha$.

A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 160. Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 90^\circ$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos\alpha\cos\beta - \sin\beta\sin\alpha$.

A. $P = 0$. **B**. $P = 1$. **C**. $P = -1$. **D**. $P = 2$.

Câu 161. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $\sin\alpha < 0$. **B**. $\cos\alpha > 0$. **C**. $\tan\alpha < 0$. **D**. $\cot\alpha > 0$.

Câu 162. Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\cos\alpha < \cos\beta$. **B**. $\sin\alpha < \sin\beta$. **C**. $\cot\alpha > \cot\beta$. **D**. $\tan\alpha + \tan\beta > 0$.

Câu 163. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos 75^\circ > \cos 50^\circ$. **B**. $\sin 80^\circ > \sin 50^\circ$. **C**. $\tan 45^\circ < \tan 60^\circ$. **D**. $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ$.

Câu 164. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\sin 90^\circ < \sin 100^\circ$. **B**. $\cos 95^\circ > \cos 100^\circ$.
C. $\tan 85^\circ < \tan 125^\circ$. **D**. $\cos 145^\circ > \cos 125^\circ$.

Câu 165. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin 90^\circ < \sin 150^\circ$. **B**. $\sin 90^\circ 15' < \sin 90^\circ 30'$.
C. $\cos 90^\circ 30' > \cos 100^\circ$. **D**. $\cos 150^\circ > \cos 120^\circ$.

Câu 166. Chọn hệ thức đúng được suy ra từ hệ thức $\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1$?

A. $\cos^2\dfrac{\alpha}{2} + \sin^2\dfrac{\alpha}{2} = \dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos^2\dfrac{\alpha}{3} + \sin^2\dfrac{\alpha}{3} = \dfrac{1}{3}$.
C. $\cos^2\dfrac{\alpha}{4} + \sin^2\dfrac{\alpha}{4} = \dfrac{1}{4}$. **D**. $5(\cos^2\dfrac{\alpha}{5} + \sin^2\dfrac{\alpha}{5}) = 5$.

Câu 167. Cho biết $\tan\alpha=-3$. Giá trị của $P=\dfrac{6\sin\alpha-7\cos\alpha}{6\cos\alpha+7\sin\alpha}$ bằng bao nhiêu?
A. $P=\dfrac{4}{3}$. **B**. $P=\dfrac{5}{3}$. **C**. $P=-\dfrac{4}{3}$. **D**. $P=-\dfrac{5}{3}$.

Câu 168. Cho biết $\cot\alpha=5$. Giá trị của $P=2\cos^2\alpha+5\sin\alpha\cos\alpha+1$ bằng bao nhiêu?
A. $P=\dfrac{10}{26}$. **B**. $P=\dfrac{100}{26}$. **C**. $P=\dfrac{5}{0}26$. **D**. $P=\dfrac{101}{26}$.

Câu 169. Cho biết $\sin\alpha+\cos\alpha=a$. Tính giá trị của $\sin\alpha\cos\alpha$.
A. $\sin\alpha\cos\alpha=a^2$. **B**. $\sin\alpha\cos\alpha=2a$.
C. $\sin\alpha\cos\alpha=\dfrac{a^2-1}{2}$. **D**. $\sin\alpha\cos\alpha=\dfrac{a^2-11}{2}$.

Câu 170. Cho O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều MNP. Góc nào sau đây bằng 120°?
A. $(\overrightarrow{MN},\overrightarrow{NP})$. **B**. $(\overrightarrow{MO},\overrightarrow{ON})$. **C**. $(\overrightarrow{MN},\overrightarrow{OP})$. **D**. $(\overrightarrow{MN},\overrightarrow{MP})$.

Câu 171. Cho tam giác đều ABC. Tính $P=\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})+\cos(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})+\cos(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{AB})$
A. $P=\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$. **B**. $P=\dfrac{3}{2}$. **C**. $P=-\dfrac{3}{2}$. **D**. $P=-\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 172. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Tính $(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{BA})$.
A. 30°. **B**. 60°. **C**. 120°. **D**. 150°.

Câu 173. Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\widehat{B}=50°$. Hệ thức nào sau đây **sai**?
A. $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=130°$. **B**. $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{AC})=40°$. **C**. $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CB})=50°$. **D**. $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=40°$.

Câu 174. Tam giác ABC vuông ở A và có $BC=2AC$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})$.
A. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=\dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=-\dfrac{1}{2}$.
C. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 175. Cho tam giác ABC. Tính tổng $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})+(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})+(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{AB})$.
A. 180°. **B**. 360°. **C**. 270°. **D**. 120°.

Câu 176. Cho tam giác ABC với $\widehat{A}=60°$. Tính tổng $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})+(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})$.
A. 120°. **B**. 360°. **C**. 270°. **D**. 240°.

Câu 177. Cho hình vuông $ABCD$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA})$.
A. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA})=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA})=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.
C. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA})=0$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{BA})=-1$.

Câu 178. Cho tam giác ABC. Tính $P=\sin A\cdot\cos(B+C)+\cos A\cdot\sin(B+C)$.
A. $P=0$. **B**. $P=1$. **C**. $P=-1$. **D**. $P=2$.

Câu 179. Cho tam giác ABC. Tính $P=\cos A\cdot\cos(B+C)-\sin A\cdot\sin(B+C)$.
A. $P=0$. **B**. $P=1$. **C**. $P=-1$. **D**. $P=2$.

Câu 180. Cho biết $\sin\dfrac{\alpha}{3}=\dfrac{3}{5}$. Giá trị của $P=3\sin^2\dfrac{\alpha}{3}+5\cos^2\dfrac{\alpha}{3}$ bằng bao nhiêu?
A. $P=\dfrac{105}{25}$. **B**. $P=\dfrac{107}{25}$. **C**. $P=\dfrac{109}{25}$. **D**. $P=\dfrac{111}{25}$.

Câu 181. Cho biết $\cos\alpha=-\dfrac{2}{3}$. Giá trị của $P=\dfrac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$ bằng bao nhiêu?
A. $P=-\dfrac{19}{13}$. **B**. $P=\dfrac{19}{13}$. **C**. $P=\dfrac{25}{13}$. **D**. $P=-\dfrac{25}{13}$.

Câu 182. Cho biết $3\cos\alpha-\sin\alpha=1$, $0°<\alpha<90°$. Giá trị của $\tan\alpha$ bằng
A. $\tan\alpha=\dfrac{4}{3}$. **B**. $\tan\alpha=\dfrac{3}{4}$. **C**. $\tan\alpha=\dfrac{4}{5}$. **D**. $\tan\alpha=\dfrac{5}{4}$.

Câu 183. Cho biết $2\cos\alpha+\sqrt{2}\sin\alpha=2$, $0^\circ<\alpha<90^\circ$. Tính giá trị của $\cot\alpha$

A. $\cot\alpha=\dfrac{\sqrt{5}}{4}$. **B**. $\cot\alpha=\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **C**. $\cot\alpha=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **D**. $\cot\alpha=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 184. Cho biết $\cos\alpha+\sin\alpha=\dfrac{1}{3}$. Giá trị của $P=\sqrt{\tan^2\alpha+\cot^2\alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P=\dfrac{5}{4}$. **B**. $P=\dfrac{7}{4}$. **C**. $P=\dfrac{9}{4}$. **D**. $P=\dfrac{11}{4}$.

Câu 185. Cho biết $\sin\alpha-\cos\alpha=\dfrac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P=\sqrt{\sin^4\alpha+\cos^4\alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $P=\dfrac{\sqrt{15}}{5}$. **B**. $P=\dfrac{\sqrt{17}}{5}$. **C**. $P=\dfrac{\sqrt{19}}{5}$. **D**. $P=\dfrac{\sqrt{21}}{5}$.

Câu 186. Tam giác ABC có góc A bằng 100° và có trực tâm H. Tính tổng $(\overrightarrow{HA},\overrightarrow{HB})+(\overrightarrow{HB},\overrightarrow{HC})+(\overrightarrow{HC},\overrightarrow{HA})$.

A. 360°. **B**. 180°. **C**. 80°. **D**. 160°.

Câu 187. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Tính tổng $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{DC})+(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{CB})+(\overrightarrow{CO},\overrightarrow{DC})$.

A. 45°. **B**. 405°. **C**. 315°. **D**. 225°.

Câu 188. Cho α là góc tù. Mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau?

A. $\sin\alpha<0$. **B**. $\cos\alpha>0$. **C**. $\tan\alpha<0$. **D**. $\cot\alpha>0$.

Câu 189. Cho $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$, với $90^\circ\le\alpha\le180^\circ$. Tính giá trị của $M=\dfrac{\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos^3\alpha}$.

A. $M=-\dfrac{25}{27}$. **B**. $M=\dfrac{35}{27}$. **C**. $M=\dfrac{25}{27}$. **D**. $M=\dfrac{175}{27}$.

Câu 190. Biết $\cot\alpha=-a, a>0$. Tính $\cos\alpha$.

A. $\cos\alpha=\dfrac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. **B**. $\cos\alpha=-\dfrac{1}{\sqrt{1+a^2}}$. **C**. $\cos\alpha=-\dfrac{a}{\sqrt{1+a^2}}$. **D**. $\cos\alpha=\dfrac{a}{\sqrt{1+a^2}}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**21** C	**41** B	**61** C	**81** B	**101** C	**121** A	**141** A	**161** C	**181** B
2 A	**22** A	**42** D	**62** A	**82** A	**102** C	**122** A	**142** D	**162** A	
3 C	**23** A	**43** D	**63** A	**83** C	**103** D	**123** D	**143** B	**163** A	**182** A
4 D	**24** B	**44** B	**64** C	**84** C	**104** A	**124** A	**144** A	**164** B	
5 A	**25** C	**45** C	**65** A	**85** B	**105** D	**125** D	**145** C	**165** C	**183** C
6 D	**26** D	**46** D	**66** D	**86** A	**106** A	**126** A	**146** D	**166** D	
7 A	**27** B	**47** A	**67** D	**87** B	**107** C	**127** D	**147** A	**167** B	**184** B
8 D	**28** B	**48** A	**68** A	**88** A	**108** B	**128** A	**148** D	**168** D	
9 A	**29** B	**49** C	**69** C	**89** D	**109** A	**129** C	**149** A	**169** C	**185** B
10 C	**30** D	**50** A	**70** D	**90** A	**110** B	**130** A	**150** D	**170** A	
11 C	**31** A	**51** D	**71** A	**91** D	**111** D	**131** B	**151** A	**171** C	**186** D
12 D	**32** C	**52** D	**72** B	**92** C	**112** C	**132** D	**152** C	**172** D	
13 B	**33** C	**53** C	**73** C	**93** A	**113** B	**133** C	**153** C	**173** D	**187** C
14 C	**34** B	**54** B	**74** B	**94** D	**114** B	**134** C	**154** D	**174** B	
15 A	**35** B	**55** B	**75** B	**95** B	**115** A	**135** A	**155** B	**175** B	
16 C	**36** A	**56** C	**76** C	**96** D	**116** D	**136** C	**156** C	**176** D	**188** C
17 A	**37** C	**57** A	**77** C	**97** B	**117** C	**137** D	**157** A	**177** B	
18 C	**38** D	**58** D	**78** D	**98** B	**118** D	**138** D	**158** C	**178** A	**189** A
19 B	**39** D	**59** A	**79** D	**99** B	**119** A	**139** A	**159** B	**179** C	
20 A	**40** B	**60** C	**80** C	**100** D	**120** D	**140** B	**160** A	**180** B	**190** C

§2 TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ

I. Định nghĩa

Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác véc-tơ $\vec{0}$ Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là một số, kí hiệu là $\vec{a} \cdot \vec{b}$, được xác định bởi công thức sau:

$$\boxed{\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right| \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)}$$

Trường hợp ít nhất một trong hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng véc-tơ ta quy ước $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.

⚠

- *Với $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác véc-tơ $\vec{0}$ ta có $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b}$.*
- *Khi $\vec{a} = \vec{b}$ tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{a}$ được kí hiệu là $\vec{a}^2$ và số này được gọi là bình phương vô hướng của véc-tơ $\vec{a}$.*

Ta có:

$$\boxed{\vec{a}^2 = |\vec{a}| \cdot |\vec{a}| \cdot \cos 0^\circ = |\vec{a}|^2}$$

II. Các tính chất của tích vô hướng

Người ta chứng minh được các tính chất sau đây của tích vô hướng:

Với ba véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ bất kì và mọi số k ta có:

- $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$ (tính chất giao hoán);
- $\vec{a}\left(\vec{b} + \vec{c}\right) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$ (tính chất phân phối);
- $(k\vec{a}) \cdot \vec{b} = k(\vec{a} \cdot \vec{b}) = \vec{a} \cdot (k\vec{b})$;
- $\vec{a}^2 \geq 0$, $\vec{a}^2 = 0 \Leftrightarrow \vec{a} = 0$.

⚠ *Từ các tính chất của tích vô hướng của hai véc-tơ ta suy ra*

- $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2$;
- $\left(\vec{a} - \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2 - 2\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b}^2$;
- $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)\left(\vec{a} - \vec{b}\right) = \vec{a}^2 - \vec{b}^2$.

III. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng

Trên mặt phẳng tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$. Khi đó tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ là:

$$\boxed{\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2}$$

⚠ *Hai véc-tơ $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$ đều khác véc-tơ $\vec{0}$ vuông góc với nhau khi và chỉ khi*

$$\boxed{a_1b_1 + a_2b_2 = 0}$$

IV. Ứng dụng

a) **Độ dài của véc-tơ**
Độ dài của véc-tơ $\vec{a} = (a_1; a_2)$ được tính theo công thức:

$$\boxed{|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}}$$

b) **Góc giữa hai véc-tơ**
Từ định nghĩa tích vô hướng của hai véc-tơ ta suy ra nếu $\vec{a} = (a_1; a_2)$ và $\vec{b} = (b_1; b_2)$ đều khác $\vec{0}$ thì ta có

$$\boxed{\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \frac{\vec{a}\,\vec{b}}{|\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right|} = \frac{a_1b_1 + a_2b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}}$$

c) **Khoảng cách giữa hai điểm**
Khoảng cách giữa hai điểm $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ được tính theo công thức:

$$\boxed{AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}}$$

V. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai véc-tơ cùng hướng và đều khác véc-tơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right|$.
B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$.
D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right|$.

Câu 2. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha = 180°$. **B.** $\alpha = 0°$. **C.** $\alpha = 90°$. **D.** $\alpha = 45°$.

Câu 3. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $\left|\vec{b}\right| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 30°$. **B.** $\alpha = 45°$. **C.** $\alpha = 60°$. **D.** $\alpha = 120°$.

Câu 4. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = \left|\vec{b}\right| = 1$ và hai véc-tơ $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 90°$. **B.** $\alpha = 180°$. **C.** $\alpha = 60°$. **D.** $\alpha = 45°$.

Câu 5. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}\left(\left|\vec{a} + \vec{b}\right|^2 - |\vec{a}|^2 - \left|\vec{b}\right|^2\right)$.
B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}\left(|\vec{a}|^2 + \left|\vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a} - \vec{b}\right|^2\right)$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}\left(\left|\vec{a} + \vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a} - \vec{b}\right|^2\right)$.
D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{4}\left(\left|\vec{a} + \vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a} - \vec{b}\right|^2\right)$.

Câu 6. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$.
B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$.
D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 7. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 8. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$. **B.** $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$. **D.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 9. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH. Mệnh đề nào sau đây là sai?
A. $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$. **B**. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HA}) = 150°$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \dfrac{a^2}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = \dfrac{a^2}{2}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = AC = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.
A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = c$, $AC = b$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.
A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2$. **B**. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = c^2$.
C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 + c^2$. **D**. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm, $CA = 5$ cm. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.
A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 13$. **B**. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 15$. **C**. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 17$. **D**. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 19$.

Câu 13. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$.
A. $P = b^2 - c^2$. **B**. $P = \dfrac{c^2 + b^2}{2}$. **C**. $P = \dfrac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. **D**. $P = \dfrac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Gọi M là trung điểm cạnh BC. Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.
A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \dfrac{b^2 - c^2}{2}$. **B**. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \dfrac{c^2 + b^2}{2}$.
C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \dfrac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. **D**. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \dfrac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 15. Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để tích vô hướng $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là
A. tam giác OAB đều. **B**. tam giác OAB cân tại O.
C. tam giác OAB vuông tại O. **D**. tam giác OAB vuông cân tại O.

Câu 16. Cho M, N, P, Q là bốn điểm tùy ý. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **sai**?
A. $\overrightarrow{MN}(\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ}) = \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PQ}$. **B**. $\overrightarrow{MP} \cdot \overrightarrow{MN} = -\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{MP}$.
C. $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{MN}$. **D**. $(\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PQ})(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ}) = MN^2 - PQ^2$.

Câu 17. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2\sqrt{2}$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}a^2$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \dfrac{1}{2}a^2$.

Câu 18. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P = \overrightarrow{AC} \cdot (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CA})$.
A. $P = -1$. **B**. $P = 3a^2$. **C**. $P = -3a^2$. **D**. $P = 2a^2$.

Câu 19. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BA})$.
A. $P = 2\sqrt{2}a$. **B**. $P = 2a^2$. **C**. $P = a^2$. **D**. $P = -2a^2$.

Câu 20. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB}$.
A. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$. **B**. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{3}a^2$. **C**. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = \sqrt{5}a^2$. **D**. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AB} = 5a^2$.

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 2. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM = \dfrac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng DC. Tính $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = -4$. **B**. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 0$. **C**. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 4$. **D**. $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MN} = 16$.

Câu 22. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 8$, $AD = 5$. Tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$.
A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$.

Câu 23. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 8$ và $BD = 6$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 28$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 32$.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 8$ cm, $AD = 12$ cm, góc $\widehat{ABC}$ nhọn và diện tích bằng 54 cm^2. Tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$.

A. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \dfrac{2\sqrt{7}}{16}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\dfrac{2\sqrt{7}}{16}$.

C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = \dfrac{5\sqrt{7}}{16}$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = -\dfrac{5\sqrt{7}}{16}$.

Câu 25. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$ và $AD = a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD. Tính $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$. **B**. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = -a^2\sqrt{2}$.

C. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2\sqrt{2}$. **D**. $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$.

Câu 26. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ là

A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 27. Tìm tập các hợp điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ với A, B, C là ba đỉnh của tam giác.

A. Một điểm. **B**. Đường thẳng. **C**. Đoạn thẳng. **D**. Đường tròn.

Câu 28. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$ là

A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 29. Cho hai điểm A, B cố định có khoảng cách bằng a. Tập hợp các điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{AB} = 2a^2$ là

A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 30. Cho hai điểm A, B cố định và $AB = 8$ Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -16$ là

A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3; -1)$, $B(2; 10)$, $C(-4; 2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 40$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -40$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -26$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(2; 10)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB}$.

A. $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = -4$. **B**. $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$. **C**. $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = 4$. **D**. $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{OB} = 16$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = 4\vec{i} + 6\vec{j}$ và $\vec{b} = 3\vec{i} - 7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -30$. **B**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$. **C**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 30$. **D**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 43$.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-3; 2)$ và $\vec{b} = (-1; -7)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\vec{c}$ biết $\vec{c} \cdot \vec{a} = 9$ và $\vec{c} \cdot \vec{b} = -20$.

A. $\vec{c} = (-1; -3)$. **B**. $\vec{c} = (-1; 3)$. **C**. $\vec{c} = (1; -3)$. **D**. $\vec{c} = (1; 3)$.

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (4; 3)$ và $\vec{c} = (2; 3)$. Tính $P = \vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.

A. $P = 0$. **B**. $P = 18$. **C**. $P = 20$. **D**. $P = 28$.

Câu 36. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-1; 1)$ và $\vec{b} = (2; 0)$. Tính cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. **D**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{1}{2}$.

Câu 37. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-2; -1)$ và $\vec{b} = (4; -3)$. Tính cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **B**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{2\sqrt{5}}{5}$. **C**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{1}{2}$. .

Câu 38. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (4;3)$ và $\vec{b} = (1;7)$. Tính góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 90°$. **B**. $\alpha = 60°$. **C**. $\alpha = 45°$. **D**. $\alpha = 30°$.

Câu 39. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{x} = (1;2)$ và $\vec{y} = (-3;-1)$. Tính góc α giữa hai véc-tơ $\vec{x}$ và $\vec{y}$.

A. $\alpha = 45°$. **B**. $\alpha = 60°$. **C**. $\alpha = 90°$. **D**. $\alpha = 135°$.

Câu 40. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2;5)$ và $\vec{b} = (3;-7)$. Tính góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 30°$. **B**. $\alpha = 45°$. **C**. $\alpha = 60°$. **D**. $\alpha = 135°$.

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho véc-tơ $\vec{a} = (9;3)$. Véc-tơ nào sau đây không vuông góc với véc-tơ $\vec{a}$?

A. $\vec{v_1} = (1;-3)$. **B**. $\vec{v_2} = (2;-6)$. **C**. $\vec{v_3} = (1;3)$. **D**. $\vec{v_4} = (-1;3)$.

Câu 42. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;2)$, $B(-1;1)$ và $C(5;-1)$. Tính cosin của góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = -\dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = -\dfrac{2}{5}$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = -\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;0)$, $B(3;1)$ và $C(-1;-1)$. Tính số đo góc B của tam giác đã cho.

A. $15°$. **B**. $60°$. **C**. $120°$. **D**. $135°$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-8;0)$, $B(0;4)$, $C(2;0)$ và $D(-3;-5)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hai góc $\widehat{BAD}$ và $\widehat{BCD}$ phụ nhau. **B**. Góc $\widehat{BCD}$ là góc nhọn.

C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = \cos(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD})$. **D**. Hai góc $\widehat{BAD}$ và $\widehat{BCD}$ bù nhau.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u} = \dfrac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để véc-tơ $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$.

A. $k = 20$. **B**. $k = -20$. **C**. $k = -40$. **D**. $k = 40$.

Câu 46. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u} = \dfrac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để véc-tơ $\vec{u}$ và véc-tơ $\vec{v}$ có độ dài bằng nhau.

A. $k = \dfrac{37}{4}$. **B**. $k = \dfrac{\sqrt{37}}{2}$. **C**. $k = \pm\dfrac{\sqrt{37}}{2}$. **D**. $k = \dfrac{5}{8}$.

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-2;3)$, $\vec{b} = (4;1)$ và $\vec{c} = k\vec{a} + m\vec{b}$ với $k, m \in \mathbb{R}$. Biết rằng véc-tơ $\vec{c}$ vuông góc với véc-tơ $(\vec{a} + \vec{b})$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $2k = 2m$. **B**. $3k = 2m$. **C**. $2k + 3m = 0$. **D**. $3k + 2m = 0$.

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-2;3)$ và $\vec{b} = (4;1)$. Tìm véc-tơ $\vec{d}$ biết $\vec{a} \cdot \vec{d} = 4$ và $\vec{b} \cdot \vec{d} = -2$.

A. $\vec{d} = (\dfrac{5}{7}; \dfrac{6}{7})$. **B**. $\vec{d} = (-\dfrac{5}{7}; \dfrac{6}{7})$. **C**. $\vec{d} = (\dfrac{5}{7}; -\dfrac{6}{7})$. **D**. $\vec{d} = (-\dfrac{5}{7}; -\dfrac{6}{7})$.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{u} = (4;1)$, $\vec{v} = (1;4)$ và $\vec{a} = \vec{u} + m \cdot \vec{v}$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $\vec{a}$ vuông góc với trục hoành.

A. $m = 4$. **B**. $m = -4$. **C**. $m = -2$. **D**. $m = 2$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (4;1)$ và $\vec{v} = (1;4)$. Tìm m để véc-tơ $\vec{a} = m \cdot \vec{u} + \vec{v}$ tạo với véc-tơ $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$ một góc $45°$.

A. $m = 4$. **B**. $m = -\dfrac{1}{2}$. **C**. $m = -\dfrac{1}{4}$. **D**. $m = \dfrac{1}{2}$.

Câu 51. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tính khoảng cách giữa hai điểm $M(1;-2)$ và $N(-3;4)$.
A. $MN=4$. **B**. $MN=6$. **C**. $MN=3\sqrt{6}$. **D**. $MN=2\sqrt{13}$.

Câu 52. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$, $C(5;4)$. Tính chu vi P của tam giác đã cho.
A. $P=4+2\sqrt{2}$. **B**. $P=4+4\sqrt{2}$. **C**. $P=8+8\sqrt{2}$. **D**. $P=2+2\sqrt{2}$.

Câu 53. Trong hệ tọa độ $(O;\vec{i};\vec{j})$, cho véc-tơ $\vec{a}=-\dfrac{3}{5}\vec{i}-\dfrac{4}{5}\vec{j}$. Độ dài của véc-tơ $\vec{a}$ bằng
A. $\dfrac{1}{5}$. **B**. 1. **C**. $\dfrac{6}{5}$. **D**. $\dfrac{7}{5}$.

Câu 54. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u}=(3;4)$ và $\vec{v}=(-8;6)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $|\vec{u}|=|\vec{v}|$. **B**. $M\left(0;-\dfrac{1}{2}\right)$ và $\vec{v}$ cùng phương.
C. $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$. **D**. $\vec{u}=-\vec{v}$.

Câu 55. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(1;2)$, $B(-2;-4)$, $C(0;1)$ và $D(-1;\dfrac{3}{2})$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{CD}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$.
C. $\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(7;-3)$, $B(8;4)$, $C(1;5)$ và $D(0;-2)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $\overrightarrow{AC}\perp\overrightarrow{CB}$. **B**. Tam giác ABC đều.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông. **D**. Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp đường tròn.

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-1;1)$, $B(0;2)$, $C(3;1)$ và $D(0;-2)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân.
D. Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp được đường tròn.

Câu 58. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và $C(1;-1)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tam giác ABC đều. **B**. Tam giác ABC có ba góc đều nhọn.
C. Tam giác ABC cân tại B. **D**. Tam giác ABC vuông cân tại A.

Câu 59. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(10;5), B(3;2)$ và $C(6;-5)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tam giác ABC đều. **B**. Tam giác ABC vuông cân tại A.
C. Tam giác ABC vuông cân tại B. **D**. Tam giác ABC có góc A tù.

Câu 60. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2;-1)$, $B(1;-1)$ và $C(-2;2)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tam giác ABC đều. **B**. Tam giác ABC vuông cân tại A.
C. Tam giác ABC vuông tại B. **D**. Tam giác ABC vuông cân tại C.

Câu 61. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;4)$ và $B(8;4)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại C.
A. $C(6;0)$. **B**. $C(0;0)$, $C(6;0)$. **C**. $C(0;0)$. **D**. $C(-1;0)$.

Câu 62. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục tung sao cho tam giác ABC vuông tại A.
A. $C(0;6)$. **B**. $C(5;0)$. **C**. $C(3;1)$. **D**. $C(0;-6)$.

Câu 63. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(4;0), B(5;0)$ và $C(3;0)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{0}$.
A. $M(2;0)$. **B**. $M(2;0)$. **C**. $M(4;0)$. **D**. $M(5;0)$.

Câu 64. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(2;2)$ và $N(1;1)$. Tìm tọa độ điểm P thuộc trục hoành sao cho ba điểm M, N, P thẳng hàng.
A. $P(0;4)$. **B**. $P(0;4)$. **C**. $P(4;0)$. **D**. $P(4;0)$.

Câu 65. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm điểm M thuộc trục hoành để khoảng cách từ đó đến điểm $N(-1;4)$ bằng $2\sqrt{5}$.
A. $M(1;0)$. **B**. $M(1;0)$, $M(-3;0)$. **C**. $M(3;0)$. **D**. $M(1;0)$, $M(3;0)$.

Câu 66. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;3)$ và $B(4;2)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho C cách đều hai điểm A và B.
A. $C\left(-\dfrac{5}{3};0\right)$. **B**. $C\left(\dfrac{5}{3};0\right)$. **C**. $C\left(-\dfrac{3}{5};0\right)$. **D**. $C\left(\dfrac{3}{5};0\right)$.

Câu 67. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;2), B(5;-2)$. Tìm điểm M thuộc trục hoàng sao cho $\widehat{AMB}=90^\circ$.
A. $M(0;1)$. **B**. $M(6;0)$. **C**. $M(1;6)$. **D**. $M(0;6)$.

Câu 68. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Tìm M thuộc trục tung sao cho MA^2+MB^2 nhỏ nhất.
A. $M(0;1)$. **B**. $M(0;-1)$. **C**. $M\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **D**. $M\left(0;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 69. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(-2;0)$, $B(2;5)$, $C(6;2)$. Tìm tọa độ điểm D.
A. $D(2;-3)$. **B**. $D(2;3)$. **C**. $D(-2;-3)$. **D**. $D(-2;3)$.

Câu 70. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;3)$, $B(-2;4)$, $C(5;3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác đã cho.
A. $G(2;\dfrac{10}{3})$. **B**. $G(\dfrac{8}{3};-\dfrac{10}{3})$. **C**. $G(2;5)$. **D**. $G(\dfrac{4}{3};\dfrac{10}{3})$.

Câu 71. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác đã cho.
A. $I\left(\dfrac{1}{4};1\right)$. **B**. $I\left(-\dfrac{1}{4};1\right)$. **C**. $I\left(1;\dfrac{1}{4}\right)$. **D**. $I\left(1;-\dfrac{1}{4}\right)$.

Câu 72. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là tọa độ trực tâm của tam giác đã cho. Tính $a+6b$.
A. $a+6b=5$. **B**. $a+6b=6$. **C**. $a+6b=7$. **D**. $a+6b=8$.

Câu 73. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(2;7)$ và $C(-3;-8)$. Tìm toạ độ chân đường cao A' kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC.
A. $A'(1;-4)$. **B**. $A'(-1;4)$. **C**. $A'(1;4)$. **D**. $A'(4;1)$.

Câu 74. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(-3;1)$, $C(3;-1)$. Tìm tọa độ chân đường cao A' vẽ từ đỉnh A của tam giác đã cho.
A. $A'(\dfrac{3}{5};\dfrac{1}{5})$. **B**. $A'(-\dfrac{3}{5};-\dfrac{1}{5})$. **C**. $A'(-\dfrac{3}{5};\dfrac{1}{5})$. **D**. $A'(\dfrac{3}{5};-\dfrac{1}{5})$.

Câu 75. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-3;-2)$, $B(3;6)$ và $C(11;0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.
A. $D(5;-8)$. . **B**. $D(8;5)$. **C**. $D(-5;8)$. **D**. $D(-8;5)$.

Câu 76. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;4)$ và $B(1;1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC vuông cân tại B
A. $C(4;0)$. **B**. $C(-2;2)$. **C**. $C(4;0), C(-2;2)$. **D**. $C(2;0)$.

Câu 77. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$ có $A(1;-1)$ và $B(3;0)$. Tìm tọa độ điểm D, biết D có tung độ âm.
A. $D(0;-1)$. **B**. $D(2;-3)$. **C**. $D(2;-3), D(0;1)$. **D**. $D(-2;-3)$.

Câu 78. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1;2)$, $B(-1;3)$, $C(-2;-1)$ và $D(0;-2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $ABCD$ là hình vuông. **B**. $ABCD$ là hình chữ nhật.
C. $ABCD$ là hình thoi. **D**. $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 79. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác OAB với $A(1;3)$ và $B(4;2)$. Tìm tọa độ điểm E là chân đường phân giác trong góc O của tam giác OAB
A. $E=(\dfrac{5}{2};\dfrac{5}{2})$. **B**. $E=(\dfrac{3}{2};-\dfrac{1}{2})$.
C. $E=(-2+3\sqrt{2};4+\sqrt{2})$. **D**. $E=(-2+3\sqrt{2};4-\sqrt{2})$.

Câu 80. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(2;0), B(0;2)$ và $C(0;7)$. Tìm tọa độ đỉnh thứ tư D của hình thang cân $ABCD$.
A. $D(7;0)$. **B**. $D(7;0)$, $D(2;9)$. **C**. $D(0;7)$, $D(9;2)$. **D**. $D(9;2)$.

Câu 81. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác véc-tơ không, thỏa mãn $\vec{u}=\vec{a}+\vec{b}$ vuông góc với $\vec{v}=2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{m}=5\vec{a}-3\vec{b}$ vuông góc với $\vec{n}=-2\vec{a}+7\vec{b}$. Tính góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
A. $60°$. **B**. $45°$. **C**. $90°$. **D**. $30°$.

Câu 82. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.
A. $\dfrac{3a^2}{2}$. **B**. $\dfrac{5a^2}{2}$. **C**. $\dfrac{a^2}{2}$. **D**. $-\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 83. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 2. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}=-2$. **B**. $\left(\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}\right)\cdot\overrightarrow{BA}=4$.
C. $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)\cdot\overrightarrow{AC}=-4$. **D**. $\left(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}\right)\cdot\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BC}$.

Câu 84. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC. Tính $6ab$.
A. 10. **B**. $\dfrac{5}{3}$. **C**. 60. **D**. 6.

Câu 85. Cho hình thang vuông $ABCD$ với đường cao $AB=2a$, các cạnh đáy $AD=a$ và $BC=3a$. Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM}=k\cdot\overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM\perp CD$.
A. $\dfrac{4}{9}$. **B**. $\dfrac{3}{7}$. **C**. $\dfrac{1}{3}$. **D**. $\dfrac{2}{5}$.

Câu 86. Cho hai vectơ $\vec{a}=(4;3)$, $\vec{b}=(-1;-7)$. Tính góc giữa hai vectơ đó.
A. $135°$. **B**. $45°$. **C**. $30°$. **D**. $60°$.

Câu 87. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=8, AD=5$. Tích $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}$ bằng
A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=62$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=-64$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=-62$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=64$.

Câu 88. Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ thỏa mãn: $|\vec{a}|=4$; $\left|\vec{b}\right|=3$; $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|=4$. Gọi α là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$. Chọn phát biểu **đúng**.
A. $\alpha=60°$. **B**. $\alpha=30°$. **C**. $\cos\alpha=\dfrac{1}{3}$. **D**. $\cos\alpha=\dfrac{3}{8}$.

Câu 89. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $AC=8$, $BC=7$. Tính $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.
A. -20. **B**. 40. **C**. 10. **D**. 20.

Câu 90. Cho véc-tơ $\vec{a}=(1;-2)$. Với giá trị nào của y thì véc-tơ $\vec{b}=(3;y)$ tạo với véc-tơ $\vec{a}$ một góc $45°$.
A. $y=-9$. **B**. $\left[\begin{array}{l}y=-1\\y=9\end{array}\right.$. **C**. $\left[\begin{array}{l}y=1\\y=-9\end{array}\right.$. **D**. $y=-1$.

Câu 91. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A.
A. $C(6;0)$. **B**. $C(0;6)$. **C**. $C(-6;0)$. **D**. $C(0;-6)$.

Câu 92. Trong mặt phẳng tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;-3)$; $B(-2;6)$ và $C(4;-9)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho véc-tơ $\vec{u} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.
A. $M(2;0)$. **B**. $M(4;0)$. **C**. $M(3;0)$. **D**. $M(1;0)$.

Câu 93. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-1;2)$, $B\left(\frac{9}{2};3\right)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C và C có tọa độ nguyên.
A. $(3;0)$. **B**. $(0;3)$. **C**. $(-3;0)$. **D**. $(0;-3)$.

Câu 94. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác véc-tơ $\vec{0}$ thỏa mãn $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot \left|\vec{b}\right|$. Khi đó góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng
A. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 180°$. **B**. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 0°$. **C**. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 90°$. **D**. $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 45°$.

Câu 95. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{B} = 30°$, $AC = 2$. Gọi M là trung điểm của BC. Tính giá trị của biểu thức $P = \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM}$.
A. $P = 2$. **B**. $P = 2\sqrt{3}$. **C**. $P = -2$. **D**. $P = -2\sqrt{3}$.

Câu 96. Cho hai véc tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ sao cho $|\vec{a}| = \sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 2$ và hai véc tơ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
A. $30°$. **B**. $60°$. **C**. $90°$. **D**. $120°$.

Câu 97. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;1)$, $B(2;-3)$ và $C(-2;-1)$. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Biểu thức $S = 3a + 2b$ bằng bao nhiêu?
A. 5. **B**. 1. **C**. -1. **D**. 0.

Câu 98. Cho hình bình hành $ABCD$ có điểm $AB = 2a, AD = 3a, \widehat{BAD} = 60°$. Điểm K thuộc AD thoả mãn $\overrightarrow{AK} = -2\overrightarrow{DK}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$.
A. $6a^2$. **B**. $3a^2$. **C**. a^2. **D**. 0.

Câu 99. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Lấy M, N, P lần lượt nằm trên ba cạnh BC, CA, AB sao cho $BM = 2MC$, $AC = 3AN$, $AP = x$, $x > 0$. Tìm x để AM vuông góc với NP.
A. $x = \frac{a}{2}$. **B**. $x = \frac{7a}{12}$. **C**. $x = \frac{5a}{12}$. **D**. $x = \frac{4a}{5}$.

Câu 100. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
A. $\frac{3a^2}{2}$. **B**. $\frac{5a^2}{2}$. **C**. $\frac{a^2}{2}$. **D**. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 101. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 2. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} = -2$. **B**. $\left(\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}\right) \cdot \overrightarrow{BA} = 4$.
C. $\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\right) \cdot \overrightarrow{AC} = -4$. **D**. $\left(\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}\right) \cdot \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BC}$.

Câu 102. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC. Tính $6ab$.
A. 10. **B**. $\frac{5}{3}$. **C**. 60. **D**. 6.

Câu 103. Cho hình thang vuông $ABCD$ với đường cao $AB = 2a$, các cạnh đáy $AD = a$ và $BC = 3a$. Gọi M là điểm trên đoạn AC sao cho $\overrightarrow{AM} = k \cdot \overrightarrow{AC}$. Tìm k để $BM \perp CD$.
A. $\frac{4}{9}$. **B**. $\frac{3}{7}$. **C**. $\frac{1}{3}$. **D**. $\frac{2}{5}$.

Câu 104. Cho hai vectơ $\vec{a} = (4;3)$, $\vec{b} = (-1;-7)$. Tính góc giữa hai vectơ đó.
A. $135°$. **B**. $45°$. **C**. $30°$. **D**. $60°$.

Câu 105. Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ thỏa mãn: $|\vec{a}| = 4$; $\left|\vec{b}\right| = 3$; $\left|\vec{a} - \vec{b}\right| = 4$. Gọi α là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$. Chọn phát biểu **đúng**.

A. $\alpha = 60°$. **B**. $\alpha = 30°$. **C**. $\cos\alpha = \dfrac{1}{3}$. **D**. $\cos\alpha = \dfrac{3}{8}$.

Câu 106. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 8$, $BC = 7$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. -20. **B**. 40. **C**. 10. **D**. 20.

Câu 107. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-1;1)$ và $\vec{b} = (2;0)$. Tính cô-sin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B**. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = -\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. **D**. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{1}{2}$.

Câu 108. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \dfrac{1}{2}a^2$. **B**. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\dfrac{1}{2}a^2$. **C**. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \dfrac{a^2}{6}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \dfrac{1}{2}a^2$.

Câu 109. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$. **B**. $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HA}\right) = 150°$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \dfrac{a^2}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = \dfrac{a^2}{2}$.

Câu 110. Điều kiện cần và đủ để tích vô hướng $\left(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}\right)\overrightarrow{AB} = 0$ khi ba điểm O, A, B không thẳng hàng là

A. tam giác OAB đều. **B**. tam giác OAB cân tại O.

C. tam giác OAB vuông tại O. **D**. tam giác OAB vuông cân tại O.

Câu 111. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 8$ và $BD = 6$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 26$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 28$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 32$.

Câu 112. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-3;2)$ và $\vec{b} = (-1;-7)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\vec{c}$ biết $\vec{c} \cdot \vec{a} = 9$ và $\vec{c} \cdot \vec{b} = -20$.

A. $\vec{c} = (-1;-3)$. **B**. $\vec{c} = (-1;3)$. **C**. $\vec{c} = (1;-3)$. **D**. $\vec{c} = (1;3)$.

Câu 113. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;0)$, $B(3;1)$ và $C(-1;-1)$. Tính số đo góc B của tam giác đã cho.

A. $15°$. **B**. $60°$. **C**. $120°$. **D**. $135°$.

Câu 114. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác đã cho.

A. $I\left(\dfrac{1}{4};1\right)$. **B**. $I\left(-\dfrac{1}{4};1\right)$. **C**. $I\left(1;\dfrac{1}{4}\right)$. **D**. $I\left(1;-\dfrac{1}{4}\right)$.

Câu 115. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là tọa độ trực tâm của tam giác đã cho. Tính $a + 6b$.

A. $a + 6b = 5$. **B**. $a + 6b = 6$. **C**. $a + 6b = 7$. **D**. $a + 6b = 8$.

Câu 116. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(2;7)$ và $C(-3;-8)$. Tìm tọa độ chân đường cao A' kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC.

A. $A'(1;-4)$. **B**. $A'(-1;4)$. **C**. $A'(1;4)$. **D**. $A'(4;1)$.

Câu 117. Phương tích của điểm $M(1;2)$ đối với đường tròn $(\mathscr{C})$ tâm $I(-2;1)$, bán kính $R = 2$ là

A. 6. **B**. 8. **C**. 0. **D**. -5.

Câu 118. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P = \left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right)\left(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BA}\right)$.

A. $P = 2\sqrt{2}a$. **B**. $P = 2a^2$. **C**. $P = a^2$. **D**. $P = -2a^2$.

Câu 119. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\left(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)=0$ là
A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 120. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u}=(4;1)$ và $\vec{v}=(1;4)$. Tìm m để véc-tơ $\vec{a}=m\cdot\vec{u}+\vec{v}$ tạo với véc-tơ $\vec{b}=\vec{i}+\vec{j}$ một góc 45°.
A. $m=4$. **B**. $m=-\dfrac{1}{2}$. **C**. $m=-\dfrac{1}{4}$. **D**. $m=\dfrac{1}{2}$.

Câu 121. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-1;1)$, $B(0;2)$, $C(3;1)$ và $D(0;-2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân.
D. Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp được đường tròn.

Câu 122. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Tìm M thuộc trục tung sao cho MA^2+MB^2 nhỏ nhất.
A. $M(0;1)$. **B**. $M(0;-1)$. **C**. $M\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **D**. $M\left(0;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 123. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;3), B(-2;-2), C(3;1)$. Tính cosin góc A của tam giác.
A. $\cos A=\dfrac{2}{\sqrt{17}}$. **B**. $\cos A=\dfrac{1}{\sqrt{17}}$. **C**. $\cos A=-\dfrac{2}{\sqrt{17}}$. **D**. $\cos A=-\dfrac{1}{\sqrt{17}}$.

Câu 124. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=8$, $AD=5$. Tính $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}$.
A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=62$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=-64$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=-62$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=64$.

Câu 125. Cho tam giác ABC. Tập hợp tất cả các điểm M sao cho $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{BC}=0$ là
A. đường thẳng qua A và song song với BC. **B**. đường thẳng qua A và vuông góc với BC.
C. đường thẳng qua B và vuông góc với BC. **D**. đường thẳng qua B và song song với AC.

Câu 126. Cho tam giác ABC vuông cân tại B có $AB=2$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.
A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=0$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=4\sqrt{2}$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=8\sqrt{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=4$.

Câu 127. Cho tam giác đều ABC cạnh a có trọng tâm G. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}a^2$. **B**. $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{CB}=-\dfrac{1}{2}a^2$. **C**. $\overrightarrow{GA}\cdot\overrightarrow{GB}=\dfrac{1}{6}a^2$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AG}=\dfrac{1}{2}a^2$.

Câu 128. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-3;-3)$, $B(1;3)$ và $C(7;-1)$. Hỏi tam giác ABC là tam giác gì?
A. Tam giác vuông, không cân. **B**. Tam giác tù.
C. Tam giác vuông cân. **D**. Tam giác đều.

Câu 129. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;0)$, $B(-2;-1)$ và $C(0;3)$. Xác định hình dạng của tam giác ABC.
A. Tam giác đều. **B**. Tam giác vuông tại A.
C. Tam giác cân tại B. **D**. Tam giác vuông tại C.

Câu 130. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;-1)$, $B(4;2)$ và $C(4;-2)$. Hỏi góc $\widehat{ABC}$ có số đo độ bằng bao nhiêu?
A. 30°. **B**. 45°. **C**. 60°. **D**. 90°.

Câu 131. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(0;3)$, $B(2;2)$ và $C(-6;1)$. Tính số đo của góc $\widehat{A}$.
A. $\widehat{A}=30^\circ$. **B**. $\widehat{A}=45^\circ$. **C**. $\widehat{A}=135^\circ$. **D**. $\widehat{A}=150^\circ$.

Câu 132. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2;1)$, $B(2;-3)$ và $C(3;2)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. Tam giác ABC là tam giác nhọn. **B**. Tam giác ABC là tam giác đều.
C. Tam giác ABC là tam giác tù. **D**. Tam giác ABC là tam giác vuông.

Câu 133. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(4;0)$ và $B(-4;0)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Oy sao cho tam giác ABC đều.

A. $C(0;-4\sqrt{3})$. **B**. $C(0;4\sqrt{3})$ hoặc $C(0;-4\sqrt{3})$.

C. $C(0;4)$. **D**. $C(0;-1)$.

Câu 134. Cho $AB=a>0$. Biết rằng tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=2a^2$ là một đường tròn. Tính theo a bán kính r của đường tròn đó.

A. $r=\dfrac{3a}{2}$. **B**. $r=\dfrac{5a}{2}$. **C**. $r=\dfrac{a}{4}$. **D**. $r=\dfrac{a}{2}$.

Câu 135. Cho $AB=a>0$ với I là trung điểm AB. Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $MA^2+MB^2=a^2$.

A. Đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{a}{4}$. **B**. Đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{a}{2}$.

C. Đường tròn tâm I, bán kính $\dfrac{a}{\sqrt{2}}$. **D**. Đường tròn tâm I, bán kính a.

Câu 136. Cho tam giác ABC. Tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn điều kiện $\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right)\left(\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MB}\right)=0$.

A. Đường thẳng đi qua trung điểm AB và BC.

B. Đường trung trực đoạn thẳng AB.

C. Đường thẳng đi qua trung điểm AB và vuông góc BC.

D. Đường thẳng đi qua trung điểm BC và vuông góc AB.

Câu 137. Cho tam giác ABC có trực tâm H và M là trung điểm BC. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $BC^2=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}$. **B**. $BC^2=\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}$.

C. $BC^2=4\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}$. **D**. $BC^2=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}$.

Câu 138. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a. Biết rằng tập hợp các điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\cdot\overrightarrow{MD}=7a^2$ là một đường tròn bán kính r. Tính r theo a.

A. $r=a\sqrt{2}$. **B**. $r=2a\sqrt{2}$. **C**. $r=4a$. **D**. $r=2a$.

Câu 139. Cho tam giác ABC có $AB=c, BC=a$ và $CA=b$. Biết rằng tập hợp tất cả các điểm M sao cho $\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right)\left(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)=0$ là một đường tròn bán kính r. Tính r.

A. $r=\dfrac{b}{4}$. **B**. $r=\dfrac{c+a}{4}$. **C**. $r=\dfrac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{4}$. **D**. $r=\dfrac{a+b+c}{4}$.

Câu 140. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $AC=8$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Tính BC.

A. $BC=4\sqrt{3}$. **B**. $BC=7$. **C**. $BC=20$. **D**. $BC=2\sqrt{3}$.

Câu 141. Cho tam giác ABC có $AB=2$, $BC=4$ và $CA=5$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{9}{2}$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{11}{2}$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{13}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{15}{2}$.

Câu 142. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $BC=2a$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$.

A. $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=3a^2$. **B**. $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=2a^2$. **C**. $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=a^2\sqrt{3}$. **D**. $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=6a^2$.

Câu 143. Cho tam giác ABC đều cạnh a, có trọng tâm G. Tính theo a giá trị của biểu thức $T=\overrightarrow{GA}\cdot\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GB}\cdot\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GC}\cdot\overrightarrow{GA}$?

A. $T=-a^2$. **B**. $T=-\dfrac{a^2}{3}$. **C**. $T=-\dfrac{a^2}{2}$. **D**. $T=a^2$.

Câu 144. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(5;2)$ và $\vec{b}=(7;-3)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\vec{x}$ sao cho $\vec{a}\cdot\vec{x}=38$ và $\vec{b}\cdot\vec{x}=30$.

A. $\vec{x}=(6;-4)$. **B**. $\vec{x}=(6;4)$. **C**. $\vec{x}=\left(7;\dfrac{3}{2}\right)$. **D**. $\vec{x}=(3;-3)$.

Câu 145. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$ và $C(-2;m-1)$. Với giá trị nào của m thì véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ vuông góc với véc-tơ $\overrightarrow{OC}$?

A. $m=-5$. **B**. $m=-3$. **C**. $m=3$. **D**. $m=5$.

Câu 146. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1;5)$ và $B(3;3)$. Tìm tọa độ M nằm trên trục Ox sao cho $MA=MB$.

A. $M(0;1)$. **B**. $M(-1;0)$. **C**. $M(2;0)$. **D**. $M(-2;0)$.

Câu 147. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-1)$, $B(-2;1)$ và điểm M có tung độ bằng 2. Tìm tọa độ tất cả các điểm M biết tam giác ABM vuông tại M.

A. $M(1;2)$. **B**. $M(-3;2)$ hoặc $M(1;2)$.
C. $M(-1;2)$. **D**. $M(1;2)$ hoặc $M(-1;2)$.

Câu 148. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;4)$ và $B(1;1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC vuông cân tại B.

A. $C(4;0)$ hoặc $C(5;-1)$. **B**. $C(-2;2)$ hoặc $C(1;-3)$.
C. $C(5;-1)$ hoặc $C(1;-3)$. **D**. $C(-2;2)$ hoặc $C(4;0)$.

Câu 149. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A.

A. $C(0;5)$. **B**. $C(0;6)$. **C**. $C(0;1)$. **D**. $C(0;-6)$.

Câu 150. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;4)$ và $B(8;4)$. Tìm tọa độ điểm C nằm trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C.

A. $C(1;0)$. **B**. $C(3;0)$.
C. $C(-1;0)$. **D**. $C(0;0)$ hoặc $C(6;0)$.

Câu 151. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;4)$ và $B(-1;0)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC cân tại C.

A. $C(3;0)$. **B**. $C(-3;0)$. **C**. $C(-1;0)$. **D**. $C(2;0)$.

Câu 152. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;1)$ và $B(6;-3)$. Tìm được bao nhiêu điểm M nằm trên trục Ox sao cho tam giác MAB vuông tại M.

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 3.

Câu 153. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(0;2)$, $B(m;0)$ và $C(m+3;1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để tam giác ABC vuông tại A.

A. $m=-1$. **B**. $m=0$.
C. $m=-2$. **D**. $m=-1$ hoặc $m=-2$.

Câu 154. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(-1;3)$, $B(-3;-2)$ và $C(4;1)$. Tính khoảng cách d từ điểm C đến AB.

A. $\mathrm{d}=\sqrt{29}$. **B**. $\mathrm{d}=\sqrt{58}$. **C**. $\mathrm{d}=\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\mathrm{d}=\dfrac{\sqrt{145}}{2}$.

Câu 155. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2;6)$, $B(-3;-4)$ và $C(5;0)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

A. $H(2;1)$. **B**. $H\left(-2;\dfrac{2}{3}\right)$. **C**. $H(5;0)$. **D**. $H\left(-\dfrac{1}{20};\dfrac{49}{40}\right)$.

Câu 156. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(3;4)$, $B(4;1)$ và $C(2;-3)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

A. $H(-1;1)$. **B**. $H\left(3;\dfrac{2}{3}\right)$. **C**. $H(9;2)$. **D**. $H(7;2)$.

Câu 157. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;5)$, $B(-4;-5)$ và $C(4;-1)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

A. $H(1;0)$. **B**. $H(1;-1)$. **C**. $H\left(-2;-\dfrac{1}{4}\right)$. **D**. $H(4;-1)$.

Câu 158. Cho hình thang vuông $ABCD$, đường cao $AD = h$, đáy $AB = a$, đáy $CD = b$. Gọi M là trung điểm của BC. Hệ thức giữa a, b, h để $AM \perp BD$ là
A. $a^2 - h^2 - ab = 0$. **B**. $h^2 - a^2 - ab = 0$. **C**. $h^2 - b^2 - ab = 0$. **D**. $b^2 - h^2 - ab = 0$.

Câu 159. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = 2a$. Gọi M là trung điểm của BC và điểm D bất kì thuộc cạnh AC. Tính AD theo a để $BD \perp AM$.
A. $AD = \dfrac{5a}{9}$. **B**. $AD = \dfrac{a}{2}$. **C**. $AD = \dfrac{a}{3}$. **D**. $AD = \dfrac{2a}{3}$.

Câu 160. Cho tam giác MNP có $MN = 4$, $MP = 8$ và $\widehat{NMP} = 60^\circ$. Lấy điểm E trên tia MP và đặt $\overrightarrow{ME} = k\overrightarrow{MP}$. Tìm k để NE vuông góc với trung tuyến MF của tam giác MNP.
A. $k = -\dfrac{5}{2}$. **B**. $k = \dfrac{2}{5}$. **C**. $k = -\dfrac{2}{5}$. **D**. $k = \dfrac{5}{2}$.

Câu 161. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi M, N lần lượt thuộc cạnh BC và BA sao cho $\overrightarrow{BM} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{MC}$ và $\overrightarrow{BN} = k\overrightarrow{AN}$. Tìm k để $AM \perp DN$.
A. $k = 3$. **B**. $k = -3$. **C**. $k = 4$. **D**. $k = -4$.

Câu 162. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $AC = a$ và $\widehat{A} = 120^\circ$. Gọi M là trung điểm của AC và N là điểm thuộc cạnh BC sao cho $\overrightarrow{BN} = x\overrightarrow{BC}$. Giá trị của x để $AN \perp BM$ là
A. $x = \dfrac{3}{4}$. **B**. $x = -\dfrac{3}{2}$. **C**. $x = \dfrac{2+\sqrt{3}}{3}$. **D**. $x = -\dfrac{2}{3}$.

Câu 163. Cho nửa đường tròn đường kính AB có AC, BD là hai dây cung thuộc nửa đường tròn, cắt nhau tại E. Tính $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BD}$ theo AB.
A. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BD} = AB^2$. **B**. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BD} = AB$.
C. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BD} = 2AB$. **D**. $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BE} \cdot \overrightarrow{BD} = 4AB$.

Câu 164. Cho ba véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ khác $\vec{0}$, thỏa mãn $\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$, $|\vec{a}| = a$, $\left|\vec{b}\right| = b$, $|\vec{c}| = c$. Tính $A = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$.
A. $A = \dfrac{1}{2}(3c^2 - a^2 + b^2)$. **B**. $A = \dfrac{1}{2}(3c^2 - a^2 - b^2)$.
C. $A = \dfrac{1}{2}(3c^2 + a^2 - b^2)$. **D**. $A = \dfrac{1}{2}(3c^2 + a^2 + b^2)$.

Câu 165. Cho tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $BC = 2a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng bao nhiêu?
A. $3a^2$. **B**. $-3a^2$. **C**. $a^2\sqrt{3}$. **D**. $-a^2\sqrt{3}$.

Câu 166. Cho $\vec{i}$, $\vec{j}$ là các véc-tơ đơn vị của các trục Ox, Oy trong hệ trục toạ độ vuông góc Oxy. Biết rằng $\vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j}$, $\vec{b} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j}$. Tính $\vec{a}.\vec{b}$.
A. $\vec{a}.\vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2$. **B**. $\vec{a}.\vec{b} = a_1a_2 + b_1b_2$.
C. $\vec{a}.\vec{b} = a_1b_2 + b_1a_2$. **D**. $\vec{a}.\vec{b} = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}.\sqrt{b_1^2 + b_2^2}$.

Câu 167. Tính cosin của góc giữa hai vectơ $\vec{u} = (3; -2)$ và $\vec{v} = (3; 2)$ trong hệ trục toạ độ Oxy.
A. 0. **B**. 1. **C**. $-\dfrac{5}{13}$. **D**. $\dfrac{5}{13}$.

Câu 168. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 6$ và $AC = 9$. Gọi M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $AC = 3NC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BN}$.
A. $\dfrac{26}{3}$. **B**. $-\dfrac{11}{3}$. **C**. $\dfrac{35}{3}$. **D**. $\dfrac{8}{3}$.

Câu 169. Cho hai điểm $A(1; 0)$ và $B(-3, 3)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB.
A. $AB = 4$. **B**. $AB = 5$. **C**. $AB = 3\sqrt{2}$. **D**. $AB = \sqrt{13}$.

Câu 170. Cho hai điểm $A(-1; 2)$ và $B(1; 2)$. Gọi I là trung điểm của đoạn AB. Khoảng cách giữa hai điểm I và B là
A. 1. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. $\sqrt{2}$. **D**. $\sqrt{5}$.

Câu 171. Cho $\vec{a}, \vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Kết quả nào dưới đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.\left|\vec{b}\right|\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.
B. $\vec{a}.\vec{b} = \left(|\vec{a}| + \left|\vec{b}\right|\right)\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.
C. $\vec{a}.\vec{b} = -|\vec{a}|.\left|\vec{b}\right|\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.
D. $\vec{a}.\vec{b} = \left(|\vec{a}| - \left|\vec{b}\right|\right)\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

Câu 172. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$. Biểu thức nào dưới đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b} = a_1.b_1 + a_2.b_2$.
B. $\vec{a}.\vec{b} = a_1.b_1 - a_2.b_2$.
C. $\vec{a}.\vec{b} = a_1.b_2 + a_2.b_1$.
D. $\vec{a}.\vec{b} = a_1.a_2 + b_1.b_2$.

Câu 173. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;3), B(0;-4)$. Tính độ dài AB.

A. $AB = \sqrt{50}$. **B.** $AB = 50$. **C.** $AB = \sqrt{2}$. **D.** $AB = 2$.

Câu 174. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = a^2$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -a^2$.

Câu 175. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a} = (1;2)$, $\vec{b} = (-1;0)$. Tính $\vec{a}.\vec{b}$.

A. $\vec{a}.\vec{b} = 1$. **B.** $\vec{a}.\vec{b} = -1$. **C.** $\vec{a}.\vec{b} = 2$. **D.** $\vec{a}.\vec{b} = -2$.

Câu 176. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (a_1; a_2)$ và $\vec{b} = (b_1; b_2)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}\cdot\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$.
B. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{a_1b_1 + a_2b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2}\cdot\sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$.
C. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{a_1b_2 + a_2b_1}{\sqrt{a_1^2 + b_2^2}\cdot\sqrt{a_2^2 + b_1^2}}$.
D. $\cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = \dfrac{a_1a_2 + b_1b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_2^2}\cdot\sqrt{a_2^2 + b_1^2}}$.

Câu 177. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2 + 2\vec{a}\cdot\vec{b} + \vec{b}^2$.
B. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)\left(\vec{a} - \vec{b}\right) = \vec{a}^2 - \vec{b}^2$.
C. $\left(\vec{a} - \vec{b}\right)^2 = \vec{a}^2 - \vec{b}^2$.
D. $\left(\vec{a} + \vec{b}\right)^2 + \left(\vec{a} - \vec{b}\right)^2 = 2\left(\vec{a}^2 + \vec{b}^2\right)$.

Câu 178. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bất kì. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\vec{a}\cdot\vec{b} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} \perp \vec{b}$.
B. $\vec{a}\cdot\vec{a} = 0$.
C. $\vec{a}\cdot\vec{b} > 0 \Leftrightarrow \left(\vec{a}, \vec{b}\right) > 90°$.
D. $\vec{a}\cdot\vec{b} = |\vec{a}|\cdot\left|\vec{b}\right|\cos\left(-\vec{a}, -\vec{b}\right)$.

Câu 179. Trong mặt phẳng tọa độ cho điểm $A(1;1)$. Gọi B là điểm đối xứng với A qua điểm $I(-1,2)$. Tìm điểm C có hoành độ bằng -2 sao cho tam giác ABC vuông tại C.

A. $C(-2;0)$ và $C(-2;4)$.
B. $C(-2;1)$ và $C(-2;3)$.
C. $C(-2;2)$ và $C(-2;-2)$.
D. $C(-2;-1)$ và $C(-2;-3)$.

Câu 180. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai véc-tơ ngược hướng. Trong các đẳng thức sau, hãy chọn đẳng thức đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b} = \left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b} = \vec{0}$. **C.** $\vec{a}.\vec{b} = -1$. **D.** $\vec{a}.\vec{b} = -\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

Câu 181. Cho ΔABC vuông tại A, góc B bằng $30°$ và $AB = 10$. Tính $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC} = 50\sqrt{3}$. **B.** $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC} = 50$. **C.** $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC} = 100$. **D.** $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC} = \dfrac{100}{\sqrt{3}}$.

Câu 182. Trong mặt phẳng tọa độ, cho $\vec{a} = (3;4)$; $\vec{b} = (-4;3)$. Kết luận nào sau đây là **sai**?

A. $\vec{a}.\vec{b} = 0$. **B.** $\vec{a} \perp \vec{b}$. **C.** $\left|\vec{a}.\vec{b}\right| = 0$. **D.** $\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right| = 0$.

Câu 183. Cho các véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ có độ dài tương ứng bằng 1, 2 và góc $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 120°$. Gọi $\vec{c} = 3\vec{a} + 4\vec{b}$. Khi đó độ dài $\vec{c}$ bằng

A. 7. **B.** $\sqrt{17}$. **C.** $\sqrt{65}$. **D.** $\sqrt{11}$.

Câu 184. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB = 1$. Đặt $P = \left(\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}\right).\left(3\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD}\right)$. Giá trị của biểu thức P là

A. 2. **B.** 4. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 185. Cho tam giác ABC có cạnh $BC = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh AB, AC. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{CB}$ bằng

A. $\frac{a^2}{2}$. **B**. $\frac{a}{2}$. **C**. $\frac{a^2}{4}$. **D**. $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 186. Cho tam giác ABC vuông ở A và có hai cạnh $AB = 7$, $AC = 10$. Gọi H là hình chiếu của A trên BC. Khi đó $\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{HC}$ bằng

A. $\frac{149}{4900}$. **B**. $-\frac{149}{4900}$. **C**. $\frac{4900}{149}$. **D**. $-\frac{4900}{149}$.

Câu 187. Cho $\vec{a}$, $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Kết quả nào sau đây **sai**?

A. $\left(\vec{a}+\vec{b}\right)\left(\vec{a}-\vec{b}\right) = \vec{a}^2 - \vec{b}^2$. **B**. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a}.\vec{b} = 0$.

C. $\vec{a}^2 = |\vec{a}|^2$. **D**. $\vec{a}.\vec{b}$ là một vectơ.

Câu 188. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(3;4)$. Giá trị của $\overrightarrow{AB}^2$ là

A. 8. **B**. $\sqrt{8}$. **C**. 4. **D**. 2.

Câu 189. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} < \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$. **B**. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} < \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} < \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$. **D**. $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AC} < \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Câu 190. Cho tam giác ABC, tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $BC^2 - AB^2 - AC^2$. **B**. $\frac{BC^2 - AB^2 - AC^2}{2}$.

C. $\frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2}$. **D**. $AB^2 + AC^2 - BC^2$.

Câu 191. Cho tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 5$, $BC = 6$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. 7. **B**. -7. **C**. $\frac{7}{2}$. **D**. $-\frac{7}{2}$.

Câu 192. Cho đoạn thẳng $AB = 4$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 - MB^2 = 8$ là

A. một đường thẳng. **B**. một đoạn thẳng. **C**. một đường tròn. **D**. một điểm.

Câu 193. Cho đoạn thẳng $AB = 4$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 + MB^2 = 8$ là

A. một đường thẳng. **B**. một đoạn thẳng. **C**. một đường tròn. **D**. một điểm.

Câu 194. Cho đoạn thẳng $AB = 4$. Tập hợp các điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -5$ là

A. một điểm. **B**. một đường tròn. **C**. tập rỗng. **D**. một đoạn thẳng.

Câu 195. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 5, I là trung điểm của BC. Độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AC}$ bằng

A. 17. **B**. $\frac{5\sqrt{5} + 10\sqrt{2}}{2}$. **C**. $\frac{35}{2}$. **D**. $\frac{25}{2}$.

Câu 196. Cho ΔABC có $AB = 4, BC = 5, CA = 6$. Tính tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 24$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -24$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{27}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 3$.

Câu 197. Cho ΔABC đều cạnh bằng a. Tính độ dài của $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

A. $a\sqrt{3}$. **B**. $a\frac{\sqrt{3}}{3}$. **C**. $a\sqrt{6}$. **D**. $2a\sqrt{3}$.

Câu 198. Tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$, $C(1;-1)$. Khẳng định nào đúng?

A. Tam giác ABC có ba cạnh bằng nhau. **B**. Tam giác ABC có ba góc nhọn.

C. Tam giác ABC cân tại B. **D**. Tam giác ABC vuông cân tại A.

Câu 199. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 120°$, $AB = 1$, $AC = 3$. Đặt $P = \left(\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}\right) . \left(2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right)$. Giá trị biểu thức P là

A. $\frac{41}{2}$. **B**. $-\frac{41}{2}$. **C**. $\frac{43}{2}$. **D**. $-\frac{23}{2}$.

Câu 200. Cho tam giác ABC với $A(1,0)$, $B(2,0)$, $C(0,3)$. Gọi H là trực tâm của tam giác. Giá trị của tổng $\overrightarrow{HA}.\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{HC}+\overrightarrow{HC}.\overrightarrow{HA}$ bằng

A. $\frac{22}{9}$. **B**. $\frac{22}{3}$. **C**. $-\frac{2}{3}$. **D**. $\frac{11}{9}$.

Câu 201. Cho ba điểm $A(-1,1)$, $B(3,1)$, $C(2,4)$. Gọi H, G, I lần lượt là trực tâm, trọng tâm và tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC. Khi đó

A. $\overrightarrow{IH}=\overrightarrow{IG}$. **B**. $\overrightarrow{IH}=3\overrightarrow{IG}$. **C**. $\overrightarrow{IH}=2\overrightarrow{IG}$. **D**. $\overrightarrow{IH}=-3\overrightarrow{IG}$.

Câu 202. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(10;5), B(3;2), C(6;-5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tam giác ABC là tam giác đều. **B**. Tam giác ABC vuông cân tại B.
C. Tam giác ABC vuông cân tại A. **D**. Tam giác ABC có góc tù tại A.

Câu 203. Trong mặt phẳng toạ độ vuông góc Oxy, cho các véc-tơ $\vec{a}=(a_1;a_2)$, $\vec{b}=(b_1;b_2)$. Tính $Q=\sqrt{\left|\vec{a}\right|^2.\left|\vec{b}\right|^2-\left(\vec{a}.\vec{b}\right)^2}$

A. $Q=\left|a_1b_2+a_2b_1\right|$. **B**. $Q=\left|a_1b_1+a_2b_2\right|$. **C**. $Q=\left|a_1b_1-a_2b_2\right|$. **D**. $Q=\left|a_1b_2-a_2b_1\right|$.

Câu 204. Cho $\vec{a}=(2;-1)$, $\vec{b}=(3;-5)$ và $\vec{c}=(-1;-3)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a}\left(\vec{b}-\vec{c}\right)$ là

A. 10. **B**. 12. **C**. 16. **D**. 8.

Câu 205. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=a\sqrt{2}$, $AD=a$. Gọi M là điểm nằm trên cạnh AB sao cho $AM=a$. Tính $\overrightarrow{MD}\cdot\overrightarrow{AC}$.

A. $\left(1-\sqrt{2}\right)a^2$. **B**. 0. **C**. $\left(1+\sqrt{2}\right)a^2$. **D**. $\sqrt{3}a^2$.

Câu 206. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$, $AC=4$, $B(2;-1)$, $C(5;3)$. Tìm tọa độ chân đường cao AH của tam giác ABC.

A. $H\left(\frac{17}{4};2\right)$. **B**. $H\left(\frac{7}{2};1\right)$. **C**. $H\left(\frac{37}{5};\frac{31}{5}\right)$. **D**. $H\left(\frac{77}{25};\frac{11}{25}\right)$.

Câu 207. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(-1;1)$ và $B(4;4)$. Tọa độ của điểm N trên trục Oy để $\triangle ABN$ vuông tại N là

A. $N(0;0)$ hoặc $N(0;3)$. **B**. $N(0;0)$ hoặc $N(0;5)$.
C. $N(0;1)$ hoặc $N(0;5)$. **D**. $N(0;1)$ hoặc $N(0;4)$.

Câu 208. Trong mặt phẳng Oxy, cho 3 điểm $A(-1;1)$, $B(3;1)$ và $C(2;4)$. Gọi A' là hình chiếu vuông góc của A trên BC. Tọa độ của điểm A' là

A. $\left(-\frac{13}{5};-\frac{11}{5}\right)$. **B**. $\left(\frac{13}{5};-\frac{11}{5}\right)$. **C**. $\left(\frac{13}{5};\frac{11}{5}\right)$. **D**. $\left(-\frac{13}{5};\frac{11}{5}\right)$.

Câu 209. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(-4;0), B(5;-3), C(-2;-4)$. Tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $(2;1)$. **B**. $(1;0)$. **C**. $(1;2)$. **D**. $(0;1)$.

Câu 210. Cho hình thang vuông $ABCD$ (vuông tại C và D) có $CD=a$. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD}$ bằng

A. $-a^2$. **B**. a^2. **C**. 0. **D**. $-2a^2$.

Câu 211. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(-1;1)$. Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho MA^2+MB^2 đạt giá trị bé nhất.

A. $M(0;1)$. **B**. $M(1;0)$. **C**. $M(-1;0)$. **D**. $M(0;0)$.

Câu 212. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(2;3)$, $\vec{b}=(4;-1)$. Tích vô hướng $\vec{a}\cdot\vec{b}$ bằng

A. -2. **B**. 4. **C**. 5. **D**. 11.

Câu 213. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u}=\frac{1}{2}\vec{i}-5\vec{j}$ và $\vec{v}=k\vec{i}-4\vec{j}$; $k\in\mathbb{R}$. Tìm k để véc-tơ $\vec{u}$ vuông góc với véc-tơ $\vec{v}$?

A. $k=-40$. **B**. $k=20$. **C**. $k=40$. **D**. $k=-20$.

Câu 214. Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng a. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ bằng
A. $-\dfrac{a^2}{2}$. **B**. $\dfrac{3a^2}{2}$. **C**. $\dfrac{5a^2}{2}$. **D**. $\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 215. Cho hai điểm A, B cố định và $AB=8$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=-16$ là
A. Một đoạn thẳng. **B**. Một đường tròn. **C**. Một đường thẳng. **D**. Một điểm.

Câu 216. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=\vec{i}+3\vec{j}$ và $\vec{v}=(2;-1)$. Tính $\vec{u}\cdot\vec{v}$.
A. $\vec{u}\cdot\vec{v}=5\sqrt{2}$. **B**. $\vec{u}\cdot\vec{v}=1$. **C**. $\vec{u}\cdot\vec{v}=-1$. **D**. $\vec{u}\cdot\vec{v}=(2;-3)$.

Câu 217. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=\sqrt{2}, AD=1$. Số đo góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ gần bằng
A. 89°. **B**. 109°. **C**. 91°. **D**. 92°.

Câu 218. Cho tam giác ABC có $A(-1;1), B(1;3), C(1;-1)$. Trong các phát biểu sau, hãy chọn phát biểu đúng.
A. ABC là tam giác có ba góc đều nhọn. **B**. ABC là tam giác có ba cạnh bằng nhau.
C. ABC là tam giác cân tại B. **D**. ABC là tam giác vuông cân tại A.

Câu 219. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB=a$, $BC=2a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{CB}$ bằng
A. a^2. **B**. $-3a^2$. **C**. $-a^2$. **D**. $3a^2$.

Câu 220. Cho tam giác ABC cân đỉnh A, $\widehat{B}=30^\circ$, $BC=6$, M là điểm thuộc đoạn BC sao cho $MC=2MB$. Tính $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MC}$.
A. 4. **B**. 20. **C**. $2\sqrt{3}$. **D**. $4\sqrt{3}$.

Câu 221. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=4$ và $AD=3$. Khi đó $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$ bằng
A. 0. **B**. 12. **C**. 5. **D**. -1.

Câu 222. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;2)$, $B(1;5)$. Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng bao nhiêu?
A. 53. **B**. $\sqrt{53}$. **C**. 25. **D**. 5.

Câu 223. Trong mặt phẳng toạ độ $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$, cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(3;-5)$. Tìm số thực m sao cho $m\vec{a}+\vec{b}$ vuông góc với $\vec{i}+\vec{j}$.
A. $m=-2$. **B**. $m=2$. **C**. $m=3$. **D**. $m=\dfrac{5}{2}$.

Câu 224. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;-2)$, $B(5;2)$ và trực tâm $H(5;0)$. Tìm tọa độ đỉnh C.
A. $C(6;-2)$. **B**. $C(4;-2)$. **C**. $C(5;-2)$. **D**. $C(4;-1)$.

Câu 225. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Tính $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$
A. $-\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\dfrac{a^2}{2}$. **D**. $-\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 226. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC. Tính $a+6b$.
A. $a+6b=5$. **B**. $a+6b=6$. **C**. $a+6b=7$. **D**. $a+6b=8$.

Câu 227. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Khi đó $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ bằng
A. a^2. **B**. $a^2\sqrt{2}$. **C**. $\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 228. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{4}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$. **B**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{2}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$.
C. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{2}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-|\vec{a}|^2-\left|\vec{b}\right|^2\right)$. **D**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{2}\left(|\vec{a}|^2+\left|\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$.

Câu 229. Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $A(5;4)$, $B(3;-2)$. Một điểm M di động trên trục hoành Ox. Vậy giá trị nhỏ nhất của $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|$ bằng

A. 4. **B**. 3. **C**. 2. **D**. 5.

Câu 230. Cho tam giác ABC có $A=90^\circ$, $B=60^\circ$ và $AB=a$. Tích $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{CB}$ bằng

A. $-a^2$. **B**. $3a^2$. **C**. $-\dfrac{1}{2}a^2$. **D**. $-3a^2$.

Câu 231. Cho tam giác ABC vuông tại C có $AC=9$, $CB=5$. Tích $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 81. **B**. 91. **C**. 56. **D**. 76.

Câu 232. Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a, điểm M thuộc đường tròn tâm O và thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MB}\cdot\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MC}\cdot\overrightarrow{MA}=\dfrac{a^2}{4}$. Bán kính đường tròn đó là

A. $R=a$. **B**. $R=\dfrac{a}{4}$. **C**. $R=\dfrac{a}{2}$. **D**. $R=\dfrac{3a}{2}$.

Câu 233. Cho tam giác ABC, gọi H là trực tâm của tam giác và M là trung điểm của cạnh BC. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}=\dfrac{1}{2}BC^2$. **B**. $\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}=-\dfrac{1}{4}BC^2$.

C. $\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}=\dfrac{1}{4}BC^2$. **D**. $\overrightarrow{MH}\cdot\overrightarrow{MA}=\dfrac{1}{5}BC^2$.

Câu 234. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;-2)$, $\vec{b}=(-1;-3)$. Tính $\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.

A. $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=120^\circ$. **B**. $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=135^\circ$. **C**. $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=45^\circ$. **D**. $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=90^\circ$.

Câu 235. Cặp véc-tơ nào sau đây vuông góc?

A. $\vec{a}_1=(-4;-6)$ và $\vec{a}_2=(3;2)$. **B**. $\vec{b}_1=(3;-4)$ và $\vec{b}_2=(-3;4)$.

C. $\vec{c}_1=(-4;-6)$ và $\vec{c}_2=(-3;2)$. **D**. $\vec{d}_1=(5;-3)$ và $\vec{d}_2=(3;-5)$.

Câu 236. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;3)$, $B(-6;2)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác OAB (với O là gốc tọa độ) là

A. 6. **B**. 5. **C**. $\sqrt{50}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{50}}{2}$.

Câu 237. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trực tâm là gốc tọa độ O, hai đỉnh A và B có tọa độ là $A(-2;2)$, $B(3;5)$. Tọa độ của đỉnh C là

A. $\left(-\dfrac{3}{4};\dfrac{5}{4}\right)$. **B**. $\left(\dfrac{3}{4};\dfrac{5}{4}\right)$. **C**. $\left(\dfrac{3}{4};\dfrac{11}{4}\right)$. **D**. $\left(-\dfrac{3}{4};\dfrac{11}{4}\right)$.

Câu 238. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, $AB=2a$. Giá trị của $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$ bằng

A. $4a^2$. **B**. a^2. **C**. $2a^2$. **D**. $-4a^2$.

Câu 239. Trong mặt phẳng Oxy cho véc-tơ $\vec{u}=(2;-4)$ và $\vec{v}=(x;3)$. Tìm giá trị của x để $\vec{u}\perp\vec{v}$.

A. 6. **B**. -2. **C**. 0. **D**. -1.

Câu 240. Cho ba điểm phân biệt A, B, C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}$. **B**. $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BC}$. **C**. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$. **D**. $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 241. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 3. Tính $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$.

A. $\dfrac{9}{4}$. **B**. $\dfrac{9}{2}$. **C**. $-\dfrac{9}{2}$. **D**. 9.

Câu 242. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(3;4)$, $C(0;-2)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

A. $H(-1;3)$. **B**. $H(-9;7)$. **C**. $H(9;-7)$. **D**. $H(3;-1)$.

Câu 243. Cho đoạn thẳng $AB = 2$, I là trung điểm của AB. Tìm tập hợp các điểm M sao cho $MA^2 - MB^2 = 8$.

A. Đường thẳng vuông góc với AB tại H (với H là điểm đối xứng của I qua B).

B. M là điểm đối xứng của I qua B.

C. Đường tròn tâm I, bán kính $R = \sqrt{3}$.

D. Đường thẳng vuông góc với AB tại K (với K là điểm đối xứng của I qua A).

Câu 244. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. **B**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin\left(\vec{a}, \vec{b}\right)$. **D**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 245. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ lần lượt có độ dài là 5 và 8, góc giữa hai véc-tơ $\left(\vec{a}, \vec{b}\right) = 45°$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

A. $20\sqrt{2}$. **B**. $10\sqrt{2}$. **C**. $40\sqrt{2}$. **D**. $30\sqrt{2}$.

Câu 246. Cho hai điểm $A(2;1)$, $B(10;-5)$. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B.

A. 100. **B**. 10. **C**. $2\sqrt{7}$. **D**. $2\sqrt{5}$.

Câu 247. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$.

A. $-a^2$. **B**. a^2. **C**. $-\dfrac{a^2}{2}$. **D**. $\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 248. Cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2;-1)$, $\vec{b} = (-3;4)$. Tính tích vô hướng $2\vec{a} \cdot \left(\vec{b} - \vec{a}\right)$.

A. -30. **B**. 30. **C**. -15. **D**. 15.

Câu 249. Cho hai điểm $A(-6;3)$, $B(4;1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc tia Oy sao cho tam giác ABC vuông tại C.

A. $(0;7)$. **B**. $(7;0)$. **C**. $(0;-3)$. **D**. $(0;-3)$ và $(0;7)$.

Câu 250. Tìm m để hai véc-tơ $\vec{a} = (1;-3)$, $\vec{b} = (m^2;4)$ vuông góc với nhau.

A. $m = 12$. **B**. $m = 2\sqrt{3}$. **C**. $m = -2\sqrt{3}$. **D**. $m = \pm 2\sqrt{3}$.

Câu 251. Cho hình vuông $ABCD$, biết đỉnh $A(1;-1)$, $B(3;0)$ và đỉnh C có tọa độ dương. Tìm tọa độ C.

A. $C(4;-2)$. **B**. $C(4;2)$. **C**. $C(2;4)$. **D**. $C(2;2)$.

Câu 252. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = a$, $BC = 2a$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$.

A. $3a^2$. **B**. a^2. **C**. $-a^2$. **D**. $-3a^2$.

Câu 253. Nếu góc giữa hai véc-tơ $\vec{a} = (2;y)$ và $\vec{b} = (0;2)$ là $60°$ thì y nhận giá trị là

A. $y = \dfrac{1}{2}$. **B**. $y = 1$. **C**. $y = \dfrac{2}{3}$. **D**. $y = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 254. Cho tam giác ABC, với $A(0;3)$, $B(x;1)$, $C(4;1)$. Tìm x để tam giác ABC vuông tại A.

A. $x = -2$. **B**. $x = 1$. **C**. $x = 0$. **D**. $x = -1$.

Câu 255. Cho hai véc-tơ $\vec{u} = (2;-1)$, $\vec{v} = (-4;2)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Góc giữa hai véc-tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng $90°$. **B**. Hai véc-tơ $\vec{u}$, $\vec{v}$ cùng phương .

C. Tọa độ véc-tơ $\vec{u} + \vec{v}$ là $(-2;1)$. **D**. Độ dài của véc-tơ $\vec{u}$ bằng $\sqrt{5}$.

Câu 256. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 4$ và $(\vec{a}, \vec{b}) = 120°$. Trong các kết quả sau đây, hãy chọn kết quả **đúng**.

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -16$. **B**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 8$. **C**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 16$. **D**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -8$.

Câu 257. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $-\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\dfrac{a^2}{2}$. **C**. $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **D**. $-\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 258. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(4;1)$, $B(-4;3)$, $C(3;2)$ và có trọng tâm G. Tính độ dài đoạn thẳng BG.
A. $BG=\sqrt{26}$. **B**. $BG=\sqrt{5}$. **C**. $BG=\sqrt{17}$. **D**. $BG=\sqrt{10}$.

Câu 259. Cho M là trung điểm AB, đẳng thức nào **sai** ?
A. $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{AB}=-MA\cdot AB$. **B**. $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=MA\cdot MB$.
C. $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AB}=AM\cdot AB$. **D**. $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=-MA\cdot MB$.

Câu 260. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(a_1;a_2)$, $\vec{b}=(b_1;b_2)$. Khẳng định nào sau đây **sai?**
A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=a_1b_1+a_2b_2$. **B**. $|\vec{a}|=\sqrt{a_1^2+a_2^2}$.
C. $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}|\cdot\left|\vec{b}\right|}$. **D**. $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{|\vec{a}|\cdot\left|\vec{b}\right|}{\vec{a}\cdot\vec{b}}$.

Câu 261. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, biết $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CB}=4$, $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BC}=9$. Khi đó AB, AC, BC có độ dài là
A. 2; 3; $\sqrt{13}$. **B**. 3; 4; 5. **C**. 2; 4; $2\sqrt{5}$. **D**. 4; 6; $2\sqrt{13}$.

Câu 262. Trong hệ tọa độ Oxy, cho véc-tơ $\vec{a}=(3;-4)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $|\vec{a}|=5$. **B**. $|\vec{a}|=3$. **C**. $|\vec{a}|=4$. **D**. $|\vec{a}|=7$.

Câu 263. Trong hệ trục tọa độ $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ cho các véc-tơ sau: $\vec{a}=4\vec{i}-3\vec{j}$, $\vec{b}=2\vec{j}$. Trong các mệnh đề sau tìm mệnh đề **sai**?
A. $\vec{a}=(4;-3)$. **B**. $\left|\vec{b}\right|=\sqrt{2}$. **C**. $\vec{b}=(0;2)$. **D**. $|\vec{a}|=5$.

Câu 264. Cho $\vec{a}=(-3;4)$, $\vec{b}=(4;3)$. Kết luận nào sau đây sai.
A. $|\vec{a}|=\left|\vec{b}\right|$. **B**. $\vec{a}$ cùng phương $\vec{b}$. **C**. $\vec{a}\perp\vec{b}$. **D**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$.

Câu 265. Cho ba véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=1$, $\left|\vec{b}\right|=2$, $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|=3$. Tính $\left(\vec{a}-2\vec{b}\right)\left(2\vec{a}+\vec{b}\right)$.
A. -6. **B**. 8. **C**. 4. **D**. 0.

Câu 266. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $BC=2a$. Tính $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{AC}$ theo a.
A. $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{AC}=-a\sqrt{3}$. **B**. $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{AC}=-3a^2$.
C. $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{AC}=a\sqrt{3}$. **D**. $\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{AC}=3a^2$.

Câu 267. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{4}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$. **B**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{2}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$.
C. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{2}\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|^2-|\vec{a}|^2-\left|\vec{b}\right|^2\right)$. **D**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\dfrac{1}{2}\left(|\vec{a}|^2+\left|\vec{b}\right|^2-\left|\vec{a}-\vec{b}\right|^2\right)$.

Câu 268. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn các điều kiện $|\vec{a}|=\dfrac{1}{2}\left|\vec{b}\right|=1$, $\left|\vec{a}-2\vec{b}\right|=\sqrt{15}$. Đặt $\vec{u}=\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{v}=2k\vec{a}-\vec{b}$, $k\in\mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị của k sao cho $(\vec{u},\vec{v})=60^\circ$.
A. $k=4+\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **B**. $k=4\pm\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C**. $k=5+\dfrac{\sqrt{17}}{2}$. **D**. $k=5\pm\dfrac{\sqrt{17}}{2}$.

Câu 269. Trên mặt phẳng Oxy, cho $A(1;1)$, $B(2;-2)$, $M\in Oy$ và $MA=MB$. Khi đó tọa độ điểm M là
A. $(0;1)$. **B**. $(-1;1)$. **C**. $(1;-1)$. **D**. $(0;-1)$.

Câu 270. Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC=12$. Tổng hai véc-tơ $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?
A. 2. **B**. 4. **C**. 8. **D**. $2\sqrt{3}$.

Câu 271. Cho tam giác ABC đều, cạnh $2a$, trọng tâm G. Độ dài véc-tơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{GC}$ là
A. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{2a}{3}$. **C.** $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 272. Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{GC}\right|$ là
A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **C.** $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\frac{2a}{3}$.

Câu 273. Cho hình thang $ABCD$ có đáy $AB=a$, $CD=2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC. Tính độ dài của véc-tơ $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CA}$.
A. $\frac{5a}{2}$. **B.** $\frac{7a}{2}$. **C.** $\frac{3a}{2}$. **D.** $\frac{a}{2}$.

Câu 274. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$; I là trung điểm của AD. Khi đó $\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}\right)\cdot\overrightarrow{ID}$ bằng
A. $\frac{9a^2}{2}$. **B.** $\frac{-9a^2}{2}$. **C.** 0. **D.** $9a^2$.

Câu 275. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}<\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{CB}<\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}<\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{BC}<\overrightarrow{BC}\cdot\overrightarrow{AB}$.

Câu 276. Cho tam giác ABC vuông tại A, $BC=a\sqrt{3}$, M là trung điểm của BC và có $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC}=\frac{a^2}{2}$. Tính cạnh AB, AC.
A. $AB=a$, $AC=a\sqrt{2}$. **B.** $AB=a\sqrt{2}$, $AC=a\sqrt{2}$.
C. $AB=a\sqrt{2}$, $AC=a$. **D.** $AB=a$, $AC=a$.

Câu 277. Đoạn thẳng AB có độ dài $2a$, I là trung điểm AB. Khi $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=3a^2$. Độ dài MI là
A. $2a$. **B.** a. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $a\sqrt{7}$.

Câu 278. Trong mặt phẳng tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1;-3)$; $B(-2;6)$ và $C(4;-9)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho véc-tơ $\vec{u}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}$ có độ dài nhỏ nhất.
A. $M(2;0)$. **B.** $M(4;0)$. **C.** $M(3;0)$. **D.** $M(1;0)$.

Câu 279. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(3;-4)$. Tìm tọa độ M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.
A. $M\left(\frac{18}{7};0\right)$. **B.** $M(4;0)$. **C.** $M(3;0)$. **D.** $M\left(\frac{17}{7};0\right)$.

Câu 280. Cho $M(-1;-2)$, $N(3;2)$, $P(4;-1)$. Tìm E trên Ox sao cho $\left|\overrightarrow{EM}+\overrightarrow{EN}+\overrightarrow{EP}\right|$ nhỏ nhất.
A. $E(4;0)$. **B.** $E(3;0)$. **C.** $E(1;0)$. **D.** $E(2;0)$.

Câu 281. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai véc-tơ cùng hướng và đều khác véc-tơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot\left|\vec{b}\right|$. **B.** $\vec{a}\cdot\vec{b}=0$.
C. $\vec{a}\cdot\vec{b}=-1$. **D.** $\vec{a}\cdot\vec{b}=-|\vec{a}|\cdot\left|\vec{b}\right|$.

Câu 282. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}\cdot\vec{b}=-|\vec{a}|\cdot\left|\vec{b}\right|$.
A. $\alpha=180°$. **B.** $\alpha=0°$. **C.** $\alpha=90°$. **D.** $\alpha=45°$.

Câu 283. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=3$, $\left|\vec{b}\right|=2$ và $\vec{a}\cdot\vec{b}=-3$. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
A. $\alpha=30°$. **B.** $\alpha=45°$. **C.** $\alpha=60°$. **D.** $\alpha=120°$.

Câu 284. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = \left|\vec{b}\right| = 1$ và hai véc-tơ $\vec{u} = \frac{2}{5}\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 90°$. **B**. $\alpha = 180°$. **C**. $\alpha = 60°$. **D**. $\alpha = 45°$.

Câu 285. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}\left(\left|\vec{a} + \vec{b}\right|^2 - |\vec{a}|^2 - \left|\vec{b}\right|^2\right)$. **B**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}\left(|\vec{a}|^2 + \left|\vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a} - \vec{b}\right|^2\right)$.

C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}\left(\left|\vec{a} + \vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a} - \vec{b}\right|^2\right)$. **D**. $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{4}\left(\left|\vec{a} + \vec{b}\right|^2 - \left|\vec{a} - \vec{b}\right|^2\right)$.

Câu 286. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 287. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 288. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$. **B**. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = -\frac{1}{2}a^2$. **C**. $\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = \frac{a^2}{6}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}a^2$.

Câu 289. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a và chiều cao AH. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$. **B**. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{HA}) = 150°$. **C**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB} = \frac{a^2}{2}$.

Câu 290. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và có $AB = AC = a$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -a^2$. **B**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. **D**. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 291. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB = c$, $AC = b$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2$. **B**. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = c^2$.

C. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 + c^2$. **D**. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = b^2 - c^2$.

Câu 292. Cho tam giác ABC có $AB = 2$ cm, $BC = 3$ cm, $CA = 5$ cm. Tính $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.

A. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 13$. **B**. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 15$. **C**. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 17$. **D**. $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 19$.

Câu 293. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Tính $P = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $P = b^2 - c^2$. **B**. $P = \frac{c^2 + b^2}{2}$. **C**. $P = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. **D**. $P = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 294. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. Gọi M là trung điểm cạnh BC. Tính $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{b^2 - c^2}{2}$. **B**. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2}{2}$.

C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 + a^2}{3}$. **D**. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{c^2 + b^2 - a^2}{2}$.

Câu 295. Cho ba điểm O, A, B không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để tích vô hướng $(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ là

A. tam giác OAB đều. **B**. tam giác OAB cân tại O.

C. tam giác OAB vuông tại O. **D**. tam giác OAB vuông cân tại O.

Câu 296. Cho M, N, P, Q là bốn điểm tùy ý. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **sai**?

A. $\overrightarrow{MN}(\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ}) = \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PQ}$. **B**. $\overrightarrow{MP} \cdot \overrightarrow{MN} = -\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{MP}$.

C. $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{MN}$. **D**. $(\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PQ})(\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ}) = MN^2 - PQ^2$.

Câu 297. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=a^2$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=a^2\sqrt{2}$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}a^2$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}a^2$.

Câu 298. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=\overrightarrow{AC}\cdot(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CA})$.

A. $P=-1$. **B**. $P=3a^2$. **C**. $P=-3a^2$. **D**. $P=2a^2$.

Câu 299. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})\cdot(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA})$.

A. $P=2\sqrt{2}a$. **B**. $P=2a^2$. **C**. $P=a^2$. **D**. $P=-2a^2$.

Câu 300. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Tính $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AB}=2a^2$. **B**. $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AB}=\sqrt{3}a^2$. **C**. $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AB}=\sqrt{5}a^2$. **D**. $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{AB}=5a^2$.

Câu 301. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 2. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM=\dfrac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng DC. Tính $\overrightarrow{MB}\cdot\overrightarrow{MN}$.

A. $\overrightarrow{MB}\cdot\overrightarrow{MN}=-4$. **B**. $\overrightarrow{MB}\cdot\overrightarrow{MN}=0$. **C**. $\overrightarrow{MB}\cdot\overrightarrow{MN}=4$. **D**. $\overrightarrow{MB}\cdot\overrightarrow{MN}=16$.

Câu 302. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=8$, $AD=5$. Tích $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}$.

A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=62$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=64$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=-62$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BD}=-64$.

Câu 303. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC=8$ và $BD=6$. Tính $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=24$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=26$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=28$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=32$.

Câu 304. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=8$ cm, $AD=12$ cm, góc $\widehat{ABC}$ nhọn và diện tích bằng 54 cm^2. Tính $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})$.

A. $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=\dfrac{2\sqrt{7}}{16}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=-\dfrac{2\sqrt{7}}{16}$.

C. $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=\dfrac{5\sqrt{7}}{16}$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=-\dfrac{5\sqrt{7}}{16}$.

Câu 305. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=a$ và $AD=a\sqrt{2}$. Gọi K là trung điểm của cạnh AD. Tính $\overrightarrow{BK}\cdot\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{BK}\cdot\overrightarrow{AC}=0$. **B**. $\overrightarrow{BK}\cdot\overrightarrow{AC}=-a^2\sqrt{2}$.

C. $\overrightarrow{BK}\cdot\overrightarrow{AC}=a^2\sqrt{2}$. **D**. $\overrightarrow{BK}\cdot\overrightarrow{AC}=2a^2$.

Câu 306. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;-1)$, $B(2;10)$, $C(-4;2)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=40$. **B**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=-40$. **C**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=26$. **D**. $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=-26$.

Câu 307. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;-1)$ và $B(2;10)$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{OB}$.

A. $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{OB}=-4$. **B**. $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{OB}=0$. **C**. $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{OB}=4$. **D**. $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{OB}=16$.

Câu 308. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=4\vec{i}+6\vec{j}$ và $\vec{b}=3\vec{i}-7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a}\cdot\vec{b}$.

A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=-30$. **B**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=3$. **C**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=30$. **D**. $\vec{a}\cdot\vec{b}=43$.

Câu 309. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(-3;2)$ và $\vec{b}=(-1;-7)$. Tìm tọa độ véc-tơ $\vec{c}$ biết $\vec{c}\cdot\vec{a}=9$ và $\vec{c}\cdot\vec{b}=-20$.

A. $\vec{c}=(-1;-3)$. **B**. $\vec{c}=(-1;3)$. **C**. $\vec{c}=(1;-3)$. **D**. $\vec{c}=(1;3)$.

Câu 310. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{a}=(1;2)$, $\vec{b}=(4;3)$ và $\vec{c}=(2;3)$. Tính $P=\vec{a}\cdot(\vec{b}+\vec{c})$.

A. $P=0$. **B**. $P=18$. **C**. $P=20$. **D**. $P=28$.

Câu 311. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(-1;1)$ và $\vec{b}=(2;0)$. Tính cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$

A. $\cos(\vec{a},\vec{b})=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **B**. $\cos(\vec{a},\vec{b})=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

C. $\cos(\vec{a},\vec{b})=-\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$. **D**. $\cos(\vec{a},\vec{b})=\dfrac{1}{2}$.

Câu 312. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-2;-1)$ và $\vec{b} = (4;-3)$. Tính cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **B**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{2\sqrt{5}}{5}$. **C**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D**. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \dfrac{1}{2}$. .

Câu 313. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (4;3)$ và $\vec{b} = (1;7)$. Tính góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 90°$. **B**. $\alpha = 60°$. **C**. $\alpha = 45°$. **D**. $\alpha = 30°$.

Câu 314. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{x} = (1;2)$ và $\vec{y} = (-3;-1)$. Tính góc α giữa hai véc-tơ $\vec{x}$ và $\vec{y}$.

A. $\alpha = 45°$. **B**. $\alpha = 60°$. **C**. $\alpha = 90°$. **D**. $\alpha = 135°$.

Câu 315. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2;5)$ và $\vec{b} = (3;-7)$. Tính góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 30°$. **B**. $\alpha = 45°$. **C**. $\alpha = 60°$. **D**. $\alpha = 135°$.

Câu 316. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;2)$, $B(-1;1)$ và $C(5;-1)$. Tính cosin của góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = -\dfrac{1}{2}$. **B**. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = -\dfrac{2}{5}$. **D**. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = -\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 317. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;0)$, $B(3;1)$ và $C(-1;-1)$. Tính số đo góc B của tam giác đã cho.

A. $15°$. **B**. $60°$. **C**. $120°$. **D**. $135°$.

Câu 318. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-8;0)$, $B(0;4)$, $C(2;0)$ và $D(-3;-5)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hai góc $\widehat{BAD}$ và $\widehat{BCD}$ phụ nhau. **B**. Góc $\widehat{BCD}$ là góc nhọn.

C. $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = \cos(\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD})$. **D**. Hai góc $\widehat{BAD}$ và $\widehat{BCD}$ bù nhau.

Câu 319. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u} = \dfrac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để véc-tơ $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$.

A. $k = 20$. **B**. $k = -20$. **C**. $k = -40$. **D**. $k = 40$.

Câu 320. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u} = \dfrac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$ và $\vec{v} = k\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm k để véc-tơ $\vec{u}$ và véc-tơ $\vec{v}$ có độ dài bằng nhau.

A. $k = \dfrac{37}{4}$. **B**. $k = \dfrac{\sqrt{37}}{2}$. **C**. $k = \pm\dfrac{\sqrt{37}}{2}$. **D**. $k = \dfrac{5}{8}$.

Câu 321. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-2;3)$, $\vec{b} = (4;1)$ và $\vec{c} = k\vec{a} + m\vec{b}$ với k, $m \in \mathbb{R}$. Biết rằng véc-tơ $\vec{c}$ vuông góc với véc-tơ $(\vec{a} + \vec{b})$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $2k = 2m$. **B**. $3k = 2m$. **C**. $2k + 3m = 0$. **D**. $3k + 2m = 0$.

Câu 322. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-2;3)$ và $\vec{b} = (4;1)$. Tìm véc-tơ $\vec{d}$ biết $\vec{a} \cdot \vec{d} = 4$ và $\vec{b} \cdot \vec{d} = -2$.

A. $\vec{d} = (\dfrac{5}{7}; \dfrac{6}{7})$. **B**. $\vec{d} = (-\dfrac{5}{7}; \dfrac{6}{7})$. **C**. $\vec{d} = (\dfrac{5}{7}; -\dfrac{6}{7})$. **D**. $\vec{d} = (-\dfrac{5}{7}; -\dfrac{6}{7})$.

Câu 323. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba véc-tơ $\vec{u} = (4;1)$, $\vec{v} = (1;4)$ và $\vec{a} = \vec{u} + m \cdot \vec{v}$ với $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $\vec{a}$ vuông góc với trục hoành.

A. $m = 4$. **B**. $m = -4$. **C**. $m = -2$. **D**. $m = 2$.

Câu 324. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (4;1)$ và $\vec{v} = (1;4)$. Tìm m để véc-tơ $\vec{a} = m \cdot \vec{u} + \vec{v}$ tạo với véc-tơ $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$ một góc $45°$.

A. $m = 4$. **B**. $m = -\dfrac{1}{2}$. **C**. $m = -\dfrac{1}{4}$. **D**. $m = \dfrac{1}{2}$.

Câu 325. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tính khoảng cách giữa hai điểm $M(1;-2)$ và $N(-3;4)$.
A. $MN=4$. **B**. $MN=6$. **C**. $MN=3\sqrt{6}$. **D**. $MN=2\sqrt{13}$.

Câu 326. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$, $C(5;4)$. Tính chu vi P của tam giác đã cho.
A. $P=4+2\sqrt{2}$. **B**. $P=4+4\sqrt{2}$. **C**. $P=8+8\sqrt{2}$. **D**. $P=2+2\sqrt{2}$.

Câu 327. Trong hệ tọa độ $(O;\vec{i};\vec{j})$, cho véc-tơ $\vec{a}=-\dfrac{3}{5}\vec{i}-\dfrac{4}{5}\vec{j}$. Độ dài của véc-tơ $\vec{a}$ bằng
A. $\dfrac{1}{5}$. **B**. 1. **C**. $\dfrac{6}{5}$. **D**. $\dfrac{7}{5}$.

Câu 328. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{u}=(3;4)$ và $\vec{v}=(-8;6)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $|\vec{u}|=|\vec{v}|$. **B**. $M\left(0;-\dfrac{1}{2}\right)$ và $\vec{v}$ cùng phương.
C. $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$. **D**. $\vec{u}=-\vec{v}$.

Câu 329. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(1;2)$, $B(-2;-4)$, $C(0;1)$ và $D(-1;\dfrac{3}{2})$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{CD}$. **B**. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$.
C. $\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{CD}$. **D**. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.

Câu 330. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(7;-3)$, $B(8;4)$, $C(1;5)$ và $D(0;-2)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $\overrightarrow{AC}\perp\overrightarrow{CB}$. **B**. Tam giác ABC đều.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình vuông. **D**. Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp đường tròn.

Câu 331. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(-1;1)$, $B(0;2)$, $C(3;1)$ và $D(0;-2)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.
B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
C. Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân.
D. Tứ giác $ABCD$ không nội tiếp được đường tròn.

Câu 332. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và $C(1;-1)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tam giác ABC đều. **B**. Tam giác ABC có ba góc đều nhọn.
C. Tam giác ABC cân tại B. **D**. Tam giác ABC vuông cân tại A.

Câu 333. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(10;5), B(3;2)$ và $C(6;-5)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tam giác ABC đều. **B**. Tam giác ABC vuông cân tại A.
C. Tam giác ABC vuông cân tại B. **D**. Tam giác ABC có góc A tù.

Câu 334. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-2;-1)$, $B(1;-1)$ và $C(-2;2)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. Tam giác ABC đều. **B**. Tam giác ABC vuông cân tại A.
C. Tam giác ABC vuông tại B. **D**. Tam giác ABC vuông cân tại C.

Câu 335. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;4)$ và $B(8;4)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại C.
A. $C(6;0)$. **B**. $C(0;0)$, $C(6;0)$. **C**. $C(0;0)$. **D**. $C(-1;0)$.

Câu 336. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục tung sao cho tam giác ABC vuông tại A.
A. $C(0;6)$. **B**. $C(5;0)$. **C**. $C(3;1)$. **D**. $C(0;-6)$.

Câu 337. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(4;0), B(5;0)$ và $C(3;0)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{0}$.
A. $M(2;0)$. **B**. $M(2;0)$. **C**. $M(4;0)$. **D**. $M(5;0)$.

Câu 338. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(2;2)$ và $N(1;1)$. Tìm tọa độ điểm P thuộc trục hoành sao cho ba điểm M, N, P thẳng hàng.
A. $P(0;4)$. **B**. $P(0;4)$. **C**. $P(4;0)$. **D**. $P(4;0)$.

Câu 339. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm điểm M thuộc trục hoành để khoảng cách từ đó đến điểm $N(-1;4)$ bằng $2\sqrt{5}$.
A. $M(1;0)$. **B**. $M(1;0)$, $M(-3;0)$. **C**. $M(3;0)$. **D**. $M(1;0)$, $M(3;0)$.

Câu 340. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;3)$ và $B(4;2)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho C cách đều hai điểm A và B.
A. $C\left(-\dfrac{5}{3};0\right)$. **B**. $C\left(\dfrac{5}{3};0\right)$. **C**. $C\left(-\dfrac{3}{5};0\right)$. **D**. $C\left(\dfrac{3}{5};0\right)$.

Câu 341. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;2), B(5;-2)$. Tìm điểm M thuộc trục hoàng sao cho $\widehat{AMB}=90^\circ$.
A. $M(0;1)$. **B**. $M(6;0)$. **C**. $M(1;6)$. **D**. $M(0;6)$.

Câu 342. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(-2;0)$, $B(2;5)$, $C(6;2)$. Tìm tọa độ điểm D.
A. $D(2;-3)$. **B**. $D(2;3)$. **C**. $D(-2;-3)$. **D**. $D(-2;3)$.

Câu 343. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;3)$, $B(-2;4)$, $C(5;3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác đã cho.
A. $G(2;\dfrac{10}{3})$. **B**. $G(\dfrac{8}{3};-\dfrac{10}{3})$. **C**. $G(2;5)$. **D**. $G(\dfrac{4}{3};\dfrac{10}{3})$.

Câu 344. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho bốn điểm $A(1;2)$, $B(-1;3)$, $C(-2;-1)$ và $D(0;-2)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $ABCD$ là hình vuông. **B**. $ABCD$ là hình chữ nhật.
C. $ABCD$ là hình thoi. **D**. $ABCD$ là hình bình hành.

Câu 345. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC})=0$ là
A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 346. Tìm tập các hợp điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MB}(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC})=0$ với A, B, C là ba đỉnh của tam giác.
A. Một điểm. **B**. Đường thẳng. **C**. Đoạn thẳng. **D**. Đường tròn.

Câu 347. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{BC}=0$ là
A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 348. Cho hai điểm A, B cố định có khoảng cách bằng a. Tập hợp các điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AN}\cdot\overrightarrow{AB}=2a^2$ là
A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 349. Cho hai điểm A, B cố định và $AB=8$ Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=-16$ là
A. một điểm. **B**. đường thẳng. **C**. đoạn thẳng. **D**. đường tròn.

Câu 350. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho véc-tơ $\vec{a}=(9;3)$. Véc-tơ nào sau đây không vuông góc với véc-tơ $\vec{a}$?
A. $\vec{v_1}=(1;-3)$. **B**. $\vec{v_2}=(2;-6)$. **C**. $\vec{v_3}=(1;3)$. **D**. $\vec{v_4}=(-1;3)$.

Câu 351. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Tìm M thuộc trục tung sao cho MA^2+MB^2 nhỏ nhất.
A. $M(0;1)$. **B**. $M(0;-1)$. **C**. $M\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **D**. $M\left(0;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Câu 352. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác đã cho.

A. $I\left(\frac{1}{4};1\right)$. **B**. $I\left(-\frac{1}{4};1\right)$. **C**. $I\left(1;\frac{1}{4}\right)$. **D**. $I\left(1;-\frac{1}{4}\right)$.

Câu 353. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là tọa độ trực tâm của tam giác đã cho. Tính $a+6b$.

A. $a+6b=5$. **B**. $a+6b=6$. **C**. $a+6b=7$. **D**. $a+6b=8$.

Câu 354. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(2;7)$ và $C(-3;-8)$. Tìm toạ độ chân đường cao A' kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC.

A. $A'(1;-4)$. **B**. $A'(-1;4)$. **C**. $A'(1;4)$. **D**. $A'(4;1)$.

Câu 355. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(-3;1)$, $C(3;-1)$. Tìm tọa độ chân đường cao A' vẽ từ đỉnh A của tam giác đã cho.

A. $A'(\frac{3}{5};\frac{1}{5})$. **B**. $A'(-\frac{3}{5};-\frac{1}{5})$. **C**. $A'(-\frac{3}{5};\frac{1}{5})$. **D**. $A'(\frac{3}{5};-\frac{1}{5})$.

Câu 356. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-3;-2)$, $B(3;6)$ và $C(11;0)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình vuông.

A. $D(5;-8)$. . **B**. $D(8;5)$. **C**. $D(-5;8)$. **D**. $D(-8;5)$.

Câu 357. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;4)$ và $B(1;1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC vuông cân tại B

A. $C(4;0)$. **B**. $C(-2;2)$. **C**. $C(4;0), C(-2;2)$. **D**. $C(2;0)$.

Câu 358. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$ có $A(1;-1)$ và $B(3;0)$. Tìm tọa độ điểm D, biết D có tung độ âm.

A. $D(0;-1)$. **B**. $D(2;-3)$. **C**. $D(2;-3), D(0;1)$. **D**. $D(-2;-3)$.

Câu 359. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác OAB với $A(1;3)$ và $B(4;2)$. Tìm tọa độ điểm E là chân đường phân giác trong góc O của tam giác OAB

A. $E=(\frac{5}{2};\frac{5}{2})$. **B**. $E=(\frac{3}{2};-\frac{1}{2})$.

C. $E=(-2+3\sqrt{2};4+\sqrt{2})$. **D**. $E=(-2+3\sqrt{2};4-\sqrt{2})$.

Câu 360. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(2;0), B(0;2)$ và $C(0;7)$. Tìm tọa độ đỉnh thứ tư D của hình thang cân $ABCD$.

A. $D(7;0)$. **B**. $D(7;0)$, $D(2;9)$. **C**. $D(0;7)$, $D(9;2)$. **D**. $D(9;2)$.

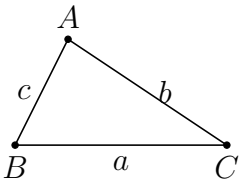
ĐÁP ÁN

1 A	**39** D	**77** B	**115** C	**153** D	**191** D	**229** C	**267** B	**306** A	**344** D
2 A	**40** D	**78** D	**116** C	**154** A	**192** A	**230** D	**268** A	**307** C	**345** D
3 D	**41** C	**79** D	**117** A	**155** C	**193** D	**231** A	**269** D	**308** A	
4 B	**42** D	**80** B	**118** D	**156** D	**194** C	**232** C	**270** B	**309** B	**346** D
5 C	**43** D	**81** B	**119** D	**157** D	**195** D	**233** C	**271** C	**310** B	**347** B
6 D	**44** D	**82** C	**120** C	**158** B	**196** C	**234** C	**272** C	**311** B	
7 C	**45** C	**83** C	**121** C	**159** B	**197** A	**235** C	**273** C	**312** A	**348** B
8 C	**46** C	**84** A	**122** C	**160** B	**198** D	**236** D	**274** B	**313** C	**349** A
9 D	**47** C	**85** D	**123** B	**161** B	**199** B	**237** A	**275** D	**314** D	**350** C
10 A	**48** B	**86** A	**124** B	**162** A	**200** B	**238** A	**276** A	**315** D	
11 B	**49** B	**87** B	**125** B	**163** A	**201** B	**239** A	**278** D	**316** D	**351** C
12 B	**50** C	**88** D	**126** D	**164** B	**202** B	**240** D	**279** D	**317** D	**352** B
13 A	**51** D	**89** D	**127** C	**165** B	**203** D	**241** B	**280** D	**318** D	
14 A	**52** B	**90** D	**128** C	**166** A	**204** A	**242** B	**281** A	**319** C	**353** C
15 B	**53** B	**91** B	**129** B	**167** D	**205** A	**243** A	**282** A	**320** C	**354** C
16 B	**54** C	**92** D	**130** B	**168** A	**206** D	**244** B	**283** D	**321** C	**355** D
17 A	**55** C	**93** A	**131** C	**169** B	**207** B	**245** A	**284** B	**322** B	
18 C	**56** C	**94** A	**132** C	**170** A	**208** C	**246** B	**285** C	**323** B	**356** A
19 D	**57** C	**95** C	**133** B	**171** A	**209** B	**247** C	**286** D	**324** C	**357** C
20 A	**58** D	**96** C	**134** A	**172** A	**210** A	**248** A	**287** C	**325** D	
21 B	**59** C	**97** B	**135** B	**173** A	**211** A	**249** A	**288** C	**326** B	**358** B
22 D	**60** B	**98** C	**136** C	**174** A	**212** C	**250** D	**289** D	**327** B	**359** D
23 D	**61** B	**99** C	**137** C	**175** B	**213** A	**251** D	**290** A	**328** C	**360** B
24 D	**62** A	**100** C	**138** D	**176** B	**214** D	**252** D	**291** B	**329** C	
25 A	**63** A	**101** C	**139** A	**177** C	**215** D	**253** D	**292** B	**330** C	
26 D	**64** D	**102** A	**140** B	**178** D	**216** C	**254** D	**293** A	**331** C	
27 D	**65** B	**103** D	**141** C	**179** A	**217** B	**255** A	**294** A	**332** D	
28 B	**66** B	**104** A	**142** A	**180** D	**218** B	**256** D	**295** B	**333** C	
29 B	**67** B	**105** D	**143** C	**181** C	**219** B	**257** D	**296** B	**334** B	
30 A	**68** C	**106** D	**144** B	**182** D	**220** A	**258** A	**297** A	**335** B	
31 A	**69** A	**107** B	**145** D	**183** A	**221** A	**259** B	**298** C	**336** A	
32 C	**70** D	**108** C	**146** B	**184** B	**222** D	**260** D	**299** D	**337** A	
33 A	**71** B	**109** D	**147** D	**185** D	**223** B	**261** A	**300** A	**338** D	
34 B	**72** C	**110** B	**148** D	**186** D	**224** A	**262** A	**301** B	**339** B	
35 B	**73** C	**111** D	**149** B	**187** D	**225** D	**263** B	**302** D	**340** B	
36 B	**74** D	**112** B	**150** D	**188** A	**226** C	**264** B	**303** D	**341** B	
37 A	**75** A	**113** D	**151** A	**189** D	**227** A	**265** D	**304** D	**342** A	
38 C	**76** C	**114** B	**152** C	**190** C	**228** B	**266** B	**305** A	**343** D	

§3 HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC GIẢI TAM GIÁC

I. Định lý cô-sin

Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$. Ta có



$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A.$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cdot \cos B.$$

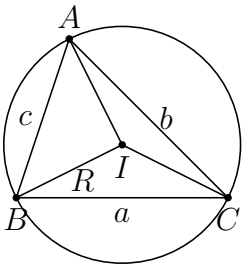
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C.$$

Hệ quả

a) $\cos A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. b) $\cos B = \dfrac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$. c) $\cos C = \dfrac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$.

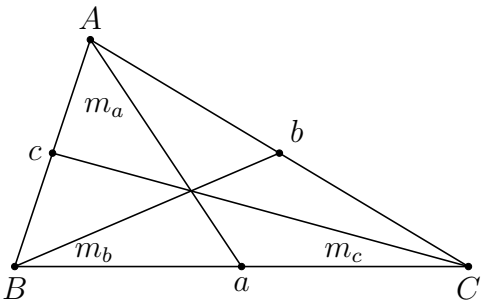
II. Định lý sin

Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b$, $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Ta có $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R$.



III. Độ dài đường trung tuyến

Cho tam giác ABC có m_a, m_b, m_c lần lượt là các trung tuyến kẻ từ A, B, C. Ta có



a) $m_a^2 = \dfrac{b^2 + c^2}{2} - \dfrac{a^2}{4}$.

b) $m_b^2 = \dfrac{a^2 + c^2}{2} - \dfrac{b^2}{4}$.

c) $m_c^2 = \dfrac{a^2 + b^2}{2} - \dfrac{c^2}{4}$.

IV. Công thức tính diện tích tam giác

Cho tam giác ABC có

a) h_a, h_b, h_c là độ dài đường cao lần lượt tương ứng với các cạnh BC, CA, AB.

b) R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác.

c) r là bán kính đường tròn nội tiếp tam giác.

d) $p = \dfrac{a + b + c}{2}$ là nửa chu vi tam giác.

e) S là diện tích tam giác.

Khi đó ta có

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2}a\cdot h_a = \frac{1}{2}b\cdot h_b = \frac{1}{2}c\cdot h_c.\\ &= \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2}ca\sin B = \frac{1}{2}ab\sin C.\\ &= \frac{abc}{4R}.\\ &= p\cdot r.\\ &= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}. \end{aligned}$$

V. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. $S=\dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R=\dfrac{a}{\sin A}$.

C. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2+b^2-c^2=2ab\cos C$.

Câu 2. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. $S=\dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R=\dfrac{a}{\sin A}$.

C. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2+b^2-c^2=2ab\cos C$.

Câu 3. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB=4$, $BC=6$, M là trung điểm của BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND=3NC$. Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng

A. $3\sqrt{5}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C**. $5\sqrt{2}$. **D**. $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 4. Cho ΔABC với các cạnh $AB=c, AC=b, BC=a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

A. $S=\dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R=\dfrac{a}{\sin A}$.

C. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2+b^2-c^2=2ab\cos C$.

Câu 5. Cho hình chữ nhật $ABCD$, có $AB=4, BC=6$, M là trunng điểm của BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND=3NC$. Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng

A. $3\sqrt{5}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C**. $5\sqrt{2}$. **D**. $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB=6, AC=8, \widehat{BAC}=60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $48\sqrt{3}$. **B**. $12\sqrt{3}$. **C**. $24\sqrt{3}$. **D**. $4\sqrt{3}$.

Câu 7. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB=c$, $AC=b$, $BC=a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. $S=\dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R=\dfrac{a}{\sin A}$.

C. $S=\dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2+b^2-c^2=2ab\cos C$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB=2a$, $AC=4a$, $\widehat{BAC}=120^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $S=8a^2$. **B**. $S=2a^2\sqrt{3}$. **C**. $S=a^2\sqrt{3}$. **D**. $S=4a^2$.

Câu 9. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Một điểm M thuộc miền trong tam giác ABC. Tính tổng khoảng cách từ điểm M đến ba cạnh của tam giác.

A. $\dfrac{\sqrt{2}a}{3}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a}{2}$. **C.** $\sqrt{2}a$. **D.** $3\sqrt{2}a$.

Câu 10. Một miếng giấy hình tam giác ABC diện tích S có I là trung điểm BC và O là trung điểm của AI. Cắt miếng giấy theo một đường thẳng qua O, đường thẳng này đi qua M, N lần lượt trên các cạnh AB, AC. Khi đó diện tích miếng giấy chứa điểm A có diện tích thuộc đoạn $[mS; nS]$. Tính $T = \dfrac{1}{m} + \dfrac{1}{n}$.

A. $T = \dfrac{7}{12}$. **B.** $T = 12$. **C.** $T = 7$. **D.** $T = \dfrac{12}{7}$.

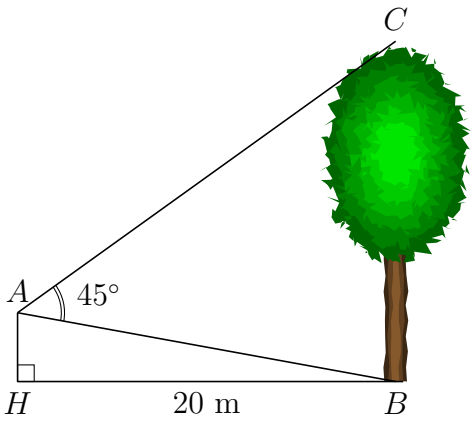
Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A, $BC = a\sqrt{3}$, M là trung điểm của BC và có $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BC} = \dfrac{a^2}{2}$. Tính cạnh AB, AC.

A. $AB = a$, $AC = a\sqrt{2}$. **B.** $AB = a$, $AC = a$.
C. $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a$. **D.** $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{2}$.

Câu 12. Cho hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3$, $\left|\vec{b}\right| = 2$ và $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = \sqrt{7}$. Xác định góc α giữa hai véc-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 60°$. **B.** $\alpha = 120°$. **C.** $\alpha = 45°$. **D.** $\alpha = 30°$.

Câu 13. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (Hình vẽ). Biết $AH = 4$ m, $HB = 20$ m, $\widehat{BAC} = 45°$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 14 m. **B.** 15 m. **C.** 17 m. **D.** 16 m.

Câu 14. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 26 cm và $\dfrac{\sin A}{2} = \dfrac{\sin B}{6} = \dfrac{\sin C}{5}$. Tính diện tích của tam giác ABC.

A. $2\sqrt{23}$ (cm^2). **B.** $6\sqrt{13}$ (cm^2). **C.** $3\sqrt{39}$ (cm^2). **D.** $5\sqrt{21}$ (cm^2).

Câu 15. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 26 cm và $\dfrac{\sin A}{2} = \dfrac{\sin B}{6} = \dfrac{\sin C}{5}$. Tính diện tích của tam giác ABC.

A. $2\sqrt{23}$ (cm^2). **B.** $6\sqrt{13}$ (cm^2). **C.** $3\sqrt{39}$ (cm^2). **D.** $5\sqrt{21}$ (cm^2).

Câu 16. Cho tam giác ABC vuông cân tại A và M là điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $MB : MA : MC = 1 : 2 : 3$. Khi đó góc $\widehat{AMB}$ bằng bao nhiêu?

A. 135°. **B.** 90°. **C.** 150°. **D.** 120°.

Câu 17. Vòng quay mặt trời - Sun Wheel tại Công viên Châu Á, Đà Nẵng có đường kính 100 m và quay một vòng hết khoảng thời gian 15 phút. Lúc bắt đầu quay, một người ở cabin thấp nhất (độ cao 0 m). Hỏi người đó đạt được độ cao 85 m lần đầu tiên sau bao nhiêu giây (làm tròn đến 0,1 giây)?

A. 336,1 giây. **B.** 382,5 giây. **C.** 380,1 giây. **D.** 350,5 giây.

Câu 18. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Tính số đo góc $\widehat{A}$?
A. 30°. **B**. 90°. **C**. 45°. **D**. 60°.

Câu 19. Tam giác ABC có các trung tuyến $m_a = 10$, $m_b = 8$ và $m_c = 6$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 32$. **B**. $S = 24$. **C**. $S = 48$. **D**. $S = 64$.

Câu 20. Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 7$, $CA = 8$. Số đo góc $\widehat{A}$ bằng
A. 30°. **B**. 45°. **C**. 60°. **D**. 90°.

Câu 21. Tam giác ABC có $AB = 2$, $AC = 1$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC.
A. $BC = 1$. **B**. $BC = 2$. **C**. $BC = \sqrt{2}$. **D**. $BC = \sqrt{3}$.

Câu 22. Tam giác ABC có đoạn thẳng nối trung điểm của AB và BC bằng 3, cạnh $AB = 9$ và $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh cạnh BC.
A. $BC = 3 + 3\sqrt{6}$. **B**. $BC = 3\sqrt{6} - 3$. **C**. $BC = 3\sqrt{7}$. **D**. $BC = \dfrac{3 + 3\sqrt{33}}{2}$.

Câu 23. Tam giác ABC có $AB = \sqrt{2}$, $AC = \sqrt{3}$ và $\widehat{C} = 45^\circ$. Tính độ dài cạnh BC.
A. $BC = \sqrt{5}$. **B**. $BC = \dfrac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2}$. **C**. $BC = \dfrac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$. **D**. $BC = \sqrt{6}$.

Câu 24. Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60^\circ$, $\widehat{C} = 45^\circ$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC.
A. $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. **B**. $AC = 5\sqrt{3}$. **C**. $AC = 5\sqrt{2}$. **D**. $AC = 10$.

Câu 25. Cho hình thoi $ABCD$ cạnh bằng 1 cm và có $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh AC.
A. $AC = \sqrt{3}$. **B**. $AC = \sqrt{2}$. **C**. $AC = 2\sqrt{3}$. **D**. $AC = 2$.

Câu 26. Tam giác ABC có $AB = 4$, $BC = 6$, $AC = 2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tính độ dài cạnh AM.
A. $AM = 4\sqrt{2}$. **B**. $AM = 3$. **C**. $AM = 2\sqrt{3}$. **D**. $AM = 3\sqrt{2}$.

Câu 27. Tam giác ABC có $AB = \dfrac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$, $BC = \sqrt{3}$, $CA = \sqrt{2}$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc $\widehat{A}$. Khi đó góc $\widehat{ADB}$ bằng
A. 45°. **B**. 60°. **C**. 75°. **D**. 90°.

Câu 28. Tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH = 32$ cm. Hai cạnh AB và AC tỉ lệ với 3 và 4. Cạnh nhỏ nhất của tam giác này có độ dài bằng bao nhiêu?
A. 38 cm. **B**. 40 cm. **C**. 42 cm. **D**. 45 cm.

Câu 29. Tam giác MPQ vuông tại P. Trên cạnh MQ lấy hai điểm E, F sao cho các góc $\widehat{MPE}$, $\widehat{EPF}$, $\widehat{FPQ}$ bằng nhau. Đặt $MP = q$, $PQ = m$, $PE = x$, $PF = y$. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **đúng**?
A. $ME = EF = FQ$. **B**. $ME^2 = q^2 + x^2 - xq$.
C. $MF^2 = q^2 + y^2 - yq$. **D**. $MQ^2 = q^2 + m^2 - 2qm$.

Câu 30. Cho góc $\widehat{xOy} = 30^\circ$. Gọi A và B là hai điểm di động lần lượt trên Ox và Oy sao cho $AB = 1$. Độ dài lớn nhất của đoạn OB bằng
A. $\dfrac{3}{2}$. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. $2\sqrt{2}$. **D**. 2.

Câu 31. Cho góc $\widehat{xOy} = 30^\circ$. Gọi A và B là hai điểm di động lần lượt trên Ox và Oy sao cho $AB = 1$. Khi OB có độ dài lớn nhất thì độ dài của đoạn OA bằng
A. $\dfrac{3}{2}$. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. $2\sqrt{2}$. **D**. 2.

Câu 32. Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Khi đó góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu độ?
A. 30°. **B**. 45°. **C**. 60°. **D**. 90°.

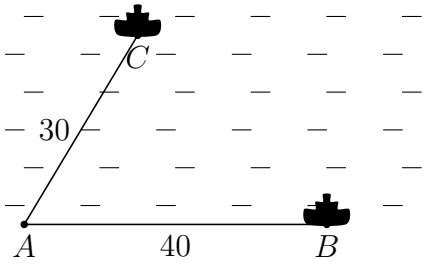
Câu 33. Tam giác ABC vuông tại A, có $AB = c$, $AC = b$. Gọi l_a là độ dài đoạn phân giác trong góc $\widehat{BAC}$. Tính l_a theo b và c.

A. $l_a = \dfrac{\sqrt{2}bc}{b+c}$. **B**. $l_a = \dfrac{2(b+c)}{bc}$. **C**. $l_a = \dfrac{2bc}{b+c}$. **D**. $l_a = \dfrac{\sqrt{2}(b+c)}{bc}$.

Câu 34.

Hai chiếc tàu thủy cùng xuất phát từ một vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau góc 60°. Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lí một giờ. Tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí một giờ. Sau hai giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu hải lí? Kết quả gần nhất với số nào sau đây?

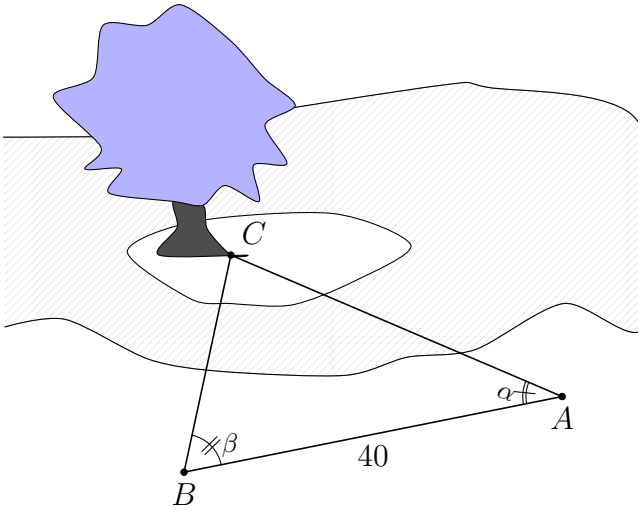
A. 61 hải lí. **B**. 36 hải lí. **C**. 21 hải lí. **D**. 18 hải lí.



Câu 35.

Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C. Ta đo được khoảng cách $AB = 40$ m, $\widehat{CAB} = 45°$ và $\widehat{CBA} = 70°$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán được khoảng cách AC gần nhất với giá trị nào sau đây?

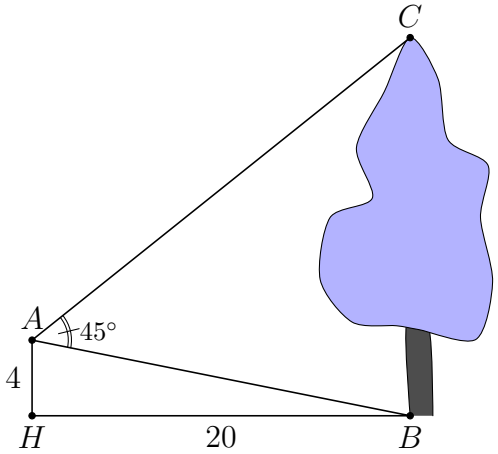
A. 53 m.
B. 30 m.
C. 41,5 m.
D. 41 m.



Câu 36.

Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4$ m, $HB = 20$ m, $\widehat{BAC} = 45°$. Chiều cao của cây gần nhất với giá trị nào sau đây?

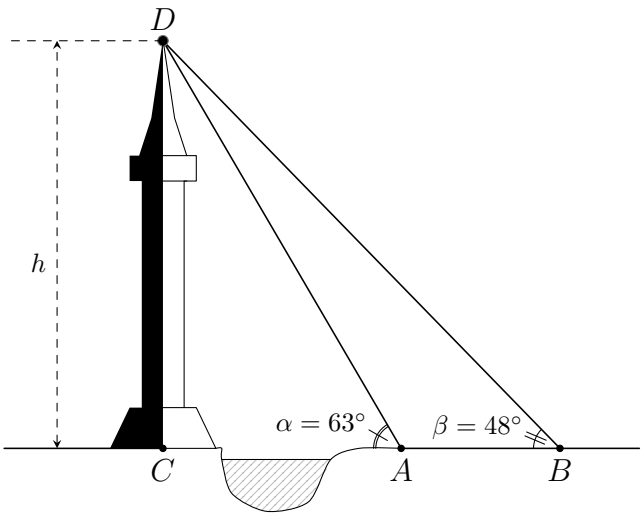
A. 17,5 m.
B. 17 m.
C. 16,5 m.
D. 16 m.



Câu 37.

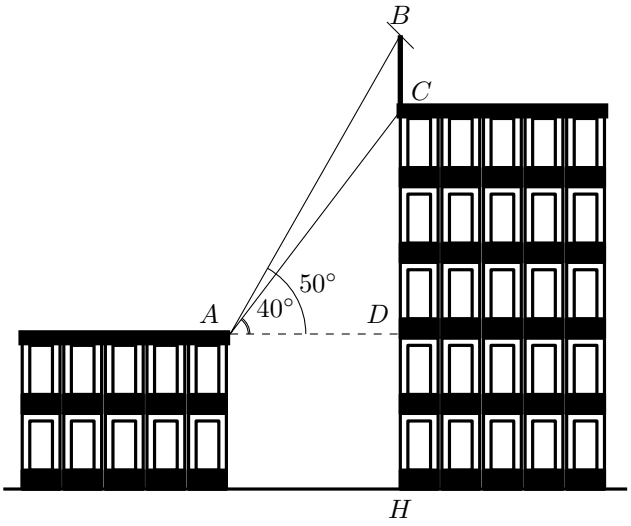
Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B và C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24$ m, $\widehat{CAD} = 63°$, $\widehat{CBD} = 48°$. Chiều cao h của tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. 18 m.
B. 18,5 m.
C. 60 m.
D. 60,5 m.



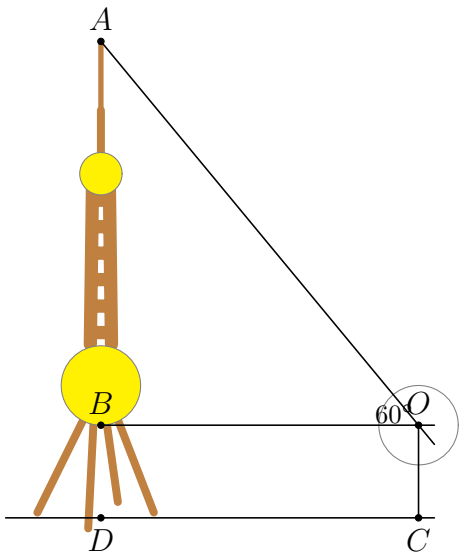
Câu 38.
Trên nóc một tòa nhà có một cột ăng-ten cao 5 m. Từ vị trí quan sát A cao 7 m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của cột ăng-ten dưới góc 50° và 40° so với phương nằm ngang. Chiều cao của tòa nhà gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 12 m.
B. 19 m.
C. 24 m.
D. 29 m.



Câu 39.
Xác định chiều cao của một tháp mà không cần lên đỉnh của tháp. Đặt kế giác thẳng đứng cách chân tháp một khoảng $CD = 60$ m, giả sử chiều cao của giác kế là $OC = 1$ m. Quay thanh giác kế sao cho khi ngắm theo thanh ta nhình thấy đỉnh A của tháp. Đọc trên giác kế số đo của góc $\widehat{AOB} = 60°$. Chiều cao của ngọn tháp gần với giá trị nào sau đây:

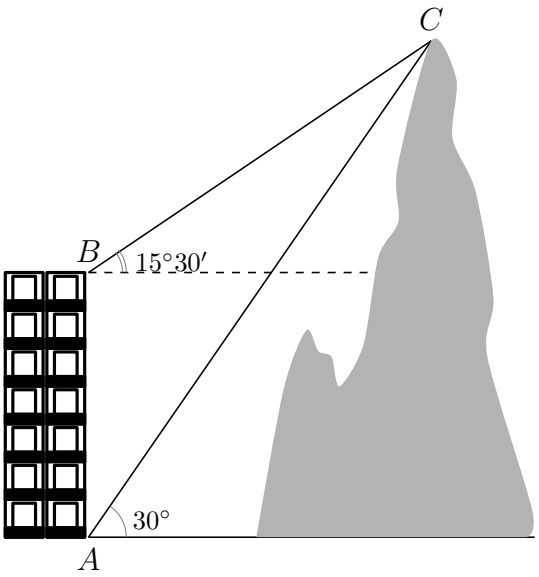
A. 40 m.
B. 114 m.
C. 105 m.
D. 110 m.



Câu 40.

Từ hai vị trí A và B của một tòa nhà, người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB = 70$ m, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang góc $30°$, phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang góc $15°30'$. Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 135 m.
B. 234 m.
C. 165 m.
D. 195 m.



Câu 41. Tam giác ABC có $AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm và $BC = 10$ cm. Độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác bằng

A. 4 cm. **B**. $\sqrt{3}$ cm. **C**. 7 cm. **D**. 5 cm.

Câu 42. Tam giác ABC vuông tại A và có $AB = AC = a$. Tính độ dài đường trung tuyến BM của tam giác đã cho.

A. $BM = 1{,}5a$. **B**. $BM = \sqrt{2}a$. **C**. $BM = \sqrt{3}a$. **D**. $BM = \dfrac{\sqrt{5}}{2}a$.

Câu 43. Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 15$ cm. Tính độ dài đường trung tuyến AM của tam giác đã cho.

A. $AM = \dfrac{15}{2}$ cm. **B**. $AM = 10$ cm. **C**. $AM = 9$ cm. **D**. $AM = \dfrac{13}{2}$ cm.

Câu 44. Tam giác ABC cân tại C, có $AB = 9$ cm và $AC = \dfrac{15}{2}$ cm. Gọi D là điểm đối xứng của B qua C. Tính độ dài cạnh AD

A. $AD = 6$ cm. **B**. $AD = 9$ cm. **C**. $AD = 12$ cm. **D**. $AD = 12\sqrt{2}$ cm.

Câu 45. Tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 8$. Gọi M là trung điểm của BC. Biết $\cos\widehat{AMB} = \dfrac{5\sqrt{13}}{26}$ và $AM > 3$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC = \sqrt{13}$. **B**. $AC = \sqrt{7}$. **C**. $AC = 13$. **D**. $AC = 7$.

Câu 46. Tam giác ABC có trọng tâm G. Hai trung tuyến $BM = 6$, $CN = 9$ và $\widehat{BGC} = 120°$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $AB = \sqrt{11}$. **B**. $AB = \sqrt{13}$. **C**. $AB = 2\sqrt{11}$. **D**. $AB = 2\sqrt{13}$.

Câu 47. Tam giác ABC có độ dài ba trung tuyến lần lượt là 9, 12, 15. Diện tích của tam giác ABC bằng

A. 24. **B**. $24\sqrt{2}$. **C**. 72. **D**. $72\sqrt{2}$.

Câu 48. Cho tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Nếu giữa a, b, c có liên hệ $b^2 + c^2 = 2a^2$ thì độ dài đường trung tuyến xuất phát từ đỉnh A của tam giác tính theo a bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **C**. $2a\sqrt{3}$. **D**. $3a\sqrt{3}$.

Câu 49. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = b$, $BD = m$ và $AC = n$. Trong các biểu thức sau, biểu thức nào đúng?

A. $m^2 + m^2 = 3(a^2 + b^2)$. **B**. $m^2 + m^2 = 2(a^2 + b^2)$.
C. $2(m^2 + m^2) = a^2 + b^2$. **D**. $3(m^2 + m^2) = a^2 + b^2$.

Câu 50. Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $a^2 + b^2 = 5c^2$. Góc giữa hai trung tuyến AM và BN bằng
A. $30°$. **B**. $45°$. **C**. $60°$. **D**. $90°$.

Câu 51. Tam giác ABC có ba đường trung tuyến m_a, m_b, m_c thỏa mãn $5m_a^2 = m_b^2 + m_c^2$. Khi đó tam giác này là tam giác gì?
A. Tam giác cân. **B**. Tam giác đều.
C. Tam giác vuông. **D**. Tam giác vuông cân.

Câu 52. Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Gọi m_a, m_b, m_c là độ dài ba đường trung tuyến, G trọng tâm. Xét các khẳng định sau:

I. $m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \dfrac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$. II. $GA^2 + GB^2 + GC^2 = \dfrac{1}{3}(a^2 + b^2 + c^2)$.

Trong các khẳng định đã cho có
A. Chỉ (I) đúng. **B**. Chỉ (II) đúng. **C**. Cả hai cùng sai. **D**. Cả hai cùng đúng.

Câu 53. Tam giác ABC có $BC = 10$ và $\widehat{A} = 30°$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
A. $R = 5$. **B**. $R = 10$. **C**. $R = \dfrac{10}{\sqrt{3}}$. **D**. $R = 10\sqrt{3}$.

Câu 54. Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$ và $\widehat{A} = 60°$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
A. $R = 3$. **B**. $R = 3\sqrt{3}$. **C**. $R = \sqrt{3}$. **D**. $R = 6$.

Câu 55. Tam giác ABC có $BC = 21$ cm, $CA = 17$ cm, $AB = 10$ cm. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
A. $R = \dfrac{85}{2}$ cm. **B**. $R = \dfrac{7}{4}$ cm. **C**. $R = \dfrac{85}{8}$ cm. **D**. $R = \dfrac{7}{2}$ cm.

Câu 56. Tam giác đều cạnh a nội tiếp trong đường tròn bán kính R. Khi đó bán kính R bằng
A. $R = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B**. $R = \dfrac{a\sqrt{2}}{3}$. **C**. $R = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $R = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 57. Tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH = \dfrac{12}{5}$ cm và $\dfrac{AB}{AC} = \dfrac{3}{4}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
A. $R = 2{,}5$ cm. **B**. $R = 1{,}7$ cm. **C**. $R = 2$ cm. **D**. $R = 3{,}5$ cm.

Câu 58. Cho tam giác ABC có $AB = 3\sqrt{3}$, $BC = 6\sqrt{3}$ và $CA = 9$. Gọi D là trung điểm BC. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD.
A. $R = \dfrac{9}{6}$. **B**. $R = 3$. **C**. $R = 3\sqrt{3}$. **D**. $R = \dfrac{9}{2}$.

Câu 59. Tam giác nhọn ABC có $AC = b$, $BC = a$, BB' là đường cao kẻ từ B và $\widehat{CBB'} = \alpha$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác ABC được tính theo a, b và α là
A. $R = \dfrac{\sqrt{a^2 + b^2 - 2ab\cos\alpha}}{2\sin\alpha}$. **B**. $R = \dfrac{\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\cos\alpha}}{2\sin\alpha}$.
C. $R = \dfrac{\sqrt{a^2 + b^2 + 2ab\sin\alpha}}{2\cos\alpha}$. **D**. $R = \dfrac{\sqrt{a^2 + b^2 - 2ab\sin\alpha}}{2\cos\alpha}$.

Câu 60. Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60°$. Tính diện tích tam giác ABC.
A. $S_{\Delta ABC} = 9\sqrt{3}$. **B**. $S_{\Delta ABC} = \dfrac{9\sqrt{3}}{2}$. **C**. $S_{\Delta ABC} = 9$. **D**. $S_{\Delta ABC} = \dfrac{9}{2}$.

Câu 61. Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{BAC} = 30°$, $\widehat{ACB} = 75°$. Tính diện tích tam giác ABC.
A. $S_{\Delta ABC} = 8$. **B**. $S_{\Delta ABC} = 4\sqrt{3}$. **C**. $S_{\Delta ABC} = 4$. **D**. $S_{\Delta ABC} = 8\sqrt{3}$.

Câu 62. Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Diện tích của tam giác ABC bằng
A. $S_{\Delta ABC} = 16$. **B**. $S_{\Delta ABC} = 48$. **C**. $S_{\Delta ABC} = 24$. **D**. $S_{\Delta ABC} = 84$.

Câu 63. Tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h_a của tam giác.

A. $h_a = 3\sqrt{3}$. **B**. $h_a = \sqrt{3}$. **C**. $h_a = 3$. **D**. $h_a = \dfrac{3}{2}$.

Câu 64. Tam giác ABC có $AC = 4$, $\widehat{ACB} = 60^\circ$. Tính độ dài đường cao h xuất phát từ đỉnh A của tam giác.

A. $h = 2\sqrt{3}$. **B**. $h = 4\sqrt{3}$. **C**. $h = 2$. **D**. $h = 4$.

Câu 65. Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Gọi B' là hình chiếu vuông góc của B trên cạnh AC. Tính BB'.

A. $BB' = 8$. **B**. $BB' = \dfrac{84}{5}$. **C**. $BB' = \dfrac{168}{17}$. **D**. $BB' = \dfrac{84}{17}$.

Câu 66. Tam giác ABC có $AB = 8$ cm, $AC = 18$ cm và có diện tích bằng 64 cm^2. Tính $\sin A$.

A. $\sin A = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B**. $\sin A = \dfrac{3}{8}$. **C**. $\sin A = \dfrac{4}{5}$. **D**. $\sin A = \dfrac{8}{9}$.

Câu 67. Hình bình hành $ABCD$ có $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$ và $\widehat{BAD} = 45^\circ$. Khi đó hình bình hành có diện tích bằng

A. $2a^2$. **B**. $a^2\sqrt{2}$. **C**. a^2. **D**. $a^2\sqrt{3}$.

Câu 68. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = AC = 30$ cm. Hai đường trung tuyến BF và CE cắt nhau tại G. Diện tích tam giác GFC bằng

A. 50 cm^2. **B**. $50\sqrt{2}$ cm^2. **C**. 75 cm^2. **D**. $15\sqrt{105}$ cm^2.

Câu 69. Tam giác đều nội tiếp đường tròn bán kính $R = 4$ cm có diện tích bằng

A. 13 cm^2. **B**. $13\sqrt{2}$ cm^2. **C**. $12\sqrt{3}$ cm^2. **D**. 15 cm^2.

Câu 70. Tam giác ABC có $BC = 2\sqrt{3}$, $AC = 2AB$ và độ dài đường cao $AH = 2$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $AB = 2$. **B**. $AB = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $AB = 2$ hoặc $AB = \dfrac{2\sqrt{21}}{3}$. **D**. $AB = 2$ hoặc $AB = \dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.

Câu 71 (Trần Minh,Chuyển sách Tex - 10, 11 (dự án 3)). Tam giác ABC có $BC = a, CA = b$, $AB = c$ và có diện tích S. Nếu tăng cạnh BC lên 2 lần đồng thời tăng cạnh AC lên 3 lần và giữ nguyên độ lớn của góc $\widehat{C}$ thì khi đó diện tích của tam giác mới được tạo nên bằng

A. $2S$. **B**. $3S$. **C**. $4S$. **D**. $6S$.

Câu 72. Tam giác ABC có $BC = a$ và $CA = b$. Tam giác ABC có diện tích lớn nhất khi góc C bằng

A. 60°. **B**. 90°. **C**. 150°. **D**. 120°.

Câu 73. Tam giác ABC có hai đường trung tuyến BM, CN vuông góc với nhau và có $BC = 3$, góc $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $S_{\Delta ABC} = 3\sqrt{3}$. **B**. $S_{\Delta ABC} = 6\sqrt{3}$. **C**. $S_{\Delta ABC} = 9\sqrt{3}$. **D**. $S_{\Delta ABC} = \dfrac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 74. Tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 8$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

A. $r = 1$. **B**. $r = 2$. **C**. $r = \sqrt{3}$. **D**. $r = 2\sqrt{3}$.

Câu 75. Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.

A. $r = 16$. **B**. $r = 7$. **C**. $r = \dfrac{7}{2}$. **D**. $r = 8$.

Câu 76. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a.

A. $r = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$. **B**. $r = \dfrac{a\sqrt{2}}{5}$. **C**. $r = \dfrac{a\sqrt{3}}{6}$. **D**. $r = \dfrac{a\sqrt{5}}{7}$.

Câu 77. Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác đã cho.
A. $r = 1$ cm. **B**. $r = \sqrt{2}$ cm. **C**. $r = 2$ cm. **D**. $r = 3$ cm.

Câu 78. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?
A. $S = \dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R = \dfrac{a}{\sin A}$.
C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab\cos C$.

Câu 79. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4$, $BC = 6$, M là trung điểm của BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng
A. $3\sqrt{5}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C**. $5\sqrt{2}$. **D**. $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 80. Cho ΔABC với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?
A. $S = \dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R = \dfrac{a}{\sin A}$.
C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab\cos C$.

Câu 81. Cho hình chữ nhật $ABCD$, có $AB = 4, BC = 6$, M là trunng điểm của BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng
A. $3\sqrt{5}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C**. $5\sqrt{2}$. **D**. $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 82. Cho tam giác ABC có $AB = 6, AC = 8, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.
A. $48\sqrt{3}$. **B**. $12\sqrt{3}$. **C**. $24\sqrt{3}$. **D**. $4\sqrt{3}$.

Câu 83. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?
A. $S = \dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R = \dfrac{a}{\sin A}$.
C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab\cos C$.

Câu 84. Cho tam giác ABC có $AB = 2a$, $AC = 4a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.
A. $S = 8a^2$. **B**. $S = 2a^2\sqrt{3}$. **C**. $S = a^2\sqrt{3}$. **D**. $S = 4a^2$.

Câu 85. Cho $\triangle ABC$ có $S = 84$, $a = 13$, $b = 14$, $c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là
A. $8,125$. **B**. 130. **C**. 8. **D**. $8,5$.

Câu 86. Cho $\triangle ABC$ có $a = 6$, $b = 8$, $c = 10$. Diện tích S của tam giác ABC là
A. 48. **B**. 24. **C**. 12. **D**. 30.

Câu 87. Cho $\triangle ABC$ có $S = 10\sqrt{3}$, nửa chu vi $p = 10$. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác trên là
A. 3. **B**. 2. **C**. $\sqrt{2}$. **D**. $\sqrt{3}$.

Câu 88. Cho tam giác ABC, chọn công thức đúng trong các đáp án sau.
A. $m_a^2 = \dfrac{b^2 + c^2}{2} + \dfrac{a^2}{4}$. **B**. $m_a^2 = \dfrac{a^2 + c^2}{2} - \dfrac{b^2}{4}$.
C. $m_a^2 = \dfrac{a^2 + b^2}{2} - \dfrac{c^2}{4}$. **D**. $m_a^2 = \dfrac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

Câu 89. Gọi $S = m_a^2 + m_b^2 + m_c^2$ là tổng bình phương độ dài ba trung tuyến của tam giác ABC. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $S = \dfrac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$. **B**. $S = a^2 + b^2 + c^2$.

C. $S = \dfrac{3}{2}(a^2 + b^2 + c^2)$. **D**. $S = 3(a^2 + b^2 + c^2)$.

Câu 90. Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78°24'$. Biết $CA = 250$ m, $CB = 120$ m. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. 266 m. **B**. 255 m. **C**. 166 m. **D**. 298 m.

Câu 91. Từ một đỉnh tháp chiều cao $CD = 80$ m, người ta nhìn hai điểm A và B trên mặt đất dưới các góc nhìn là $72°12'$ và $34°26'$. Ba điểm A, B, D thẳng hàng. Tính khoảng cách AB.

A. 71 m. **B**. 91 m. **C**. 79 m. **D**. 40 m.

Câu 92. Cho tam giác ABC có $b = 7$, $c = 5$, $\cos A = \dfrac{3}{5}$. Đường cao h_a của tam giác ABC là

A. $\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **B**. 8. **C**. $8\sqrt{3}$. **D**. $80\sqrt{3}$.

Câu 93. Cho tam giác ABC thỏa mãn hệ thức $b + c = 2a$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\cos B + \cos C = 2\cos A$. **B**. $\sin B + \sin C = 2\sin A$.

C. $\sin B + \sin C = \dfrac{1}{2}\sin A$. **D**. $\sin B + \cos C = 2\sin A$.

Câu 94. Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Gọi R , r , S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

A. $S = \dfrac{abc}{4R}$. **B**. $R = \dfrac{a}{\sin A}$.

C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D**. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ac\cos C$.

Câu 95. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có cạnh $AB = 4$, $BC = 6$, M là trung điểm của BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $ND = 3NC$. Khi đó bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN bằng

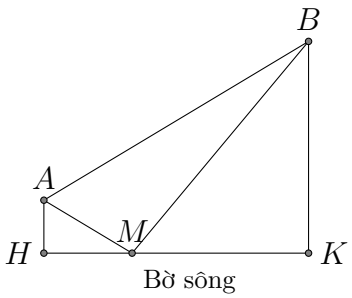
A. $3\sqrt{5}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{5}}{2}$. **C**. $5\sqrt{2}$. **D**. $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 96. Tam giác ABC có $\widehat{C} = 150°$, $BC = \sqrt{3}$, $AC = 2$. Tính cạnh AB.

A. $\sqrt{13}$. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. 10. **D**. 1.

Câu 97.

Cho hai vị trí A, B cách nhau 615 m, cùng nằm về một phía bờ sông như hình vẽ. Khoảng cách từ A và từ B đến bờ song lần lượt là 118 m và 487 m. Một người đi từ A đến bờ sông lấy nước mang về B. Tính đoạn đường ngắn nhất mà người ấy có thể đi.



A. 779,8 m. **B**. 671,4 m. **C**. 741,2 m. **D**. 596,5 m.

Câu 98. Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $AC = 12$ cm và $BC = 15$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là:

A. 8 cm. **B**. 10 cm. **C**. 9 cm. **D**. $7,5$ cm.

Câu 99. Cho tam giác ABC vuông tại A, có đường cao AH. Biết $BH = 25$ cm và $HC = 64$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S = 3560$ cm^2. **B**. $S = 445$ cm^2. **C**. $S = 1780$ cm^2. **D**. $S = 890$ cm^2.

Câu 100. Cho tam giác ABC vuông tại C, có đường cao CK. Biết $AC = 10$ cm và $AK = 6$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S = \dfrac{400}{3}$ cm^2. **B**. $S = 100$ cm^2. **C**. $S = \dfrac{200}{3}$ cm^2. **D**. $S = \dfrac{100}{3}$ cm^2.

Câu 101. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng với mọi tam giác ABC?

A. $\dfrac{AB}{\sin A} = \dfrac{BC}{\sin B} = \dfrac{CA}{\sin C}$. **B**. $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C}$.

C. $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB.AC.\cos A$. **D**. $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2AB.BC.\cos B$.

Câu 102. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng với mọi tam giác ABC?

A. $\cos A = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC}$. **B**. $\sin A = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC}$.

C. $\sin B = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC}$. **D**. $\cos B = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB.AC}$.

Câu 103. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

A. $\dfrac{AH}{\sin \widehat{HAC}} = \dfrac{BH}{\sin \widehat{HAB}}$. **B**. $\dfrac{AH}{\sin \widehat{HAB}} = \dfrac{CH}{\sin \widehat{HAC}}$.

C. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2AB.AC.\cos \widehat{HAB}$. **D**. $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos \widehat{HAC}$.

Câu 104. Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BK. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

A. $\dfrac{BK}{\cos \widehat{ABK}} = \dfrac{AK}{\cos \widehat{CBK}}$. **B**. $\dfrac{BK}{\sin \widehat{CBK}} = \dfrac{CK}{\sin \widehat{ABK}}$.

C. $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2BC.AC.\sin \widehat{CBK}$. **D**. $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos \widehat{CBK}$.

Câu 105. Cho $ABCD$ là tứ giác nội tiếp. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

A. $AC^2 = BA^2 + BC^2 + 2AB.BC.\cos \widehat{ADC}$. **B**. $AC^2 = AD^2 + CD^2 + 2AD.CD.\cos \widehat{ABC}$.

C. $\dfrac{AB}{\sin \widehat{ADB}} = \dfrac{BC}{\sin \widehat{BDC}}$. **D**. $\dfrac{AD}{\sin \widehat{ABD}} = \dfrac{CD}{\sin \widehat{BCD}}$.

Câu 106. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;3)$, $B(5;0)$, $C(7;11)$. Giá trị sin của các góc $\widehat{BAC}$, $\widehat{ABC}$, $\widehat{ACB}$ lần lượt là

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$, 1, $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$. **B**. 1, $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$, $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$, 0, $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$. **D**. $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$, 0, $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 107. Cho tam giác ABC có $c = 7$, $b = 4$ và $\widehat{A} = 60°$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = \sqrt{\dfrac{37}{3}}$. **B**. $R = \sqrt{13}$. **C**. $R = 3,6$. **D**. $R = 3,5$.

Câu 108. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $AB^2 + AC^2 = BC^2$. **B**. $AB + AC = BC$.

C. $AC^2 + BC^2 = AB^2$. **D**. $AB^2 + BC^2 = AC^2$.

Câu 109. Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BH. Khẳng định nào **đúng** trong các khẳng định sau?

A. $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2}$. **B**. $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2}$.

C. $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{BA^2} + \dfrac{1}{BC^2}$. **D**. $\dfrac{1}{BH} = \dfrac{1}{AB} + \dfrac{1}{BC}$.

Câu 110. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 6$ và $AC = 8$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC = 10$. **B**. $BC = 14$. **C**. $BC = 100$. **D**. $BC = 2$.

Câu 111. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 5$ và $AC = 12$. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S = 30$. **B**. $S = 20\sqrt{2}$. **C**. $S = 48$. **D**. $S = 60$.

Câu 112. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{AB^2}+\dfrac{1}{AC^2}$.
B. $BH.BC=AB^2$.
C. $CH.BC=AC^2$.
D. $AB.BC=AH.AC$.

Câu 113. Tam giác ABC vuông tại A, $AB=5$ và $AC=12$. Tìm độ dài đường cao AH.

A. $AH=17$.
B. $AH=\dfrac{13}{60}$.
C. $AH=\dfrac{60}{13}$.
D. $AH=7$.

Câu 114. Cho tam giác MNP vuông tại M, $NP=10\,\text{cm}$ và I là trung điểm NP. Tìm độ dài đường trung tuyến MI.

A. $MI=5\,\text{cm}$.
B. $MI=10\,\text{cm}$.
C. $MI=20\,\text{cm}$.
D. $MI=1\,\text{cm}$.

Câu 115. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, $BC=12$ và $BH=8$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $AB=96$.
B. $AB=20$.
C. $AB=4\sqrt{6}$.
D. $AB=\sqrt{20}$.

Câu 116. Cho tam giác ABC vuông tại B, BH là đường cao, $AH=5$ và $CH=8$. Tìm độ dài đường cao BH.

A. $BH=13$.
B. $BH=40$.
C. $BH=3\sqrt{10}$.
D. $BH=2\sqrt{10}$.

Câu 117. Cho tam giác MNP vuông tại M, $NP=16$ và $\widehat{PNM}=30^\circ$. Tính độ dài cạnh MP.

A. $MP=8$.
B. $MP=32$.
C. $MP=8\sqrt{3}$.
D. $MP=16$.

Câu 118. Cho tam giác ABC vuông tại A có diện tích S. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $S=AB.AC$.
B. $S=\dfrac{1}{2}AB\cdot BC$.
C. $S=\dfrac{1}{2}AC\cdot BC$.
D. $S=\dfrac{1}{2}AB\cdot AC$.

Câu 119. Cho tam giác MNP không vuông có diện tích là S, p là nửa chu vi, r là bán kính đường tròn nội tiếp và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $S=\dfrac{1}{2}MN\cdot MP$.
B. $S=p.r$.
C. $S=\dfrac{MN\cdot MP\cdot NP}{4R}$.
D. $S=\dfrac{1}{2}NM\cdot NP\cdot\sin N$.

Câu 120. Tính diện tích S của tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $5\,\text{cm}$, $7\,\text{cm}$ và $8\,\text{cm}$.

A. $S=140\,\text{cm}^2$.
B. $S=10\sqrt{3}\,\text{cm}^2$.
C. $S=20\,\text{cm}^2$.
D. $S=60\sqrt{13}\,\text{cm}^2$.

Câu 121. Cho tam giác ABC có $AB=3\,\text{cm}$, $AC=7\,\text{cm}$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp $R=5\,\text{cm}$. Biết diện tích của tam giác ABC bằng $5{,}25\,\text{cm}^2$. Tìm độ dài cạnh BC.

A. $BC=8{,}5\,\text{cm}$.
B. $BC=4{,}125\,\text{cm}$.
C. $BC=5\,\text{cm}$.
D. $BC=6{,}7\,\text{cm}$.

Câu 122. Tính diện tích S của tam giác ABC biết $AB=5\,\text{cm}$, $AC=8\,\text{cm}$ và $\widehat{A}=60^\circ$.

A. $S=10\,\text{cm}^2$.
B. $S=10\sqrt{3}\,\text{cm}^2$.
C. $S=20\,\text{cm}^2$.
D. $S=20\sqrt{3}\,\text{cm}^2$.

Câu 123. Cho tam giác ABC có 3 cạnh là $4\,\text{cm}$, $8\,\text{cm}$ và $6\,\text{cm}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

A. $r=\dfrac{\sqrt{5}}{3}\,\text{cm}$.
B. $r=\sqrt{5}\,\text{cm}$.
C. $r=\sqrt{15}\,\text{cm}$.
D. $r=\dfrac{\sqrt{15}}{3}\,\text{cm}$.

Câu 124. Cho tam giác ABC có $AB=6\,\text{cm}$, $AC=9\,\text{cm}$ và $BC=5\,\text{cm}$. Tính độ dài đường cao AH của tam giác ABC.

A. $AH=8\sqrt{2}\,\text{cm}$.
B. $AH=6\sqrt{2}\,\text{cm}$.
C. $AH=4\sqrt{2}\,\text{cm}$.
D. $AH=10\sqrt{2}\,\text{cm}$.

Câu 125. Cho tam giác ABC có $AC=5\,\text{cm}$, $BC=8\,\text{cm}$ và diện tích $S=10\sqrt{3}\,\text{cm}^2$. Tìm số đo góc ACB.

A. $\widehat{ACB}=60^\circ$.
B. $\widehat{ACB}=45^\circ$.
C. $\widehat{ACB}=90^\circ$.
D. $\widehat{ACB}=30^\circ$.

Câu 126. Cho tam giác ABC bất kì có $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = R$.
B. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R$.
C. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = \dfrac{1}{2R}$.
D. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = \dfrac{1}{R}$.

Câu 127. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 45^\circ$, $\widehat{C} = 75^\circ$ và cạnh $BC = 5$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. 5.
B. $\dfrac{5}{2}$.
C. $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$.
D. $\dfrac{5\sqrt{3}}{2}$.

Câu 128. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 30^\circ$, $\widehat{B} = 45^\circ$ và $AC = 10\sqrt{2}$. Độ dài cạnh BC là

A. 10.
B. $5\sqrt{2}$.
C. $\dfrac{5}{\sqrt{2}}$.
D. 5.

Câu 129. Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là a, b, c. Gọi h_a là độ dài đường cao kẻ từ đỉnh A và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $a = 2R\sin A$.
B. $h_a = 2R\sin B\sin C$.
C. $S = 2R^2\sin A\sin B\sin C$.
D. $\dfrac{\sin A}{\sin B} = \dfrac{b}{a}$.

Câu 130. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Một đường tròn có bán kính bằng $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$ đi qua hai đỉnh A, C và cắt đường thẳng BC tại E. Tính độ dài AE và góc BAE.

A. $AE = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$ và $\widehat{BAE} = 30^\circ$.
B. $AE = \dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$ và $\widehat{BAE} = 30^\circ$.
C. $AE = \dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$ và $\widehat{BAE} = 60^\circ$.
D. $AE = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$ và $\widehat{BAE} = 60^\circ$.

Câu 131. Cho tam giác ABC có $\sin^2 C = \sin^2 A + \sin^2 B$. Tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác ABC vuông tại A.
B. Tam giác ABC vuông tại B.
C. Tam giác ABC vuông tại C.
D. Tam giác ABC đều.

Câu 132. Cho tam giác ABC vuông tại A, cạnh $BC = 5$. Tính tỉ số $k = \dfrac{AC}{\sin B}$.

A. $k = 10$.
B. $k = 5$.
C. $k = \dfrac{5}{2}$.
D. $k = \dfrac{5}{4}$.

Câu 133. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 50^\circ$, $\widehat{B} = 70^\circ$ và $AB = 20$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $\dfrac{10}{\sqrt{3}}$.
B. 10.
C. $10\sqrt{3}$.
D. $\dfrac{20}{\sqrt{3}}$.

Câu 134. Cho tam giác ABC biết $\dfrac{\sin A}{\sin B} = \sqrt{3}$ và $BC = 2\sqrt{3}$. Tính AC.

A. $AC = 2$.
B. $AC = 2\sqrt{3}$.
C. $AC = \dfrac{2}{\sqrt{3}}$.
D. $AC = \dfrac{3}{2}$.

Câu 135. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^\circ$. Biết bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = 6$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC = 6\sqrt{3}$.
B. $BC = \dfrac{6}{\sqrt{3}}$.
C. $BC = 12\sqrt{3}$.
D. $BC = 12$.

Câu 136. Cho tam giác ABC có $\sin A = \dfrac{2\sin B}{\sqrt{3}} = 2\sin C$. Số đo ba góc A, B, C của tam giác lần lượt là

A. 30°, 60°, 90°.
B. 60°, 30°, 90°.
C. 90°, 60°, 30°.
D. 90°, 30°, 60°.

Câu 137. Cho tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $k = 2$. Biết $AB = 4\,\text{cm}$, $AC = 6\,\text{cm}$ và $NP = 16\,\text{cm}$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = \sqrt{15}\,\text{cm}^2$. **B**. $S = 3\sqrt{15}\,\text{cm}^2$. **C**. $S = 5\sqrt{15}\,\text{cm}^2$. **D**. $S = 7\sqrt{15}\,\text{cm}^2$.

Câu 138. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào **đúng** trong các khẳng định sau?
A. $AB^2 + AC^2 = BC^2$. **B**. $AB + AC = BC$.
C. $AC^2 + BC^2 = AB^2$. **D**. $AB^2 + BC^2 = AC^2$.

Câu 139. Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BH. Khẳng định nào **đúng** trong các khẳng định sau?
A. $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2}$. **B**. $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2}$.
C. $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{BA^2} + \dfrac{1}{BC^2}$. **D**. $\dfrac{1}{BH} = \dfrac{1}{AB} + \dfrac{1}{BC}$.

Câu 140. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 6$ và $AC = 8$. Tính độ dài cạnh BC.
A. $BC = 10$. **B**. $BC = 14$. **C**. $BC = 100$. **D**. $BC = 2$.

Câu 141. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 5$ và $AC = 12$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 30$. **B**. $S = 20\sqrt{2}$. **C**. $S = 48$. **D**. $S = 60$.

Câu 142. Cho tam giác MNP vuông tại M, $NP = 10\,\text{cm}$ và I là trung điểm NP. Tìm độ dài đường trung tuyến MI.
A. $MI = 5\,\text{cm}$. **B**. $MI = 10\,\text{cm}$. **C**. $MI = 20\,\text{cm}$. **D**. $MI = 1\,\text{cm}$.

Câu 143. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, $BC = 12$ và $BH = 8$. Tính độ dài cạnh AB.
A. $AB = 96$. **B**. $AB = 20$. **C**. $AB = 4\sqrt{6}$. **D**. $AB = \sqrt{20}$.

Câu 144. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 5$ và $BC = 13$. Tính độ dài cạnh AC.
A. $AC = 8$. **B**. $AC = 12$. **C**. $AC = 144$. **D**. $AC = 18$.

Câu 145. Cho tam giác nhọn MNP có $NP = a\sqrt{3}$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP là $R = 2a$. Tìm số đo góc M.
A. $\widehat{M} = 30^\circ$. **B**. $\widehat{M} = 45^\circ$. **C**. $\widehat{M} = 120^\circ$. **D**. $\widehat{M} = 60^\circ$.

Câu 146. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi m_a, m_b, m_c lần lượt là chiều dài các đường trung tuyến kẻ từ các đỉnh A, B, C. Có bao nhiêu mệnh đề **đúng** trong các mệnh đề sau đây?

- $m_a^2 = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{4}$.
- $\cos C = \dfrac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$.
- $m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \dfrac{a^2 + b^2 + c^2}{3}$.

A. 1. **B**. 2. **C**. 3. **D**. 0.

Câu 147. Cho tam giác ABC thỏa mãn $AB^2 + AC^2 < BC^2$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. Tam giác ABC là tam giác nhọn. **B**. Tam giác ABC có $\widehat{ABC} > 90^\circ$.
C. Tam giác ABC có $\widehat{BAC} > 90^\circ$. **D**. Tam giác ABC có $\widehat{ACB} > 90^\circ$.

Câu 148. Cho tam giác ABC với $AB = a$, $BC = 3a$ và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính theo a cạnh AC.
A. $a\sqrt{5}$. **B**. $a\sqrt{7}$. **C**. $a\sqrt{10}$. **D**. $a\sqrt{13}$.

Câu 149. Cho tam giác ABC có $AB = 4a$, $BC = 5a$ và $AC = 6a$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?
A. $0 < \cos A < \dfrac{1}{4}$. **B**. $\dfrac{1}{4} < \cos A < \dfrac{1}{2}$. **C**. $\dfrac{1}{2} < \cos A < \dfrac{2}{3}$. **D**. $\dfrac{2}{3} < \cos A < \dfrac{4}{5}$.

Câu 150. Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $AC = 3$ cm và $BC = 6$ cm. Tính độ dài trung tuyến kẻ từ C của tam giác ABC.
A. $\dfrac{\sqrt{74}}{2}$ cm. **B**. $\dfrac{\sqrt{65}}{2}$ cm. **C**. $\dfrac{\sqrt{61}}{2}$ cm. **D**. $\dfrac{\sqrt{57}}{2}$ cm.

Câu 151. Tính độ dài đường chéo MP của hình bình hành $MNPQ$ biết $MN = 2$ m, $MQ = 3$ m và $\widehat{QMN} = 120^\circ$.
A. $\sqrt{3}$ m. **B.** $\sqrt{5}$ m. **C.** $\sqrt{7}$ m. **D.** $\sqrt{11}$ m.

Câu 152. Cho tam giác DEF với $DE = 5a$, $EF = 7a$ và $DF = 9a$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{DE} \cdot \overrightarrow{DF}$.
A. $\dfrac{105a^2}{2}$. **B.** $\dfrac{57a^2}{2}$. **C.** $-\dfrac{7a^2}{2}$. **D.** $\dfrac{155a^2}{2}$.

Câu 153. Cho tam giác ABC với trọng tâm G và $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm và $AC = 9$ cm. Tính $\sqrt{GA^2 + GB^2 + GC^2}$.
A. $\sqrt{\dfrac{155}{3}}$ cm. **B.** $\sqrt{\dfrac{175}{3}}$ cm. **C.** $\sqrt{\dfrac{145}{3}}$ cm. **D.** $\sqrt{\dfrac{125}{3}}$ cm.

Câu 154. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh 1 dm. Gọi K là trung điểm OA. Tính độ dài cạnh DK.
A. $\dfrac{\sqrt{11}}{4}$ dm. **B.** $\dfrac{\sqrt{7}}{2}$ dm. **C.** $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$ dm. **D.** $\dfrac{\sqrt{10}}{4}$ dm.

Câu 155. Cho tam giác ABC thỏa mãn $AC^2 = AB^2 + BC^2 + AB \cdot BC$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?
A. $\widehat{ABC} = 60^\circ$. **B.** $\widehat{BAC} = 60^\circ$. **C.** $\widehat{ABC} = 120^\circ$. **D.** $\widehat{BAC} = 120^\circ$.

Câu 156. Cho tam giác ABC vuông tại B. Tìm công thức tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = AB \cdot BC$. **B.** $S = \dfrac{1}{2}AB \cdot BC$. **C.** $S = \dfrac{1}{2}AB \cdot AC$. **D.** $S = AB \cdot AC$.

Câu 157. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 6$ cm và $BC = 7{,}5$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 13{,}5$ cm^2. **B.** $S = 22{,}5$ cm^2. **C.** $S = 27$ cm^2. **D.** $S = 16{,}875$ cm^2.

Câu 158. Cho tam giác ABC vuông tại B, $BC = 15$ cm và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = \dfrac{225\sqrt{3}}{2}$ cm^2. **B.** $S = \dfrac{225\sqrt{3}}{4}$ cm^2. **C.** $S = \dfrac{75\sqrt{3}}{2}$ cm^2. **D.** $S = \dfrac{75\sqrt{3}}{4}$ cm^2.

Câu 159. Cho tam giác ABC vuông tại A, $BC = 72$ cm và $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 648$ cm^2. **B.** $S = 648\sqrt{3}$ cm^2. **C.** $S = 324$ cm^2. **D.** $S = 324\sqrt{3}$ cm^2.

Câu 160. Cho tam giác ABC vuông tại A, có đường cao AH. Biết $BH = 25$ cm và $HC = 64$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 3560$ cm^2. **B.** $S = 445$ cm^2. **C.** $S = 1780$ cm^2. **D.** $S = 890$ cm^2.

Câu 161. Cho tam giác ABC vuông tại C, có đường cao CK. Biết $AC = 10$ cm và $CK = 6$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = \dfrac{15}{2}$ cm^2. **B.** $S = 100$ cm^2. **C.** $S = \dfrac{75}{2}$ cm^2. **D.** $S = \dfrac{150}{2}$ cm^2.

Câu 162. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **đúng** với mọi tam giác ABC?
A. $\dfrac{AB}{\sin A} = \dfrac{BC}{\sin B} = \dfrac{CA}{\sin C}$. **B.** $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C}$.
C. $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$. **D.** $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2AB \cdot BC \cdot \cos B$.

Câu 163. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **đúng** với mọi tam giác ABC?
A. $\cos A = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$. **B.** $\sin A = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$.
C. $\sin B = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$. **D.** $\cos B = \dfrac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$.

Câu 164. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

A. $\dfrac{CH}{\sin\widehat{HAC}}=\dfrac{BH}{\sin\widehat{HAB}}$.
B. $\dfrac{BH}{\sin\widehat{HAB}}=\dfrac{CH}{\sin\widehat{HAC}}$.
C. $AB^2=AC^2+BC^2-2AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{HAB}$.
D. $AC^2=AB^2+BC^2-2AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{ABC}$.

Câu 165. Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BK. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

A. $\dfrac{BK}{\cos\widehat{ABK}}=\dfrac{AK}{\cos\widehat{CBK}}$.
B. $\dfrac{BK}{\sin\widehat{CBK}}=\dfrac{CK}{\sin\widehat{ABK}}$.
C. $AB^2=AC^2+BC^2-2BC\cdot AC\cdot\sin\widehat{CBK}$.
D. $BC^2=AB^2+AC^2-2AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{CBK}$.

Câu 166. Cho $ABCD$ là tứ giác nội tiếp. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức **sai**?

A. $AC^2=BA^2+BC^2+2AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{ADC}$.
B. $AC^2=AD^2+CD^2+2AD\cdot CD\cdot\cos\widehat{ABC}$.
C. $\dfrac{AB}{\sin\widehat{ADB}}=\dfrac{BC}{\sin\widehat{BDC}}$.
D. $\dfrac{AD}{\sin\widehat{ABD}}=\dfrac{CD}{\sin\widehat{BCD}}$.

Câu 167. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;3)$, $B(5;0)$, $C(7;11)$. Giá trị sin của các góc $\widehat{BAC}$, $\widehat{ABC}$, $\widehat{ACB}$ lần lượt là

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$, 1, $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$.
B. 1, $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$, $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.
C. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$, 0, $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$.
D. $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$, 0, $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Câu 168. Cho tam giác ABC có $c=7$, $b=4$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=\sqrt{\dfrac{37}{3}}$.
B. $R=\sqrt{13}$.
C. $R=3{,}6$.
D. $R=3{,}5$.

Câu 169. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

A. $\dfrac{1}{AH^2}=\dfrac{1}{AB^2}+\dfrac{1}{AC^2}$.
B. $BH\cdot BC=AB^2$.
C. $CH\cdot BC=AC^2$.
D. $AB\cdot BC=AH\cdot AC$.

Câu 170. Tam giác ABC vuông tại A, $AB=5$ và $AC=12$. Tìm độ dài đường cao AH.

A. $AH=17$.
B. $AH=\dfrac{13}{60}$.
C. $AH=\dfrac{60}{13}$.
D. $AH=7$.

Câu 171. Cho tam giác ABC vuông tại B, BH là đường cao, $AH=5$ và $CH=8$. Tìm độ dài đường cao BH.

A. $BH=13$.
B. $BH=40$.
C. $BH=3\sqrt{10}$.
D. $BH=2\sqrt{10}$.

Câu 172. Cho tam giác MNP vuông tại M, $NP=16$ và $\widehat{PNM}=30^\circ$. Tính độ dài cạnh MP.

A. $MP=8$.
B. $MP=32$.
C. $MP=8\sqrt{3}$.
D. $MP=16$.

Câu 173. Cho tam giác ABC vuông tại B, $BC=6$ và $BA=8$. Tìm độ dài bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=5$.
B. $R=4\sqrt{2}$.
C. $R=5\sqrt{2}$.
D. $R=6$.

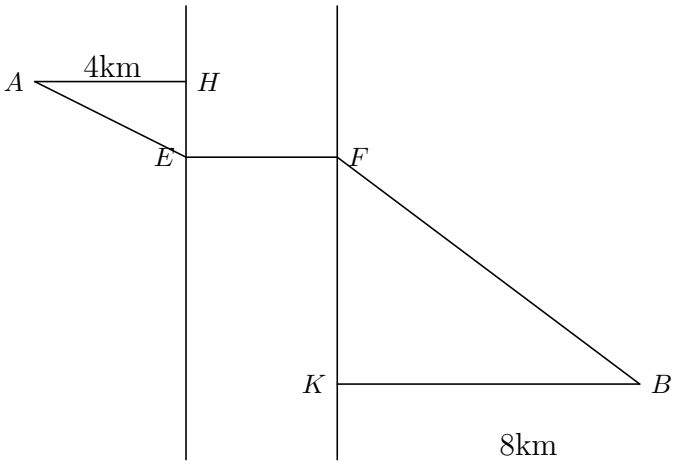
Câu 174. Cho tam giác ABC vuông cân tại A. M là trung điểm BC, $AC=10$. Tìm độ dài đường trung tuyến AM.

A. $AM=5\sqrt{2}$.
B. $AM=5$.
C. $AM=10$.
D. $AM=20$.

Câu 175. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH, $AC=6$ và $AH=\dfrac{24}{5}$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC=\dfrac{6}{5}$.
B. $BC=\dfrac{144}{5}$.
C. $BC=8$.
D. $BC=10$.

Câu 176.
Hai thành phố A và B cách nhau một con sông. Người ta xây dựng một cây cầu $EF = 1\,\text{km}$ bắc qua sông và vuông góc với bờ sông, biết rằng thành phố A cách con sông một khoảng là $4\,\text{km}$ và thành phố B cách con sông một khoảng là $8\,\text{km}$ (hình vẽ), $HE = 3\,\text{km}$, $KF = 6\,\text{km}$. Tính tổng quãng đường d đi từ A đến B (đi theo đường $AEFB$).



A. $d = 16\,\text{km}$. **B**. $d = 15\,\text{km}$.
C. $d = 22\,\text{km}$. **D**. $d = 21\,\text{km}$.

Câu 177. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Tìm khẳng định đúng.
A. $AH^2 = AB \cdot AC$. **B**. $AH^2 = BH \cdot CH$.
C. $AH^2 = BH \cdot BC$. **D**. $\dfrac{1}{BC^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2}$.

Câu 178. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a\sqrt{2}$, $AC = a\sqrt{6}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là
A. $a\sqrt{2}$. **B**. $2a\sqrt{2}$. **C**. $\dfrac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $4a\sqrt{2}$.

Câu 179. Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = 13$, $AB = 5$. Tính độ dài đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác.
A. $\dfrac{50}{13}$. **B**. 12. **C**. $\dfrac{60}{13}$. **D**. $\dfrac{13}{60}$.

Câu 180. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 12$, $BC = 13$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác là
A. $\sqrt{255}$. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 4.

Câu 181. Cho tam giác ABC có $AB = \sqrt{5}$, $AC = 2$, $BC = \sqrt{13}$. Diện tích tam giác ABC là
A. 4. **B**. 2. **C**. $\sqrt{5}$. **D**. $\dfrac{5}{2}$.

Câu 182. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 5$. Độ dài đoạn trung tuyến AM là
A. 13. **B**. $\sqrt{13}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{26}}{2}$. **D**. $\dfrac{13}{2}$.

Câu 183. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 3\sqrt{3}$, $BC = 7$. Số đo góc lớn nhất của tam giác ABC xấp xỉ
A. $115°$. **B**. $114°$. **C**. $101°$. **D**. $110°$.

Câu 184. Cho tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $k = 2$. Biết $AB = 4\,\text{cm}$, $AC = 6\,\text{cm}$ và $NP = 16\,\text{cm}$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = \sqrt{15}\,\text{cm}^2$. **B**. $S = 3\sqrt{15}\,\text{cm}^2$. **C**. $S = 5\sqrt{15}\,\text{cm}^2$. **D**. $S = 7\sqrt{15}\,\text{cm}^2$.

Câu 185. Cho tam giác ABC bằng tam giác MNP. Biết $AB = 4\,\text{cm}$, $AC = 6\,\text{cm}$, $\widehat{N} = 60°$ và $\widehat{P} = 75°$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 12\sqrt{3}\,\text{cm}^2$. **B**. $S = 6\sqrt{3}\,\text{cm}^2$. **C**. $S = 12\sqrt{2}\,\text{cm}^2$. **D**. $S = 6\sqrt{2}\,\text{cm}^2$.
.

Câu 186. Cho tam giác MNP đồng dạng với tam giác ABC theo tỉ số $k = 2$. Biết diện tích của tam giác ABC là $6\,\text{cm}^2$ và chu vi của tam giác MNP là $24\,\text{cm}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác MNP.
A. $r = 0,5\,\text{cm}$. **B**. $r = 2\,\text{cm}$. **C**. $r = \sqrt{2}\,\text{cm}$. **D**. $r = 1,5\,\text{cm}$.

Câu 187. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(0;4)$ và $C(3;2)$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S=7$. **B**. $S=8$. **C**. $S=9$. **D**. $S=9,2$.

Câu 188. Cho tam giác ABC có $AB=3\,\text{cm}$, $AC=8\,\text{cm}$. Tìm số đo góc A để tam giác ABC có diện tích lớn nhất.
A. $\widehat{A}=30^\circ$. **B**. $\widehat{A}=45^\circ$. **C**. $\widehat{A}=60^\circ$. **D**. $\widehat{A}=90^\circ$.

Câu 189. Cho tam giác ABC có $AB=1\,\text{cm}$, $AC=3\,\text{cm}$. Biết độ dài cạnh BC là một số nguyên. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S=\dfrac{\sqrt{35}}{4}\,\text{cm}^2$. **B**. $S=\dfrac{70}{4}\,\text{cm}^2$. **C**. $S=\dfrac{35}{2}\,\text{cm}^2$. **D**. $S=\dfrac{70}{2}\,\text{cm}^2$.

Câu 190. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC=6\,\text{cm}$ và $BC=10\,\text{cm}$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC.
A. $r=4\,\text{cm}$. **B**. $r=3\,\text{cm}$. **C**. $r=2\,\text{cm}$. **D**. $r=1\,\text{cm}$.

Câu 191. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a$, $BC=a\sqrt{2}$ và $\widehat{BAD}=45^\circ$. Tính diện tích S của hình bình hành $ABCD$ theo a.
A. $S=\dfrac{a^2}{2}$. **B**. $S=a^2$. **C**. $S=\dfrac{3a^2}{2}$. **D**. $S=2a^2$.

Câu 192. Cho tam giác HIK có $\dfrac{\sin K}{\sin H}=\dfrac{1}{2}$ và $HI^2+IK^2=45a^2$. Tính KI theo a.
A. $KI=a\sqrt{3}$. **B**. $KI=6a$. **C**. $KI=a\sqrt{6}$. **D**. $KI=3a$.

Câu 193. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là a, b, c và $\sin^2 B+\sin^2 C=2\sin^2 A$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $a<b+c\le 2a$. **B**. $a\le b+c\le 2a$. **C**. $b+c\ge 2a$. **D**. $b+c=2a$.

Câu 194. Cho tam giác ABC có chu vi bằng 24, bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác là 5. Tính tổng $S=\sin A+\sin B+\sin C$.
A. $S=4,8$. **B**. $S=2,4$. **C**. $S=2$. **D**. $S=1,4$.

Câu 195. Cho tam giác ABC có $a=3$, $b=6$ và $c=\sqrt{15}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $\sin^2 A+\sin^2 B=3\sin^2 C$. **B**. $\sin^2 B+\sin^2 C=3\sin^2 A$.
C. $\sin^2 A+\sin^2 C=3\sin^2 B$. **D**. $\sin^2 A+\sin^2 B=\sin^2 C$.

Câu 196. Cho tam giác ABC cân tại A và có $\widehat{A}=100^\circ$. Giả sử P là một điểm thuộc phần kéo dài của đoạn thẳng AB về phía B sao cho $AP=BC$. Số đo $\widehat{APC}$ là
A. 45°. **B**. 60°. **C**. 30°. **D**. 90°.

Câu 197. Cho tam giác ABC có $AB=4$ cm, $BC=6$ cm, $AC=8$ cm. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BM=\dfrac{1}{3}BC$. Tính độ dài cạnh AM.
A. 4 cm. **B**. $2\sqrt{5}$ cm. **C**. $2\sqrt{6}$ cm. **D**. $4\sqrt{2}$ cm.

Câu 198. Cho tam giác ABC có A,B là hai điểm cố định, C là điểm thay đổi thỏa mãn $AC^2+BC^2=k^2$ với k là số thực dương không đổi sao cho $k\sqrt{2}>AB$. Tập hợp tất cả các điểm C thuộc hình nào sau đây?
A. Một đường thẳng. **B**. Một đường tròn.
C. Hình gồm 2 điểm trên mặt phẳng. **D**. Một tia.

Câu 199. Cho tam giác ABC có $AB=5, BC=8$ và $AC=10$. Gọi M là trung điểm của AC. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BM}\cdot\overrightarrow{BC}$.
A. $-\dfrac{91}{4}$. **B**. $-\dfrac{139}{4}$. **C**. $\dfrac{125}{4}$. **D**. $\dfrac{117}{4}$.

Câu 200. Cho hai điểm cố định A,B sao cho $AB=a>0$. Gọi $\mathcal{X}$ là tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=-\dfrac{a^2}{2}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\mathcal{X} = \varnothing$.
B. $\mathcal{X}$ là một đường tròn.
C. $\mathcal{X}$ là một đường thẳng.
D. $\mathcal{X}$ có đúng 1 phần tử.

Câu 201. Cho tam giác ABC có $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $AC = 8$ cm. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AM. Tính độ dài cạnh BN.
A. $\dfrac{\sqrt{11}}{2}$ cm. **B**. $\dfrac{\sqrt{10}}{2}$ cm. **C**. $\dfrac{\sqrt{34}}{4}$ cm. **D**. $\dfrac{\sqrt{39}}{4}$ cm.

Câu 202. Cho tứ giác $ABCD$ có $AB = 2\sqrt{2}$, $BC = 2\sqrt{10}$, $CD = DA = 5$, $AC = 8$, $BD = \sqrt{29}$. Gọi M, N là trung điểm các cạnh AC, BD. Độ dài của MN gần với giá trị nào nhất?
A. 1,55. **B**. 1,51. **C**. 1,21. **D**. 1,12.

Câu 203. Cho tam giác ABC có diện tích bằng S. Đặt $AB = c$, $BC = a$ và $AC = b$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi tam giác ABC vuông tại A?
A. $S = \dfrac{c^2 \cos C}{2 \cos A}$. **B**. $S = \dfrac{a^2 \cos A}{2 \cos B}$. **C**. $S = \dfrac{b^2 \cos B}{2 \cos C}$. **D**. $S = \dfrac{bc \cos C}{2 \cos B}$.

Câu 204. Cho tam giác ABC có diện tích bằng S. Đặt $AB = c$, $BC = a$ và $AC = b$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi tam giác ABC vuông tại C?
A. $S \le \dfrac{c^2}{4}$. **B**. $S \le \dfrac{a^2}{4}$. **C**. $S \le \dfrac{b^2}{4}$. **D**. $S \le \dfrac{a^2}{2}$.

Câu 205. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $BC = 12{,}5$ cm và diện tích $S = 31{,}25$ cm^2. Tính AB biết $AB < AC$.
A. $AB = 5\sqrt{5}$ cm. **B**. $AB = \dfrac{5\sqrt{5}}{2}$ cm. **C**. $AB = \dfrac{5\sqrt{5}}{3}$ cm. **D**. $AB = \dfrac{5\sqrt{5}}{4}$ cm.

Câu 206. Cho tam giác ABC vuông tại B, có cạnh $AC = 15$ cm và chu vi bằng 36 cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 54$ cm^2. **B**. $S = 90$ cm^2. **C**. $S = 67,5$ cm^2. **D**. $S = 135$ cm^2.

Câu 207. Biết cạnh huyền của một tam giác vuông bằng 29 cm và tỉ số hai cạnh góc vuông bằng $\dfrac{5}{2}$. Tính diện tích S của tam giác vuông đó.
A. $S = 250$ cm^2. **B**. $S = 145$ cm^2. **C**. $S = 290$ cm^2. **D**. $S = 125$ cm^2.

Câu 208. Cho tam giác ABC vuông ở A, $\dfrac{AB}{AC} = \dfrac{5}{7}$ và đường cao $AH = 15$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = \dfrac{1215}{7}$ cm^2. **B**. $S = \dfrac{1215}{14}$ cm^2. **C**. $S = \dfrac{1665}{7}$ cm^2. **D**. $S = \dfrac{1665}{14}$ cm^2.

Câu 209. Cho tam giác ABC vuông ở A, có AD là đường phân giác trong. Biết $BD = 15$ cm và $CD = 20$ cm. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 245$ cm^2. **B**. $S = 294$ cm^2. **C**. $S = 367,5$ cm^2. **D**. $S = 490$ cm^2.

Câu 210. Cho tam giác ABC vuông tại B, có BK là đường cao. Biết $BK = 14$ cm và $\dfrac{KA}{KC} = \dfrac{1}{4}$. Tính diện tích S của tam giác ABC.
A. $S = 490$ cm^2. **B**. $S = 245$ cm^2. **C**. $S = 98$ cm^2. **D**. $S = 196$ cm^2.

Câu 211. Trong một tam giác vuông, đường cao ứng với cạnh huyền chia tam giác thành hai phần có diện tích lần lượt bằng 54 cm^2 và 96 cm^2. Tính độ dài l của cạnh huyền.
A. $l = 24$ cm. **B**. $l = 25$ cm. **C**. $l = 34$ cm. **D**. $l = 36$ cm.

Câu 212. Cho tam giác ABC biết $a = \sqrt{24}$, $c = 2 + \sqrt{12}$ và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = 2\sqrt{2}$. Tìm cạnh b của tam giác ABC, biết b là số nguyên.
A. $b = 3$. **B**. $b = 8$. **C**. $b = 2$. **D**. $b = 4$.

Câu 213. Cho tam giác ABC có $AB = 5\sqrt{6}$, $BC = 7\sqrt{6}$ và bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = \dfrac{35}{4}$. Gọi M là trung điểm của AC . Tính bán kính R_1 của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABM.

A. $R_1 = \dfrac{\sqrt{7}}{2}$ hoặc $R_1 = \dfrac{\sqrt{33}}{4}$.
B. $R_1 = \dfrac{3\sqrt{7}}{2}$ hoặc $R_1 = \dfrac{3\sqrt{33}}{4}$.
C. $R_1 = \dfrac{5\sqrt{7}}{2}$ hoặc $R_1 = \dfrac{5\sqrt{33}}{4}$.
D. $R_1 = \dfrac{7\sqrt{7}}{2}$ hoặc $R_1 = \dfrac{7\sqrt{33}}{4}$.

Câu 214. Cho tam giác ABC có $BC = \sqrt{3}$, $AB = \dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$ và $\widehat{ABC} = 45°$. AM là đường phân giác trong của $\widehat{BAC}$ ($M \in BC$). Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMC.

A. $R = 2\sqrt{3} - 2$. **B**. $R = \dfrac{1}{2}(\sqrt{3}-1)$. **C**. $R = \sqrt{3}$. **D**. $R = \sqrt{3} - 1$.

Câu 215. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60°$, $h_c = 2\sqrt{3}$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng 10. Tính các cạnh AB, AC, BC.

A. $AB = 2 + 12\sqrt{2}$, $AC = 4$, $BC = 10\sqrt{3}$.
B. $AB = 1 + 12\sqrt{2}$, $AC = 4$, $BC = 10\sqrt{3}$.
C. $AB = 2 + 12\sqrt{2}$, $AC = 2$, $BC = 10\sqrt{3}$.
D. $AB = 2 + 6\sqrt{2}$, $AC = 4$, $BC = 10\sqrt{3}$.

Câu 216. Cho tam giác ABC cân có $\widehat{BAC} = 120°$ và $AB = AC = \sqrt{7}$. Lấy điểm N trên cạnh BC sao cho $CN = \dfrac{3}{5}BC$. Tính độ dài AN.

A. $AN = \dfrac{\sqrt{7}}{5}$. **B**. $AN = \dfrac{\sqrt{21}}{5}$. **C**. $AN = \dfrac{7}{5}$. **D**. $AN = \dfrac{11}{5}$.

Câu 217. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh $AB = 5$, nội tiếp trong đường tròn tâm O và bán kính $R = 3$. Tính cosin của các góc của tam giác ABC.

A. $\cos A = \dfrac{7}{18}$, $\cos B = \cos C = \dfrac{\sqrt{11}}{6}$.
B. $\cos A = \dfrac{\sqrt{11}}{6}$, $\cos B = \cos C = \dfrac{7}{18}$.
C. $\cos A = \dfrac{7}{9}$, $\cos B = \cos C = \dfrac{\sqrt{11}}{3}$.
D. $\cos A = \dfrac{\sqrt{11}}{3}$, $\cos B = \cos C = \dfrac{7}{9}$.

Câu 218. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và có diện tích bằng S. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\cot A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{4S}$.
B. $\cot A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{2S}$.
C. $\cot A = \dfrac{b^2 + c^2 - a^2}{S}$.
D. $\cot A = \dfrac{b^2 + c^2 + a^2}{4S}$.

Câu 219. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\dfrac{\tan B}{\tan A} = \dfrac{c^2 + a^2 - b^2}{c^2 + b^2 - a^2}$.
B. $\dfrac{\tan A}{\tan B} = \dfrac{a^2 + b^2 - c^2}{b^2 + c^2 - a^2}$.
C. $\dfrac{\tan A}{\tan B} = \dfrac{c^2 + a^2 - b^2}{c^2 + b^2 - a^2}$.
D. $\dfrac{\tan B}{\tan A} = \dfrac{a^2 + b^2 - c^2}{b^2 + c^2 - a^2}$.

Câu 220. Cho tam giác ABC có các cạnh $BC = a$, $AC = b$ và $AB = c$. Tính $P = a^2 \sin B \cos B + b^2 \sin A \cos A$.

A. $P = S_{\triangle ABC}$. **B**. $P = 2S_{\triangle ABC}$. **C**. $P = 8S_{\triangle ABC}$. **D**. $P = 4S_{\triangle ABC}$.

Câu 221. Nếu tam giác ABC có $\dfrac{\sin B}{\sin C} = 2\cos A$ thì tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác tù.
B. Tam giác vuông (không cân).
C. Tam giác cân.
D. Tam giác đều.

Câu 222. Cho tam giác ABC thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} \sin A + \sin B = 2\sin C \\ \cos A + \cos B = 2\cos C \end{cases}$. Hỏi tam giác ABC là tam giác gì?

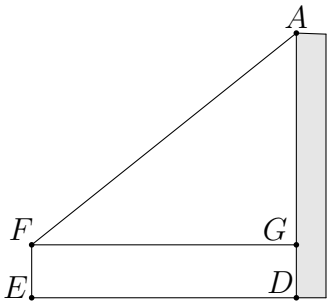
A. Tam giác tù.
B. Tam giác vuông (không cân).
C. Tam giác cân.
D. Tam giác đều.

Câu 223. Một người đứng trên một ngọn tháp $AB = 100\,\text{m}$, chân tháp là B, quan sát một vật đặt tại C trên mặt đất theo hướng tạo với AB một góc $60°$. Tính khoảng cách h từ chân tháp B tới vật đặt tại C.

A. $h = 100\,\text{m}$. **B**. $h = 100\sqrt{3}\,\text{m}$. **C**. $h = \dfrac{100\sqrt{3}}{3}\,\text{m}$. **D**. $h = 50\,\text{m}$.

Câu 224.

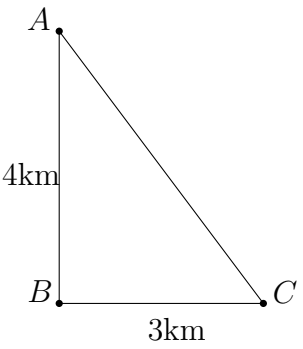
Một người đứng tại vị trí E, có chiều cao $EF = 1,8\,\text{m}$, quan sát một cái cây AD, góc nhìn $\widehat{AFG} = 45°$. Khoảng cách từ người tới vị trí cái cây là $ED = 20\,\text{m}$. Tính chiều cao AD của cái cây (Hình vẽ bên).



A. $AD = 21{,}8\,\text{m}$. **B**. $AD = 20\,\text{m}$.
C. $AD = 18{,}2\,\text{m}$. **D**. $AD = 30\,\text{m}$.

Câu 225.

Bạn Hoa đi từ nhà ở vị trí A đến trường học tại vị trí C phải đi qua một cây cầu. Trận lũ lụt vừa qua cây cầu bị ngập nước, do đó bạn Hoa phải đi $4\,\text{km}$ từ A đến B, rồi đi tiếp $3\,\text{km}$ từ B đến trường ở vị trí C. Biết vận tốc đi bộ trung bình của Hoa là 5 km/h. Biết tam giác ABC vuông tại B. Hỏi nếu Hoa đi thẳng từ A đến C thì tốn ít hơn bao nhiêu thời gian so với việc đi từ A đến B, sau đó đi từ B đến C?



A. 36 phút. **B**. 48 phút. **C**. 24 phút. **D**. 12 phút.

Câu 226. Cho tam giác ABC có diện tích $S = 2R^2 \cdot \sin B \cdot \sin C$, với R là bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC. Tìm số đo góc A.

A. $\widehat{A} = 30°$. **B**. $\widehat{A} = 45°$. **C**. $\widehat{A} = 60°$. **D**. $\widehat{A} = 90°$.

Câu 227. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} < 90°$ và AH, CK là các đường cao. Biết $S_{\Delta ABC} = 9S_{\Delta BHK}$ và $HK = 2\sqrt{2}$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = \dfrac{9}{2}$. **B**. $R = \dfrac{11}{2}$. **C**. $R = \dfrac{13}{2}$. **D**. $R = \dfrac{15}{2}$.

Câu 228. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính AC, $BD = a$, $\widehat{BAC} = \alpha$ và $\widehat{CAD} = \beta$. Tính diện tích S của tứ giác $ABCD$ theo a, α và β.

A. $S = \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{a^2 \cos\alpha \sin\alpha}{\sin^2(\alpha+\beta)}$. **B**. $S = \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{a^2 \cos\beta \sin\beta}{\sin^2(\alpha+\beta)}$.

C. $S = \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{a^2(\cos\alpha \sin\alpha + \cos\beta \sin\beta)}{\sin^2(\alpha+\beta)}$. **D**. $S = \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{a^2(\cos\alpha \sin\alpha - \cos\beta \sin\beta)}{\sin^2(\alpha+\beta)}$.

Câu 229. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ và diện tích là S. Biết $S = \dfrac{1}{4}(a+b-c)(a-b+c)$. Tìm số đo góc A.

A. $\widehat{A} = 30°$. **B**. $\widehat{A} = 60°$. **C**. $\widehat{A} = 90°$. **D**. $\widehat{A} = 120°$.

Câu 230. Cho tam giác ABC có $\widehat{CAB} = 45°$, $\widehat{ABC} = 30°$. Gọi M là trung điểm của BC. Tính số đo $\widehat{AMC}$.

A. $\widehat{AMC} = 30°$. **B**. $\widehat{AMC} = 60°$. **C**. $\widehat{AMC} = 45°$. **D**. $\widehat{AMC} = 90°$.

Câu 231. Cho tam giác ABC có tính chất sau: tồn tại một điểm P nằm trong tam giác sao cho $\widehat{PAB} = 10°$, $\widehat{PBA} = 20°$, $\widehat{PCA} = 30°$ và $\widehat{PAC} = 40°$. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác ABC cân tại A. **B**. Tam giác ABC cân tại B.
C. Tam giác ABC cân tại C. **D**. Tam giác ABC đều.

Câu 232. Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{A} = 100^\circ$. Gọi P là một điểm nằm trong tam giác ABC sao cho $\widehat{PBC} = 20^\circ$ và $\widehat{PCB} = 30^\circ$. Biết $AB = 5$, độ dài cạnh BP là

A. 10. **B**. 5. **C**. $5\sqrt{3}$. **D**. $\dfrac{5}{2}$.

Câu 233. Cho tam giác ABC thỏa mãn $b^2 = a(a + c)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\widehat{B} = 2\widehat{A}$. **B**. $\widehat{B} = \widehat{A}$. **C**. $\widehat{B} = \dfrac{1}{2}\widehat{A}$. **D**. $\widehat{B} = 3\widehat{A}$.

Câu 234. Cho tam giác ABC cân với góc $A = 80^\circ$. Trên hai cạnh BC và AC lấy điểm D và E sao cho $\widehat{BAD} = 50^\circ$, $\widehat{ABE} = 30^\circ$. Tính $\widehat{BED}$.

A. $\widehat{BED} = 30^\circ$. **B**. $\widehat{BED} = 40^\circ$. **C**. $\widehat{BED} = 50^\circ$. **D**. $\widehat{BED} = 60^\circ$.

Câu 235. Cho tứ giác nội tiếp $ABCD$ có $AB = CD = a$, $AD = b$, $BC = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos A = \dfrac{a-b}{c}$. **B**. $\cos A = \dfrac{c-b}{a}$. **C**. $\cos A = \dfrac{b-c}{2a}$. **D**. $\cos A = \dfrac{b-a}{2c}$.

Câu 236. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm và tam giác GBC vuông tại G. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2AB^2 + 2AC^2 = 9BC^2$. **B**. $4AB^2 + 4AC^2 = 9BC^2$.
C. $2AB^2 + 2AC^2 = 7BC^2$. **D**. $AB^2 + AC^2 = 5BC^2$.

Câu 237. Cho tam giác ABC có $B = 60^\circ$, $AB = c, BC = a$ và $AC = b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\dfrac{2}{3a+b} + \dfrac{2}{3b+c} = \dfrac{3}{a+b+c}$. **B**. $\dfrac{2}{a+3b} + \dfrac{2}{b+3c} = \dfrac{3}{a+b+c}$.
C. $\dfrac{1}{a+b} + \dfrac{1}{b+c} = \dfrac{3}{a+b+c}$. **D**. $\dfrac{1}{a+b} + \dfrac{1}{b+c} = \dfrac{4}{a+2b+c}$.

Câu 238. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AC = 12$ cm và diện tích $S = 54$ cm^2. Tính độ dài đường phân giác trong AD của tam giác ABC.

A. $AD = \dfrac{18\sqrt{2}}{7}$cm . **B**. $S = \dfrac{36\sqrt{2}}{7}$cm . **C**. $S = \dfrac{72\sqrt{2}}{7}$cm . **D**. $S = \dfrac{144\sqrt{2}}{7}$cm .

Câu 239. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 6$ cm và $AC = 8$ cm. Tia phân giác góc A cắt BC tại D. Tính diện tích S của tam giác ABD.

A. $S = \dfrac{48}{7}$ cm^2. **B**. $S = \dfrac{72}{7}$ cm^2. **C**. $S = \dfrac{96}{7}$ cm^2. **D**. $S = \dfrac{144}{7}$ cm^2.

Câu 240. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 8$ cm và AM là đường trung tuyến. Biết $\sin\widehat{AMB} = 0,96$ và $AB < AC$. Tính diện tích S của tam giác ABC.

A. $S = 24$ cm^2. **B**. $S = \dfrac{128}{3}$ cm^2. **C**. $S = 48$ cm^2. **D**. $S = \dfrac{256}{3}$ cm^2.

Câu 241. Cho tam giác ABC nhọn, có đường cao CK và H là trực tâm. Gọi M là một điểm trên CK sao cho $\widehat{AMB} = 90^\circ$ và S_1, S_2, S_3 lần lượt là diện tích tam giác ABC, AMB, ABH. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. $S_1 = S_2S_3$. **B**. $S_1 = \sqrt{S_2S_3}$. **C**. $S_2 = \sqrt{S_1S_3}$. **D**. $S_3 = \sqrt{S_1S_2}$.

Câu 242. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $BC = 2a$ và AH là đường cao. Kẻ HD vuông góc với AC tại D, HE vuông góc với AB tại E. Tính giá trị lớn nhất M của diện tích tứ giác $AEHD$ theo a.

A. $M = \dfrac{a^2}{2}$. **B**. $M = \dfrac{a^2}{3}$. **C**. $M = \dfrac{a^2}{4}$. **D**. $M = \dfrac{a^2}{6}$.

Câu 243. Cho tam giác ABC có $BC = 10$. Gọi (I) là đường tròn có tâm I thuộc cạnh BC và tiếp xúc với các cạnh AB, AC. Biết (I) có bán kính bằng 3 và $2IB = 3IC$, tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = 2(3\sqrt{3} - \sqrt{7})$. **B**. $R = 3\sqrt{3} - \sqrt{7}$. **C**. $R = 3(3\sqrt{3} - \sqrt{7})$. **D**. $R = 4(3\sqrt{3} - \sqrt{7})$.

Câu 244. Cho tam giác ABC có $BC = 10$. Gọi (I) là đường tròn có tâm I thuộc cạnh BC và tiếp xúc với các cạnh AB, AC. Biết (I) có bán kính bằng 3 và $2IB = 3IC$, tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = 2(3\sqrt{3} - \sqrt{7})$. **B**. $R = 3\sqrt{3} - \sqrt{7}$. **C**. $R = 3(3\sqrt{3} - \sqrt{7})$. **D**. $R = 4(3\sqrt{3} - \sqrt{7})$.

Câu 245. Cho tam giác ABC có $BC = 10$. Gọi (I) là đường tròn có tâm I thuộc cạnh BC và tiếp xúc với các cạnh AB, AC. Biết (I) có bán kính bằng 3 và $2IB = 3IC$, tính $\sin A$.

A. $\sin A = \dfrac{\sqrt{7} + 2\sqrt{3}}{4}$. **B**. $\sin A = \dfrac{\sqrt{7} + 3\sqrt{3}}{4}$.

C. $\sin A = \dfrac{\sqrt{7} + 3\sqrt{3}}{8}$. **D**. $\sin A = \dfrac{\sqrt{7} + 3\sqrt{3}}{16}$.

Câu 246. Cho hình thang cân $ABCD$ với đáy lớn AB ngoại tiếp một đường tròn bán kính r. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp hình thang. Biết $\dfrac{R}{r} = \dfrac{2}{3}\sqrt{7}$. Tính $\widehat{BAD}$.

A. $\widehat{BAD} = 60°$. **B**. $\widehat{BAD} = 30°$. **C**. $\widehat{BAD} = 45°$. **D**. $\widehat{BAD} = 15°$.

Câu 247. Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc 60°. Biết $CA = 200\,\text{m}$, $CB = 180\,\text{m}$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. $AB = 163\,\text{m}$. **B**. $AB = 190\,\text{m}$. **C**. $AB = 36400\,\text{m}$. **D**. $AB = 20\sqrt{91}\,\text{m}$.

Câu 248. Hai chiếc tàu thuỷ cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60°. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ 30 km/h, tàu thứ hai chạy với tốc độ 40 km/h. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

A. 5200 km. **B**. $20\sqrt{13}$ km. **C**. $10\sqrt{13}$ km. **D**. 1300 km.

Câu 249. Từ một đỉnh tháp chiều cao $CD = 80\,\text{m}$, người ta nhìn hai điểm A và B trên mặt đất dưới các góc nhìn là 60° và 45°. Ba điểm A, B, D thẳng hàng; B nằm giữa A và D. Tính khoảng cách AB.

A. $AB = 80\left(\sqrt{3} - 1\right)$ m. **B**. $AB = 80\sqrt{3}\,\text{m}$.

C. $AB = 80\,\text{m}$. **D**. $AB = 80\left(\sqrt{3} + 1\right)$ m.

Câu 250. Một người đứng trên ngọn hải đăng A ở bờ biển quan sát hai chiếc tàu ở hai điểm B và C. Khoảng cách từ người đó tới chiếc tàu ở điểm B và C lần lượt là 5 km và 6 km. Góc tạo bởi hai hướng nhìn AB và AC là 60°. Khi đó khoảng cách d giữa hai chiếc tàu là bao nhiêu?

A. $d = 31\,\text{km}$. **B**. $d = \sqrt{31}\,\text{km}$. **C**. $d = \sqrt{11}\,\text{km}$. **D**. $d = 11\,\text{km}$.

Câu 251. Để kéo một đường dây điện từ thôn A tới thôn B phải đi qua một ngọn núi nên người ta kéo dây từ thôn A tới một vị trí C trên đỉnh núi, sau đó kéo dây từ vị trí C tới thôn B. Biết $AC = 5\,\text{km}$, $CB = 12\,\text{km}$ và $\widehat{ACB} = 90°$. Nếu kéo thẳng dây điện từ thôn A tới thôn B giúp tiết kiệm bao nhiêu chi phí so với cách làm trên (biết chi phí mỗi km dây điện tốn chi phí 1,5 tỷ đồng)?

A. 7,5 tỷ đồng. **B**. 19,5 tỷ đồng. **C**. 6 tỷ đồng. **D**. 18 tỷ đồng.

Câu 252. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $\widehat{A} = 30°$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{a}{2}$. **B**. $\dfrac{a}{\sqrt{3}}$. **C**. a. **D**. $a\sqrt{3}$.

Câu 253. Tam giác ABC có ba cạnh tương ứng là 5, 12 và 13 có diện tích bằng

A. 30. **B**. 20. **C**. $10\sqrt{3}$. **D**. $20\sqrt{2}$.

Câu 254. Cho tam giác ABC có $AB = 5$, $AC = 8$, $\widehat{A} = 60°$. Độ dài cạnh BC là

A. 8. **B**. $\sqrt{7}$. **C**. $\sqrt{9}$. **D**. $\sqrt{10}$.

Câu 255. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60°, AC = 10, AB = 6$. Tính cạnh BC.

A. $BC = 2\sqrt{19}$. **B**. $BC = 14$. **C**. $BC = 6\sqrt{2}$. **D**. $BC = 76$.

Câu 256. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 4$, $\widehat{A} = 60°$. Độ dài đoạn BC là

A. 5. **B**. $\sqrt{37}$. **C**. $3\sqrt{3}$. **D**. $\sqrt{13}$.

Câu 257. Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=30^\circ$, $\widehat{B}=120^\circ$, $AC=10$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $10\sqrt{3}$. **B**. $\dfrac{10}{\sqrt{3}}$. **C**. $8\sqrt{3}$. **D**. 15.

Câu 258. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a$, $AD=2a$, $\widehat{DAB}=60^\circ$. Tính độ dài AC.

A. $a\sqrt{7}$. **B**. $a\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$. **D**. $a\sqrt{5}$.

Câu 259. Cho tam giác ABC có $AB=5$, $AC=12$, $BC=13$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Tính độ dài đoạn thẳng AG.

A. 13. **B**. $\dfrac{13}{3}$. **C**. $\dfrac{17}{2}$. **D**. $\dfrac{13}{2}$.

Câu 260. Cho tam giác ABC có $BC=4$, $CA=6$, $AB=8$ và M là trung điểm BC. Tính độ dài AM.

A. $AM=\sqrt{46}$. **B**. $AM=4\sqrt{6}$. **C**. $AM=\sqrt{42}$. **D**. $AM=\sqrt{34}$.

Câu 261. Cho tam giác ABC có $BC=2$, $\widehat{A}=60^\circ$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$. **B**. $R=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$. **C**. $R=4$. **D**. $R=2$.

Câu 262. Cho tam giác ABC cân tại A có diện tích $S=2\sqrt{3}$ và $BC=2\sqrt{6}$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $AB=2\sqrt{2}$. **B**. $AB=2$. **C**. $AB=2\sqrt{3}$. **D**. $AB=4$.

Câu 263. Cho tam giác ABC có $BC^2>AB^2+AC^2$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Tam giác ABC có $\widehat{A}$ là góc tù. **B**. Tam giác ABC có $\widehat{A}$ là góc nhọn.
C. Tam giác ABC có $\widehat{A}$ là góc vuông. **D**. Tam giác ABC có $\widehat{A}$ là góc nhỏ nhất.

Câu 264. Cho tam giác ABC có $AB=c=3$, $AC=b=5$ và $\widehat{A}=60^\circ$. Gọi AD là đường phân giác trong góc A. Tính độ dài l_a của đoạn thẳng AD.

A. $l_a=\dfrac{15}{8}$. **B**. $l_a=\dfrac{15\sqrt{3}}{16}$. **C**. $l_a=\dfrac{15\sqrt{3}}{8}$. **D**. $l_a=\dfrac{15}{4}$.

Câu 265. Cho ΔABC có $AB=6$ cm, $AC=9$ cm và góc $A=60^\circ$. Độ dài cạnh BC gần nhất với số nào dưới đây?

A. 7 cm. **B**. 9 cm. **C**. 8 cm. **D**. 10 cm.

Câu 266. Cho tam giác ABC có ba cạnh là 6, 10, 8. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là

A. 5. **B**. 2. **C**. 3. **D**. $\sqrt{3}$.

Câu 267. Cho tam giác ABC có ba cạnh là $BC=6$, $CA=7$, $AB=8$. Độ dài đường trung tuyến AM của tam giác ABC là

A. $\dfrac{\sqrt{151}}{2}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{190}}{2}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{106}}{2}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{151}}{4}$.

Câu 268. Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=60^\circ$, $BC=a$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $\dfrac{3a\sqrt{3}}{3}$. **B**. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. **C**. $\dfrac{5a\sqrt{3}}{3}$. **D**. $\sqrt{3}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**29** C	**57** A	**85** A	**113** C	**141** A	**169** D	**197** C	**225** C	**253** A
2 B	**30** D	**58** B	**86** B	**114** A	**142** A	**170** C	**198** B	**226** D	
3 D	**31** B	**59** D	**87** D	**115** C	**143** C	**171** D	**199** D	**227** A	**254** B
4 B	**32** C	**60** B	**88** D	**116** D	**144** B	**172** A	**200** A	**228** C	
5 D	**33** A	**61** C	**89** A	**117** A	**145** D	**173** A	**201** C	**229** C	**255** A
6 B	**34** B	**62** D	**90** B	**118** D	**146** A	**174** A	**202** D	**230** C	
7 B	**35** C	**63** C	**91** B	**119** A	**147** C	**175** D	**203** C	**231** B	**256** D
8 B	**36** B	**64** A	**92** A	**120** B	**148** B	**176** A	**204** A	**232** B	
9 B	**37** D	**65** C	**93** B	**121** C	**149** C	**177** B	**205** B	**233** A	**257** B
10 C	**38** B	**66** D	**94** B	**122** B	**150** A	**178** A	**206** A	**234** B	**258** A
11 A	**39** C	**67** C	**95** D	**123** D	**151** C	**179** C	**207** B	**235** C	
12 B	**40** A	**68** C	**96** A	**124** C	**152** B	**180** C	**208** C	**236** D	**259** B
13 C	**41** D	**69** C	**97** A	**125** A	**153** A	**181** B	**209** B	**237** C	
14 C	**42** D	**70** C	**98** D	**126** B	**154** D	**182** B	**210** B	**238** B	**260** A
15 C	**43** A	**71** D	**99** C	**127** C	**155** C	**183** A	**211** B	**239** B	
16 A	**44** C	**72** B	**100** C	**128** A	**156** B	**184** B	**212** D	**240** B	**261** B
17 A	**45** D	**73** A	**101** B	**129** D	**157** A	**185** D	**213** C	**241** C	
18 D	**46** D	**74** C	**102** A	**130** B	**158** C	**186** B	**214** D	**242** A	**262** A
19 A	**47** C	**75** C	**103** C	**131** C	**159** B	**187** C	**215** A	**243** A	**263** A
20 C	**48** A	**76** C	**104** B	**132** B	**160** C	**188** D	**216** C	**244** A	
21 D	**49** B	**77** C	**105** D	**133** D	**161** C	**189** A	**217** A	**245** C	**264** C
22 A	**50** D	**78** B	**106** B	**134** A	**162** B	**190** C	**218** A	**246** A	
23 B	**51** C	**79** D	**107** A	**135** A	**163** A	**191** B	**219** C	**247** D	**265** C
24 A	**52** D	**80** B	**108** A	**136** C	**164** C	**192** B	**220** B	**248** B	
25 A	**53** B	**81** D	**109** C	**137** B	**165** B	**193** A	**221** C	**249** A	**266** B
26 C	**54** A	**82** B	**110** A	**138** A	**166** D	**194** B	**222** D	**250** B	
27 C	**55** C	**83** B	**111** A	**139** C	**167** B	**195** A	**223** B	**251** C	**267** B
28 B	**56** C	**84** B	**112** D	**140** A	**168** A	**196** C	**224** A	**252** C	**268** B

Chương 3

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ

§1 PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

I. Tóm tắt lý Thuyết

1. Véc-tơ chỉ phương của đường thẳng

Véc-tơ $\vec{u}$ được gọi là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng Δ nếu $\vec{u} \neq \vec{0}$ và giá của $\vec{u}$ song song hoặc trùng với Δ.

⚠ ***Nhận xét*** *Một đường thẳng có vô số véc-tơ chỉ phương.*

2. Phương trình tham số của đường thẳng

Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0)$ và có VTCP $\vec{u} = (a; b)$ có phương trình tham số dạng $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt. \end{cases}$ trong đó $t \in \mathbb{R}$.

⚠ ***Nhận xét*** *Nếu đường thẳng Δ có VTCP $\vec{u} = (a; b)$ với $a \neq 0$ thì có hệ số góc $k = \dfrac{b}{a}$.*

3. Véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng

Véc-tơ $\vec{n}$ được gọi là véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng Δ nếu $\vec{n} \neq \vec{0}$ và $\vec{n}$ vuông góc với véc-tơ chỉ phương của Δ.

⚠ ***Nhận xét***

- *Một đường thẳng có vô số véc-tơ pháp tuyến.*
- *Nếu $\vec{u} = (a; b)$ là một VTCP của Δ thì $\vec{n} = (b; -a)$ là một VTPT của Δ.*
- *Nếu $\vec{n} = (A; B)$ là một VTPT của Δ thì $\vec{u} = (B; -A)$ là một VTCP của Δ.*

4. Phương trình tổng quát của đường thẳng

Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0)$ và có VTPT $\vec{n} = (A; B)$. Khi đó phương trình tổng quát của đường thẳng Δ có dạng $A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$ hay $Ax + By + C = 0$ với $C = -Ax_0 - By_0$.

⚠ ***Nhận xét***

- *Nếu đường thẳng Δ có VTPT $\vec{n} = (A; B)$ thì có hệ số góc $k = -\dfrac{A}{B}$.*
- *Nếu A, B, C đều khác 0 thì ta có thể đưa phương trình tổng quát về dạng $\dfrac{x}{a_0} + \dfrac{y}{b_0} = 1$ với $a_0 = -\dfrac{C}{A}$, $b_0 = -\dfrac{C}{B}$. Phương trình này được gọi là phương trình đường thẳng theo đoạn chắn, đường thẳng này cắt Ox và Oy lần lượt tại $M(a_0; 0)$ và $N(0; b_0)$.*

5. Vị trí tương đối của hai đường thẳng

Xét hai đường thẳng có phương trình tổng quát là $\Delta_1\colon a_1x+b_1y+c_1=0$ và $\Delta_2\colon a_2x+b_2y+c_2=0$. Tọa độ giao điểm của Δ_1 và Δ_2 là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}a_1x+b_1y+c_1=0\\a_2x+b_2y+c_2=0\end{cases}$.

- Nếu hệ có một nghiệm $(x_0;y_0)$ thì Δ_1 cắt Δ_2 tại điểm $M_0(x_0;y_0)$.
- Nếu hệ có vô số nghiệm thì Δ_1 trùng với Δ_2.
- Nếu hệ vô nghiệm thì Δ_1 và Δ_2 không có điểm chung, hay Δ_1 song song với Δ_2.

Hoặc ta có thể xét tỉ số như sau

- Nếu $\dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}=\dfrac{c_1}{c_2}$ thì Δ_1 trùng với Δ_2.
- Nếu $\dfrac{a_1}{a_2}=\dfrac{b_1}{b_2}\neq\dfrac{c_1}{c_2}$ thì Δ_1 song song Δ_2.
- Nếu $\dfrac{a_1}{a_2}\neq\dfrac{b_1}{b_2}$ thì Δ_1 cắt Δ_2.

6. Góc giữa hai đường thẳng

Cho hai đường thẳng $\Delta_1\colon a_1x+b_1y+c_1=0$ có VTPT $\vec{n_1}=(a_1;b_1)$; và $\Delta_2\colon a_2x+b_2y+c_2=0$ có VTPT $\vec{n_2}=(a_2;b_2)$. Gọi α là góc tạo bởi giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2. Khi đó

$$\cos\alpha=\left|\cos\left(\vec{n_1},\vec{n_2}\right)\right|=\frac{\left|\vec{n_1}\cdot\vec{n_2}\right|}{\left|\vec{n_1}\right|\cdot\left|\vec{n_2}\right|}=\frac{|a_1\cdot a_2+b_1\cdot b_2|}{\sqrt{a_1^2+b_1^2}\cdot\sqrt{a_2^2+b_2^2}}.$$

7. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

Khoảng cách từ $M_0(x_0;y_0)$ đến đường thẳng $\Delta\colon ax+by+c=0$ được tính theo công thức

$$d(M_0,\Delta)=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

⚠ ***Phương trình các đường phân giác góc tạo bởi hai đường thẳng cắt nhau***

Cho hai đường thẳng $\Delta_1\colon a_1x+b_1y+c_1=0$ và $\Delta_2\colon a_2x+b_2y+c_2=0$ cắt nhau thì phương trình hai đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng trên là

$$\frac{a_1x+b_1y+c_1}{\sqrt{a_1^2+b_1^2}}=\pm\frac{a_2x+b_2y+c_2}{\sqrt{a_2^2+b_2^2}}$$

II. Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox?
A. $\vec{u_1}=(1;0)$. **B.** $\vec{u_2}=(0;-1)$. **C.** $\vec{u_3}=(-1;1)$. **D.** $\vec{u_4}=(1;1)$.

Câu 2. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Oy?
A. $\vec{u_1}=(1;-1)$. **B.** $\vec{u_2}=(0;1)$. **C.** $\vec{u_3}=(1;0)$. **D.** $\vec{u_4}=(1;1)$.

Câu 3. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3;2)$ và $B(1;4)$?
A. $\vec{u_1}=(-1;2)$. **B.** $\vec{u_2}=(2;1)$. **C.** $\vec{u_3}=(-2;6)$. **D.** $\vec{u_4}=(1;1)$.

Câu 4. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$ và điểm $M(a;b)$?
A. $\vec{u}_1=(0;a+b)$. **B.** $\vec{u}_2=(a;b)$. **C.** $\vec{u}_3=(a;-b)$. **D.** $\vec{u}_4=(-a;b)$.

Câu 5. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(a;0)$ và $B(0;b)$?
A. $\vec{u_1}=(a;-b)$. **B.** $\vec{u_2}=(a;b)$. **C.** $\vec{u_3}=(b;a)$. **D.** $\vec{u_4}=(-b;a)$.

Câu 6. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường phân giác góc phần tư thứ nhất?
A. $\vec{u_1}=(1;1)$. **B.** $\vec{u_2}=(0;-1)$. **C.** $\vec{u_3}=(1;0)$. **D.** $\vec{u_4}=(-1;1)$.

Câu 7. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Ox?
A. $\overrightarrow{n_1} = (0;1)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (1;0)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (-1;0)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (1;1)$.

Câu 8. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng song song với trục Oy?
A. $\overrightarrow{n_1} = (1;1)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (0;1)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (-1;1)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (1;0)$.

Câu 9. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;3)$ và $B(4;1)$?
A. $\overrightarrow{n_1} = (2;-2)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (2;-1)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (1;1)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (1;-2)$.

Câu 10. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua gốc tọa độ và điểm $A(a;b)$?
A. $\overrightarrow{n_1} = (-a;b)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (1;0)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (b;-a)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (a;b)$.

Câu 11. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt $A(a;0)$ và $B(0;b)$?
A. $\overrightarrow{n_1} = (b;-a)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (-b;a)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (b;a)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (a;b)$.

Câu 12. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường phân giác góc phần tư thứ hai?
A. $\overrightarrow{n_1} = (1;1)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (0;1)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (1;0)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (-1;1)$.

Câu 13. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2;-1)$. Trong các véc-tơ sau, véc-tơ nào là một véc-tơ pháp tuyến của d?
A. $\overrightarrow{n_1} = (-1;2)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (1;-2)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (-3;6)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (3;6)$.

Câu 14. Đường thẳng d có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (4;-2)$. Trong các véc-tơ sau, véc-tơ nào là một véc-tơ chỉ phương của d?
A. $\overrightarrow{u_1} = (2;-4)$. **B**. $\overrightarrow{u_2} = (-2;4)$. **C**. $\overrightarrow{u_3} = (1;2)$. **D**. $\overrightarrow{u_4} = (2;1)$.

Câu 15. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (3;-4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một véc-tơ pháp tuyến là
A. $\overrightarrow{n_1} = (4;3)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (-4;-3)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (3;4)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (3;-4)$.

Câu 16. Đường thẳng d có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-2;-5)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một véc-tơ chỉ phương là
A. $\overrightarrow{u_1} = (5;-2)$. **B**. $\overrightarrow{u_2} = (-5;2)$. **C**. $\overrightarrow{u_3} = (2;5)$. **D**. $\overrightarrow{u_4} = (2;-5)$.

Câu 17. Đường thẳng d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (3;-4)$. Đường thẳng Δ song song với d có một véc-tơ pháp tuyến là
A. $\overrightarrow{n_1} = (4;3)$. **B**. $\overrightarrow{n_2} = (-4;3)$. **C**. $\overrightarrow{n_3} = (3;4)$. **D**. $\overrightarrow{n_4} = (3;-4)$.

Câu 18. Đường thẳng d có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-2;-5)$. Đường thẳng Δ song song với d có một véc-tơ chỉ phương là
A. $\overrightarrow{u_1} = (5;-2)$. **B**. $\overrightarrow{u_2} = (-5;-2)$. **C**. $\overrightarrow{u_3} = (2;5)$. **D**. $\overrightarrow{u_4} = (2;-5)$.

Câu 19. Một đường thẳng có bao nhiêu véc-tơ chỉ phương?
A. 1. **B**. 2. **C**. 4. **D**. Vô số.

Câu 20. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;-2)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (3;5)$ có phương trình tham số là
A. $d\colon \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$. **B**. $d\colon \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$. **C**. $d\colon \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$. **D**. $d\colon \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$.

Câu 21. Đường thẳng d đi qua gốc tọa độ O và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-1;2)$ có phương trình tham số là
A. $d\colon \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ **B**. $d\colon \begin{cases} x = 2t \\ y = t \end{cases}$ **C**. $d\colon \begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases}$ **D**. $d\colon \begin{cases} x = -2t \\ y = t \end{cases}$

Câu 22. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0;-2)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (3;0)$ có phương trình tham số là
A. $d\colon \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 0 \end{cases}$ **B**. $d\colon \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ **C**. $d\colon \begin{cases} x = 3 \\ y = -2t \end{cases}$ **D**. $d\colon \begin{cases} x = 3t \\ y = -2 \end{cases}$

Câu 23. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=2 \\ y=-1+6t \end{cases}$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(6;0)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(-6;0)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(2;6)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(0;1)$.

Câu 24. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=5-\dfrac{1}{2}t \\ y=-3+3t \end{cases}$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-1;6)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=\left(\dfrac{1}{2};3\right)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(5;-3)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(-5;3)$.

Câu 25. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;-1)$ và $B(2;5)$.

A. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1+6t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=2t \\ y=-6t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=5+6t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=1 \\ y=2+6t \end{cases}$

Câu 26. Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;3)$ và $B(3;1)$.

A. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=3+t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=-1-2t \\ y=3-t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=3+2t \\ y=-1+t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-1-2t \\ y=3+t \end{cases}$

Câu 27. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1;1)$ và $B(2;2)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=1+t \\ y=1+2t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=2+2t \\ y=1+t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=t \end{cases}$

Câu 28. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-7)$ và $B(1;-7)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=-7 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=t \\ y=-7-t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=3-t \\ y=1-7t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=7 \end{cases}$

Câu 29. Phương trình nào dưới đây **không phải** là phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $O(0;0)$ và $M(1;-3)$?

A. $\begin{cases} x=1-t \\ y=3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=1+t \\ y=-3-3t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=1-2t \\ y=-3+6t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-t \\ y=3t \end{cases}$

Câu 30. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(2;0)$, $B(0;3)$ và $C(-3;-1)$. Đường thẳng đi qua điểm B và song song với AC có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=5t \\ y=3+t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=5 \\ y=1+3t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=t \\ y=3-5t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=3+5t \\ y=t \end{cases}$

Câu 31. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;2)$, $P(4;0)$ và $Q(0;-2)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với PQ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=3+4t \\ y=2-2t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=3-2t \\ y=2+t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-2+t \end{cases}$

Câu 32. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có đỉnh $A(-2;1)$ và phương trình đường thẳng chứa cạnh CD là $\begin{cases} x=1+4t \\ y=3t \end{cases}$. Viết phương trình tham số của đường thẳng chứa cạnh AB.

A. $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=-2-2t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=-2-4t \\ y=1-3t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=-2-3t \\ y=1-4t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-2-3t \\ y=1+4t \end{cases}$

Câu 33. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-3;5)$ và song song với đường phân giác của góc phần tư thứ nhất.

A. $\begin{cases} x=-3+t \\ y=5-t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=-3+t \\ y=5+t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=3+t \\ y=-5+t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=5-t \\ y=-3+t \end{cases}$

Câu 34. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4;-7)$ và song song với trục Ox.

A. $\begin{cases} x=1+4t \\ y=-7t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=4 \\ y=-7+t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=-7+t \\ y=4 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=t \\ y=-7 \end{cases}$

Câu 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;4)$, $B(3;2)$ và $C(7;3)$. Viết phương trình tham số của đường trung tuyến CM của tam giác.

A. $\begin{cases} x=7 \\ y=3+5t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=3-5t \\ y=-7 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=7+t \\ y=3 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=2 \\ y=3-t \end{cases}$

Câu 36. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;0)$ và $C(2;1)$. Trung tuyến BM của tam giác đi qua điểm N có hoành độ bằng 20 thì tung độ bằng

A. -12. **B.** $-\dfrac{25}{2}$. **C.** -13. **D.** $-\dfrac{27}{2}$.

Câu 37. Một đường thẳng có bao nhiêu véc-tơ pháp tuyến?

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** Vô số.

Câu 38. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của $d\colon x-2y+2017=0$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(0;-2)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(1;-2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-2;0)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(2;1)$.

Câu 39. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của $d\colon -3x+y+2017=0$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(-3;0)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-3;-1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(6;2)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(6;-2)$.

Câu 40. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của $d\colon \begin{cases} x=-1+2t \\ y=3-t \end{cases}$?

A. $\overrightarrow{n_1}=(2;-1)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-1;2)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(1;-2)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(1;2)$.

Câu 41. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của $d\colon 2x-3y+2018=0$?

A. $\overrightarrow{u_1}=(-3;-2)$. **B.** $\overrightarrow{u_2}=(2;3)$. **C.** $\overrightarrow{u_3}=(-3;2)$. **D.** $\overrightarrow{u_4}=(2;-3)$.

Câu 42. Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A=(-3;2)$, $B=(-3;3)$ có một véc-tơ pháp tuyến là

A. $\overrightarrow{n_1}=(6;5)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(0;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=(-3;5)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(-1;0)$.

Câu 43. Cho đường thẳng $\Delta\colon x-3y-2=0$. Véc-tơ nào sau đây **không phải** là véc-tơ pháp tuyến của Δ?

A. $\overrightarrow{n_1}=(1;-3)$. **B.** $\overrightarrow{n_2}=(-2;6)$. **C.** $\overrightarrow{n_3}=\left(\dfrac{1}{3};-1\right)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;1)$.

Câu 44. Đường thẳng d đi qua điểm $A(1;-2)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}=(-2;4)$ có phương trình tổng quát là

A. $d\colon x+2y+4=0$. **B.** $d\colon x-2y-5=0$. **C.** $d\colon -2x+4y=0$. **D.** $d\colon x-2y+4=0$.

Câu 45. Đường thẳng d đi qua điểm $M(0;-2)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u}=(3;0)$ có phương trình tổng quát là

A. $d\colon x=0$. **B.** $d\colon y+2=0$. **C.** $d\colon y-2=0$. **D.** $d\colon x-2=0$.

Câu 46. Đường thẳng d đi qua điểm $A\,(-4;5)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n}=(3;2)$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=-4-2t \\ y=5+3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2t \\ y=1+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=5-2t \\ y=-4+3t \end{cases}$.

Câu 47. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=3-5t \\ y=1+4t \end{cases}$?

A. $4x+5y+17=0$. **B.** $4x-5y+17=0$. **C.** $4x+5y-17=0$. **D.** $4x-5y-17=0$.

Câu 48. Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=15 \\ y=6+7t \end{cases}$?

A. $x-15=0$. **B.** $x+15=0$. **C.** $6x-15y=0$. **D.** $x-y-9=0$.

Câu 49. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d\colon x-y+3=0$?

A. $\begin{cases} x=t \\ y=3+t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=t \\ y=3-t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=3 \\ y=t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2+t \\ y=1+t \end{cases}$.

Câu 50. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của đường thẳng $d: 3x-2y+6=0$?

A. $\begin{cases} x=3t \\ y=2t+3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=t \\ y=\dfrac{3}{2}t+3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=t \\ y=-\dfrac{3}{2}t+3 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=2t \\ y=\dfrac{3}{2}t+3 \end{cases}$.

Câu 51. Cho đường thẳng $d\colon 3x+5y+2018=0$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

A. d có vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(3;5)$.

B. d có vectơ chỉ phương $\vec{u}=(5;-3)$.

C. d có hệ số góc $k=\dfrac{5}{3}$.

D. d song song với đường thẳng $\Delta\colon 3x+5y=0$.

Câu 52. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2)$ và song song với đường thẳng $\Delta\colon 2x+3y-12=0$ có phương trình tổng quát là

A. $2x+3y-8=0$. **B.** $2x+3y+8=0$. **C.** $4x+6y+1=0$. **D.** $4x-3y-8=0$.

Câu 53. Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua O và song song với đường thẳng $\Delta\colon 6x-4x+1=0$ là

A. $3x-2y=0$. **B.** $4x+6y=0$. **C.** $3x+12y-1=0$. **D.** $6x-4y-1=0$.

Câu 54. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta\colon 2x+y-3=0$ có phương trình tổng quát là

A. $2x+y=0$. **B.** $x-2y-3=0$. **C.** $x+y-1=0$. **D.** $x-2y+5=0$.

Câu 55. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(4;-3)$ và song song với đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=3-2t \\ y=1+3t \end{cases}$.

A. $3x+2y+6=0$. **B.** $-2x+3y+17=0$.

C. $3x+2y-6=0$. **D.** $3x-2y+6=0$.

Câu 56. Cho tam giác ABC có $A(2;0)$, $B(0;3)$, $C(3;1)$. Đường thẳng d đi qua B và song song với AC có phương trình tổng quát là

A. $5x+y+3=0$. **B.** $5x+y-3=0$. **C.** $x+5y-15=0$. **D.** $x-15y+15=0$.

Câu 57. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;0)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=t \\ y=-2t \end{cases}$.

A. $2x+y+2=0$. **B.** $2x-y+2=0$. **C.** $x-2y+1=0$. **D.** $x+2y+1=0$.

Câu 58. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x=1-3t \\ y=-2+5t \end{cases}$ có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x=-2-3t \\ y=1+5t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=-2+5t \\ y=1+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=1-3t \\ y=2+5t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+5t \\ y=2+3t \end{cases}$.

Câu 59. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1;2)$ và song song với đường thẳng $\Delta\colon 3x-13y+1=0$.

A. $\begin{cases} x=-1+13t \\ y=2+3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=1+13t \\ y=-2+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-1-13t \\ y=2+3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+3t \\ y=2-13t \end{cases}$.

Câu 60. Viết phương trình tham số của đường thẳng d qua điểm $A(-1;2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta\colon 2x-y+4=0$.

A. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=2-t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=t \\ y=4+2t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=2+t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2-t \end{cases}$.

Câu 61. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-2;-5)$ và song song với đường phân giác góc phần tư thứ nhất.

A. $x+y-3=0$. **B.** $x-y-3=0$. **C.** $x+y+3=0$. **D.** $2x-y-1=0$.

Câu 62. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.
A. $x+y-4=0$. **B**. $x-y-4=0$. **C**. $x+y+4=0$. **D**. $x-y+4=0$.

Câu 63. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(-4;0)$ và vuông góc với đường phân giác góc phần tư thứ hai.
A. $\begin{cases}x=t\\y=-4+t\end{cases}$. **B**. $\begin{cases}x=-4+t\\y=-t\end{cases}$. **C**. $\begin{cases}x=t\\y=4+t\end{cases}$. **D**. $\begin{cases}x=t\\y=4-t\end{cases}$.

Câu 64. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và song song với trục Ox.
A. $y+2=0$. **B**. $x+1=0$. **C**. $x-1=0$. **D**. $y-2=0$.

Câu 65. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(6;-10)$ và vuông góc với trục Oy.
A. $\begin{cases}x=10+t\\y=6\end{cases}$. **B**. d: $\begin{cases}x=2+t\\y=-10\end{cases}$. **C**. d: $\begin{cases}x=6\\y=-10-t\end{cases}$. **D**. d: $\begin{cases}x=6\\y=-10+t\end{cases}$.

Câu 66. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-1)$ và $B(1;5)$ là
A. $-x+3y+6=0$. **B**. $3x-y+10=0$. **C**. $3x-y+6=0$. **D**. $3x+y-8=0$.

Câu 67. Phương trình đường thẳng cắt hai trục tọa độ tại $A(2;0)$ và $B(0;3)$ là
A. $2x-3y+4=0$. **B**. $3x2y+6=0$. **C**. $3x2y-6=0$. **D**. $2x3y-4=0$.

Câu 68. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2;-1)$ và $B(2;5)$ là
A. $x+y-1=0$. **B**. $2x-7y+9=0$. **C**. $x+2=0$. **D**. $x-2=0$.

Câu 69. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-7)$ và $B(1;-7)$ là
A. $y-7=0$. **B**. $y+7=0$. **C**. $x+y+4=0$. **D**. $x+y+6=0$.

Câu 70. Cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(0;-2), C(4;2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A.
A. $x+y-2=0$. **B**. $2x+y-3=0$. **C**. $x+2y-3=0$. **D**. $x-y=0$.

Câu 71. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(5;2)$ có phương trình là
A. $2x+3y-3=0$. **B**. $3x+2y+1=0$. **C**. $3x-y+4=0$. **D**. $x+y-1=0$.

Câu 72. Đường trung trực của đoạn AB với $A(4;-1)$ và $B(1;-4)$ có phương trình là
A. $x+y=1$. **B**. $x+y=0$. **C**. $y-x=0$. **D**. $x-y=1$.

Câu 73. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(1;2)$ có phương trình là
A. $y+1=0$. **B**. $x+1=0$. **C**. $y-1=0$. **D**. $x-4y=0$.

Câu 74. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1;-4)$ và $B(3;-4)$ có phương trình là
A. $y+4=0$. **B**. $x+y-2=0$. **C**. $x-2=0$. **D**. $y-4=0$.

Câu 75. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-1), B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A.
A. $7x+3y-11=0$. **B**. $-3x+7y+13=0$.
C. $3x+7y+1=0$. **D**. $7x+3y+13=0$.

Câu 76. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-1), B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ B.
A. $3x-5y-13=0$. **B**. $3x+5y-20=0$. **C**. $3x+5y-37=0$. **D**. $5x-3y-5=0$.

Câu 77. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;-1), B(4;5)$ và $C(-3;2)$. Lập phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ C.
A. $x+y-1=0$. **B**. $x+3y-3=0$. **C**. $3x+y+11=0$. **D**. $3x-y+11=0$.

Câu 78. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x-2y+1=0$ và $d_2: -3x+6y-10=0$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 79. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : 3x - 2y - 6 = 0$ và $d_2 : 6x - 2y - 8 = 0$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 80. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \dfrac{x}{3} - \dfrac{y}{4} = 1$ và $d_2 : 3x + 4y - 10 = 0$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 81. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -2 - 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 82. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 - 6t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t' \\ y = -8 + 4t' \end{cases}$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 83. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 3 + \dfrac{3}{2}t \\ y = -1 + \dfrac{4}{3}t \end{cases}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = \dfrac{9}{2} + 9t' \\ y = \dfrac{1}{3} + 8t' \end{cases}$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 84. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng $\Delta_1 : 7x+2y-1 = 0$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 85. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và $d_2 : 3x + 2y - 14 = 0$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 86. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 5t \end{cases}$ và $d_2 : 5x + 2y - 14 = 0$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 87. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2t' \\ y = -2 + 3t' \end{cases}$.
A. Trùng nhau. **B**. Song song.
C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 88. Cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 5 - t_1 \\ y = -7 + 3t_1 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là đúng:
A. d_1 song song d_2. **B**. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(1; 3)$.
C. d_1 trùng với d_2. **D**. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M(3; 1)$.

Câu 89. Cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 + 3t \end{cases}$ và $d_2 : x - 2y + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng:
A. d_1 song song d_2. **B**. d_2 song song với trục Ox.
C. d_2 cắt trục Oy tại $M\left(0; \dfrac{1}{2}\right)$. **D**. d_1 và d_2 cắt nhau tại $M\left(\dfrac{1}{8}; \dfrac{3}{8}\right)$.

Câu 90. Cho bốn điểm $A(4;-3)$, $B(5;1)$, $C(2;3)$ và $D(-2;\ 2)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD.

A. Trùng nhau. **B**. Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 91. Cho bốn điểm $A(1;2)$, $B(4;0)$, $C(1;-3)$ và $D(7;-7)$. Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng AB và CD.

A. Trùng nhau. **B**. Song song.

C. Vuông góc với nhau. **D**. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 92. Các cặp đường thẳng nào sau đây vuông góc với nhau?

A. $d_1: \begin{cases} x=t \\ y=-1-2t \end{cases}$ và $d_2: 2x+y+1=0$. **B**. $d_1: x-2=0$ và $d_2: \begin{cases} x=t \\ y=0 \end{cases}$.

C. $d_1: 2x-y+3=0$ và $d_2: x-2y+1=0$. **D**. $d_1: 2x-y+3=0$ và $d_2: 4x-2y+1=0$.

Câu 93. Đường thẳng nào sau đây song song với đường thẳng $2x+3y-1=0$?

A. $2x+3y+1=0$. **B**. $x-2y+5=0$. **C**. $2x-3y+3=0$. **D**. $4x-6y-2=0$.

Câu 94. Đường thẳng nào sau đây không có điểm chung với đường thẳng $x-3y+4=0$?

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+3t \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x=1-t \\ y=2+3t \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} x=1-3t \\ y=2+t \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x=1-3t \\ y=2-t \end{cases}$.

Câu 95. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng $4x-3y+1=0$?

A. $\begin{cases} x=4t \\ y=-3-3t \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x=4t \\ y=-3+3t \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} x=-4t \\ y=-3-3t \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x=8t \\ y=-3+t \end{cases}$.

Câu 96. Đường thẳng nào sau đây có vô số điểm chung với đường thẳng $\begin{cases} x=t \\ y=-1 \end{cases}$?

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=-1+2018t \end{cases}$. **B**. $\begin{cases} x=-1+t \\ y=0 \end{cases}$. **C**. $\begin{cases} x=-1+2018t \\ y=-1 \end{cases}$. **D**. $\begin{cases} x=1 \\ y=-1+t \end{cases}$.

Câu 97. Đường thẳng nào sau đây có đúng một điểm chung với đường thẳng $\begin{cases} x=-2+3t \\ y=5-7t \end{cases}$?

A. $7x+3y-1=0$. **B**. $7x+3y+1=0$.

C. $3x-7y+2018=0$. **D**. $7x+3y+2018=0$.

Câu 98. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: 3x+4y+10=0$ và $d_2: (2m-1)x+m^2y+10=0$ trùng nhau?

A. $m \pm 2$. **B**. $m=\pm 1$. **C**. $m=2$. **D**. $m=-2$.

Câu 99. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng có phương trình $d_1: mx+(m-1)y+2m=0$ và $d_2: 2x+y-1=0$. Nếu d_1 song song d_2 thì

A. $m=2$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=-2$. **D**. $m=1$.

Câu 100. Tìm m để hai đường thẳng $d_1: 2x-3y+4=0$ và $d_2: \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases}$ cắt nhau.

A. $m \neq -\dfrac{1}{2}$. **B**. $m \neq 2$. **C**. $m \neq \dfrac{1}{2}$. **D**. $m=\dfrac{1}{2}$.

Câu 101. Với giá trị nào của a thì hai đường thẳng $d_1: 2x-4y+1=0$ và $d_2: \begin{cases} x=-1+at \\ y=3-(a+1)t \end{cases}$ vuông góc với nhau?

A. $a=-2$. **B**. $a=2$. **C**. $a=-1$. **D**. $a=1$.

Câu 102. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=-2+2t \\ y=-3t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=2+mt \\ y=-6+(1-2m)t \end{cases}$ trùng nhau?

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B**. $m=-2$. **C**. $m=2$. **D**. $m \neq \pm 2$.

Câu 103. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $d_1\colon \begin{cases} x=2+2t \\ y=1+mt \end{cases}$ và $d_2\colon 4x-3y+m=0$ trùng nhau?

A. $m=-3$. **B.** $m=1$. **C.** $m=\dfrac{4}{3}$. **D.** $m\in\varnothing$.

Câu 104. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon 2x+y+4-m=0$ và $d_2\colon (m+3)x+y+2m-1=0$ song song?

A. $m=1$. **B.** $m=-1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=3$.

Câu 105. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $\Delta_1\colon 2x-3my+10=0$ và $\Delta_2\colon mx+4y+1=0$ cắt nhau.

A. $1<m<10$. **B.** $m=1$. **C.** Không có m. **D.** Với mọi m.

Câu 106. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1\colon mx+y-19=0$ và $\Delta_2\colon (m-1)x+(m+1)y-20=0$ vuông góc?

A. Với mọi m. **B.** $m=2$. **C.** Không có m. **D.** $m=\pm 1$.

Câu 107. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon 3mx+2y+6=0$ và $d_2\colon (m^2+2)x+2my+6=0$ cắt nhau?

A. $m\neq -1$. **B.** $m\neq 1$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m\neq 1$ và $m\neq -1$.

Câu 108. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon 2x-3y-10=0$ và $d_2\colon \begin{cases} x=2-3t \\ y=1-4mt \end{cases}$ vuông góc?

A. $m=\dfrac{1}{2}$. **B.** $m=\dfrac{9}{8}$. **C.** $m=-\dfrac{9}{8}$. **D.** $m=-\dfrac{5}{4}$.

Câu 109. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon 4x-3y+3m=0$ và $d_2\colon \begin{cases} x=1+2t \\ y=4+mt \end{cases}$ trùng nhau?

A. $m=-\dfrac{8}{3}$. **B.** $m=\dfrac{8}{3}$. **C.** $m=-\dfrac{4}{3}$. **D.** $m=\dfrac{4}{3}$.

Câu 110. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon 3mx+2y-6=0$ và $d_2\colon (m^2+2)x+2my-3=0$ song song?

A. $m=1; m=-1$. **B.** $m\in\varnothing$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-1$.

Câu 111. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon \begin{cases} x=8-(m+1)t \\ y=10+t \end{cases}$ và $d_2\colon mx+2y-14=0$ song song?

A. $\left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right.$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m\in\varnothing$.

Câu 112. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $d_1\colon (m-3)x+2y+m^2-1=0$ và $d_2\colon -x+my+m^2-2m+1=0$ cắt nhau?

A. $m\neq 1$. **B.** $\begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq 2 \end{cases}$. **C.** $m\neq 2$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\neq 1 \\ m\neq 2 \end{array}\right.$.

Câu 113. Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng $\Delta_1\colon \begin{cases} x=m+2t \\ y=1+(m^2+1)t \end{cases}$ và $\Delta_2\colon \begin{cases} x=1+mt \\ y=m+t \end{cases}$ trùng nhau?

A. Không có m. **B.** $m=\dfrac{4}{3}$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-3$.

Câu 114. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $\Delta\colon 5x+2y-10=0$ và trục hoành.

A. $(0;2)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 115. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = -5 + 15t \end{cases}$ và trục tung.

A. $\left(\frac{2}{3}; 0\right)$. **B**. $(0; -5)$. **C**. $(0; 5)$. **D**. $(-5; 0)$.

Câu 116. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x - 3y + 16 = 0$ và $x + 10 = 0$.

A. $(-10; -18)$. **B**. $(10; 18)$. **C**. $(-10; 18)$. **D**. $(10; -18)$.

Câu 117. Tìm toạ độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -3 + 4t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + 4t' \\ y = 7 - 5t'. \end{cases}$

A. $(1; 7)$. **B**. $(-3; 2)$. **C**. $(2; -3)$. **D**. $(5; 1)$.

Câu 118. Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + 3y - 19 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 22 + 2t \\ y = 55 + 5t \end{cases}$. Tìm toạ độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho.

A. $(2; 5)$. **B**. $(10; 25)$. **C**. $(-1; 7)$. **D**. $(5; 2)$.

Câu 119. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2; 0), B(1; 4)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 - t \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và d.

A. $(2; 0)$. **B**. $(-2; 0)$. **C**. $(0; 2)$. **D**. $(0; -2)$.

Câu 120. Xác định a để hai đường thẳng $d_1: ax + 3y - 4 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

A. $a = 1$. **B**. $a = -1$. **C**. $a = 2$. **D**. $a = -2$.

Câu 121. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1: 4x + 3my - m^2 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 6 + 2t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm thuộc trục tung.

A. $m = 0$ hoặc $m = -6$. **B**. $m = 0$ hoặc $m = 2$.
C. $m = 0$ hoặc $m = -2$. **D**. $m = 0$ hoặc $m = 6$.

Câu 122. Cho ba đường thẳng $d_1: 3x - 2y + 5 = 0$, $d_2: 2x + 4y - 7 = 0$, $d_3: 3x + 4y - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua giao điểm của d_1 và d_2, và song song với d_3 là

A. $24x + 32y - 53 = 0$. **B**. $24x + 32y + 53 = 0$.
C. $24x - 32y + 53 = 0$. **D**. $24x - 32y - 53 = 0$.

Câu 123. Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1: x + 3y - 1 = 0$, $d_2: x - 3y - 5 = 0$ và vuông góc với đường thẳng $d_3: 2x - y + 7 = 0$.

A. $3x + 6y - 5 = 0$. **B**. $6x + 12y - 5 = 0$. **C**. $6x + 12y + 10 = 0$. **D**. $x + 2y + 10 = 0$.

Câu 124. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba đường thẳng lần lượt có phương trình $d_1: 3x - 4y + 15 = 0$, $d_2: 5x + 2y - 1 = 0$ và $d_3: mx - (2m - 1)y + 9m - 13 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba đường thẳng đã cho cùng đi qua một điểm.

A. $m = \frac{1}{5}$. **B**. $m = -5$. **C**. $m = -\frac{1}{5}$. **D**. $m = 5$.

Câu 125. Nếu ba đường thẳng $d_1: 2x + y - 4 = 0$, $d_2: 5x - 2y + 3 = 0$ và $d_3: mx + 3y - 2 = 0$ đồng quy thì m nhận giá trị nào sau đây?

A. $\frac{12}{5}$. **B**. $-\frac{12}{5}$. **C**. 12. **D**. -12.

Câu 126. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1: 3x - 4y + 15 = 0$, $d_2: 5x + 2y - 1 = 0$ và $d_3: mx - 4y + 15 = 0$ đồng quy?

A. $m = -5$. **B**. $m = 5$. **C**. $m = 3$. **D**. $m = -3$.

Câu 127. Với giá trị nào của m thì ba đường thẳng $d_1\colon 2x+y-1=0$, $d_2\colon x+2y+1=0$ và $d_3\colon mx-y-7=0$ đồng quy?
A. $m=-6$. **B.** $m=6$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=5$.

Câu 128. Đường thẳng $d\colon 51x-30y+11=0$ đi qua điểm nào sau đây?
A. $M\left(-1;-\dfrac{4}{3}\right)$. **B.** $N\left(-1;\dfrac{4}{3}\right)$. **C.** $P\left(1;\dfrac{3}{4}\right)$. **D.** $Q\left(-1;-\dfrac{3}{4}\right)$.

Câu 129. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng $d\colon \begin{cases}x=1+2t\\y=3-t\end{cases}$?
A. $M(2;1)$. **B.** $N(7;0)$. **C.** $P(3;5)$. **D.** $Q(3;2)$.

Câu 130. Đường thẳng $12x-7y+5=0$ không đi qua điểm nào sau đây?
A. $M(1;1)$. **B.** $N(-1;-1)$. **C.** $P\left(-\dfrac{5}{12};0\right)$. **D.** $Q\left(1;\dfrac{17}{7}\right)$.

Câu 131. Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng $\begin{cases}x=-1+2t\\y=3-5t\end{cases}$?
A. $M(-1;3)$. **B.** $N(1;-2)$. **C.** $P(3;1)$. **D.** $Q(-3;8)$.

Câu 132. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1\colon 2x-y-10=0$ và $d_2\colon x-3y+9=0$
A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 135°.

Câu 133. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1\colon 7x-3y+6=0$ và $d_2\colon 2x-5y-4=0$.
A. $\dfrac{\pi}{4}$. **B.** $\dfrac{\pi}{3}$. **C.** $\dfrac{2\pi}{3}$. **D.** $\dfrac{3\pi}{4}$.

Câu 134. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1\colon 2x+2\sqrt{3}y+5=0$ và $d_2\colon y-6=0$.
A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Câu 135. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1\colon x+\sqrt{3}y=0$ và $d_2\colon x+10=0$.
A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Câu 136. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1\colon 6x-5y+15=0$ và $d_2\colon \begin{cases}x=10-6t\\y=1+5t\end{cases}$.
A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 90°.

Câu 137. Cho đường thẳng $d_1\colon x+2y-7=0$ và $d_2\colon 2x-4y+9=0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.
A. $-\dfrac{3}{5}$. **B.** $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$. **C.** $\dfrac{3}{5}$. **D.** $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$.

Câu 138. Cho đường thẳng $d_1\colon x+2y-2=0$ và $d_2\colon x-y=0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.
A. $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{2}}{3}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 139. Cho đường thẳng $d_1\colon 10x+5y-1=0$ và $d_2\colon \begin{cases}x=2+t\\y=1-t\end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.
A. $\dfrac{3\sqrt{10}}{10}$. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{10}}{10}$. **D.** $\dfrac{3}{10}$.

Câu 140. Cho đường thẳng $d_1\colon 3x+4y+1=0$ và $d_2\colon \begin{cases}x=15+12t\\y=1+5t\end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.
A. $\dfrac{56}{65}$. **B.** $-\dfrac{33}{65}$. **C.** $\dfrac{6}{65}$. **D.** $\dfrac{33}{65}$.

Câu 141. Cho đường thẳng $d_1\colon 2x+3y+m^2-1=0$ và $d_2\colon \begin{cases}x=2m-1+t\\y=m^4-1+3t\end{cases}$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho.

A. $\dfrac{3}{\sqrt{130}}$. **B**. $\dfrac{2}{5\sqrt{5}}$. **C**. $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$. **D**. $-\dfrac{1}{2}$.

Câu 142. Cho hai đường thẳng $d_1\colon 3x+4y+12=0$ và $d_2\colon \begin{cases}x=2+at\\y=1-2t\end{cases}$. Tìm các giá trị của tham số a để d_1 và d_2 hợp với nhau một góc bằng 45^0.

A. $a=\dfrac{2}{7}$ hoặc $a=-14$. **B**. $a=\dfrac{7}{2}$ hoặc A, B.

C. $a=5$ hoặc $a=-14$. **D**. $a=\dfrac{2}{7}$ hoặc $a=5$.

Câu 143. Đường thẳng Δ đi qua giao điểm của hai đường thẳng $d_1\colon 2x+y-3=0$ và $d_2\colon x-2y+1=0$ đồng thời tạo với đường thẳng $d_3\colon y-1=0$ một góc 45° có phương trình:

A. $\Delta\colon x+(1-\sqrt{2})y=0$ hoặc $\Delta\colon x-y-1=0$.

B. $\Delta\colon x+2y=0$ hoặc $\Delta\colon x-4y=0$.

C. $\Delta\colon x-y=0$ hoặc $\Delta\colon x+y-2=0$.

D. $\Delta\colon 2x+1=0$ hoặc $\Delta\colon y+5=0$.

Câu 144. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $A\,(2;0)$ và tạo với trục hoành một góc 45°?

A. Có duy nhất. **B**. 2. **C**. Vô số. **D**. Không tồn tại.

Câu 145. Đường thẳng Δ tạo với đường thẳng $d\colon x+2y-6=0$ một góc 45°. Tìm hệ số góc k của đường thẳng Δ.

A. $k=\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=-3$. **B**. $k=\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=3$.

C. $k=-\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=-3$. **D**. $k=-\dfrac{1}{3}$ hoặc $k=3$.

Câu 146. Biết rằng có đúng hai giá trị của tham số k để đường thẳng $d\colon y=kx$ tạo với đường thẳng $\Delta\colon y=x$ một góc 60°. Tổng hai giá trị của k bằng:

A. -8. **B**. -4. **C**. -1. **D**. -1.

Câu 147. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta\colon ax+by+c=0$ và hai điểm $M\,(x_m;y_m)$, $N\,(x_n;y_n)$ không thuộc Δ. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. M, N khác phía so với Δ khi $(ax_m+by_m+c)\cdot(ax_n+by_n+c)>0$.

B. M, N cùng phía so với Δ khi $(ax_m+by_m+c)\cdot(ax_n+by_n+c)\geq 0$.

C. M, N khác phía so với Δ khi $(ax_m+by_m+c)\cdot(ax_n+by_n+c)\leq 0$.

D. M, N cùng phía so với Δ khi $(ax_m+by_m+c)\cdot(ax_n+by_n+c)>0$.

Câu 148. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon 3x+4y-5=0$ và hai điểm $A\,(1;3)$, $B\,(2;m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d.

A. $m<0$. **B**. $m>-\dfrac{1}{4}$. **C**. $m>-1$. **D**. $m=-\dfrac{1}{4}$.

Câu 149. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon 4x-7y+m=0$ và hai điểm $A\,(1;2)$, $B\,(-3;4)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để d và đoạn thẳng AB có điểm chung.

A. $10\leq m\leq 40$. **B**. $\left[\begin{array}{l}m>40\\m<10\end{array}\right.$. **C**. $10<m<40$. **D**. $m<10$.

Câu 150. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases}x=2+t\\y=1-3t\end{cases}$ và hai điểm $A\,(1;2)$, $B\,(-2;m)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để A và B nằm cùng phía đối với d.

A. $m>13$. **B**. $m\geq 13$. **C**. $m<13$. **D**. $m=13$.

Câu 151. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon \begin{cases} x = m + 2t \\ y = 1 - t \end{cases}$ và hai điểm $A(1;2)$, $B(-3;4)$. Tìm m để d cắt đoạn thẳngAB.

A. $m < 3$. **B**. $m = 3$. **C**. $m > 3$. **D**. Không tồn tại m.

Câu 152. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;3)$, $B(-2;4)$ và $C(-1;5)$. Đường thẳng $d\colon 2x - 3y + 6 = 0$ cắt cạnh nào của tam giác đã cho?

A. Cạnh AC. **B**. Cạnh AB. **C**. Cạnh BC. **D**. Không cạnh nào.

Câu 153. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi hai đường thẳng $\Delta_1\colon x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta_2\colon 2x - y + 3 = 0$.

A. $3x + y = 0$ và $x - 3y = 0$. **B**. $3x + y = 0$ và $x + 3y - 6 = 0$.

C. $3x + y = 0$ và $-x + 3y - 6 = 0$. **D**. $3x + y + 6 = 0$ và $x - 3y - 6 = 0$.

Câu 154. Cặp đường thẳng nào dưới đây là phân giác của các góc hợp bởi đường thẳng $\Delta\colon x + y = 0$ và trục hoành.

A. $\left(1+\sqrt{2}\right)x + y = 0;\ x - \left(1-\sqrt{2}\right)y = 0$. **B**. $\left(1+\sqrt{2}\right)x + y = 0;\ x + \left(1-\sqrt{2}\right)y = 0$.

C. $\left(1+\sqrt{2}\right)x - y = 0;\ x + \left(1-\sqrt{2}\right)y = 0$. **D**. $x + \left(1+\sqrt{2}\right)y = 0;\ x + \left(1-\sqrt{2}\right)y = 0$.

Câu 155. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A\left(\frac{7}{4};3\right)$, $B(1;2)$ và $C(-4;3)$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là:

A. $4x + 2y - 13 = 0$. **B**. $4x - 8y + 17 = 0$. **C**. $4x - 2y - 1 = 0$. **D**. $4x + 8y - 31 = 0$.

Câu 156. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;5)$, $B(-4;-5)$ và $C(4;-1)$. Phương trình đường phân giác ngoài của góc A là:

A. $y + 5 = 0$. **B**. $y - 5 = 0$. **C**. $x + 1 = 0$. **D**. $x - 1 = 0$.

Câu 157. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1\colon 3x - 4y - 3 = 0$ và $d_2\colon 12x + 5y - 12 = 0$. Phương trình đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng d_1 và d_2 là:

A. $3x + 11y - 3 = 0$. **B**. $11x - 3y - 11 = 0$. **C**. $3x - 11y - 3 = 0$. **D**. $11x + 3y - 11 = 0$.

Câu 158. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $M(x_0;y_0)$ và đường thẳng $\Delta\colon ax + by + c = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến Δ được tính bằng công thức:

A. $d(M,\Delta) = \dfrac{|ax_0 + by_0|}{\sqrt{a^2+b^2}}$. **B**. $d(M,\Delta) = \dfrac{ax_0 + by_0}{\sqrt{a^2+b^2}}$.

C. $d(M,\Delta) = \dfrac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$. **D**. $d(M,\Delta) = \dfrac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2+b^2}}$.

Câu 159. Khoảng cách từ điểm $M(-1;1)$ đến đường thẳng $\Delta\colon 3x - 4y - 3 = 0$ bằng:

A. $\frac{2}{5}$. **B**. 2. **C**. $\frac{4}{5}$. **D**. $\frac{4}{25}$.

Câu 160. Khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ và $2x + 3y - 1 = 0$ đến đường thẳng $\Delta\colon 3x + y + 4 = 0$ bằng:

A. $2\sqrt{10}$. **B**. $\dfrac{3\sqrt{10}}{5}$. **C**. $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$. **D**. 2.

Câu 161. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(0;3)$ và $C(4;0)$. Chiều cao của tam giác kẻ từ đỉnh A bằng

A. $\frac{1}{5}$. **B**. 3. **C**. $\frac{1}{25}$. **D**. $\frac{3}{5}$.

Câu 162. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(3;-4)$,$B(1;5)$ và $C(3;1)$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. 10. **B**. 5. **C**. $\sqrt{26}$. **D**. $2\sqrt{5}$.

Câu 163. Khoảng cách từ điểm $M(0;3)$ đến đường thẳng $\Delta\colon x\cos\alpha + y\sin\alpha + 3(2-\sin\alpha) = 0$ bằng

A. $\sqrt{6}$. **B.** 6. **C.** $3\sin\alpha$. **D.** $\dfrac{3}{\cos\alpha+\sin\alpha}$.

Câu 164. Khoảng cách từ điểm $M(2;0)$ đến đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x = 1+3t \\ y = 2+4t \end{cases}$ bằng

A. 2. **B.** $\dfrac{2}{5}$. **C.** $\dfrac{10}{\sqrt{5}}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{5}}{2}$.

Câu 165. Khoảng cách nhỏ nhất từ điểm $M(15;1)$ đến một điểm bất kì thuộc đường thẳng $\Delta\colon \begin{cases} x = 2+3t \\ y = t \end{cases}$ bằng

A. $\sqrt{10}$. **B.** $\dfrac{1}{\sqrt{10}}$. **C.** $\dfrac{16}{\sqrt{5}}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 166. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ điểm $A(-1;2)$ đến đường thẳng $\Delta\colon mx + y - m + 4 = 0$ bằng $2\sqrt{5}$.

A. $m = 2$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m = -2 \\ m = \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$. **C.** $m = -\dfrac{1}{2}$. **D.** Không tồn tại m.

Câu 167. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để khoảng cách từ giao điểm của hai đường thẳng $d_1\colon \begin{cases} x = t \\ y = 2-t \end{cases}$ và $d_2\colon x - 2y + m = 0$ đến gốc toạ độ bằng 2.

A. $\left[\begin{array}{l} m = -4 \\ m = 2 \end{array}\right.$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m = -4 \\ m = -2 \end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = 4 \\ m = 2 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m = 4 \\ m = -2 \end{array}\right.$.

Câu 168. Đường tròn (C) có tâm là gốc tọa độ $O(0;0)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta\colon 8x + 6y + 100 = 0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng

A. $R = 4$. **B.** $R = 6$. **C.** $R = 8$. **D.** $R = 10$.

Câu 169. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta\colon 5x + 12y - 10 = 0$. Bán kính R của đường tròn (C) bằng

A. $R = \dfrac{44}{13}$. **B.** $R = \dfrac{24}{13}$. **C.** $R = 44$. **D.** $R = \dfrac{7}{13}$.

Câu 170. Với giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta\colon \dfrac{\sqrt{2}}{2}x - \dfrac{\sqrt{2}}{2}y + m = 0$ tiếp xúc với đường tròn $(C)\colon x^2 + y^2 = 1$?

A. $m = 1$. **B.** $m = 0$. **C.** $m = \sqrt{2}$. **D.** $m = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 171. Cho đường thẳng $d\colon 21x - 11y - 10 = 0$. Trong các điểm $M(21;-3)$, $N(0;4)$, $P(-19;5)$ và $Q(1;5)$ điểm nào gần đường thẳng d nhất?

A. M. **B.** N. **C.** P. **D.** Q.

Câu 172. Cho đường thẳng $d\colon 7x + 10y - 15 = 0$. Trong các điểm $M(1;-3)$, $N(0;4)$, $P(-19;5)$ và $Q(1;5)$ điểm nào cách xa đường thẳng d nhất?

A. M. **B.** N. **C.** P. **D.** Q.

Câu 173. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(1;4)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều hai điểm A và B?

A. $x - y + 2 = 0$. **B.** $x + 2y = 0$. **C.** $2x - 2y + 10 = 0$. **D.** $x - y + 100 = 0$.

Câu 174. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(0;1)$, $B(12;5)$ và $C(-3;0)$. Đường thẳng nào sau đây cách đều ba điểm A, B và C.

A. $x - 3y + 4 = 0$. **B.** $-x + y + 10 = 0$. **C.** $x + y = 0$. **D.** $5x - y + 1 = 0$.

Câu 175. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$,$B(-2;4)$ và đường thẳng $\Delta\colon mx-y+3=0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để Δ cách đều hai điểm A, B.

A. $\begin{bmatrix} m=1 \\ m=-2 \end{bmatrix}$. **B.** $\begin{bmatrix} m=-1 \\ m=2 \end{bmatrix}$. **C.** $\begin{bmatrix} m=-1 \\ m=1 \end{bmatrix}$. **D.** $\begin{bmatrix} m=2 \\ m=-2 \end{bmatrix}$.

Câu 176. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $\Delta_1\colon 6x-8y+3=0$ và $\Delta_2\colon 3x-4y-6=0$ bằng

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{3}{2}$. **C.** 2. **D.** $\dfrac{5}{2}$.

Câu 177. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d\colon 7x+y-3=0$ và $\Delta\colon \begin{cases} x=-2+t \\ y=2-7t \end{cases}$.

A. $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **B.** 15. **C.** 9. **D.** $\dfrac{9}{\sqrt{50}}$.

Câu 178. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song $d_1\colon 6x-8y-101=0$ và $d_2\colon 3x-4y=0$ bằng

A. $10{,}1$. **B.** $1{,}01$. **C.** 101. **D.** $\sqrt{101}$.

Câu 179. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$, $B(4;-3)$ và đường thẳng $d\colon x-2y-1=0$. Tìm điểm M thuộc d có tọa độ nguyên và thỏa mãn khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 6.

A. $M(3;7)$. **B.** $M(7;3)$. **C.** $M(-43;-27)$. **D.** $M\left(3;-\dfrac{27}{11}\right)$.

Câu 180. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(0;1)$ và đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=2+2t \\ y=3+t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d và cách A một khoảng bằng 5, biết M có hoành độ âm.

A. $M(4;4)$. **B.** $\begin{bmatrix} M(-4;4) \\ M\left(-\dfrac{24}{5};-\dfrac{2}{5}\right) \end{bmatrix}$. **C.** $M\left(-\dfrac{24}{5};-\dfrac{2}{5}\right)$. **D.** $M(-4;4)$.

Câu 181. Biết rằng có đúng hai điểm thuộc trục hoành và cách đường thẳng $\Delta\colon 2x-y+5=0$ một khoảng bằng $2\sqrt{5}$. Tích hoành độ của hai điểm đó bằng

A. $-\dfrac{75}{4}$. **B.** $-\dfrac{25}{4}$. **C.** $-\dfrac{225}{4}$. **D.** Đáp số khác.

Câu 182. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;-1)$ và $B(0;3)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng 1.

A. $\begin{bmatrix} M\left(\dfrac{7}{2};0\right) \\ M(1;0) \end{bmatrix}$. **B.** $\begin{bmatrix} M\left(\dfrac{14}{3};0\right) \\ M\left(\dfrac{4}{3};0\right) \end{bmatrix}$. **C.** $\begin{bmatrix} M\left(-\dfrac{7}{2};0\right) \\ M(-1;0) \end{bmatrix}$. **D.** $\begin{bmatrix} M\left(-\dfrac{14}{3};0\right) \\ M\left(-\dfrac{4}{3};0\right) \end{bmatrix}$.

Câu 183. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;0)$ và $B(0;-4)$. Tìm điểm M thuộc trục tung sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.

A. $\begin{bmatrix} M(0;0) \\ M(0;-8) \end{bmatrix}$. **B.** $M(0;-8)$. **C.** $M(6;0)$. **D.** $\begin{bmatrix} M(0;0) \\ M(0;6) \end{bmatrix}$.

Câu 184. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $\Delta_1\colon 3x-2y-6=0$ và $\Delta_2\colon 3x-2y+3=0$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho M cách đều hai đường thẳng đã cho.

A. $M\left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **B.** $M\left(\dfrac{1}{2};0\right)$. **C.** $M\left(-\dfrac{1}{2};0\right)$. **D.** $M\left(\sqrt{2};0\right)$.

Câu 185. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;2)$, $B(4;-6)$ và đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=t \\ y=1+2t \end{cases}$. Tìm điểm M thuộc d sao cho M cách đều hai điểm A,B.

A. $M(3;7)$. **B.** $M(-3;-5)$. **C.** $M(2;5)$. **D.** $M(-2;-3)$.

Câu 186. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1;2), B(-3;2)$ và đường thẳng $d\colon 2x-y+3=0$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại C.

A. $C(-2;-1)$. **B**. $C\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$. **C**. $C(-1;1)$. **D**. $C(0;3)$.

Câu 187. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;2), B(0;3)$ và đường thẳng $d\colon y=2$. Tìm điểm C thuộc d sao cho tam giác ABC cân tại B.

A. $C(1;2)$. **B**. $C(4;2)$. **C**. $\begin{bmatrix} C(1;2) \\ C(-1;2) \end{bmatrix}$. **D**. $C(-1;2)$.

Câu 188. Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d\colon 3x-4y+1=0$ và cách d một khoảng bằng 1 có phương trình

A. $3x-4y+6=0$ hoặc $3x-4y-4=0$. **B**. $3x-4y-6=0$ hoặc $3x-4y+4=0$.
C. $3x-4y+6=0$ hoặc $3x-4y+4=0$. **D**. $3x-4y-6=0$ hoặc $3x-4y-4=0$.

Câu 189. Tập hợp các điểm cách đường thẳng $\Delta\colon 3x-4y+2=0$ một khoảng bằng 2 là hai đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $3x-4y+8=0$ hoặc $3x-4y+12=0$. **B**. $3x-4y-8=0$ hoặc $3x-4y+12=0$.
C. $3x-4y-8=0$ hoặc $3x-4y-12=0$. **D**. $3x-4y+8=0$ hoặc $3x-4y-12=0$.

Câu 190. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1\colon 5x+3y-3=0$ và $d_2\colon 5x+3y+7=0$ song song nhau. Đường thẳng vừa song song và cách đều với d_1, d_2 là

A. $5x+3y-2=0$. **B**. $5x+3y+4=0$. **C**. $5x+3y+2=0$. **D**. $5x+3y-4=0$.

Câu 191. Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng $d\colon ax+by+c=0$, $(a^2+b^2\neq 0)$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng d?

A. $\vec{n}=(a;-b)$. **B**. $\vec{n}=(b;a)$. **C**. $\vec{n}=(b;-a)$. **D**. $\vec{n}=(a;b)$.

Câu 192. Khoảng cách từ điểm $M(3;-4)$ đến đường thẳng $\Delta\colon 3x-4y-1=0$ bằng

A. $\dfrac{8}{5}$. **B**. $\dfrac{24}{5}$. **C**. 5. **D**. $\dfrac{7}{5}$.

Câu 193. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(3;-1), B(0;3)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Ox sao cho diện tích ΔMAB bằng 2.

A. $(2;0)$ và $(1;0)$. **B**. $(2;0)$ và $\left(\dfrac{5}{4};0\right)$.
C. $(4;0)$ và $(2;0)$. **D**. $\left(\dfrac{13}{4};0\right)$ và $\left(\dfrac{5}{4};0\right)$.

Câu 194. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(2;0), B(0;4), C(1;3)$. Phương trình tổng quát của đường cao AH là

A. $x-y-4=0$. **B**. $x-y-3=0$. **C**. $x-y-2=0$. **D**. $x-2y-2=0$.

Câu 195. Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng $d\colon ax+by+c=0, (a^2+b^2\neq 0)$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng d?

A. $\vec{n}=(a;-b)$. **B**. $\vec{n}=(b;a)$. **C**. $\vec{n}=(b;-a)$. **D**. $\vec{n}=(a;b)$.

Câu 196. Xét vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $d\colon \begin{cases} x=4+2t \\ y=1-5t \end{cases}$ và $\Delta\colon 5x-2y-8=0$.

A. Trùng nhau.
B. Cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.
C. Vuông góc với nhau.
D. Song song với nhau.

Câu 197. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(3;1)$, $C(5;4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao kẻ từ B của tam giác ABC?

A. $x-2y-7=0$. **B**. $2x+y-5=0$. **C**. $2x+y-7=0$. **D**. $2x-y-7=0$.

Câu 198. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon x-2y+1=0$. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là
A. $\vec{u}=(2;-1)$. **B**. $\vec{u}=(2;1)$. **C**. $\vec{u}=(1;-2)$. **D**. $\vec{u}=(1;2)$.

Câu 199. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(6;3)$, $N(-3;6)$. Gọi $P(x;y)$ là điểm trên trục tung sao cho ba điểm M,N,P thẳng hàng.Khi đó $x+y$ có giá trị là
A. 5. **B**. -5. **C**. -1. **D**. 15.

Câu 200. Cho tam giác ABC. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác biết phương trình cạnh $BC\colon x+y-2=0$; hai đường cao $BB'\colon x-3=0$ và $CC'\colon 2x-3y+6=0$.
A. $A(1;-2)$, $B(3;-1)$, $C(0;2)$. **B**. $A(2;1)$, $B(3;-1)$, $C(0;2)$.
C. $A(1;2)$, $B(0;2)$, $C(3;-1)$. **D**. $A(1;2)$, $B(3;-1)$, $C(0;2)$.

Câu 201. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\Delta\colon x-y+1=0$ và hai điểm $A(2;1), B(9;6)$. Điểm $M(a;b)$ nằm trên đường Δ sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất. Tính $a+b$.
A. -9. **B**. 7. **C**. -7. **D**. 9.

Câu 202. Hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là **sai**? Hai đường thẳng vuông góc với nhau nếu
A. góc giữa hai véc-tơ chỉ phương của chúng là 90°.
B. góc giữa hai đường thẳng đó là 90°.
C. tích vô hướng giữa hai véc-tơ chỉ phương của chúng bằng 0.
D. góc giữa hai véc-tơ chỉ phương của chúng là 0°.

Câu 203. Cho hai điểm $M(2;3)$ và $N(-2;5)$. Đường thẳng MN có một véc-tơ chỉ phương là
A. $\vec{u}=(4;2)$. **B**. $\vec{u}=(-2;-4)$. **C**. $\vec{u}=(-4;-2)$. **D**. $\vec{u}=(4;-2)$.

Câu 204. Đường thẳng đi qua điểm $M(1;2)$ và song song với đường thẳng $d\colon 4x+2y+1=0$ có phương trình tổng quát là
A. $2x+y-4=0$. **B**. $2x+y+4=0$. **C**. $x-2y+3=0$. **D**. $4x+2y+3=0$.

Câu 205. Cho hai đường thẳng song song $d_1\colon 5x-7y+4=0$ và $d_2\colon 5x-7y+6=0$. Phương trình đường thẳng song song và cách đều d_1 và d_2 là
A. $5x-7y+4=0$. **B**. $5x-7y+5=0$. **C**. $5x-7y-3=0$. **D**. $5x-7y+2=0$.

Câu 206. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho $\Delta\colon x-y+1=0$ và hai điểm $A(2;1)$, $B(9;6)$. Điểm $M(a;b)$ nằm trên Δ sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất. Tính $a+b$.
A. $a+b=-9$. **B**. $a+b=9$. **C**. $a+b=-7$. **D**. $a+b=7$.

Câu 207. Khoảng cách từ $I(1;-2)$ đến đường thẳng $\Delta\colon 3x-4y-26=0$ bằng
A. 3. **B**. 12. **C**. 5. **D**. $\dfrac{3}{5}$.

Câu 208. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $B(-12;1)$, đường phân giác trong góc A có phương trình $d\colon x+2y-5=0$. $G\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{2}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ABC. Đường thẳng BC qua điểm nào sau đây?
A. $(1;0)$. **B**. $(2;-3)$. **C**. $(4;-4)$. **D**. $(4;3)$.

Câu 209. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox.
A. $\vec{v}=(1;0)$. **B**. $\vec{v}=(1;-1)$. **C**. $\vec{v}=(1;1)$. **D**. $\vec{v}=(0;1)$.

Câu 210. Trên hệ trục tọa độ Oxy. Cho hình vuông $ABCD$. Điểm M thuộc cạnh CD sao cho $\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{DM}$, $N(0;2019)$ là trung điểm của BC, K là giao điểm của hai đường thẳng AM và BD. Biết đường thẳng AM có phương trình $x-10y+2018=0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng NK bằng
A. 2019. **B**. $2019\sqrt{101}$. **C**. $\dfrac{2018}{11}$. **D**. $\dfrac{2019\sqrt{101}}{101}$.

Câu 211. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta\colon 6x-2y+3=0$?
A. $\vec{u}(1;3)$. **B**. $\vec{u}(6;2)$. **C**. $\vec{u}(-1;3)$. **D**. $\vec{u}(3;-1)$.

Câu 212. Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta\colon x-\sqrt{3}y+2=0$ và $\Delta'\colon x+\sqrt{3}y-1=0$.
A. 90°. **B**. 120°. **C**. 60°. **D**. 30°.

Câu 213. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;3)$, $B(1;0)$, $C(1;2)$. Phương trình đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC là
A. $2x-y-1=0$. **B**. $x-2y+4=0$. **C**. $x+2y-8=0$. **D**. $2x+y-7=0$.

Câu 214. Cho đường thẳng $(d)\colon x-7y+15=0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. (d) có hệ số góc $k=\dfrac{1}{7}$. **B**. (d) đi qua hai điểm $M\left(-\dfrac{1}{3};2\right)$ và $N(5;0)$.
C. $\vec{u}=(-7;1)$ là véc-tơ chỉ phương của d. **D**. (d) đi qua gốc tọa độ.

Câu 215. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\triangle ABC$ có $A(2;1)$, đường cao BH có phương trình $x-3y-7=0$ và trung tuyến CM có phương trình $x+y+1=0$. Tìm tọa độ đỉnh C.
A. $C(-1;0)$. **B**. $C(4;-5)$. **C**. $C(1;-2)$. **D**. $C(1;4)$.

Câu 216. Tìm cô-sin góc giữa hai đường thẳng $d_1\colon x+2y-7=0$ và $d_2\colon 2x-4y+9=0$.
A. $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$. **B**. $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$. **C**. $\dfrac{1}{5}$. **D**. $\dfrac{3}{5}$.

Câu 217. Cho tam giác ABC với $A(1;1)$, $B(0;-2)$ và $C(4;2)$. Phương trình tổng quát của đường trung tuyến đi qua điểm B của tam giác ABC.
A. $x+y+7=0$. **B**. $5x-3y+1=0$.
C. $3x+y-2=0$. **D**. $-7x+5y+10=0$.

Câu 218. Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta\colon x-\sqrt{3}y+2=0$ và $\Delta'\colon x+\sqrt{3}y-1=0$.
A. 90°. **B**. 120°. **C**. 60°. **D**. 30°.

Câu 219. Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2-4x+2y-15=0$. I là tâm của (C), đường thẳng d qua $M(1;-3)$ cắt (C) tại A, B. Biết tam giác IAB có diện tích là 8. Phương trình đường thẳng d là $x+by+c=0$. Tính $b+c$.
A. 8. **B**. 2. **C**. 6. **D**. 1.

Câu 220. Trong mặt phẳng Oxy, khoảng cách từ điểm $M\,(0;4)$ đến đường thẳng $\Delta\,:\,x\cos\alpha+y\sin\alpha+4\,(2-\sin\alpha)=0$ bằng
A. $\sqrt{8}$. **B**. $\sin\alpha$. **C**. $\dfrac{4}{\cos\alpha+\sin\alpha}$. **D**. 8.

Câu 221. Khoảng cách từ điểm $A(-3;2)$ đến đường thẳng $\Delta\colon 3x-y+1=0$ bằng
A. $\sqrt{10}$. **B**. $\dfrac{11\sqrt{5}}{5}$. **C**. $\dfrac{10\sqrt{5}}{5}$. **D**. $\dfrac{11}{\sqrt{10}}$.

Câu 222. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\triangle ABC$ có $M(2;0)$ là trung điểm AB. Đường trung tuyến và đường cao qua đỉnh A lần lượt có phương trình $7x-2y-3=0$ và $6x-y-4=0$. Phương trình đường thẳng AC là
A. $3x-4y-5=0$. **B**. $3x+4y+5=0$. **C**. $3x-4y+5=0$. **D**. $3x+4y-5=0$.

Câu 223. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại A, có đỉnh là $C(-4,1)$, phân giác trong góc A có phương trình $x+y-5=0$. Viết phương trình đường thẳng BC, biết diện tích tam giác ABC bằng 24 và đỉnh A có hoành độ dương.
A. $BC\colon 3x-4y+16=0$. **B**. $BC\colon 3x-4y-16=0$.
C. $BC\colon 3x+4y+16=0$. **D**. $BC\colon 3x+4y+8=0$.

Câu 224. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN=2ND$. Giả sử $M\left(\dfrac{11}{2};\dfrac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình $2x-y-3=0$. Gọi $P\,(a;b)$ là giao điểm của AN và BD. Giá trị $2a+b$ bằng:
A. 6. **B**. 5. **C**. 8. **D**. 7.

Câu 225. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, giả sử điểm $A(a;b)$ thuộc đường thẳng $d: x-y-3=0$ và cách $\Delta: 2x-y+1=0$ một khoảng bằng $\sqrt{5}$. Tính $P=ab$ biết $a>0$.

A. 4. **B**. -2. **C**. 2. **D**. -4.

Câu 226. Cho hai điểm $A(-1;3)$, $B(1;1)$. Điểm $M(a;b)$ với $a\in\mathbb{N}^*$ thuộc đường thẳng (d): $2x-y+1=0$ sao cho tam giác MAB vuông tại M. Tính $2a+3b$.

A. -9. **B**. 8. **C**. 11. **D**. 13.

Câu 227. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC biết $A(-2;3)$, $B(4;1)$, $C(1;-2)$. Đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC có phương trình

A. $x+y-5=0$. **B**. $x+2y-4=0$. **C**. $x-y+5=0$. **D**. $x+y-1=0$.

Câu 228. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(3;1)$, $C(5;4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao kẻ từ A của tam giác ABC?

A. $2x+3y-8=0$. **B**. $2x+3y+8=0$. **C**. $3x-2y+1=0$. **D**. $2x+3y-2=0$.

Câu 229. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có phương trình cạnh AB là $x-y-2=0$, phương trình cạnh AC là $x+2y-5=0$. Biết trọng tâm của tam giác $G(3;2)$ và phương trình đường thẳng BC có dạng $x+my+n=0$. Tìm $m+n$.

A. 3. **B**. 2. **C**. 5. **D**. 4.

Câu 230. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3;-1)$ và $B(1;5)$.

A. $3x-y+6=0$. **B**. $-x+3y+6=0$. **C**. $3x+y-8=0$. **D**. $3x-y+10=0$.

Câu 231. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $I(1;2)$ và đường thẳng d: $2x+y-5=0$. Biết rằng có hai điểm M_1, M_2 thuộc d sao cho $IM_1=IM_2=\sqrt{10}$. Tính tổng các hoành độ của các điểm M_1 và M_2.

A. 2. **B**. $\dfrac{7}{5}$. **C**. $\dfrac{14}{5}$. **D**. 5.

Câu 232. Cho tam giác ABC có phương trình cạnh AB: $3x-4y-9=0$, cạnh AC: $8x-6y+1=0$, cạnh BC: $x+y-5=0$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là

A. $14x+14y-17=0$. **B**. $2x-2y-19=0$.
C. $2x+2y+19=0$. **D**. $14x-14y-17=0$.

Câu 233. Véc-tơ nào trong các véc-tơ dưới đây là véc-tơ pháp tuyến của đường thẳng $y-2x+1=0$?

A. $(2;-1)$. **B**. $(1;2)$. **C**. $(-2;1)$. **D**. $(-2;-1)$.

Câu 234. Cho tam giác ABC vuông tại A, điểm M thuộc cạnh AC sao cho $AB=3AM$, đường tròn tâm I đường kính CM cắt BM tại D, đường thẳng CD có phương trình $x-3y-6=0$. Biết $I(1;-1)$, điểm $E\left(\dfrac{4}{3};0\right)$ thuộc đường thẳng BC, $x_C\in\mathbb{Z}$. Biết B có tọa độ là $(a;b)$. Khi đó

A. $a+b=1$. **B**. $a+b=0$. **C**. $a+b=-1$. **D**. $a+b=2$.

Câu 235. Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, đường cao $CH: x-y+1=0$, đường thẳng chứa cạnh BC có phương trình $2x+y+5=0$. Tọa độ điểm B là

A. $(4;3)$. **B**. $(4;-3)$. **C**. $(-4;3)$. **D**. $(-4;-3)$.

Câu 236. Trong mặt phẳng Oxy, khoảng cách từ điểm $M(3;-4)$ đến đường thẳng Δ: $3x-4y-1=0$ là

A. $\dfrac{8}{5}$. **B**. $\dfrac{24}{5}$. **C**. $\dfrac{12}{5}$. **D**. $-\dfrac{24}{5}$.

Câu 237. Khoảng cách từ điểm $M(1;-1)$ đến đường thẳng Δ: $3x+y+4=0$ là

A. 1. **B**. $\dfrac{3\sqrt{10}}{5}$. **C**. $\dfrac{5}{2}$. **D**. $2\sqrt{10}$.

Câu 238. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi 2 đường thẳng d_1: $3x+4y-5=0$ và d_2: $5x-12y+3=0$ có phương trình

A. $7x+56y+40=0$. **B**. $8x-8y-1=0$. **C**. $7x+56y-40=0$. **D**. $64x-8y-53=0$.

Câu 239. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d : x - 2y + 3 = 0$. Vectơ pháp tuyến của đường thẳng d là

A. $\vec{n} = (1; -2)$. **B.** $\vec{n} = (2; 1)$. **C.** $\vec{n} = (-2; 3)$. **D.** $\vec{n} = (1; 3)$.

Câu 240. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1; 1)$ và $B(2; 0)$. Đường thẳng đi qua hai điểm A, B tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông. Bán kính đường tròn nội tiếp r của tam giác đó là

A. $r = \sqrt{2}$. **B.** $r = 2\sqrt{2}$. **C.** $r = \dfrac{1}{2 + \sqrt{2}}$. **D.** $r = 2 - \sqrt{2}$.

Câu 241. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng BC, BD và P là giao điểm của MN, AC. Biết đường thẳng AC có phương trình $x - y - 1 = 0$, $M(0; 4)$, $N(2; 2)$ và hoành độ điểm A nhỏ hơn 2. Tìm tọa độ các điểm P, A, B.

A. $P\left(\dfrac{5}{2}; \dfrac{3}{2}\right)$, $A(0; -1)$, $B(4; 1)$. **B.** $P\left(\dfrac{5}{2}; \dfrac{3}{2}\right)$, $A(0; -1)$, $B(-1; 4)$.

C. $P\left(\dfrac{5}{3}; \dfrac{3}{2}\right)$, $A(0; -1)$, $B(-1; 4)$. **D.** $P\left(\dfrac{5}{2}; -\dfrac{3}{2}\right)$, $A(-1; 0)$, $B(-1; 4)$.

Câu 242. Trong mặt phẳng Oxy, cho (d_1): $2x - y + 5 = 0$; (d_2): $x + y - 3 = 0$ cắt nhau tại I. Phương trình đường thẳng qua $M(-2; 0)$ cắt $(d_1), (d_2)$ lần lượt tại A và B sao cho $\triangle IAB$ cân tại A có dạng $ax + by + 2 = 0$. Tính $T = a - 5b$.

A. $T = -1$. **B.** $T = 9$. **C.** $T = -9$. **D.** $T = 11$.

Câu 243. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường thẳng d cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(a; 0)$, $B(0; b)$ $(a \neq 0, b \neq 0)$. Viết phương trình đường thẳng d.

A. d: $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 0$. **B.** d: $\dfrac{x}{a} - \dfrac{y}{b} = 1$. **C.** d: $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1$. **D.** d: $\dfrac{x}{b} + \dfrac{y}{a} = 1$.

Câu 244. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường thẳng d cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm $A(a; 0)$, $B(0; b)$ $(a \neq 0, b \neq 0)$. Viết phương trình đường thẳng d.

A. d: $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 0$. **B.** d: $\dfrac{x}{a} - \dfrac{y}{b} = 1$. **C.** d: $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1$. **D.** d: $\dfrac{x}{b} + \dfrac{y}{a} = 1$.

Câu 245. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2; 4)$, trọng tâm $G\left(2; \dfrac{2}{3}\right)$. Biết rằng đỉnh B nằm trên đường thẳng $d : x + y + 2 = 0$ và đỉnh C có hình chiếu vuông góc trên d là điểm $H(2; -4)$. Giả sử $B(a; b)$, tính $T = a - 3b$.

A. $T = 4$. **B.** $T = -2$. **C.** $T = 2$. **D.** $T = 0$.

Câu 246. Trong mặt phẳng Oxy, cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng BC, BD và P là giao điểm của MN, AC. Biết đường thẳng AC có phương trình $x - y - 1 = 0$, $M(0; 4)$, $N(2; 2)$ và hoành độ điểm A nhỏ hơn 2. Tìm tọa độ các điểm P, A, B.

A. $P\left(\dfrac{5}{2}; -\dfrac{3}{2}\right)$, $A(-1; 0)$, $B(-1; 4)$. **B.** $P\left(\dfrac{5}{3}; \dfrac{3}{2}\right)$, $A(0; -1)$, $B(-1; 4)$.

C. $P\left(\dfrac{5}{2}; \dfrac{3}{2}\right)$, $A(0; -1)$, $B(4; 1)$. **D.** $P\left(\dfrac{5}{2}; \dfrac{3}{2}\right)$, $A(0; -1)$, $B(-1; 4)$.

Câu 247. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng $y = 2x - 5$ có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ là

A. $\vec{n} = (1; 2)$. **B.** $\vec{n} = (2; 1)$. **C.** $\vec{n} = (-2; -1)$. **D.** $\vec{n} = (2; -1)$.

Câu 248. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1; 2)$ và $B(5; -1)$. Phương trình đường thẳng đi qua $M(3; 5)$ và cách đều A, B là $ax + by + c = 0$, (a, b là số hai số dương nguyên tố cùng nhau). Tính $a + b - c$.

A. -22. **B.** 53. **C.** 35. **D.** 36.

Câu 249. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1; -2)$, $B(2; -3)$, $C(3; 0)$. Phương trình đường phân giác ngoài góc A của tam giác ABC là

A. $x = 1$. **B.** $y = -2$. **C.** $2x + y = 0$. **D.** $4x + y - 2 = 0$.

Câu 250. Có hai giá trị m_1, m_2 để đường thẳng $mx+y-3=0$ hợp với đường thẳng $x+y=0$ một góc 60°. Tổng m_1+m_2 bằng

A. -3. **B**. 3. **C**. 4. **D**. -4.

Câu 251. Trong mặt phẳng Oxy, cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính BD. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng BC, BD và P là giao điểm của MN, AC. Biết đường thẳng AC có phương trình $x-y-1=0$, $M(0;4)$, $N(2;2)$ và hoành độ điểm A nhỏ hơn 2. Tìm tọa độ các điểm P, A, B.

A. $P\left(\frac{5}{2};-\frac{3}{2}\right)$, $A(-1;0)$, $B(-1;4)$. **B**. $P\left(\frac{5}{3};\frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(-1;4)$.

C. $P\left(\frac{5}{2};\frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(4;1)$. **D**. $P\left(\frac{5}{2};\frac{3}{2}\right)$, $A(0;-1)$, $B(-1;4)$.

Câu 252. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng $y=2x-5$ có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ là

A. $\vec{n}=(1;2)$. **B**. $\vec{n}=(2;1)$. **C**. $\vec{n}=(-2;-1)$. **D**. $\vec{n}=(2;-1)$.

Câu 253. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(5;-1)$. Phương trình đường thẳng đi qua $M(3;5)$ và cách đều A, B là $ax+by+c=0$, (a, b là số hai số dương nguyên tố cùng nhau). Tính $a+b-c$.

A. -22. **B**. 53. **C**. 35. **D**. 36.

Câu 254. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện phép đối xứng tâm O và phép tịnh tiến theo véc-tơ $\vec{v}=(3;2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng sau?

A. $x+y+2=0$. **B**. $x-y+2=0$. **C**. $3x+3y-2=0$. **D**. $x+y-3=0$.

Câu 255. Đường thẳng d: $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$, $(a\neq 0; b\neq 0)$ đi qua điểm $M(-1;6)$ tạo với các tia Ox, Oy một tam giác có diện tích bằng 4. Tính $S=a+2b$.

A. $S=-\frac{74}{3}$. **B**. $S=10$. **C**. $S=\frac{-5+7\sqrt{7}}{3}$. **D**. $S=6$.

Câu 256. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $B(-1;\sqrt{3}-4)$, $C(3;\sqrt{3}+8)$ và $AB=3AC$. Tính giá trị lớn nhất của diện tích tam giác ABC.

A. 40. **B**. 60. **C**. 20. **D**. 30.

ĐÁP ÁN

1 A	**28** A	**55** C	**82** B	**109** B	**136** D	**163** B	**190** C	**217** D	**244** C
2 B	**29** A	**56** C	**83** A	**110** A	**137** C	**164** A	**191** D	**218** C	
3 B	**30** A	**57** C	**84** D	**111** A	**138** A	**165** A	**192** B	**219** B	**245** C
4 B	**31** C	**58** B	**85** A	**112** B	**139** A	**166** B	**193** D	**220** D	
5 A	**32** B	**59** A	**86** B	**113** C	**140** D	**167** C	**194** C	**221** A	**246** D
6 A	**33** B	**60** A	**87** C	**114** C	**141** A	**168** D	**195** D	**222** C	
7 A	**34** D	**61** B	**88** D	**115** A	**142** A	**169** A	**196** B	**223** A	**247** D
8 D	**35** C	**62** B	**89** C	**116** A	**143** C	**170** A	**197** C	**224** D	
9 C	**36** B	**63** C	**90** D	**117** A	**144** B	**171** D	**198** B	**225** B	
10 C	**37** D	**64** D	**91** B	**118** A	**145** A	**172** C	**199** A	**226** C	**248** D
11 C	**38** B	**65** B	**92** D	**119** B	**146** B	**173** A	**200** D	**227** D	
12 A	**39** D	**66** D	**93** A	**120** D	**147** D	**174** A	**201** B	**228** A	**249** A
13 D	**40** D	**67** B	**94** D	**121** D	**148** B	**175** C	**202** D	**229** A	
14 C	**41** A	**68** D	**95** A	**122** A	**149** A	**176** B	**203** D	**230** C	**250** D
15 D	**42** B	**69** B	**96** C	**123** A	**150** C	**177** A	**204** A	**231** C	
16 C	**43** D	**70** A	**97** C	**124** D	**151** B	**178** A	**205** B	**232** D	**251** D
17 A	**44** B	**71** A	**98** C	**125** D	**152** D	**179** B	**206** D	**233** C	
18 A	**45** B	**72** B	**99** A	**126** C	**153** C	**180** C	**207** A	**234** B	**252** D
19 D	**46** A	**73** A	**100** C	**127** B	**154** D	**181** A	**208** D	**235** C	
20 B	**47** C	**74** C	**101** D	**128** A	**155** B	**182** A	**209** A	**236** B	**253** D
21 C	**48** A	**75** A	**102** C	**129** D	**156** B	**183** A	**210** D	**237** B	
22 D	**49** A	**76** D	**103** D	**130** A	**157** B	**184** B	**211** A	**238** C	
23 D	**50** B	**77** B	**104** B	**131** C	**158** C	**185** B	**212** C	**239** A	**254** D
24 A	**51** D	**78** B	**105** D	**132** B	**159** B	**186** A	**213** A	**240** D	
25 A	**52** A	**79** D	**106** C	**133** A	**160** C	**187** C	**214** A	**241** A	**255** B
26 D	**53** A	**80** C	**107** D	**134** A	**161** A	**188** A	**215** B	**242** D	
27 D	**54** D	**81** A	**108** C	**135** C	**162** B	**189** B	**216** D	**243** C	**256** D

§2 PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

I. Tóm tắt lý Thuyết

1. Phương trình đường tròn có tâm và bán kính cho trước

Trong mặt phẳng Oxy, đường tròn (C) tâm $I(a;b)$, bán kính R có phương trình:

$$(x-a)^2+(y-b)^2=R^2.$$

Chú ý. Phương trình đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và bán kính R là $x^2+y^2=R^2$.

2. Nhận xét

Phương trình đường tròn $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$ có thể viết dưới dạng $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$ trong đó $c=a^2+b^2-R^2$.

Phương trình $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$ là phương trình của đường tròn (C) khi $a^2+b^2-c>0$. Khi đó, đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$, bán kính $R=\sqrt{a^2+b^2-c}$.

3. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn

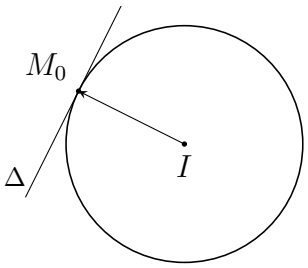
Cho đường tròn (C) có tâm $I(a;b)$ và bán kính R. Đường thẳng Δ là tiếp tuyến với (C) tại điểm $M_0(x_0;y_0)$.

Ta có

$M_0(x_0;y_0)$ thuộc Δ.

$\overrightarrow{IM_0}=(x_0-a;y_0-b)$ là véc-tơ pháp tuyến của Δ.

Do đó Δ có phương trình là $(x_0-a)(x-x_0)+(y_0-b)(y-y_0)=0$.



II. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $(x-1)^2+(y+3)^2=16$ là

A. $I(-1;3), R=4$. **B**. $I(1;-3), R=4$. **C**. $I(1;-3), R=16$. **D**. $I(-1;3), R=16$.

Câu 2. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2+(y+4)^2=5$ là

A. $I(0;-4), R=\sqrt{5}$. **B**. $I(0;-4), R=5$. **C**. $I(0;4), R=\sqrt{5}$. **D**. $I(0;4), R=5$.

Câu 3. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $(x+1)^2+y^2=8$ là

A. $I(-1;0), R=8$. **B**. $I(-1;0), R=64$. **C**. $I(-1;0), R=2\sqrt{2}$. **D**. $I(1;0), R=2\sqrt{2}$.

Câu 4. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2+y^2=9$ là

A. $I(0;0), R=9$. **B**. $I(0;0), R=81$. **C**. $I(1;1), R=3$. **D**. $I(0;0), R=3$.

Câu 5. Đường tròn (C): $x^2+y^2-6x+2y+6=0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(3;-1), R=4$. **B**. $I(-3;1), R=4$. **C**. $I(3;-1), R=2$. **D**. $I(-3;1), R=2$.

Câu 6. Đường tròn (C): $x^2+y^2-4x+6y-12=0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

A. $I(2;-3), R=5$. **B**. $I(-2;3), R=5$. **C**. $I(-4;6), R=5$. **D**. $I(-2;3), R=1$.

Câu 7. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2+y^2-4x+2y-3=0$ là

A. $I(2;-1), R=2\sqrt{2}$. **B**. $I(-2;1), R=2\sqrt{2}$. **C**. $I(2;-1), R=8$. **D**. $I(-2;1), R=8$.

Câu 8. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $2x^2+2y^2-8x+4y-1=0$ là

A. $I(-2;1), R=\dfrac{\sqrt{21}}{2}$. **B**. $I(2;-1), R=\dfrac{\sqrt{22}}{2}$.

C. $I(4;-2), R=\sqrt{21}$. **D**. $I(-4;2), R=\sqrt{19}$.

Câu 9. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $16x^2+16y^2+16x-8y-11=0$ là

A. $I(-8;4), R=\sqrt{91}$. **B**. $I(8;-4), R=\sqrt{91}$. **C**. $I(-8;4), R=\sqrt{69}$. **D**. $I\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{4}\right), R=1$.

Câu 10. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2+y^2-10x-11=0$ là

A. $I(-10;0), R=\sqrt{111}$. **B**. $I(-10;0), R=\sqrt{89}$.

C. $I(-5;0), R=6$. **D**. $I(5;0), R=6$.

Câu 11. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C): $x^2+y^2-5y=0$ là

A. $I(0;5), R=5$. **B**. $I(0;-5), R=5$. **C**. $I\left(0;\dfrac{5}{2}\right), R=\dfrac{5}{2}$. **D**. $I\left(0;-\dfrac{5}{2}\right), R=\dfrac{5}{2}$.

Câu 12. Đường tròn $(C)\colon (x-1)^2+(y+2)^2=25$ có dạng khai triển là
A. $(C)\colon x^2+y^2-2x+4y+30=0$. **B**. $(C)\colon x^2+y^2+2x-4y-20=0$.
C. $(C)\colon x^2+y^2-2x+4y-20=0$. **D**. $(C)\colon x^2+y^2+2x-4y+30=0$.

Câu 13. Đường tròn $(C)\colon x^2+y^2+12x-14y+4=0$ có dạng chính tắc là
A. $(C)\colon (x+6)^2+(y-7)^2=9$. **B**. $(C)\colon (x+6)^2+(y-7)^2=81$.
C. $(C)\colon (x+6)^2+(y-7)^2=89$. **D**. $(C)\colon (x+6)^2+(y-7)^2=\sqrt{89}$.

Câu 14. Tâm của đường tròn $(C)\colon x^2+y^2-10x+1=0$ cách trục Oy một khoảng bằng
A. -5. **B**. 0. **C**. 10. **D**. 5.

Câu 15. Cho đường tròn $(C)\colon x^2+y^2+5x+7y-3=0$. Tính khoảng cách từ tâm của (C) đến trục Ox.
A. 5. **B**. 7. **C**. 3,5. **D**. 2,5.

Ta thường gặp một số dạng lập phương trình đường tròn

- Có tâm I và bán kính R.
- Có tâm I và đi qua điểm M.
- Có đường kính AB.
- Có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng d.
- Đi qua ba điểm A, B, C.
- Có tâm I thuộc đường thẳng d và Đi qua hai điểm A, B.
  Đi qua A, tiếp xúc Δ.
  Có bán kính R, tiếp xúc Δ.
  Tiếp xúc với Δ_1 và Δ_2.
- Đi qua điểm A và Tiếp xúc với Δ tại M. Tiếp xúc với hai đường thẳng Δ_1, Δ_2.
- Đi qua hai điểm A, B có và tiếp xúc với đường thẳng d

Câu 16. Đường tròn có tâm trùng với gốc tọa độ, bán kính $R=1$ có phương trình là
A. $x^2+(y+1)^2=1$. **B**. $x^2+y^2=1$.
C. $(x-1)^2+(y-1)^2=1$. **D**. $(x+1)^2+(y+1)^2=1$.

Câu 17. Đường tròn có tâm $I(1;2)$, bán kính $R=3$ có phương trình là
A. $x^2+y^2+2x+4y-4=0$. **B**. $x^2+y^2+2x-4y-4=0$.
C. $x^2+y^2-2x+4y-4=0$. **D**. $x^2+y^2-2x-4y-4=0$.

Câu 18. Đường tròn (C) có tâm $I(1;-5)$ và đi qua $O(0;0)$ có phương trình là
A. $(x+1)^2+(y-5)^2=26$. **B**. $(x+1)^2+(y-5)^2=\sqrt{26}$.
C. $(x-1)^2+(y+5)^2=26$. **D**. $(x-1)^2+(y+5)^2=\sqrt{26}$.

Câu 19. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là
A. $(x+2)^2+(y-3)^2=\sqrt{52}$. **B**. $(x-2)^2+(y+3)^2=52$.
C. $x^2+y^2+4x-6y-57=0$. **D**. $x^2+y^2+4x-6y-39=0$.

Câu 20. Đường tròn đường kính AB với $A(3;-1)$, $B(1;-5)$ có phương trình là
A. $(x+2)^2+(y-3)^2=5$. **B**. $(x+1)^2+(y+2)^2=17$.
C. $(x-2)^2+(y+3)^2=\sqrt{5}$. **D**. $(x-2)^2+(y+3)^2=5$.

Câu 21. Đường tròn đường kính AB với $A(1;1)$, $B(7;5)$ có phương trình là
A. $x^2+y^2-8x-6y+12=0$. **B**. $x^2+y^2+8x-6y-12=0$.
C. $x^2+y^2+8x+6y+12=0$. **D**. $x^2+y^2-8x-6y-12=0$.

Câu 22. Đường tròn (C) có tâm $I(2;3)$ và tiếp xúc với trục Ox có phương trình là
A. $(x-2)^2+(y-3)^2=9$. **B**. $(x-2)^2+(y-3)^2=4$.
C. $(x-2)^2+(y-3)^2=3$. **D**. $(x+2)^2+(y+3)^2=9$.

Câu 23. Đường tròn (C) có tâm $I(2;-3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là
A. $(x+2)^2+(y-3)^2=4$. **B**. $(x+2)^2+(y-3)^2=9$.
C. $(x-2)^2+(y+3)^2=4$. **D**. $(x-2)^2+(y+3)^2=9$.

Câu 24. Đường tròn (C) có tâm $I(-2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta\colon 3x-4y+5=0$ có phương trình là
A. $(x+2)^2+(y-1)^2=1$. **B**. $(x+2)^2+(y-1)^2=\dfrac{1}{25}$.
C. $(x-2)^2+(y+1)^2=1$. **D**. $(x+2)^2+(y-1)^2=4$.

Câu 25. Đường tròn (C) có tâm $I\,(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta\colon x-2y+7=0$ có phương trình là
A. $(x+1)^2+(y-2)^2=\dfrac{4}{25}$. **B**. $(x+1)^2+(y-2)^2=\dfrac{4}{5}$.
C. $(x+1)^2+(y-2)^2=\dfrac{2}{\sqrt{5}}$. **D**. $(x+1)^2+(y-2)^2=5$.

Câu 26. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$.
A. $I(0;0)$. **B**. $I(1;0)$. **C**. $I(3;2)$. **D**. $I(1;1)$.

Câu 27. Tìm bán kính R của đường tròn đi qua ba điểm $A(0;4)$, $B(3;4)$, $C(3;0)$.
A. $R=5$. **B**. $R=3$. **C**. $R=\sqrt{10}$. **D**. $R=\dfrac{5}{2}$.

Câu 28. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $A(-3;-1)$, $B(-1;3)$ và $C(-2;2)$ có phương trình là
A. $x^2+y^2-4x+2y-20=0$. **B**. $x^2+y^2+2x-y-20=0$.
C. $(x+2)^2+(y-1)^2=25$. **D**. $(x-2)^2+(y+1)^2=20$.

Câu 29. Cho tam giác ABC có $A(-2;4)$, $B(5;5)$, $C(6;-2)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là
A. $x^2+y^2-2x-y+20=0$. **B**. $(x-2)^2+(y-1)^2=20$.
C. $x^2+y^2-4x-2y+20=0$. **D**. $x^2+y^2-4x-2y-20=0$.

Câu 30. Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, $B(-3;0)$, $C(2;-2)$. Tam giác ABC nội tiếp đường tròn có phương trình là
A. $x^2+y^2+3x+8y+18=0$. **B**. $x^2+y^2-3x-8y-18=0$.
C. $x^2+y^2-3x-8y+18=0$. **D**. $x^2+y^2+3x+8y-18=0$.

Câu 31. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(8;0)$ và $B(0;6)$ có phương trình là
A. $(x-4)^2+(y-3)^2=25$. **B**. $(x+4)^2+(y+3)^2=25$.
C. $(x-4)^2+(y-3)^2=5$. **D**. $(x+4)^2+(y+3)^2=5$.

Câu 32. Đường tròn (C) đi qua ba điểm $O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0;b)$ có phương trình là
A. $x^2+y^2-2ax-by=0$. **B**. $x^2+y^2-ax-by+xy=0$.
C. $x^2+y^2-ax-by=0$. **D**. $x^2-y^2-ay+by=0$.

Câu 33. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(5;3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là
A. $(x+4)^2+y^2=10$. **B**. $(x-4)^2+y^2=10$.
C. $(x-4)^2+y^2=\sqrt{10}$. **D**. $(x+4)^2+y^2=\sqrt{10}$.

Câu 34. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(3;5)$ và có tâm I thuộc trục tung có phương trình là
A. $x^2+y^2-8y+6=0$. **B**. $x^2+(y-4)^2=6$.
C. $x^2+(y+4)^2=6$. **D**. $x^2+y^2+4y+6=0$.

Câu 35. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(-1;2)$, $B(-2;3)$ và có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta : 3x - y + 10 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = \sqrt{5}$. **B**. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = \sqrt{5}$.

C. $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$. **D**. $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 5$.

Câu 36. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d : x + 3y + 8 = 0$, đi qua điểm $A(-2;1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 3x - 4y + 10 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 25$. **B**. $(x+5)^2 + (y+1)^2 = 16$.

C. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 9$. **D**. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$.

Câu 37. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d : x + 3y - 5 = 0$, bán kính $R = 2\sqrt{2}$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : x - y - 1 = 0$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 8$ hoặc $(x-5)^2 + y^2 = 8$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 8$ hoặc $(x+5)^2 + y^2 = 8$.

C. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$ hoặc $(x-5)^2 + y^2 = 8$.

D. $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 8$ hoặc $(x+5)^2 + y^2 = 8$.

Câu 38. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d : x + 2y - 2 = 0$, bán kính $R = 5$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : 3x - 4y - 11 = 0$. Biết tâm I có hoành độ dương. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x+8)^2 + (y-3)^2 = 25$.

B. $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 25$ hoặc $(x+8)^2 + (y-3)^2 = 25$.

C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 25$ hoặc $(x-8)^2 + (y+3)^2 = 25$.

D. $(x-8)^2 + (y+3)^2 = 25$.

Câu 39. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $d : x + 5y - 12 = 0$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ có phương trình là:

A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$.

B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 9$.

C. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ hoặc $(x-3)^2 + (y+3)^2 = 9$.

D. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$ hoặc $(x+3)^2 + (y-3)^2 = 9$.

Câu 40. Đường tròn (C) có tâm I thuộc đường thẳng $\Delta : x = 5$ và tiếp xúc với hai đường thẳng $d_1 : 3x - y + 3 = 0$, $d_2 : x - 3y + 9 = 0$ có phương trình là:

A. $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 40$ hoặc $(x-5)^2 + (y-8)^2 = 10$.

B. $(x-5)^2 + (y+2)^2 = 40$.

C. $(x-5)^2 + (y-8)^2 = 10$.

D. $(x-5)^2 + (y-2)^2 = 40$ hoặc $(x-5)^2 + (y+8)^2 = 10$.

Câu 41. Đường tròn (C) đi qua điểm $A(1;-2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : x - y + 1 = 0$ tại $M(1;2)$. Phương trình của đường tròn (C) là:

A. $(x-6)^2 + y^2 = 29$. **B**. $(x-5)^2 + y^2 = 20$. **C**. $(x-4)^2 + y^2 = 13$. **D**. $(x-3)^2 + y^2 = 8$.

Câu 42. Đường tròn (C) đi qua điểm $M(2;1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox, Oy có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ hoặc $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25$.

B. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1$ hoặc $(x+5)^2 + (y+5)^2 = 25$.

C. $(x-5)^2 + (y-5)^2 = 25$.

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$.

Câu 43. Đường tròn (C) đi qua điểm $M(2;-1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox, Oy có phương trình là:

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$ hoặc $(x+5)^2 + (y-5)^2 = 25$.

B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 1$.

C. $(x-5)^2+(y+5)^2=25$.
D. $(x-1)^2+(y+1)^2=1$ hoặc $(x-5)^2+(y+5)^2=25$.

Câu 44. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;2)$, $B(3,4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x+y-3=0$. Viết phương trình đường tròn (C), biết tâm của (C) có tọa độ là những số nguyên.
A. $x^2+y^2-3x-7y+12=0$. **B**. $x^2+y^2-6x-4y+5=0$.
C. $x^2+y^2-8x-2y-10=0$. **D**. $x^2+y^2-2x-8y+20=0$.

Câu 45. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1), B(3;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y+8=0$. Viết phương trình đường tròn (C), biết tâm của (C) có hoành độ nhỏ hơn 5.
A. $x^2+2y^2-4x-8y+1=0$. **B**. $(x+3)^2+(y-2)^2=5$.
C. $(x+5)^2+(y+2)^2=5$. **D**. $(x-5)^2+(y-2)^2=25$.

Câu 46. Cho phương trình $x^2+y^2-2ax-2by+c=0$ (1). Điều kiện để (1) là phương trình đường tròn là:
A. $a^2-b^2>c$. **B**. $a^2+b^2>c$. **C**. $a^2+b^2<c$. **D**. $a^2-b^2<c$.

Câu 47. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?
A. $4x^2+y^2-10x-6y-2=0$. **B**. $x^2+y^2-2x-8y+20=0$.
C. $x^2+2y^2-4x-8y+1=0$. **D**. $x^2+y^2-4x+6y-12=0$.

Câu 48. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?
A. $x^2+y^2+2x-4y+9=0$. **B**. $x^2+y^2-6x+4y+13=0$.
C. $2x^2+2y^2-8x-4y-6=0$. **D**. $5x^2+4y^2+x-4y+1=0$.

Câu 49. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?
A. $x^2+y^2-x-y+9=0$. **B**. $x^2+y^2-x=0$.
C. $x^2+y^2-2xy-1=0$. **D**. $x^2-y^2-2x+3y-1=0$.

Câu 50. Trong các phương trình sau, phương trình nào **không** phải là phương trình của đường tròn?
A. $x^2+y^2-x+y+4=0$. **B**. $x^2+y^2-100y+1=0$.
C. $x^2+y^2-2=0$. **D**. $x^2+y^2-y=0$.

Câu 51. Cho phương trình $x^2+y^2+2mx+2(m-1)y+2m^2=0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.
A. $m<\dfrac{1}{2}$. **B**. $m\le\dfrac{1}{2}$. **C**. $m>1$. **D**. $m=1$.

Câu 52. Cho phương trình $x^2+y^2-2mx-4(m-2)y+6-m=0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn.
A. $m\in\mathbb{R}$. **B**. $m\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.
C. $m\in(-\infty;1]\cup[2;+\infty)$. **D**. $m\in\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)\cup(2;+\infty)$.

Câu 53. Cho phương trình $x^2+y^2-2x+2my+10=0$ (1). Có bao nhiêu giá trị m nguyên dương không vượt quá 10 để (1) là phương trình của đường tròn?
A. Không có. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 54. Cho phương trình $x^2+y^2-8x+10y+m=0$ (1). Tìm điều kiện của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính bằng 7.
A. $m=4$. **B**. $m=8$. **C**. $m=8$. **D**. $m=4$.

Câu 55. Cho phương trình $x^2+y^2-2(m+1)x+4y-1=0$ (1). Với giá trị nào của m để (1) là phương trình đường tròn có bán kính nhỏ nhất?
A. $m=2$. **B**. $m=-1$. **C**. $m=1$. **D**. $m=-2$.

Câu 56. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $C:(x+2)^2+(y+2)^2=25$ tại điểm $M(2;1)$ là:
A. $d:-y+1=0$. **B**. $d:4x+3y+14=0$.
C. $d:3x-4y-2=0$. **D**. $d:4x+3y-11=0$.

Câu 57. Cho đường tròn $(C): (x-1)^2+(y+2)^2=8$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$.

A. $d: x+y+1=0$. **B**. $d: x-2y-11=0$.
C. $d: x-y-7=0$. **D**. $d: x-y+7=0$.

Câu 58. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C): x^2+y^2-3x-y=0$ tại điểm $N(1;-1)$ là:

A. $d: x+3y-2=0$. **B**. $d: x-3y+4=0$. **C**. $d: x-3y-4=0$. **D**. $d: x+3y+2=0$.

Câu 59. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-3)^2+(y+1)^2=5$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 2x+y+7=0$.

A. $2x+y+1=0$ hoặc $2x+y-1=0$. **B**. $2x+y=0$ hoặc $2x+y-10=0$.
C. $2x+y+10=0$ hoặc $2x+y-10=0$. **D**. $2x+y=0$ hoặc $2x+y+10=0$.

Câu 60. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2+y^2+4x+4y-17=0$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 3x-4y-2018=0$.

A. $3x-4y+23=0$ hoặc $3x-4y27=0$. **B**. $3x-4y+23=0$ hoặc $3x-4y+27=0$.
C. $3x-4y-23=0$ hoặc $3x-4y+27=0$. **D**. $3x-4y-23=0$ hoặc $3x-4y-27=0$.

Câu 61. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-2)^2+(y-1)^2=25$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: 4x+3y+14=0$.

A. $4x+3y+14=0$ hoặc $4x+3y-36=0$. **B**. $4x+3y+14=0$.
C. $4x+3y-36=0$. **D**. $4x+3y-14=0$ hoặc $4x+3y-36=0$.

Câu 62. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-2)^2+(y+4)^2=25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 3x-4y+5=0$.

A. $4x3y+5=0$ hoặc $4x3y45=0$. **B**. $4x+3y+5=0$ hoặc $4x+3y+3=0$.
C. $4x+3y+29=0$. **D**. $4x+3y+29=0$ hoặc $4x+3y-21=0$.

Câu 63. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $C: x^2+y^2+4x-2y-8=0$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: 2x-3y+2018=0$.

A. $3x+2y-17=0$ hoặc $3x+2y-9=0$. **B**. $3x+2y+17=0$ hoặc $3x+2y+9=0$.
C. $3x+2y+17=0$ hoặc $3x+2y-9=0$. **D**. $3x+2y-17=0$ hoặc $3x+2y+9=0$.

Câu 64. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2+y^2-4x-4y+4=0$, biết tiếp tuyến vuông góc với trục hoành.

A. $x=0$. **B**. $y=0$ hoặc $y-4=0$.
C. $x=0$ hoặc $x-4=0$. **D**. $y=0$.

Câu 65. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $(C): (x-1)^2+(y+2)^2=8$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(5;-2)$.

A. $\Delta: x-5=0$. **B**. $\Delta: x+y-3=0$ hoặc $\Delta: x-y-7=0$.
C. $\Delta: x-5=0$ hoặc $\Delta: x+y-3=0$. **D**. $\Delta: y+2=0$ hoặc $\Delta: x-y-7=0$.

Câu 66. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của đường tròn $C: x^2+y^2-4x-4y+4=0$, biết tiếp tuyến đi qua điểm $B(4;6)$.

A. $\Delta: x-4=0$ hoặc $\Delta: 3x+4y-36=0$. **B**. $\Delta: x-4=0$ hoặc $\Delta: y-6=0$.
C. $\Delta: y-6=0$ hoặc $\Delta: 3x+4y-36=0$. **D**. $\Delta: x-4=0$ hoặc $\Delta: 3x-4y+12=0$.

Câu 67. Cho đường tròn $(C): (x+1)^2+(y-1)^2=25$ và điểm $M(9;-4)$. Gọi Δ là tiếp tuyến của (C), biết Δ đi qua M và không song song với các trục tọa độ. Khi đó khoảng cách từ điểm $P(6;5)$ đến Δ bằng:

A. $\sqrt{3}$. **B**. 3. **C**. 4. **D**. 5.

Câu 68. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y-11=0$?

A. 0. **B**. 2. **C**. 1. **D**. 3.

Câu 69. Cho đường tròn $(C) : (x-3)^2 + (y+3)^2 = 1$. Qua điểm $M(4;-3)$ có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với đường tròn (C)?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 70. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua điểm $N(-2;0)$ tiếp xúc với đường tròn $(C) : (x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$?

A. 0. **B**. 1. **C**. 2. **D**. Vô số.

Câu 71. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2+y^2-2x-6y+6=0$. Đường thẳng d đi qua $M(2;3)$ cắt (C) tại hai điểm A và B. Tiếp tuyến của đường tròn tại A và B cắt nhau tại E. Biết $S_{AEB} = \dfrac{32}{5}$ và phương trình đường thẳng d có dạng $ax-y+c=0$ với $a, c \in \mathbb{Z}$, $a>0$. Khi đó $a+2c$ bằng

A. 1. **B**. -1. **C**. -4. **D**. 0.

Câu 72. Đường tròn có phương trình: $x^2+y^2+2x-4y-4=0$ có tâm và bán kính là

A. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=9$. **B**. Tâm $I(2;-4)$, bán kính $R=9$.

C. Tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=3$. **D**. Tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$.

Câu 73. Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2+y^2-2x-6y+6=0$. Đường thẳng (d) đi qua $M(2;3)$ cắt (C) tại hai điểm A và B. Tiếp tuyến của đường tròn tại A và B cắt nhau tại E. Biết $S_{AEB} = \dfrac{32}{5}$ và phương trình đường thẳng (d) có dạng $ax-y+c=0$ với $a, c \in \mathbb{Z}, a>0$. Khi đó $a+2c$ bằng

A. 1. **B**. -1. **C**. -4. **D**. 0.

Câu 74. Cho hai điểm $A(7;-3)$ và $B(1;7)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

A. $(x-4)^2+(y-3)^2=136$. **B**. $(x-4)^2+(y-2)^2=\dfrac{34}{4}$.

C. $(x-4)^2+(y-2)^2=34$. **D**. $(x-2)^2+(y-4)^2=34$.

Câu 75. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai đường tròn (C_1): $x^2+y^2=13$ và (C_2): $(x-6)^2+y^2=25$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(2;3)$, B. Đường thẳng d: $ax+by+c=0$ đi qua A (không qua B) và cắt (C_1), (C_2) theo hai dây cung có độ dài bằng nhau. Tính $\dfrac{2b+c}{a}$.

A. $\dfrac{2b+c}{a}=\dfrac{1}{3}$. **B**. $\dfrac{2b+c}{a}=1$. **C**. $\dfrac{2b+c}{a}=-1$. **D**. $\dfrac{2b+c}{a}=-\dfrac{1}{3}$.

Câu 76. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2+y^2-2x-4y-25=0$ và điểm $M(2;1)$. Dây cung của (C) đi qua M có độ dài ngắn nhất là

A. $2\sqrt{7}$. **B**. $16\sqrt{2}$. **C**. $8\sqrt{2}$. **D**. $4\sqrt{7}$.

Câu 77. Cho hai điểm $A(1;1)$, $B(7;5)$. Phương trình đường tròn đường kính AB là

A. $x^2+y^2+8x+6y+12=0$. **B**. $x^2+y^2-8x-6y-12=0$.

C. $x^2+y^2+8x+6y-12=0$. **D**. $x^2+y^2-8x-6y+12=0$.

Câu 78. Cho đường tròn (C): $x^2+y^2+2x-6y+5=0$. Tiếp tuyến của (C) song song với đường thẳng $d: x+2y-15=0$ có phương trình là

A. $x+2y=0, x+2y-10=0$. **B**. $x+2y-1=0, x+2y-3=0$.

C. $x+2y=0, x+2y+10=0$. **D**. $x+2y-1=0, x+2y-3=0$.

Câu 79. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có tâm $I(1;-1)$ và bán kính $R=5$. Biết rằng đường thẳng d: $3x-4y+8-0$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

A. $AB=8$. **B**. $AB=4$. **C**. $AB=3$. **D**. $AB=6$.

Câu 80. Cho đường tròn (C): $(x+1)^2+(y-2)^2=4$ và đường thẳng (d): $4x+3y+3=0$. Gọi A, B là giao điểm của đường thẳng (d) với đường tròn (C). Tính độ dài AB.

A. 2. **B**. $\sqrt{3}$. **C**. $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D**. $2\sqrt{3}$.

Câu 81. Tam giác ABC có đỉnh $A(-1;2)$, trực tâm $H(3;0)$, trung điểm của BC là $M(6;1)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là
A. 5. **B**. $\sqrt{5}$. **C**. 3. **D**. 4.

Câu 82. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2+(y+2)^2=4$ và đường thẳng $d\colon 3x+4y+7=0$. Gọi A, B là các giao điểm của đường thẳng d với đường tròn (C). Tính độ dài dây cung AB.
A. $AB=\sqrt{3}$. **B**. $AB=2\sqrt{5}$. **C**. $AB=2\sqrt{3}$. **D**. $AB=4$.

Câu 83. Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có tâm $I(-3;2)$ và một tiếp tuyến của nó có phương trình là $3x+4y-9=0$. Viết phương trình của đường tròn (C).
A. $(x+3)^2+(y-2)^2=2$. **B**. $(x-3)^2+(y+2)^2=2$.
C. $(x-3)^2+(y-2)^2=4$. **D**. $(x+3)^2+(y-2)^2=4$.

Câu 84. Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C)\colon x^2+y^2-2x+6y-4=0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(2;-1)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài lớn nhất.
A. $4x+y-1=0$. **B**. $2x-y-5=0$. **C**. $3x-4y-10=0$. **D**. $4x+3y-5=0$.

Câu 85. Trong hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2-4x+2y-15=0$. Gọi I là tâm của (C), đường thẳng d qua $M(1;-3)$ cắt (C) tại A, B. Biết tam giác IAB có diện tích là 8. Phương trình đường thẳng d là $x+by+c=0$. Tính $b+c$.
A. Có vô số giá trị. **B**. 1. **C**. 2. **D**. 8.

Câu 86. Đường tròn $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$ cắt đường thẳng $x+y-a-b=0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?
A. $R\sqrt{2}$. **B**. $2R$. **C**. R. **D**. $\dfrac{R\sqrt{2}}{2}$.

Câu 87. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn $(C)\colon x^2+y^2-2x+4y+1=0$.
A. $I(-1;2)$, $R=4$. **B**. $I(1;-2)$, $R=2$. **C**. $I(-1;2)$, $R=\sqrt{5}$. **D**. $I(1;-2)$, $R=4$.

Câu 88. Trong các đường tròn sau đây, đường tròn nào tiếp xúc với trục Ox?
A. $x^2+y^2=5$. **B**. $x^2+y^2-4x-2y+4=0$.
C. $x^2+y^2-10x+1=0$. **D**. $x^2+y^2-2x+10=0$.

Câu 89. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C)\colon (x-1)^2+(y-2)^2=4$ và các đường thẳng $d_1\colon mx+y-m-1=0$, $d_2\colon x-my+m-1=0$. Tìm các giá trị của tham số m để mỗi đường thẳng d_1, d_2 cắt (C) tại hai điểm phân biệt sao cho bốn điểm đó lập thành một tứ giác có diện tích lớn nhất. Khi đó tổng các giá trị của tham số m là
A. 0. **B**. 1. **C**. 3. **D**. 2.

Câu 90. Phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính bằng 3?
A. $(x-1)^2+(y+2)^2=9$. **B**. $(x+1)^2+(y+2)^2=9$.
C. $(x-1)^2+(y-2)^2=9$. **D**. $(x+1)^2+(y-2)^2=9$.

Câu 91. Đường tròn $\mathscr{C}\colon x^2+y^2-2x-2y-23=0$ cắt đường thẳng $\Delta\colon x-y+2=0$ theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?
A. 5. **B**. $2\sqrt{23}$. **C**. 10. **D**. $5\sqrt{2}$.

Câu 92. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(-3;1)$ và đường tròn $(C)\colon x^2+y^2-2x-6y+6=0$. Gọi T_1, T_2 là các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ M đến (C). Tính khoảng cách từ O đến đường thẳng T_1T_2.
A. 5. **B**. $\sqrt{5}$. **C**. $\dfrac{3}{\sqrt{5}}$. **D**. $2\sqrt{2}$.

Câu 93. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C)\colon (x-1)^2+(y+3)^2=16$ là
A. $I(1;-3)$, $R=16$. **B**. $I(-1;3)$, $R=4$. **C**. $I(-1;3)$, $R=16$. **D**. $I(1;-3)$, $R=4$.

Câu 94. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\triangle ABC$ có trực tâm H, trọng tâm $G(-1;3)$. Gọi K, M, N lần lượt là trung điểm của AH, AB, AC. Tìm phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết rằng đường tròn ngoại tiếp tam giác KMN là $(C)\colon x^2+y^2+4x-4y-17=0$.

A. $(x-1)^2+(y-5)^2=100$. **B**. $(x+1)^2+(y-5)^2=100$.
C. $(x-1)^2+(y+5)^2=100$. **D**. $(x+1)^2+(y+5)^2=100$.

Câu 95. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $\triangle ABC$ nội tiếp đường tròn tâm $I(2;2)$, điểm D là chân đường phân giác trong của $\widehat{BAC}$. Đường thẳng AD cắt đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ tại điểm thứ hai là M (khác A). Tìm tọa độ các điểm A, B, C biết điểm $J(-2;2)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ACD$ và phương trình đường thẳng CM là $x+y-2=0$. Tổng hoành độ của các đỉnh A, B, C của tam giác ABC là

A. $\dfrac{9}{5}$. **B**. $\dfrac{12}{5}$. **C**. $\dfrac{3}{5}$. **D**. $\dfrac{6}{5}$.

Câu 96. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có đỉnh $A(5;5)$, trực tâm $H(-1;13)$, đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình $x^2+y^2=50$. Biết toạ độ đỉnh C là $C(a;b)$, với $a<0$. Tổng $a+b$ bằng

A. 6. **B**. -6. **C**. -8. **D**. 8.

Câu 97. Cho tam giác ABC có $A(1;-1)$, $B(4;2)$, $C(1;5)$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=4$. **B**. $R=6$. **C**. $R=5$. **D**. $R=3$.

Câu 98. Điểm nằm trên đường tròn $(C)\colon x^2+y^2-2x+4y+1=0$ có khoảng cách ngắn nhất đến đường thẳng $d\colon x-y+3=0$ có tọa độ $M(a;b)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sqrt{2}a=-b$. **B**. $a=-b$. **C**. $\sqrt{2}a=b$. **D**. $a=b$.

Câu 99. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phương trình của đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta\colon x+y-2=0$ là

A. $x^2+y^2=2$. **B**. $x^2+y^2=\sqrt{2}$.
C. $(x-1)^2+(y-1)^2=\sqrt{2}$. **D**. $(x-1)^2+(y-1)^2=2$.

Câu 100. Phương trình nào sau đây là phương trình một đường tròn?

A. $x^2+y^2-4xy+2x+8y-3=0$. **B**. $x^2+2y^2-4x+5y-1=0$.
C. $x^2+y^2-14x+2y+2018=0$. **D**. $x^2+y^2-4x+5y+2=0$.

Câu 101. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC, N là điểm trên cạnh CD sao cho $CN=2ND$. Giả sử $M\left(\dfrac{11}{2};\dfrac{1}{2}\right)$ và đường thẳng AN có phương trình $2x-y-3=0$. Tìm tọa độ điểm A.

A. $A(1;-1)$ hoặc $A(4;-5)$. **B**. $A(1;-1)$ hoặc $A(-4;-5)$.
C. $A(1;-1)$ hoặc $A(4;5)$. **D**. $A(1;1)$ hoặc $A(4;5)$.

Câu 102. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(2;1)$ và $B(4;5)$. Biết tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA=\sqrt{2}MB$ là một đường tròn, bán kính của đường tròn đó là

A. $3\sqrt{7}$. **B**. $\sqrt{391}$. **C**. $\sqrt{194}$. **D**. $2\sqrt{10}$.

Câu 103. Cho đường tròn $(T)\colon (x-1)^2+(y+2)^2=5$ và hai điểm $A(3;-1)$, $B(6;-2)$. Viết phương trình đường thẳng cắt (T) tại hai điểm C, D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $x+3y+10=0$. **B**. $\begin{bmatrix}x+3y+10=0\\x+3y-10=0.\end{bmatrix}$ **C**. $x+3y-10=0$. **D**. $\begin{bmatrix}x+3y=0\\x+3y+10=0.\end{bmatrix}$

Câu 104. Trong mặt phẳng Oxy cho hai đường thẳng $d_1\colon x-my+4m-2=0$, $d_2\colon mx+y-3m-1=0$, với m là tham số. Biết rằng với mỗi giá trị của m thì d_1, d_2 luôn cắt nhau tại M. Khi m thay đổi thì điểm M chạy trên đường tròn có phương trình là

A. $x^2+y^2-3x-15=0$. **B**. $x^2+y^2-5x-5y+10=0$.
C. $(x-1)^2+y^2=2$. **D**. $x^2+(y+3)^3$.

Câu 105. Trong mặt phẳng Oxy cho $\triangle ABC$ có $A(1;1)$, các điểm $I(3;-1)$, $K(2;-1)$ lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp tam giác đó. Gọi x_1, x_2 là hoành độ các đỉnh B, C tương ứng. Tính giá trị của x_1+x_2.

A. $-\dfrac{18}{5}$. **B**. 0. **C**. $\dfrac{36}{5}$. **D**. $\dfrac{18}{5}$.

Câu 106. Gọi S là tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hệ phương trình
$$\begin{cases} \left(m^2+2m\right)x+\left(1-m^2\right)y+m^2-2m-2=0 \\ x^2+y^2+2x-9=0 \end{cases}$$
có hai nghiệm thực $(x_1;y_1)$, $(x_2;y_2)$ sao cho biểu thức $(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tổng giá trị của tất cả các phần tử thuộc S bằng

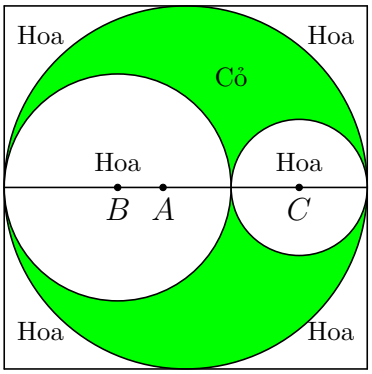
A. 1. **B**. 2. **C**. -1. **D**. 0.

Câu 107. Cho các số thực a, b, c, d thay đổi luôn thỏa mãn $(a-3)^2+(b-6)^2=1$ và $4c+3d-5=0$. Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=(c-a)^2+(d-b)^2$.

A. 9. **B**. 16. **C**. 18. **D**. 15.

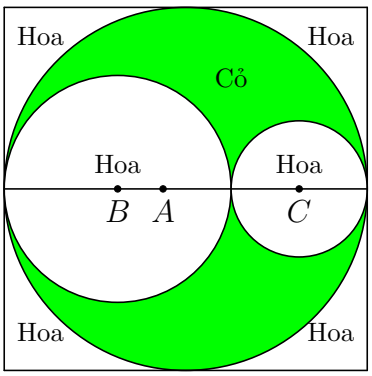
Câu 108.
Để thiết kế khu vườn hình vuông cạnh 10 mét như hình vẽ. Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại trồng Hoa Hồng. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí mất 100000 đồng, mỗi mét vuông trồng hoa thì mất 300000. Tính tổng chi phí của vườn trong trường hợp diện tích trồng hoa là nhỏ nhất (làm tròn đến hàng nghìn).

A. 22146000. **B**. 20147000. **C**. 24145000. **D**. 19144000.



Câu 109.
Để thiết kế khu vườn hình vuông cạnh 10 mét như hình vẽ. Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại trồng Hoa Hồng. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí mất 100000 đồng, mỗi mét vuông trồng hoa thì mất 300000. Tính tổng chi phí của vườn trong trường hợp diện tích trồng hoa là nhỏ nhất (làm tròn đến hàng nghìn).

A. 22146000. **B**. 20147000. **C**. 24145000. **D**. 19144000.



Câu 110. Đường tròn tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=3$ có phương trình là

A. $x^2+y^2-2x-4y-4=0$. **B**. $x^2+y^2+2x+4y-4=0$.
C. $x^2+y^2-2x+4y-4=0$. **D**. $x^2+y^2+2x-4y-4=0$.

Câu 111. Cho tam giác ABC, biết $H(3;2)$, $G\left(\dfrac{5}{3};\dfrac{8}{3}\right)$ lần lượt là trực tâm và trọng tâm của tam giác, đường thẳng BC có phương trình $x+2y-2=0$. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $(x-1)^2+(y+3)^2=25$. **B**. $(x+2)^2+(y-2)^2=25$.
C. $(x+2)^2+(y+6)^2=25$. **D**. $(x-1)^2+(y-3)^2=25$.

Câu 112. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm M thuộc đường tròn $(C)\colon x^2+y^2-6x+8y+21=0$. Tính độ dài nhỏ nhất của đoạn thẳng OM.

A. 4. **B**. 3. **C**. 5. **D**. 2.

ĐÁP ÁN

1 B	**13** B	**25** B	**37** A	**49** B	**61** C	**73** D	**85** C	**97** D	**109** A
2 A	**14** D	**26** D	**38** D	**50** A	**62** D	**74** C	**86** B	**98** C	**110** C
3 C	**15** C	**27** D	**39** D	**51** A	**63** C	**75** B	**87** B	**99** A	**111** D
4 D	**16** B	**28** A	**40** A	**52** B	**64** C	**76** D	**88** B	**100** D	**112** B
5 C	**17** A	**29** D	**41** D	**53** C	**65** B	**77** D	**89** A	**101** C	
6 A	**18** C	**30** B	**42** A	**54** C	**66** D	**78** A	**90** D	**102** D	
7 A	**19** D	**31** A	**43** D	**55** B	**67** B	**79** A	**91** B	**103** D	
8 B	**20** D	**32** C	**44** D	**56** D	**68** A	**80** D	**92** C	**104** B	
9 D	**21** A	**33** B	**45** A	**57** C	**69** C	**81** A	**93** D	**105** C	
10 C	**22** A	**34** B	**46** B	**58** D	**70** C	**82** C	**94** A	**106** C	
11 C	**23** C	**35** D	**47** D	**59** B	**71** D	**83** D	**95** A	**107** B	
12 C	**24** A	**36** D	**48** C	**60** A	**72** C	**84** B	**96** B	**108** A	

§3 PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG ELIP

I. Tóm tắt lý thuyết

1. Định nghĩa

Cho hai điểm cố định F_1 và F_2 với $F_1F_2 = 2c\,(c > 0)$.

- Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MF_1 + MF_2 = 2a$ (a không đổi và $a > c > 0$) là một đường elip
- F_1, F_2 là hai tiêu điểm
- $F_1F_2 = 2c$ là tiêu cự của elip

2. Phương trình chính tắc của elip

Có dạng

$$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

với $a^2 = b^2 + c^2$. Do đó điểm $M\,(x_0; y_0) \in E \Leftrightarrow \dfrac{x_0^2}{a^2} + \dfrac{y_0^2}{b^2} = 1$ và $|x_0| \le a$, $|y_0| \le b$.

3. Tính chất và hình dạng của elip

- Trục đối xứng Ox (chứa trục lớn), Oy (chứa trục bé)
- Tâm đối xứng O
- Tọa độ các đỉnh $A_1\,(-a; 0)\,, A_2\,(a; 0)\,, B_1\,(0; -b)\,, B_2\,(0; b)$
- Độ dài trục lớn $2a$. Độ dài trục bé $2b$
- Tiêu điểm $F_1\,(-c; 0)\,, F_2\,(c; 0)$
- Tiêu cự $2c$

II. Bài tập trắc nghệm

Câu 1. Elip $E: \dfrac{x^2}{25} + \dfrac{y^2}{9} = 1$ có độ dài trục lớn bằng

A. 5. **B**. 10. **C**. 25. **D**. 50.

Câu 2. Elip $E: 4x^2 + 16y^2 = 1$ có độ dài trục lớn bằng

A. 2. **B**. 4. **C**. 1. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 3. Elip $E: x^2 + 5y^2 = 25$ có độ dài trục lớn bằng

A. 1. **B**. 2. **C**. 5. **D**. 10.

Câu 4. Elip $E: \dfrac{x^2}{100} + \dfrac{y^2}{64} = 1$ có độ dài trục bé bằng

A. 8. **B**. 10. **C**. 16. **D**. 20.

Câu 5. Elip $E: \dfrac{x^2}{16} + y^2 = 4$ có tổng độ dài trục lớn và trục bé bằng

A. 5. **B**. 10. **C**. 20. **D**. 40.

Câu 6. Elip $E: \dfrac{x^2}{25} + \dfrac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng

A. 3. **B**. 6. **C**. 9. **D**. 18.

Câu 7. Elip $E: \dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{4} = 1$ có tiêu cự bằng

A. $\sqrt{5}$. **B**. 5. **C**. 10. **D**. $2\sqrt{5}$.

Câu 8. Elip $E: \dfrac{x^2}{p^2}+\dfrac{y^2}{q^2}=1$, với $p>q>0$ có tiêu cự bằng

A. $p+q$. **B**. $p-q$. **C**. p^2-q^2. **D**. $2\sqrt{p^2-q^2}$.

Câu 9. Elip $E: \dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{36}=1$ có một đỉnh nằm trên trục lớn là

A. $(100;0)$. **B**. $(-100;0)$. **C**. $(0;10)$. **D**. $(-10;0)$.

Câu 10. Elip $E: \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$ có một đỉnh nằm trên trục bé là

A. $(4;0)$. **B**. $(0;12)$. **C**. $\left(0;2\sqrt{3}\right)$. **D**. $(4;0)$.

Câu 11. Elip $E: \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{6}=1$ có một tiêu điểm là

A. $(0;3)$. **B**. $\left(0\ \sqrt{6}\right)$. **C**. $\left(-\sqrt{3};0\right)$. **D**. $(3;0)$.

Câu 12. Cặp điểm nào là các tiêu điểm của elip $E: \dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{4}=1$?

A. $F_1(-1;0)$ và $F_2(1;0)$. **B**. $F_1(-3;0)$ và $F_2(3;0)$.
C. $F_1(0;-1)$ và $F_2(0;1)$. **D**. $F_1(-2;0)$ và $F_2(2;0)$.

Câu 13. Elip $E: \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Tỉ số e của tiêu cự và độ dài trục lớn của elip bằng

A. $e=1$. **B**. $e=\dfrac{\sqrt{7}}{4}$. **C**. $e=\dfrac{3}{4}$. **D**. $e=\dfrac{5}{4}$.

Câu 14. Elip $E: \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$. Tỉ số f của độ dài trục lớn và tiêu cự của elip bằng

A. $f=\dfrac{3}{2}$. **B**. $f=\dfrac{3}{\sqrt{5}}$. **C**. $f=\dfrac{2}{3}$. **D**. $f=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 15. Elip $E: \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{8}=1$. Tỉ số k của tiêu cự và độ dài trục bé của elip bằng

A. $k=8$. **B**. $k=\sqrt{8}$. **C**. $k=1$. **D**. $k=-1$.

Câu 16. Cho elip $E: \dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. E có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$. **B**. E có tỉ số $\dfrac{c}{a}=\dfrac{4}{5}$.
C. E có đỉnh $A_1(-5;0)$. **D**. E có độ dài trục nhỏ bằng 3.

Câu 17. Cho Elip $E: x^2+4y^2=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Elip có tiêu cự bằng $\sqrt{3}$. **B**. Elip có trục nhỏ bằng 2.
C. Elip có một tiêu điểm là $F\left(0;\dfrac{\sqrt{2}}{3}\right)$. **D**. Elip có trục lớn bằng 4.

Câu 18. Cho elip $E: 4x^2+9y^2=36$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. E có trục lớn bằng 6. **B**. E có trục nhỏ bằng 4.
C. E có tiêu cự bằng $\sqrt{5}$. **D**. E có tỉ số $\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 19. Phương trình của elip E có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là

A. $9x^2+16y^2=144$. **B**. $9x^2+16y^2=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{36}=1$.

Câu 20. Tìm phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{81}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{25}-\dfrac{y^2}{16}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 21. Elip có độ dài trục lớn là 10 và có một tiêu điểm $F(-3;0)$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{81}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 22. Elip có độ dài trục nhỏ là $4\sqrt{6}$ và có một tiêu điểm $F(5;0)$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{121}+\dfrac{y^2}{96}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{101}+\dfrac{y^2}{96}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{49}+\dfrac{y^2}{24}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{29}+\dfrac{y^2}{24}=1$.

Câu 23. Elip có một đỉnh là $A(5;0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-4;0)$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **D.** $\dfrac{x}{5}+\dfrac{y}{4}=1$.

Câu 24. Elip có hai đỉnh là $(-3;0)$; $(3;0)$ và có hai tiêu điểm là $(-1;0)$; $(1;0)$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{1}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{8}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{1}+\dfrac{y^2}{9}=1$.

Câu 25. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{24}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{24}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 26. Lập phương trình chính tắc của elip biết độ dài trục lớn hơn độ dài trục nhỏ 4 đơn vị, độ dài trục nhỏ hơn độ dài tiêu cự 4 đơn vị.

A. $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{60}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{64}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{1}=1$.

Câu 27. Lập phương trình chính tắc của elip biết tỉ số giữa độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng $\sqrt{2}$, tổng bình phương độ dài trục lớn và tiêu cự bằng 64.

A. $\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{8}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{12}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

Câu 28. Elip có một tiêu điểm $F(-2;0)$ và tích độ dài trục lớn với trục bé bằng $12\sqrt{5}$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{20}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{144}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{45}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 29. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 26 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{12}{13}$.

A. $\dfrac{x^2}{26}+\dfrac{y^2}{25}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{169}+\dfrac{y^2}{25}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{52}+\dfrac{y^2}{25}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{169}+\dfrac{y^2}{5}=1$.

Câu 30. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 6 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{1}{3}$.

A. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{8}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{3}=1$.

Câu 31. Lập phương trình chính tắc của elip có độ dài trục nhỏ bằng 12 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{4}{5}$.

A. $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{25}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{36}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{64}+\dfrac{y^2}{36}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{36}=1$.

Câu 32. Elip có tổng độ dài hai trục bằng 18 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{3}{5}$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

Câu 33. Elip có tổng độ dài hai trục bằng 10 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

Câu 34. Lập phương trình chính tắc của elip, biết elip đi qua hai điểm $A(7;0)$ và $B(0;3)$.

A. $\dfrac{x^2}{40}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{49}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{49}+\dfrac{y^2}{9}=1$.

Câu 35. Elip đi qua các điểm $M(0;3)$ và $N\left(3;-\dfrac{12}{5}\right)$ có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{25}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{25}-\dfrac{y^2}{9}=1$.

Câu 36. Elip đi qua các điểm $A(0;1)$ và $N\left(1;\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$ có phương trình chính tắc là

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{y^2}{1}=1$.

Câu 37. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó có trục lớn gấp đôi trục bé và đi qua điểm $M(2;-2)$.

A. $\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{24}+\dfrac{y^2}{6}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

Câu 38. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng 6 và đi qua $A(5;0)$.

A. $\dfrac{x^2}{25}-\dfrac{y^2}{16}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{81}=1$.

Câu 39. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng $2\sqrt{3}$ và đi qua $A(2;1)$.

A. $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{3}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{2}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

Câu 40. Tìm phương trình chính tắc của elip, biết elip có tiêu cự bằng 8 và đi qua điểm $M\left(\sqrt{15};-1\right)$.

A. $\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{18}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

Câu 41. Elip qua điểm $M\left(2;\dfrac{5}{3}\right)$ và có một tiêu điểm $F(-2;0)$. Phương trình chính tắc của elip là

A. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$.

Câu 42. Phương trình chính tắc của elip có hai tiêu điểm $F_1(-2;0)$, $F_2(2;0)$ và đi qua điểm $M(2;3)$ là

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{8}=1$.

Câu 43. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A(6;0)$ và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{1}{2}$.

A. $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{27}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{3}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{18}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{6}+\dfrac{y^2}{2}=1$.

Câu 44. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $N\left(2;-\dfrac{5}{3}\right)$ và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\dfrac{2}{3}$.

A. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{6}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{3}=1$.

Câu 45. Tìm phương trình chính tắc của elip nếu nó đi qua điểm $A\left(2;\sqrt{3}\right)$ và tỉ số của độ dài trục lớn với tiêu cự bằng $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$.

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 46. Cho elip $E:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ với $a>b>0$. Gọi $2c$ là tiêu cự của E. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $c^2=a^2+b^2$. **B**. $b^2=a^2+c^2$. **C**. $a^2=b^2+c^2$. **D**. $c=a+b$.

Câu 47. Cho elip có hai tiêu điểm F_1,F_2 và có độ dài trục lớn bằng $2a$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $2a=F_1F_2$. **B**. $2a>F_1F_2$. **C**. $2a<F_1F_2$. **D**. $4a=F_1F_2$.

Câu 48. Cho elip $E:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Hai điểm A,B là hai đỉnh của elip lần lượt nằm trên hai trục Ox, Oy. Khi đó độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. 34. **B**. $\sqrt{34}$. **C**. 5. **D**. $\sqrt{136}$.

Câu 49. Một elip E có trục lớn dài gấp 3 lần trục nhỏ. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng

A. $e=\dfrac{1}{3}$. **B**. $e=\dfrac{\sqrt{2}}{3}$. **C**. $e=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **D**. $e=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 50. Một elip E có khoảng cách giữa hai đỉnh kế tiếp nhau gấp $\dfrac{3}{2}$ lần tiêu cự của nó. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng

A. $e=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **B**. $e=\dfrac{2}{5}$. **C**. $e=\dfrac{\sqrt{3}}{5}$. **D**. $e=\dfrac{\sqrt{2}}{5}$.

Câu 51. Cho điểm $M\,(2;3)$ nằm trên đường elip E có phương trình chính tắc: $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$. Trong các điểm sau đây điểm nào không nằm trên E:

A. $M_1\,(-2;3)$. **B**. $M_2\,(2;-3)$. **C**. $M_3\,(-2;-3)$. **D**. $M_4\,(3;2)$.

Câu 52. Cho elip $E:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. E không có trục đối xứng.

B. E có một trục đối xứng là trục hoành.

C. E có hai trục đối xứng là trục hoành và trục tung.

D. E có vô số trục đối xứng.

Câu 53. Cho elip $E:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. E không có tâm đối xứng. **B**. E có đúng một tâm đối xứng.

C. E có hai tâm đối xứng. **D**. E có vô số tâm đối xứng.

Câu 54. Elip E có độ dài trục bé bằng tiêu cự. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của E bằng

A. $e=1$. **B**. $e=\sqrt{2}$. **C**. $e=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **D**. $e=\dfrac{1}{3}$.

Câu 55. Elip E có hai đỉnh trên trục nhỏ cùng với hai tiêu điểm tạo thành một hình vuông. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của E bằng

A. $e=1$. **B**. $e=\sqrt{2}$. **C**. $e=\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **D**. $e=\dfrac{1}{3}$.

Câu 56. Elip E có độ dài trục lớn bằng $4\sqrt{2}$, các đỉnh trên trục nhỏ và các tiêu điểm của elip cùng nằm trên một đường tròn. Độ dài trục nhỏ của E bằng

A. 2. **B**. 4. **C**. 8. **D**. 16.

Câu 57. Cho elip $E:\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$ và M là một điểm tùy ý trên E. Khi đó:

A. $3\le OM\le 4$. **B**. $4\le OM\le 5$. **C**. $OM\ge 5$. **D**. $OM\le 3$.

Câu 58. Cho elip $E: \dfrac{x^2}{169}+\dfrac{y^2}{144}=1$ và điểm M nằm trên E. Nếu M có hoành độ bằng -13 thì khoảng cách từ M đến hai tiêu điểm bằng

A. 10 và 6. **B**. 8 và 18. **C**. $13 \pm \sqrt{5}$. **D**. $13 \pm \sqrt{10}$.

Câu 59. Cho elip $E: \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$ và điểm M nằm trên E. Nếu M có hoành độ bằng 1 thì khoảng cách từ M đến hai tiêu điểm bằng

A. $3,5$ và $4,5$. **B**. 3 và 5. **C**. $4 \pm \sqrt{2}$. **D**. $4 \pm \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 60. Cho elip có phương trình $16x^2+25y^2=100$. Tính tổng khoảng cách từ điểm M thuộc elip có hoành độ bằng 2 đến hai tiêu điểm.

A. $\sqrt{3}$. **B**. $2\sqrt{2}$. **C**. 5. **D**. $4\sqrt{3}$.

Câu 61. Cho elip $E: \dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{36}=1$. Qua một tiêu điểm của E dựng đường thẳng song song với trục Oy và cắt E tại hai điểm M và N. Tính độ dài MN.

A. $\dfrac{64}{5}$. **B**. $\dfrac{48}{5}$. **C**. 25. **D**. $\dfrac{25}{2}$.

Câu 62. Cho $E: \dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{16}=1$. Một đường thẳng đi qua điểm $A(2;2)$ và song song với trục hoành cắt E tại hai điểm phân biệt M và N. Tính độ dài MN.

A. $3\sqrt{5}$. **B**. $15\sqrt{2}$. **C**. $2\sqrt{15}$. **D**. $5\sqrt{3}$.

Câu 63. Dây cung của elip $E: \dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1\,(0<b<a)$ vuông góc với trục lớn tại tiêu điểm có độ dài bằng

A. $\dfrac{2c^2}{a}$. **B**. $\dfrac{2b^2}{a}$. **C**. $\dfrac{2a^2}{c}$. **D**. $\dfrac{a^2}{c}$.

Câu 64. Đường thẳng $d: 3x+4y-12=0$ cắt elip $E: \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$ tại hai điểm phân biệt M và N. Khi đó độ dài đoạn thẳng MN bằng

A. 3. **B**. 4. **C**. 5. **D**. 25.

Câu 65. Giá trị của m để đường thẳng $\Delta: x-2y+m=0$ cắt elip $E: \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1$ tại hai điểm phân biệt là

A. $m=\pm 2\sqrt{2}$. **B**. $m>2\sqrt{2}$. **C**. $m<-2\sqrt{2}$. **D**. $-2\sqrt{2}<m<2\sqrt{2}$.

Câu 66. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $C(3;0)$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{1}=1$. A, B là hai điểm thuộc (E) sao cho $\triangle ABC$ đều, biết tọa độ của $A\left(\dfrac{a}{2};\dfrac{c\sqrt{3}}{2}\right)$ và A có tung độ âm. Khi đó $a+c$ bằng

A. 2. **B**. 0. **C**. -2. **D**. -4.

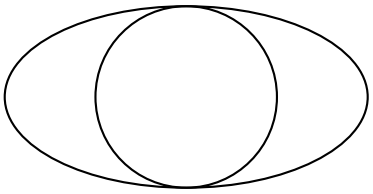
Câu 67. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $C(3;0)$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{1}=1$. A và B là hai điểm thuộc (E) sao cho tam giác ABC đều. Biết tọa độ điểm $A\left(\dfrac{a}{2};\dfrac{c\sqrt{3}}{2}\right)$ và A có tung độ âm. Khi đó $a+c$ bằng

A. 2. **B**. 0. **C**. -2. **D**. -4.

Câu 68. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(x;y)$ thỏa mãn $\sqrt{\left(x+\sqrt{3}\right)^2+y^2}+\sqrt{\left(x-\sqrt{3}\right)^2+y^2}=4$ và $OM=\dfrac{\sqrt{10}}{2}$. Khi đó, kết quả $|xy|$ là

A. 1. **B**. 4. **C**. $\dfrac{\sqrt{10}}{4}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 69.



Ông Hoàng có một mảnh vườn hình Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 60 m và 30 m. Ông chia mảnh vườn ra làm hai nửa bằng một đường tròn tiếp xúc trong với Elip để làm mục đích sử dụng khác nhau (xem hình vẽ). Nửa bên trong đường tròn ông trồng cây lâu năm, nửa bên ngoài đường tròn ông trồng hoa màu.
Tính tỉ số diện tích T giữa phần trồng cây lâu năm so với diện tích trồng hoa màu. Biết diện tích hình Elip được tính theo công thức $S = \pi ab$ với a, b lần lượt là nửa độ dài trục lớn và nửa độ dài trục bé. Biết độ rộng của đường Elip là không đáng kể.

A. $T = \dfrac{1}{2}$. **B**. $T = \dfrac{3}{2}$. **C**. $T = 1$. **D**. $T = \dfrac{2}{3}$.

Câu 70. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình chính tắc của e-líp có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.

A. $\dfrac{x^2}{36} + \dfrac{y^2}{9} = 1$. **B**. $\dfrac{x^2}{24} + \dfrac{y^2}{6} = 1$. **C**. $\dfrac{x^2}{36} + \dfrac{y^2}{24} = 1$. **D**. $\dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{4} = 1$.

Câu 71. Phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục bé bằng 6 là

A. $\dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{16} = 1$. **B**. $\dfrac{x^2}{64} + \dfrac{y^2}{36} = 1$. **C**. $\dfrac{x^2}{8} + \dfrac{y^2}{6} = 1$. **D**. $\dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{9} = 1$.

Câu 72. Cho elip (E) có độ dài trục lớn gấp hai lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng 6. Viết phương trình của (E)?

A. $\dfrac{x^2}{12} - \dfrac{y^2}{3} = 1$. **B**. $\dfrac{x^2}{12} + \dfrac{y^2}{3} = 1$. **C**. $\dfrac{x^2}{3} + \dfrac{y^2}{12} = 1$. **D**. $\dfrac{x^2}{48} + \dfrac{y^2}{12} = 1$.

Câu 73. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ê-lip $(E)\colon \dfrac{x^2}{25} + \dfrac{y^2}{9} = 1$. Điểm $M \in (E)$ sao cho $\widehat{F_1MF_2} = 90^\circ$. Tìm bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MF_1F_2.

A. 2. **B**. 4. **C**. 1. **D**. $\dfrac{1}{2}$.

Câu 74. Cho elip (E) có phương trình $9x^2 + 25y^2 = 225$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. (E) có tiêu cự bằng 4. **B**. (E) có trục nhỏ bằng 6.
C. (E) có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và $F_2(4;0)$. **D**. (E) có trục lớn bằng 10.

Câu 75. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $C(3;0)$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{1} = 1$. A, B là hai điểm thuộc (E) sao cho $\triangle ABC$ đều, biết tọa độ của $A\left(\dfrac{a}{2}; \dfrac{c\sqrt{3}}{2}\right)$ và A có tung độ âm. Khi đó $a + c$ bằng

A. 2. **B**. 0. **C**. -2. **D**. -4.

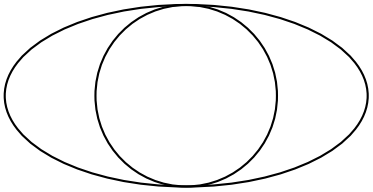
Câu 76. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $C(3;0)$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{1} = 1$. A và B là hai điểm thuộc (E) sao cho tam giác ABC đều. Biết tọa độ điểm $A\left(\dfrac{a}{2}; \dfrac{c\sqrt{3}}{2}\right)$ và A có tung độ âm. Khi đó $a + c$ bằng

A. 2. **B**. 0. **C**. -2. **D**. -4.

Câu 77. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(x;y)$ thỏa mãn $\sqrt{\left(x+\sqrt{3}\right)^2 + y^2} + \sqrt{\left(x-\sqrt{3}\right)^2 + y^2} = 4$ và $OM = \dfrac{\sqrt{10}}{2}$. Khi đó, kết quả $|xy|$ là

A. 1. **B**. 4. **C**. $\dfrac{\sqrt{10}}{4}$. **D**. $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 78.



Ông Hoàng có một mảnh vườn hình Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 60 m và 30 m. Ông chia mảnh vườn ra làm hai nửa bằng một đường tròn tiếp xúc trong với Elip để làm mục đích sử dụng khác nhau (xem hình vẽ). Nửa bên trong đường tròn ông trồng cây lâu năm, nửa bên ngoài đường tròn ông trồng hoa màu.
Tính tỉ số diện tích T giữa phần trồng cây lâu năm so với diện tích trồng hoa màu. Biết diện tích hình Elip được tính theo công thức $S = \pi ab$ với a, b lần lượt là nửa độ dài trục lớn và nửa độ dài trục bé. Biết độ rộng của đường Elip là không đáng kể.

A. $T = \dfrac{1}{2}$. **B**. $T = \dfrac{3}{2}$. **C**. $T = 1$. **D**. $T = \dfrac{2}{3}$.

Câu 79. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, viết phương trình chính tắc của e-líp có trục lớn gấp đôi trục bé và có tiêu cự bằng $4\sqrt{3}$.

A. $\dfrac{x^2}{36} + \dfrac{y^2}{9} = 1$. **B**. $\dfrac{x^2}{24} + \dfrac{y^2}{6} = 1$. **C**. $\dfrac{x^2}{36} + \dfrac{y^2}{24} = 1$. **D**. $\dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{4} = 1$.

Câu 80. Phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục bé bằng 6 là

A. $\dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{16} = 1$. **B**. $\dfrac{x^2}{64} + \dfrac{y^2}{36} = 1$. **C**. $\dfrac{x^2}{8} + \dfrac{y^2}{6} = 1$. **D**. $\dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{9} = 1$.

Câu 81. Cho elip (E) có độ dài trục lớn gấp hai lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng 6. Viết phương trình của (E)?

A. $\dfrac{x^2}{12} - \dfrac{y^2}{3} = 1$. **B**. $\dfrac{x^2}{12} + \dfrac{y^2}{3} = 1$. **C**. $\dfrac{x^2}{3} + \dfrac{y^2}{12} = 1$. **D**. $\dfrac{x^2}{48} + \dfrac{y^2}{12} = 1$.

Câu 82. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $C\,(2;0)$ và elip $(E) : \dfrac{x^2}{4} + \dfrac{y^2}{1} = 1$. Tìm các điểm A, B thuộc (E), biết rằng 2 điểm A, B đối xứng nhau qua trục hoành và tam giác ABC là tam giác đều. Khi đó diện tích S của tam giác ABC là kết quả nào dưới đây?

A. $S = \dfrac{4\sqrt{3}}{7}$. **B**. $S = \dfrac{16\sqrt{3}}{49}$. **C**. $S = \dfrac{48\sqrt{3}}{49}$. **D**. $S = \dfrac{16}{49}$.

Câu 83 (dangvanquanggb1@gmail.com). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $C(2;0)$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{4} + \dfrac{y^2}{1} = 1$. Các điểm A, B thuộc (E) và A, B đối xứng qua trục hoành đồng thời tam giác ABC là tam giác đều. Gọi S, P, R, r lần lượt là diện tích, chu vi, bán kính đường tròn ngoại tiếp, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\dfrac{S}{\sqrt{3}} < 1$. **B**. $\dfrac{P}{\sqrt{3}} > 4$. **C**. $\dfrac{S}{P} < 1$. **D**. $\dfrac{S}{P} = \dfrac{R}{2}$.

Câu 84 (chitoannd@gmail.com). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip có phương trình $(E)\colon \dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{9} = 1$. Xét điểm M chuyển động trên tia Ox và điểm N chuyển động trên tia Oy sao cho đường thẳng MN luôn tiếp xúc với (E). Biết rằng khi tọa độ của M, N thỏa mãn đoạn MN có độ dài nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó thuộc khoảng nào dưới đây.

A. $(6;9)$. **B**. $\left(\sqrt{21};2\sqrt{7}\right)$. **C**. $(46;48)$. **D**. $(48;50)$.

Câu 85 (chitoannd@gmail.com). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip có phương trình: $(E)\colon \dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{9} = 1$. Xét điểm M chuyển động trên tia Ox và điểm N chuyển động trên tia Oy sao cho đường thẳng MN luôn tiếp xúc với (E). Biết rằng khi tọa độ của M, N thỏa mãn đoạn MN có độ dài nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T = 2018x_M + 2019\sqrt{3}y_N$.

A. $T = 10093\sqrt{7}$. **B**. $T = -2021\sqrt{7}$. **C**. $T = 10039\sqrt{7}$. **D**. $T = 2021\sqrt{7}$.

Câu 86 (Nguyễn Đăng Dũng-Tên FB: Dũng Nguyễn Đăng). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(2;\sqrt{3})$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{3} + \dfrac{y^2}{2} = 1$. Gọi F_1, F_2 là các tiêu điểm của (E), (F_1 có hoành độ âm), M là giao điểm có tung độ dương của đường thẳng AF_1 với (E), N là điểm đối xứng với F_2 qua M. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ANF_2 có độ dài là

A. $R=1$. **B**. $R=\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$. **C**. $R=2$. **D**. $R=\sqrt{3}$.

Câu 87. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $C\,(3;0)$ và elip $(E):\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{1}=1$. A,B là 2 điểm thuộc (E) sao cho $\triangle\, ABC$ đều, biết tọa độ của $A\left(\dfrac{a}{2};\dfrac{c\sqrt{3}}{2}\right)$ và A có tung độ âm. Khi đó $a+c$ bằng:

A. 2. **B**. 0. **C**. -2. **D**. -4.

Câu 88. Cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$ và điểm M nằm trên (E). Nếu điểm M có hoành độ bằng 1 thì các khoảng cách từ M tới 2 tiêu điểm của (E) bằng bao nhiêu?

A. 3,5 và 4,5. **B**. $4\pm\sqrt{2}$. **C**. 3 và 5. **D**. $4\pm\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 89. Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $C\,(2;0)$ và elip $(E):\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1$. Tìm các điểm A, B thuộc (E), biết rằng 2 điểm A, B đối xứng nhau qua trục hoành và tam giác ABC là tam giác đều. Khi đó diện tích S của tam giác ABC là kết quả nào dưới đây?

A. $S=\dfrac{4\sqrt{3}}{7}$. **B**. $S=\dfrac{16\sqrt{3}}{49}$. **C**. $S=\dfrac{48\sqrt{3}}{49}$. **D**. $S=\dfrac{16}{49}$.

Câu 90. Một hình elip có độ dài các bán trục là a,b, diện tích của hình elip được tính theo công thức πab. Hình elip tại Washington, DC có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 1074 m , 386 m. Tính diện tích của elip.

A. 414564π m^2. **B**. 207282π m^2. **C**. 414564π m^2. **D**. 103641π m^2.

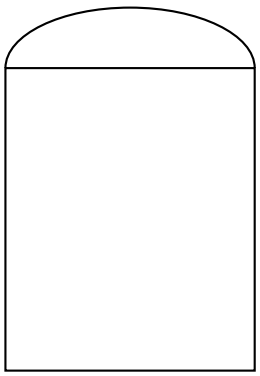
Câu 91. Một người xây một bể cá hình elip có độ dài trục lớn 3 m và độ dài trục nhỏ 2 m. Nếu elip có phương trình $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$ thì chu vi của elip được tính theo công thức $C=\pi\left[3(a+b)-\sqrt{(3a+b)(a+3b)}\right]$. Chu vi của bể cá gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

A. 7,91 m . **B**. 7,93 m. **C**. 7,95 m. **D**. 7,97 m.

Câu 92. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, một chất điểm có phương trình chuyển động là $x=5\sin t$ và $y=2\cos t$, trong đó t có đơn vị là s; x,y có đơn vị là m. Quỹ đạo của chất điểm thuộc đường nào sau đây?

A. Một đường tròn. **B**. Một đường parabol.
C. Một đường hypebol. **D**. Một đường elip.

Câu 93.
Cửa chính của ông Đặng gồm hai phần, phần trên là một nửa của elip có độ dài trục lớn, trục nhỏ lần lượt là 1,8 m và 1 m, phần bên dưới là hình chữ nhật cao 2,3 m. Biết diện tích của elip có bán trục a,b là πab, diện tích cửa nhà gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?



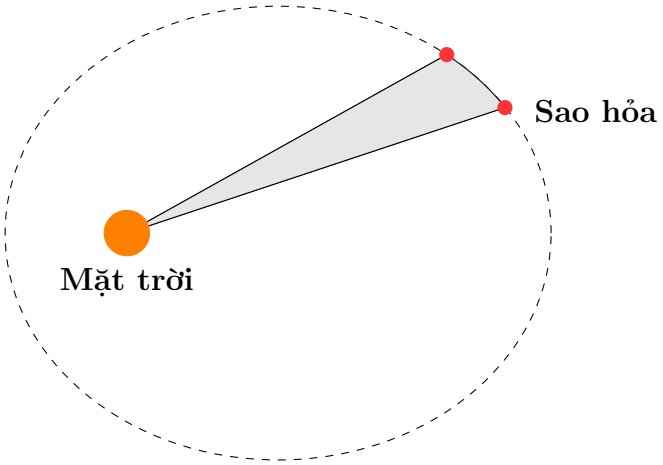
A. 5,554 m^2.
B. 5,078 m^2.
C. 5,73 m^2.
D. 5,78 m^2.

Câu 94. Nhìn từ trên cao xuống phần rìa của sân vận động Maracana (Brazil) có hình dạng một elip với độ dài trục lớn, trục nhỏ lần lượt là 320m, 250m. Chu vi của elip này gần với giá trị nào nhất, biết elip với độ dài các bán trục là a,b có chu vi $C=\pi\left[3(a+b)-\sqrt{(3a+b)(a+3b)}\right]$.

A. $912,81$ m. **B**. $899,35$ m. **C**. $898,73$ m. **D**. $998,52$ m.

Câu 95. Quỹ đạo của sao hỏa là elip có bán trục lớn $227,9$ triệu km, tâm sai e $=0,0934$ và quay quanh mặt trời một vòng hết 687 ngày. Định luật Kepler thứ hai khẳng định rằng: đường nối một

hành tinh với mặt trời quét qua những diện tích bằng nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau. Biết diện tích của elip có các bán trục a, b bằng πab, tính diện tích mà đường nối sao hỏa và mặt trời quét qua trong 1 giây.



A. 2631 triệu km^2. **B**. 2737 triệu km^2 . **C**. 2832 triệu km^2. **D**. 2884 triệu km^2.

Câu 96. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $mx^2+ny^2=1$ $(n>m>0)$. Tìm tọa độ các tiêu điểm F_1, F_2 của elip (E) (với F_1 có hoành độ âm).

A. $F_1\left(-\sqrt{n-m};0\right), F_2\left(\sqrt{n-m};0\right)$.

B. $F_1\left(-\sqrt{\dfrac{1}{m}-\dfrac{1}{n}};0\right), F_2\left(\sqrt{\dfrac{1}{m}-\dfrac{1}{n}};0\right)$.

C. $F_1\left(-\sqrt{n^2-m^2};0\right), F_2\left(\sqrt{n^2-m^2};0\right)$.

D. $F_1\left(-\sqrt{\dfrac{1}{m^2}-\dfrac{1}{n^2}};0\right), F_2\left(\sqrt{\dfrac{1}{m^2}-\dfrac{1}{n^2}};0\right)$.

Câu 97. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $mx^2+ny^2=mn$ $(n>m>0)$. Tìm tọa độ các tiêu điểm F_1, F_2 của elip (E) (với F_1 có hoành độ âm).

A. $F_1\left(-\sqrt{n-m};0\right), F_2\left(\sqrt{n-m};0\right)$.

B. $F_1(n^2-m^2;0), F_2(m^2-n^2;0)$.

C. $F_1(-n+m;0), F_2(n-m;0)$.

D. $F_1\left(-\sqrt{n^2-m^2};0\right), F_2\left(\sqrt{n^2-m^2};0\right)$.

Câu 98. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$. Biết (E) có độ dài trục lớn gấp k lần độ dài trục nhỏ. Tỉ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn bằng

A. $\dfrac{\sqrt{k^2-1}}{k}$. **B**. $\dfrac{\sqrt{k^2+1}}{k}$. **C**. $\dfrac{k}{\sqrt{k^2-1}}$. **D**. $\dfrac{k}{\sqrt{k^2+1}}$.

Câu 99. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$. Biết (E) đi qua điểm $M\left(1;\dfrac{2\sqrt{10}}{3}\right)$ và có tiêu cự bằng $\dfrac{2}{3}$ độ dài trục lớn. Độ dài trục nhỏ của (E) bằng

A. $\sqrt{3}$. **B**. $2\sqrt{3}$. **C**. $\sqrt{5}$. **D**. $2\sqrt{5}$.

Câu 100. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$. Biết (E) đi qua điểm $M(8;12)$ và $MF=20$, với F là một tiêu điểm có hoành độ âm của (E). Độ dài trục lớn của (E) bằng

A. 8. **B**. 16. **C**. 32. **D**. 36.

Câu 101. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$. Biết rằng (E) đi qua điểm $M(2;\sqrt{14})$ và các đỉnh trên trục nhỏ nhìn hai tiêu điểm dưới một góc vuông. Độ dài trục nhỏ của (E) bằng

A. 8. **B**. 16. **C**. 4. **D**. 32.

Câu 102. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$. Biết rằng (E) đi qua điểm $M(4\sqrt{3};2)$ và các tiêu điểm nhìn hai đỉnh trên trục nhỏ dưới một góc 60°. Tiêu cự của (E) bằng

A. $2\sqrt{3}$. **B**. $4\sqrt{3}$. **C**. $6\sqrt{3}$. **D**. $8\sqrt{3}$.

Câu 103. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình là $\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1$ $(a>b>0)$. Biết rằng (E) đi qua điểm $M\left(\dfrac{5\sqrt{3}}{3};1\right)$ và khoảng cách từ một đỉnh nằm trên trục lớn đến một đỉnh nằm trên trục nhỏ bằng tiêu cự. Độ dài trục lớn của (E) bằng

A. $\sqrt{10}$. **B**. $2\sqrt{10}$. **C**. $\sqrt{14}$. **D**. $2\sqrt{10}$.

Câu 104. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình chính tắc của elip (E) biết (E) có tâm sai $e=\dfrac{2}{3}$ và đi qua điểm $M\left(2;\dfrac{5}{3}\right)$.

A. $(E)\colon \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **B**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{\sqrt{5}}=1$.

C. $(E)\colon \dfrac{x^2}{18}+\dfrac{y^2}{10}=1$. **D**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{1}=1$.

Câu 105. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình chính tắc của elip (E) biết (E) có bán kính qua tiêu tại $M\left(-2;\dfrac{1}{2}\right)$ là F_2M bằng 5.

A. $(E)\colon \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **B**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{\frac{1}{2}}=1$. **C**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$. **D**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$.

Câu 106. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình chính tắc của elip (E) biết (E) có tâm sai $e=\dfrac{\sqrt{2}}{3}$ và đi qua điểm $N\left(\sqrt{2};\dfrac{7}{3}\right)$.

A. $(E)\colon \dfrac{x^2}{18}+\dfrac{y^2}{14}=1$. **B**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{28}=1$. **C**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{7}=1$. **D**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{27}+\dfrac{y^2}{21}=1$.

Câu 107. Trong mặt phẳng tọa độ cho đường tròn (C) tâm I có phương trình $(x+1)^2+y^2=16$, điểm $A(1;0)$ và điểm M nằm trên đường tròn (C). Trung trực đoạn AM cắt IM tại K. Viết phương trình chính tắc đường cong (E) là quỹ tích của điểm K khi M di chuyển trên đường tròn (C).

A. $(E)\colon \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{1}=1$. **B**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$.

C. $(E)\colon \dfrac{x^2}{2}+\dfrac{y^2}{1}=1$. **D**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{2}+\dfrac{y^2}{\sqrt{3}}=1$.

Câu 108. Biết quỹ đạo của trái đất quay quanh mặt trời là elip và mặt trời là một trong 2 tiêu điểm, khoảng cách lớn nhất giữa trái đất và mặt trời là $152,00$ triệu km, khoảng cách nhỏ nhất giữa trái đất và mặt trời là $147,00$ triệu km. Hãy viết phương trình chính tắc của elip (E) là quỹ đạo trái đất quay quanh mặt trời.

A. $(E)\colon \dfrac{x^2}{152,00^2}+\dfrac{y^2}{147,00^2}=1$. **B**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{149,50^2}+\dfrac{y^2}{149,48^2}=1$.

C. $(E)\colon \dfrac{x^2}{152,00^2}+\dfrac{y^2}{149,00}=1$. **D**. $(E)\colon \dfrac{x^2}{149,00}+\dfrac{y^2}{147,00}=1$.

Câu 109. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip (E). Hình chữ nhật cơ sở của (E) có một cạnh nằm trên đường thẳng $d: x-\sqrt{5}=0$ và có độ dài đường chéo là 6. Viết phương trình chính tắc của (E).

A. $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{516}+\dfrac{y^2}{25}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 110. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip (E) đi qua $M(2;3)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ nguyên. Biết (E) có một đường chuẩn có phương trình $x+8=0$. Viết phương trình chính tắc của (E).

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{12}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{52}+\dfrac{y^2}{\frac{39}{4}}=1$.

C. $\dfrac{x^2}{12}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **D**. Không tồn tại elip (E).

Câu 111. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip (E) có tâm sai $\mathrm{e}=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$. Biết hình chữ nhật cơ sở của (E) có chu vi bằng 20. Viết phương trình chính tắc của (E).

A. $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{4}+\dfrac{y^2}{3}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{2}=1$.

Câu 112. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip (E) có độ dài trục lớn bằng 8. Biết giao điểm của elip (E) với đường tròn $(O): x^2+y^2=8$ tạo thành bốn đỉnh của một hình vuông. Viết phương trình chính tắc của (E).

A. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{\frac{16}{3}}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

C. $\dfrac{x^2}{\frac{16}{3}}+\dfrac{y^2}{16}=1$. **D**. Không tồn tại elip (E).

Câu 113. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình thoi $ABCD$ có $AC=2BD$. (C): $x^2+y^2=4$ là đường tròn nội tiếp hình thoi. Biết A thuộc trục hoành. Viết phương trình chính tắc của elip (E) đi qua 4 đỉnh của hình thoi.

A. $\dfrac{x^2}{5}+\dfrac{y^2}{20}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{5}-\dfrac{y^2}{20}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{20}+\dfrac{y^2}{5}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{20}-\dfrac{y^2}{5}=1$.

Câu 114. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm A chạy trên trục Ox, điểm B chạy trên trục Oy và độ lớn đoạn $AB=9$. Tập hợp các điểm M của đoạn thẳng AB thoả mãn $MB=2MA$ là đường elip có phương trình nào dưới đây?

A. $\dfrac{x^2}{36}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B**. $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$. **C**. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **D**. $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$.

Câu 115. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, viết phương trình chính tắc của e-líp (E) biết rằng (E) có tâm sai bằng $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ và chu vi hình chữ nhật cơ sở là 20.

A. $(E): \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=-1$. **B**. $(E): \dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$.

C. $(E): \dfrac{x^2}{225}+\dfrac{y^2}{100}=1$. **D**. $(E): \dfrac{x^2}{3}+\dfrac{y^2}{2}=1$.

Câu 116. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho elip (E) có phương trình $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Gọi M, N lần lượt là các điểm di chuyển trên tia Ox, Oy sao cho MN luôn tiếp xúc với (E). Hãy tìm độ dài nhỏ nhất của MN.

A. 21. **B**. 7. **C**. 48. **D**. 49.

Câu 117. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, khi cho t thay đổi, điểm $M(5\sin t;3\cos t)$ di động trên đường nào sau đây?

A. Elip. **B**. Đường tròn. **C**. Đường thẳng. **D**. Parabol.

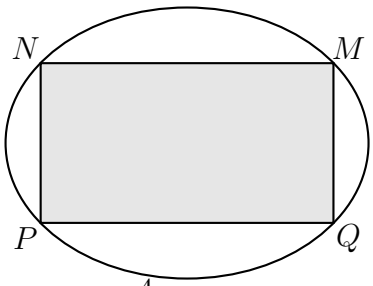
Câu 118. Một elip với bán trục lớn a và bán tiêu cự c, tỉ số $\mathrm{e}=\dfrac{c}{a}$ được gọi là tâm sai của elip. Qũy đạo của trái đất quanh mặt trời là một elip (E) trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Biết

khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là 147 triệu km, 152 triệu km. Tâm sai của elip (E) gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

A. $0,0167$. **B**. $0,0168$. **C**. $0,0169$. **D**. $0,017$.

Câu 119.

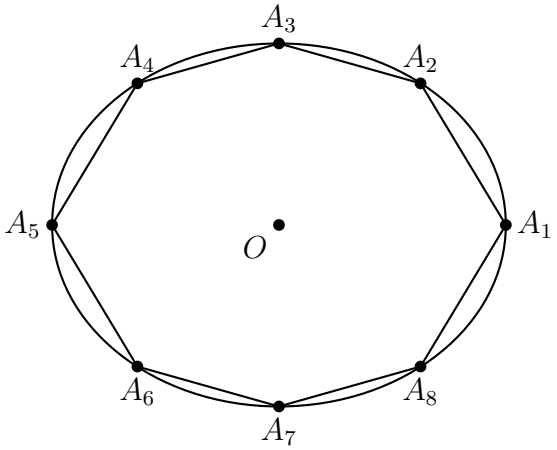
Ông Thanh có một mảnh vật liệu hình elip với trục lớn, trục nhỏ có độ dài 80 cm và 60 cm. Ông Thanh muốn cắt một hình chữ nhật có các cạnh song song với các trục của elip và các đỉnh thuộc elip. Tính tỉ số $\dfrac{MN}{MQ}$ để hình chữ nhật có diện tích lớn nhất.



A. $\dfrac{9}{16}$. **B**. $\dfrac{16}{9}$. **C**. $\dfrac{3}{4}$. **D**. $\dfrac{4}{3}$.

Câu 120.

Minh cần mua một mảnh vật liệu hình đa giác $A_1A_2\ldots A_8$ nội tiếp elip tâm O có độ dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 10 m, 8 m. Đa giác có hai trục đối xứng là các trục đối xứng của elip và góc $\widehat{A_1OA_2} = 45°$. Minh cần bao nhiêu tiền để mua biết giá của vật liệu 100000 đồng/m^2 (làm tròn đến hàng nghìn).



A. 11240000 đồng. **B**. 11242000 đồng. **C**. 11245000 đồng. **D**. 11248000 đồng.

Câu 121. Qũy đạo của trái đất quanh mặt trời là một elip, trong đó mặt trời là một trong các tiêu điểm. Khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa mặt trời và trái đất lần lượt là $147,1$ triệu km, $152,1$ triệu km. Chu vi của một elip với các bán trục là a, b được tính gần đúng theo $C = \pi\Big[3(a+b) - \sqrt{(3a+b)(a+3b)}\Big]$ (công thức **Ramanujan**). Biết trái đất chuyển động quanh mặt trời một vòng hết $365,25$ ngày, vận tốc trung bình của trái đất gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau?

A. 29 km/s. **B**. 30 km/s. **C**. 31 km/s. **D**. 32 km/s.

Câu 122. Sao chổi Halley có quỹ đạo hình elip với tâm sai e = 0,967. Khoảng cách ngắn nhất tử sao chổi đến mặt trời là 0,587 AU (1 AU $\approx$ 149,6 triệu km). Tính khoảng cách xa nhất của sao chổi Halley đến mặt trời.

A. 32 AU. **B**. 33 AU. **C**. 34 AU. **D**. 35 AU.

Câu 123. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon 9x^2+25y^2=225$. Tìm tọa độ điểm $M \in (E)$ thỏa mãn $\widehat{F_1MF_2} = 90°$ và $x_M > 0, y_M < 0$ (biết F_1, F_2 là các tiêu điểm của (E)).

A. $M\left(\dfrac{5\sqrt{7}}{4}; -\dfrac{9}{4}\right)$. **B**. $M\left(\dfrac{5\sqrt{3}}{2}; -\dfrac{3}{2}\right)$. **C**. $M\left(\dfrac{5\sqrt{15}}{4}; -\dfrac{3}{4}\right)$. **D**. $M\left(\dfrac{15\sqrt{7}}{8}; -\dfrac{3}{8}\right)$.

Câu 124. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip (E) : $\dfrac{x^2}{9}+y^2=1$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên elip (E) sao cho M có tung độ dương thỏa mãn $MF_1 = 2MF_2$ (với F_1 là tiêu điểm có hoành độ âm, F_2 là tiêu điểm có hoành độ dương của elip (E)).

A. $\left(\dfrac{3}{2\sqrt{2}}; \dfrac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}\right)$. **B**. $\left(\dfrac{3}{2}; \dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$. **C**. $\left(-\dfrac{3}{2\sqrt{2}}; \dfrac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}}\right)$. **D**. $\left(-\dfrac{3}{2}; \dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

Câu 125. Cho elip (E) có tâm sai $e = \dfrac{1}{2}$. Gọi B_1 là đỉnh trên trục nhỏ, F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E). Tính $\widehat{F_1B_1F_2}$.

A. $\widehat{F_1B_1F_2} = 60°$. **B**. $\widehat{F_1B_1F_2} = 120°$. **C**. $\widehat{F_1B_1F_2} = 90°$. **D**. $\widehat{F_1B_1F_2} = 45°$.

Câu 126. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon 16x^2 + 25y^2 = 100$. Tìm tất cả các giá trị của tham số b để đường thẳng $y = x + b$ có điểm chung với (E).

A. $-\dfrac{\sqrt{41}}{2} \le b \le \dfrac{\sqrt{41}}{2}$. **B**. $-\dfrac{\sqrt{41}}{2} < b < \dfrac{\sqrt{41}}{2}$.

C. $b \le -\dfrac{\sqrt{41}}{2}$ hoặc $b \ge \dfrac{\sqrt{41}}{2}$. **D**. $b < -\dfrac{\sqrt{41}}{2}$ hoặc $b > \dfrac{\sqrt{41}}{2}$.

Câu 127. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon 4x^2 + 9y^2 = 36$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d\colon x - y - 2m = 0$ tiếp xúc với (E).

A. $m = \pm\dfrac{\sqrt{13}}{2}$. **B**. $m = \dfrac{\sqrt{13}}{2}$. **C**. $m = -\dfrac{\sqrt{13}}{2}$. **D**. $m = \pm\sqrt{13}$.

Câu 128. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{8} + \dfrac{y^2}{4} = 1$ có các tiêu điểm F_1, F_2 với F_2 có hoành độ dương. Đường thẳng d đi qua F_2 và song song với đường phân giác góc phần tư thứ nhất cắt (E) tại A, B. Tính diện tích S của tam giác ABF_1.

A. $S = \dfrac{8}{3}$. **B**. $S = \dfrac{16}{3}$. **C**. $S = \dfrac{4}{3}$. **D**. $S = 1$.

Câu 129. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{4} = 1$ và hai điểm $A(-3;0)$, $I(-1;0)$. Tìm tọa độ các điểm $B, C \in (E)$ sao cho I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, biết rằng tung độ điểm B dương.

A. $B\left(\dfrac{3}{5};\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right), C\left(-\dfrac{3}{5};-\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right)$. **B**. $B\left(-\dfrac{3}{5};\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right), C\left(\dfrac{3}{5};-\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right)$.

C. $B\left(-\dfrac{3}{5};\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right), C\left(-\dfrac{3}{5};\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right)$. **D**. $B\left(-\dfrac{3}{5};\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right), C\left(-\dfrac{3}{5};-\dfrac{4\sqrt{6}}{5}\right)$.

Câu 130. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{25} + \dfrac{y^2}{9} = 1$ và điểm $M(2;1)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua M cắt (E) tại hai điểm A, B sao cho trung điểm của đoạn thẳng AB nằm trên đường thẳng $\Delta\colon y = 2x$.

A. $y = -\dfrac{1}{2}x$ hoặc $y = -\dfrac{9}{50}x + \dfrac{34}{25}$. **B**. $y = -\dfrac{1}{2}x$ hoặc $y = \dfrac{9}{50}x + \dfrac{34}{25}$.

C. $y = \dfrac{1}{2}x$ hoặc $y = -\dfrac{9}{50}x + \dfrac{34}{25}$. **D**. $y = \dfrac{1}{2}x$ hoặc $y = \dfrac{9}{50}x + \dfrac{34}{25}$.

Câu 131. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon 3x + y - 4 = 0$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9} + \dfrac{y^2}{4} = 1$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng d và cắt (E) tại hai điểm A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 3.

A. $\Delta\colon 2x - 6y + 3\sqrt{10} = 0$ hoặc $\Delta\colon 2x - 6y - 3\sqrt{10} = 0$.

B. $\Delta\colon 2x + 6y + 3\sqrt{10} = 0$ hoặc $\Delta\colon 2x + 6y - 3\sqrt{10} = 0$.

C. $\Delta\colon 6x - 2y + 3\sqrt{10} = 0$ hoặc $\Delta\colon 6x - 2y - 3\sqrt{10} = 0$.

D. $\Delta\colon 6x + 2y + 3\sqrt{10} = 0$ hoặc $\Delta\colon 6x + 2y - 3\sqrt{10} = 0$.

Câu 132. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{16} + \dfrac{y^2}{9} = 1$ và điểm $I(1;2)$. Lập phương trình đường thẳng đi qua I cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB.

A. $d\colon 9x + 32y + 73 = 0$. **B**. $d\colon 9x + 32y - 73 = 0$.

C. $d\colon 9x - 32y + 73 = 0$. **D**. $d\colon 9x - 32y - 73 = 0$.

Câu 133. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{2}=1$. Hỏi có bao nhiêu đường thẳng d cắt (E) tại hai điểm phân biệt có tọa độ nguyên?

A. 5. **B**. 6. **C**. 7. **D**. 8.

Câu 134. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{4}+y^2=1$ và điểm $M\left(\dfrac{2}{3};\dfrac{2}{3}\right)$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $MA=2MB$.

A. $\Delta\colon x+2y-10=0$ hoặc $\Delta\colon x+14y-2=0$.

B. $\Delta\colon x-2y-2=0$ hoặc $\Delta\colon x-14y-10=0$.

C. $\Delta\colon x+2y-2=0$ hoặc $\Delta\colon x+14y-10=0$.

D. $\Delta\colon x-2y-10=0$ hoặc $\Delta\colon x-14y-2=0$.

Câu 135. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$ và đường thẳng $d\colon 3x+4y-12=0$. Gọi các giao điểm của đường thẳng d và elip (E) là A và B. Tìm điểm $C\in(E)$ sao cho tam giác ABC có diện tích là 6.

A. $C\left(2\sqrt{2};-\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$ hoặc $C\left(-2\sqrt{2};\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$.

B. $C\left(-2\sqrt{2};-\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$ hoặc $C\left(2\sqrt{2};\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$.

C. $C\left(\sqrt{2};-\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$ hoặc $C\left(-\sqrt{2};\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$.

D. $C\left(-\sqrt{2};-\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$ hoặc $C\left(\sqrt{2};\dfrac{3}{\sqrt{2}}\right)$.

Câu 136. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d\colon 2x+y+3=0$ và elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{4}+y^2=1$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với d cắt (E) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác OAB bằng 1.

A. $\Delta\colon x+2y+2=0$ hoặc $\Delta\colon x+2y-2=0$.

B. $\Delta\colon x-2y+2=0$ hoặc $\Delta\colon x+2y-2=0$.

C. $\Delta\colon x+2y+2=0$ hoặc $\Delta\colon x-2y-2=0$.

D. $\Delta\colon x-2y+2=0$ hoặc $\Delta\colon x-2y-2=0$.

Câu 137. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho elip (E) có phương trình $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Hãy tìm giá trị của tham số m để đường thẳng $mx-8=0$ cắt (E) tại một điểm duy nhất.

A. $m=\pm 2$. **B**. $m=2$. **C**. $m=-2$. **D**. $m=-\dfrac{1}{2}$.

Câu 138. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho elip (E) có phương trình $x^2+9y^2=9$. Trong các khẳng định sau, hãy chọn khẳng định **sai**.

A. Đường thẳng đi qua đỉnh $A(-3;0)$ và vuông góc với trục lớn của (E) có phương trình là $x=-3$.

B. Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng $x-y=0$ và cắt (E) tại một điểm có phương trình là $d: x+y\pm\sqrt{10}=0$.

C. Có duy nhất một đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2)$ và cắt (E) tại một điểm duy nhất.

D. Có hai đường thẳng đi qua điểm $M(3;-2)$ và cắt (E) tại một điểm duy nhất.

Câu 139. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{9}+y^2=1$. Tìm trên (E) các điểm M sao cho $MF_1=3MF_2$.

A. $M_1\left(\dfrac{9\sqrt{2}}{8};\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$, $M_2\left(\dfrac{9\sqrt{2}}{8};-\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$.

B. $M_1\left(-\dfrac{9\sqrt{2}}{8};\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$, $M_2\left(-\dfrac{9\sqrt{2}}{8};-\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$.

C. $M_1\left(\dfrac{9\sqrt{2}}{8};\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$, $M_2\left(-\dfrac{9\sqrt{2}}{8};-\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$.

D. $M_1\left(\dfrac{9\sqrt{2}}{8};-\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$, $M_2\left(-\dfrac{9\sqrt{2}}{8};\dfrac{\sqrt{46}}{8}\right)$.

Câu 140. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho elip (E) : $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Có tất cả bao nhiêu điểm $M\in(E)$ thỏa mãn $MF_1\cdot MF_2=\dfrac{121}{4}$?

A. 0 điểm. **B**. 2 điểm. **C**. 4 điểm. **D**. Vô số điểm.

Câu 141. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho elip $(E)\colon \dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Gọi Δ là đường thẳng qua tiêu điểm $F_2(4;0)$ và vuông góc với trục Ox, Δ cắt (E) tại hai điểm M và N. Tính độ dài đoạn MN.

A. $MN=\dfrac{18}{5}$. **B**. $MN=\dfrac{9}{5}$. **C**. $MN=\dfrac{18}{25}$. **D**. $MN=\dfrac{9}{25}$.

ĐÁP ÁN

1 B	**16** D	**31** D	**46** C	**61** B	**76** A	**91** B	**106** C	**121** B	**136** D
2 C	**17** A	**32** A	**47** B	**62** C	**77** A	**92** D	**107** B	**122** D	**137** A
3 D	**18** C	**33** D	**48** B	**63** B	**78** C	**93** A	**108** B	**123** A	**138** C
4 C	**19** A	**34** D	**49** D	**64** C	**79** D	**94** C	**109** C	**124** A	**139** A
5 C	**20** D	**35** B	**50** A	**65** D	**80** D	**95** B	**110** A	**125** A	**140** A
6 B	**21** D	**36** C	**51** D	**66** A	**81** B	**96** B	**111** C	**126** A	**141** A
7 D	**22** C	**37** A	**52** C	**67** A	**82** C	**97** A	**112** A	**127** A	
8 D	**23** C	**38** B	**53** B	**68** A	**83** B	**98** A	**113** C	**128** B	
9 D	**24** C	**39** A	**54** C	**69** C	**84** A	**99** D	**114** A	**129** D	
10 C	**25** A	**40** D	**55** C	**70** D	**85** A	**100** C	**115** A	**130** C	
11 C	**26** C	**41** A	**56** B	**71** D	**86** B	**101** A	**116** D	**131** A	
12 A	**27** A	**42** A	**57** A	**72** B	**87** A	**102** D	**117** A	**132** B	
13 B	**28** A	**43** A	**58** B	**73** C	**88** A	**103** B	**118** A	**133** B	
14 B	**29** B	**44** B	**59** A	**74** A	**89** C	**104** A	**119** D	**134** C	
15 C	**30** A	**45** A	**60** C	**75** A	**90** D	**105** D	**120** C	**135** A	