

BÀI 1: MỆNH ĐỀ**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

- Bài 1:** Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề? Câu nào không là mệnh đề? Xác định tính đúng sai của các mệnh đề.
- a) Hình vuông có hai đường chéo vuông góc với nhau.
 - b) Sông Hương chảy ngang qua thành phố Huế.
 - c) Năm 2022 không phải là năm nhuận.
 - d) Hôm nay trời đẹp quá!
 - e) $3x + 2 = 5$.
 - g) $4 > 6.5$.
- Bài 2:** Cho mệnh đề P : " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ". Hãy phát biểu mệnh đề phủ định của mệnh đề P .
- Bài 3:** Cho hai mệnh đề sau:
 P : "Tứ giác $ABCD$ là hình thoi" và Q : "Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc".
Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$.
- Bài 4:** Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:
- a) Các số nguyên tố đều là số lẻ;
 - b) Phương trình $x^2 + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt;
 - c) Mọi số nguyên lẻ đều không chia hết cho 2.
- Bài 5:** Phát biểu mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:
- a) 106 là hợp số;
 - b) Tổng số đo ba góc trong một tam giác bằng 180° .
- Bài 6:** Cho hai mệnh đề sau:
 P : "Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành".
 Q : "Tứ giác $ABCD$ có $AB \parallel CD$ và $AB = CD$ ".
Hãy phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$ và mệnh đề đảo của mệnh đề đó.
- Bài 7:** Phát biểu dưới dạng "điều kiện cần" đối với các mệnh đề sau:
- a) Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.
 - b) Số tự nhiên có tổng các chữ số của nó chia hết cho 3 thì chia hết cho 3.
- Bài 8:** Xác định tính đúng sai của mệnh đề đảo của các mệnh đề sau:
- a) Nếu số tự nhiên n có tổng các chữ số bằng 6 thì số tự nhiên n chia hết cho 3.
 - b) Nếu $x > y$ thì $x^3 > y^3$.
- Bài 9:** Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ và xét tính đúng sai của chúng.
- a) P : " $x^2 + y^2 = 0$ ", Q : " $x = 0$ và $y = 0$ ".
 - b) P : " $x^2 > 0$ ", Q : " $x > 0$ ".
- Bài 10:** Xác định tính đúng sai của mệnh đề sau và tìm mệnh đề phủ định của nó.
 P : " $\exists x \in \mathbb{R}, x^4 < x^2$ ".

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề toán học?
- A. $\sqrt{2}$ là số vô tỷ.
 B. Sao Hỏa là một hành tinh trong hệ Mặt Trời.
 C. Loài người chưa từng lên Mặt Trăng.
 D. Có sự sống ngoài Trái Đất.
- Câu 2:** Cho mệnh đề: " $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 = 6$ ". Mệnh đề đã cho diễn đạt bằng lời là
- A. Bình phương của mọi số thực đều bằng 6.
 B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 6.
 C. Có duy nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 6.
 D. Nếu x là một số thực thì bình phương của nó bằng 6.
- Câu 3:** Các câu sau, câu nào **không** phải là mệnh đề chứa biến?
- A. $x^2 - 2x - 3 = 0$.
 B. $(3n + 2) : 5$.
 C. Số 1 có một ước duy nhất là chính nó.
 D. $x - 5y = 10$.
- Câu 4:** Cho các mệnh đề sau đây:
 (I). Hình bình hành là một hình thoi. (II). Hình thoi là một hình vuông.
 (III). Hình vuông là một hình bình hành. (IV). Hình bình hành là một hình thang.
 Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 5:** Cho mệnh đề sau: " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 0$ ". Phủ định của mệnh đề đã cho là mệnh đề nào sau đây?
- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x < 0$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x = 0$ " C. " $\exists x \in \mathbb{R}, x \leq 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x \geq 0$ ".
- Câu 6:** Cho mệnh đề sau: " $\exists x \in \mathbb{R}, x \leq 0$ ". Phát biểu bằng lời của mệnh đề đã cho là phát biểu nào sau đây?
- A. "Mọi số thực đều không dương". B. "Mọi số thực đều âm".
 C. "Có ít nhất một số thực âm". D. "Có ít nhất một số thực không dương".
- Câu 7:** Cho mệnh đề sau: " $\exists x \in \mathbb{R}, x \leq 0$ ". Phủ định của mệnh đề đã cho là mệnh đề nào sau đây?
- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x = 0$ " C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x < 0$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 0$ ".
- Câu 8:** Cho mệnh đề sau: "Mọi số thực đều nhỏ hơn bình phương của chính nó". Phủ định của mệnh đề đã cho là mệnh đề nào sau đây?
- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x \geq x^2$ ". B. " $\exists x \in \mathbb{R}, x < x^2$ " C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x < x^2$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq x^2$ ".
- Câu 9:** Cho mệnh đề sau: "Nếu tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì nó có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường". Mệnh đề đã cho được phát biểu lại theo cách nào dưới đây?
- A. "Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là điều kiện cần và đủ để tứ giác đó có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường".

- B. “Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường là điều kiện đủ để tứ giác đó là hình bình hành”.
- C. “Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là điều kiện cần để tứ giác đó có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường”.
- D. “Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là điều kiện đủ để tứ giác đó có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường”.

Câu 10: Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây?

(I): “ $\forall x \in \mathbb{N}, 1 - x^2 < 0$ ”. (II): “ $\exists x \in \mathbb{R}, \frac{1}{x} > x$ ”.

(III): “Số nguyên tố nhỏ nhất là số 1”. (IV): “ $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 4”.

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

Câu 11: Mệnh đề đảo của mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. “Hai tam giác bằng nhau thì có diện tích bằng nhau”.
- B. “Hai số thực cùng chia hết cho 3 là điều kiện đủ để tổng của hai số đó chia hết cho 3”.
- C. “Phương trình bậc hai có biệt thức delta dương là điều kiện cần để phương trình đó có hai nghiệm phân biệt”.
- D. “Các số tự nhiên có tận cùng bằng 5 đều chia hết cho 5”.

Câu 12: Có bao nhiêu mệnh đề sai trong các mệnh đề sau đây?

- (I): “Trái Đất quay quanh Mặt Trời nên loài người có thể bay”.
- (II): “Mặt Trời quay quanh Trái Đất nên loài người có thể bay”.
- (III): “Dơi biết bay nên dơi là một loài chim”.
- (IV): “Dơi là một loài chim nên dơi không biết bay”.

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

Câu 13: Cho các mệnh đề sau:

$M = “\forall x \in \mathbb{R}, \frac{x^2 - 1}{x + 1} = x - 1”$. $N = “\exists n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố”.

$P = “\forall n \in \mathbb{N}, 2^n + 1$ là số nguyên tố”.

$Q = “\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 2 < 0”$.

Đáp án nào sau đây là đúng?

- A. Các mệnh đề $\overline{M}$, $\overline{N}$, $\overline{P}$ đúng. B. Các mệnh đề $\overline{N}$, $\overline{P}$, $\overline{Q}$ đúng.
- C. Các mệnh đề $\overline{M}$, $\overline{N}$, $\overline{Q}$ đúng. D. Các mệnh đề $\overline{M}$, $\overline{P}$, $\overline{Q}$ đúng.

Câu 14: Cho mệnh đề chứa biến sau: $P(x) = “2x^2 - 4043x - 2022 < 0”$. Có bao nhiêu số nguyên $x \in [-2022; 2022]$ để $P(x)$ là mệnh đề đúng?

- A. 2023. B. 2024. C. 2022. D. 2025.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI**Câu 1.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	P: "3" là số chính phương" có mệnh đề phủ định là $\bar{P}$: "3 ³ không là số chính phương".		
b)	Q: "Tam giác ABC là tam giác cân" có mệnh đề phủ định là $\bar{Q}$: "Tam giác ABC không là tam giác vuông".		
c)	R: " $2^{2003} - 1$ là số nguyên tố" có mệnh đề phủ định là $\bar{R}$: " $2^{2003} - 1$ không là số nguyên tố".		
d)	H: " $\sqrt{2}$ là số vô tỉ" có mệnh đề phủ định là $\bar{H}$: " $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ".		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	A: "Năm 2010 là năm nhuận".		
b)	B: "31 là số nguyên tố".		
c)	P: "Mùa xuân bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 9".		
d)	Q: "Hình thoi là hình có bốn cạnh bằng nhau".		

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu số a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 6.		
b)	Nếu $\triangle ABC$ cân tại A thì $\triangle ABC$ có $AB = AC$.		
c)	Tứ giác ABCD là hình vuông khi và chỉ khi ABCD là hình chữ nhật và có AC vuông góc với BD.		
d)	$\pi^2 > 10$		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$		
b)	$\exists a \in \mathbb{Q}, a > a^2$		
c)	$\forall n \in \mathbb{Z}, n^2 + n + 2$ chia hết cho 2		
d)	$\forall n \in \mathbb{N}, n(n+1)(n+2)$ không chia hết cho 3		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\forall x \in \mathbb{R}, x^3 - x^2 + 1 > 0$		
b)	$\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + 3$ chia hết cho 4		
c)	$P: " \forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : x + y = 1 "$		
d)	$Q: " \exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : x + y = 2 "$		

Câu 6. Cho biết mệnh đề phủ định của mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	A: " $-\frac{1}{5}$ là một phân số"		
b)	B: "Phương trình $x^2 + 3x - 2023 = 0$ có nghiệm"		
c)	D: "Số 2023 chia hết cho 17"		
d)	F: "Hai đường thẳng $y = 2023x + 1$ và $y = -2023x + 1$ không song song với nhau"		

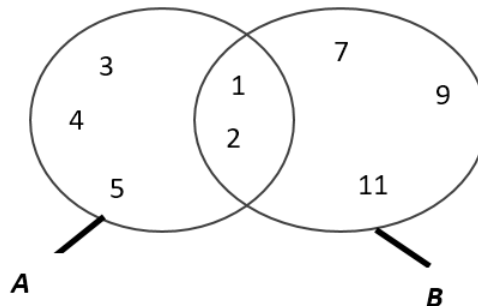
TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

BÀI TẬP TỰ LUẬN**Bài 1:** Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) $6 \in \mathbb{Z}$ b) $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ c) $0,368 \in \mathbb{R}$ d) $\{3\} \in \mathbb{N}$

Bài 2: Cho G là tập hợp các số nguyên dương nhỏ hơn 10 là bội của 3 và H là tập hợp các nghiệm của phương trình $x^2 - 7x + 10 = 0$

- a) Hãy liệt kê các phần tử của hai tập hợp G và H .
 b) Tìm $n(H)$.
 c) Biểu diễn hai tập G và H bằng biểu đồ Ven.

Bài 3: Cho hai tập hợp A, B được mô tả bởi biểu đồ Ven như sau:

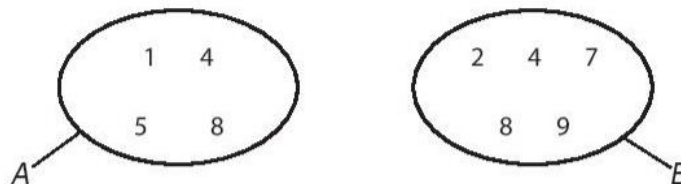
- a) Hãy chỉ ra các phần tử của tập hợp A .
 b) Tính $n(A \cup B)$.
 c) Hãy chỉ ra các phần tử thuộc tập hợp A nhưng không thuộc tập hợp B .

Bài 4: Biểu diễn các tập hợp sau trên trục số.

- a) $A = [3; 9] \setminus [-2; 7]$; b) $B = [-1; +\infty) \cap (-4; 9]$;
 c) $C = [1; 5] \cup [4; +\infty)$; d) $C = \mathbb{R} \setminus [-1; +\infty)$

Bài 5: Điền Đ vào ô trống nếu mệnh đề đúng, điền S vào ô trống nếu mệnh đề sai.

- a) $\emptyset \subset \mathbb{N}$ ☐; b) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$ ☐; c) $\emptyset = \{0\}$ ☐; d) $\{\emptyset\} \subset \mathbb{R}$ ☐.

Bài 6: Cho hai tập hợp A, B được mô tả bởi biểu đồ Ven như sau:

- a) Hãy chỉ ra các phần tử của tập hợp A , tập hợp B .
 b) Tính $n(A \cup B)$.
 c) Hãy chỉ ra các phần tử thuộc tập hợp A mà không thuộc tập hợp B .
 d) Hãy chỉ ra các phần tử thuộc tập hợp B mà không thuộc tập hợp A .

Bài 7: Xác định các tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

- $A = \{0; 4; 8; 12; 16\}$; $B = \{-3; 9; -27; 81\}$;
 C là đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

Bài 8: Trong các tập hợp sau, tập nào là tập rỗng?

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 0\}; B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - 3x - 5 = 0\}.$$

Bài 9: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng? Mệnh đề nào sai? Giải thích kết luận đưa ra.

a) Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp;

b) Nếu $X = \{a; b\}$ thì $a \subset X$;

c) Nếu $X = \{a; b\}$ thì $\{a; b\} \subset X$.

Bài 10: Xác định các tập hợp sau và biểu diễn chúng trên trục số.

a) $(4; 7) \cap (-1; 3)$;

b) $(-2; 1] \cap (-\infty; 1)$;

c) $(-2; 6) \setminus (3; 10)$;

d) $(-3; 5] \setminus [2; 8)$.

Bài 11: Trong một cuộc phỏng vấn 56 người về những việc họ thường làm vào ngày nghỉ cuối tuần, có 24 người thích tập thể thao, 15 người thích đi câu cá và 20 người không thích cả hai hoạt động trên.

a) Có bao nhiêu người thích chơi thể thao hoặc thích câu cá?

b) Có bao nhiêu người thích cả câu cá và chơi thể thao?

c) Có bao nhiêu người chỉ thích câu cá, không thích chơi thể thao?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho tập hợp $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp

A. $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

B. $A = \{1; 2; 3; 4\}$.

C. $A = \{0; 1; 2; 3\}$.

D. $A = (-\infty; 4]$.

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 5; 10; 17\}$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\emptyset \in A$.

B. $1 \in A$.

C. $A \subset A$.

D. $\{1\} \subset A$.

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{a; b; c; d\}$. Số tập con có 3 phần tử của A là

A. 1.

B. 4.

C. 9.

D. 6.

Câu 4: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x < 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = (-1; 2]$.

B. $A = [-1; 2)$.

C. $A = (-1; 2)$.

D. $A = [-1; 2]$.

Câu 5: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3\}$. Khi đó A viết dưới dạng chỉ ra tính chất đặc trưng là

A. $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 0 < x < 4\}$.

B. $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 4\}$.

C. $A = \{x \mid x \in \mathbb{Q}, 1 \leq x \leq 3\}$.

D. $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 1 \leq x \leq 3\}$.

Câu 6: Cho $X = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 - x - 1 = 0\}$, khẳng định nào sau đây **đúng**.

A. $X = 1$.

B. $X = \{1\}$.

C. $X = \left\{\frac{1}{2}; 1\right\}$.

D. $X = \frac{1}{2}$.

Câu 7: Lớp 10A có 15 học sinh giỏi Toán, 22 học sinh giỏi Văn. Tìm số học sinh giỏi cả Văn và Toán biết lớp 10A có 40 học sinh, và có 14 học sinh không đạt học sinh giỏi.

A. 26.

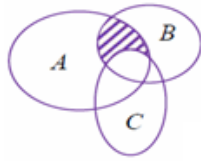
B. 11.

C. 7.

D. 37.

- Câu 8:** Cho tập hợp $A=[4;7]$ và $B=[2a+3b-1;3a-b+5]$ với $a,b \in \mathbb{R}$. Khi $A=B$ thì giá trị biểu thức $M=a^2+b^2$ bằng?
A. 1. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 4.
- Câu 9:** Cho hai tập hợp $A=\{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 4\}$ và $B=\{x \in \mathbb{Z} | (x-3)(x^2-10x+9)=0\}$. Gọi M là tập hợp gồm tất cả các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B . Tìm M ?
A. $M=\{-3;-2;-1;0;2;4\}$. **B.** $M=\{-2;-1;2;4\}$.
C. $M=\{-3;-1;0;4\}$. **D.** $M=\{0;2;4\}$.
- Câu 10:** Cho tập A là tập hợp các số tự nhiên, mà mỗi số tự nhiên trong A đều chia hết cho 2 hoặc chia hết cho 3, hoặc chia hết cho cả 2 và 3. Trong đó có 2022 số chia hết cho 2, 2023 số chia hết cho 3, 195 số chia hết cho 6. Hỏi tập A có bao nhiêu phần tử?
A. 2655. **B.** 4240. **C.** 4045. **D.** 3850.
- Câu 11:** Cho $A=\{x \in \mathbb{Z} | |x-2|=|x^2-3x+1|\}$ và $B=\{b,c\}$. Khi $A=B$, giá trị biểu thức $M=b^3+c^3$ bằng
A. $12+4\sqrt{2}$. **B.** 48. **C.** 10. **D.** 28.
- Câu 12:** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng.
A. $A=\{x \in \mathbb{Z} | |x| < 1\}$. **B.** $B=\{x \in \mathbb{Z} | 3x^2-x-4=0\}$.
C. $C=\{x \in \mathbb{Q} | x^2-4x+1=0\}$. **D.** $D=\{x \in \mathbb{R} | 2x^2-4x-1=0\}$.
- Câu 13:** Cho tập X có $n+1$ phần tử ($n \in \mathbb{N}$). Số tập con của X có hai phần tử là
A. n . **B.** $n+1$. **C.** $n(n+1)$. **D.** $\frac{n(n+1)}{2}$.
- Câu 14:** Cho tập $M=\{(x,y) | x,y \in \mathbb{R}, x^2+y^2-2x+4y+5 \leq 0\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu phần tử?
A. 2. **B.** 0. **C.** Vô số. **D.** 1.
- Câu 15:** Trong kỳ thi chọn học sinh giỏi các môn văn hóa, lớp 10A có 7 học sinh đăng ký dự thi môn Toán, 5 học sinh đăng ký dự thi môn Lý, 6 học sinh đăng ký dự thi môn Hóa; trong đó có 3 học sinh đăng ký dự thi cả Toán và Lý, có 4 học sinh đăng ký dự thi cả Toán và Hóa, có 2 học sinh đăng ký dự thi cả Lý và Hóa, có 1 học sinh đăng ký dự thi cả ba môn. Số học sinh lớp 10A đăng ký dự thi các môn Toán, Lý, Hóa là
A. 12. **B.** 18. **C.** 11. **D.** 10.
- Câu 16:** Cho 2 tập hợp: $A=\{1;3;5;8\}$, $B=\{3;5;7;9\}$. Tập hợp $A \cup B$ bằng tập hợp nào sau đây?
A. $\{3;5\}$. **B.** $\{1;3;5;7;8;9\}$. **C.** $\{1;7;9\}$. **D.** $\{1;3;5\}$.
- Câu 17:** Cho hai tập hợp $A=\{-3;0;4;7\}$, $B=\{-3;4;7;17\}$. Khi đó tập $A \cap B$ là tập nào sau đây?
A. $\{-3;7\}$. **B.** $\{-3;0;4;7;17\}$. **C.** $\{-3;4;7\}$. **D.** $\{4;7\}$.

Câu 18: Cho A, B, C là ba tập hợp được minh họa như hình vẽ bên. Phần gạch sọc trong hình vẽ là tập hợp nào sau đây?



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

Câu 19: Cho hai tập hợp M, N thỏa mãn $M \subset N$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M \cap N = N$. B. $M \setminus N = N$. C. $M \cap N = M$. D. $M \setminus N = M$.

Câu 20: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 5; 6; a; b; 10\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 9; 10\}$. Tập hợp $A \setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

- A. $\{1; 2; 3; 4; 5; 7; 9; 10\}$ B. $\{6; 7\}$ C. $\{a; b; 6\}$ D. $\{1; 2; 5; 10\}$

Câu 21: Cho tập hợp $A = (-\infty; 3]$ và $B = (2; +\infty)$. Khi đó, tập $A \cup B$ là:

- A. $[2; +\infty)$. B. $(-3; 2]$. C. $\mathbb{R}$. D. $\emptyset$.

Câu 22: Tập $(-\infty; -3) \cap [-5; 2)$ bằng

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

Câu 23: Cho tập hợp $C_{\mathbb{R}} A = [-9; 8)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $A = (-\infty; -9] \cup (8; +\infty)$. B. $A = (-\infty; -9] \cup [8; +\infty)$.
C. $A = (-\infty; -9) \cup [8; +\infty)$. D. $A = (-\infty; -9) \cup (8; +\infty)$.

Câu 24: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2 \leq x + 1 \leq 5\}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $A \cap B = \{2; 3\}$. B. $A \cap B = \{1\}$. C. $A \cap B = \{0; 1; 2\}$. D. $A \cap B = \{0; 2\}$.

Câu 25: Cho các tập hợp $A = \{n \in \mathbb{N}^* \mid 3 < n^2 < 99\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (2x - x^2)(2x^2 - 3x - 2) = 0\}$. Tập hợp nào sau đây bằng tập hợp $A \setminus B$?

- A. $\{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ B. $\left\{-\frac{1}{2}; 0; 2\right\}$ C. $\left\{-\frac{1}{2}; 0\right\}$ D. $\emptyset$

Câu 26: Cho 2 tập khác rỗng $A = (m - 1; 4]$; $B = (-2; 2m + 2)$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm m để $A \subset B$.

- A. $1 < m < 5$. B. $m > 1$. C. $-1 \leq m < 5$. D. $-2 < m < -1$.

Câu 27: Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số và chia hết cho ít nhất một trong ba số 3; 4; 5?

- A. 5100. B. 5400. C. 5250. D. 7050.

Câu 28: Cho hai tập hợp $M = [2m - 1; 2m + 5]$ và $N = [m + 1; m + 7]$. Tổng tất cả các giá trị của m để hợp của hai tập hợp M và N là một đoạn có độ dài bằng 10 là

- A. 4. B. -2. C. 6. D. 10.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI**Câu 1.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 1 < x < 10\}$ có 8 phần tử		
b)	Tập hợp $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + x = 0\}$ có 2 phần tử		
c)	Tập hợp $C = \{x \in \mathbb{Q} \mid (x^2 - 1)(x - \sqrt{2})(2x + 3) = 0\}$ có 2 phần tử		
d)	Tập hợp $D = \{n \in \mathbb{N} \mid -4 < 2n - 1 < 5\}$ có 3 phần tử		

Câu 2. Cho các tập hợp $A = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$; $B = \{0; 1; 4; 5\}$; $C = \{-4; -3; 1; 2; 5; 6\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A \cup B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$		
b)	$A \cap B = \{0\}$		
c)	$(A \cup B) \cap C = \{-3; 1; 2; 5\}$		
d)	$A \cap B \cap C = \{1\}$		

Câu 3. Lớp 10A có tất cả 40 học sinh trong đó có 13 học sinh chỉ thích đá bóng, 18 học sinh chỉ thích chơi cầu lông và số học sinh còn lại thích chơi cả hai môn thể thao nói trên.

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có 9 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá		
b)	Có 22 học sinh thích bóng đá		
c)	Có 26 học sinh thích cầu lông		
d)	Có 27 học sinh thích chơi cả hai môn cầu lông và bóng đá		

Câu 4. Cho hai tập hợp: $A = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$, $B = \{-2; 0; 2; 4\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A \cap B = \{-2; 0; 2\}$		
b)	$A \cup B = \{-2; -1; 1; 2; 4\}$		
c)	$A \setminus B = \{-1; 1\}$		
d)	$B \setminus A = \{4\}$		

Câu 5. Cho hai tập hợp: $A = (-3; 5]$, $B = (2; +\infty)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A \cap B = (1; 5]$		
b)	$A \cup B = (-3; +\infty)$		
c)	$A \setminus B = (-2; 2]$		
d)	$C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3] \cup (5; +\infty]$		

Câu 6. Kí hiệu T là tập hợp các học sinh của trường, $10A$ là tập hợp các học sinh lớp 10A của trường. Biết rằng An là một học sinh của lớp 10A. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$An \in T$		
b)	$An \subset 10A$		
c)	$An \in 10A$		
d)	$10A \in T$		

Câu 7. Cho hai tập hợp A và B biết $A \setminus B = \{a; f\}$, $A \cup B = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}$,
 $B \setminus A = \{b; g; h\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = \{a; c; d; e; f\}$		
b)	$B = \{b; c; d; e; g; h\}$		
c)	$A \cap B = \{c; d; e\}$.		
d)	$A \subset B$		

Câu 8. Cho các tập hợp $C = \{1; 2; 3\}$, $D = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 2\}$, $E = \{x = 3n \mid n \in \mathbb{N}, n < 4\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập hợp D có 2 phần tử		
b)	Tập hợp E có 3 phần tử		
c)	Tập hợp D là tập con của tập hợp C .		
d)	Tập hợp E là tập con của tập hợp C .		

Câu 9. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x \leq 8\}$,
 $C = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 4\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập hợp A có 3 phần tử		
b)	$A \cup B = \{-6; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$		
c)	$A \cap B = \{2\}$		
d)	$A \cup C = \{-6; -3; -2; 2; 3; 5; 7; 9\}$.		

Câu 10. Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x + 1 \leq 4\}$;
 $C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2023 \leq x - 1 < 2022\}$; $D = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x \geq 7\}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = [2; +\infty)$		
b)	$B = (-4; 2]$		
c)	$C = [-2021; 2023)$		
d)	$D = \left[\frac{7}{2}; +\infty\right)$		

Câu 11. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = [3; 9] \setminus (-\infty; 7) = [7; 9]$		
b)	$B = [-1; +\infty) \cap (-7; 9] = [-1; 9]$		
c)	$C = [1; 6] \cup [4; +\infty) = [1; +\infty)$		
d)	$D = \mathbb{R} \setminus [-1; +\infty) = (-\infty; -1)$		

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\emptyset = \{0\}$. B. $\emptyset \subset \{0\}$. C. $\{0\} \subset \emptyset$. D. $0 \subset \emptyset$.

Câu 2: Phủ định của mệnh đề: “ $5+8=13$ ” là mệnh đề

- A. $5+8<13$. B. $5+8\geq 13$. C. $5+8>13$. D. $5+8\neq 13$.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu a là số tự nhiên thì a là số hữu tỉ không âm.
 B. Nếu a là số hữu tỉ không âm thì a là số tự nhiên.
 C. Nếu a là số hữu tỉ dương thì a là số tự nhiên.
 D. Nếu a không là số tự nhiên thì a không phải là số hữu tỉ không âm.

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

- (I) $x \in X$; (II) $\{x\} \in X$; (III) $x \subset X$; (IV) $\{x\} \subset X$.

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: Cho ba tập hợp sau:

$$E = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x) = 0\} ; \quad F = \{x \in \mathbb{R} \mid g(x) = 0\} ; \quad H = \{x \in \mathbb{R} \mid f(x).g(x) = 0\}.$$

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $H = E \cap F$. B. $H = E \cup F$. C. $H = E \setminus F$. D. $H = F \setminus E$.

Câu 6: Cho hai tập hợp $X = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 2 \text{ và } 3\}$, $Y = \{n \in \mathbb{N} \mid n \text{ là bội của } 6\}$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $Y \subset X$. B. $X \subset Y$.
 C. $\exists n: n \in X \text{ và } n \notin Y$. D. $X = Y$.

Câu 7: Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 - 3x - 4 = 0\}$ và $N = \{a; -1\}$. Với giá trị nào của a thì $M = N$?

- A. $a = 2$. B. $a = 4$.
 C. $a = 3$. D. $a = -1$ hoặc $a = 4$.

Câu 8: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\mathbb{N} \subset [0; +\infty)$. B. $\{-2; 3\} \subset [-2; 3]$. C. $[3; 7] = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. D. $\emptyset \subset \mathbb{Q}$.

Câu 9: Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và $B = (-2; 4]$. Tìm mệnh đề sai.

- A. $A \cap B = (-2; -1]$. B. $A \setminus B = (-\infty; -2)$. C. $A \cup B = (-\infty; 4]$. D. $B \setminus A = (-1; 4]$.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC cân.
 B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC có ba góc bằng 60° .
 C. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC có ba cạnh bằng nhau.
 D. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow$ Tam giác ABC cân và có một góc 60° .

Câu 11: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Số 12 chia hết cho 4 và 3” là

- A. Số 12 chia hết cho 4 hoặc chia hết cho 3
- B. Số 12 không chia hết cho 4 và không chia hết cho 3
- C. Số 12 không chia hết cho 4 hoặc không chia hết cho 3
- D. Số 12 không chia hết cho 4 và chia hết cho 3

Câu 12: Mệnh đề “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 15$ ” được phát biểu là

- A. Bình phương của mỗi số thực bằng 1.
- B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó bằng 1.
- C. Chỉ có một số thực mà bình phương của nó bằng 1.
- D. Nếu x là một số thực thì $x^2 = 15$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Mọi số tự nhiên có tận cùng bằng 0 đều chia hết cho 10 ;
- b) Bình phương của mọi số thực đều lớn hơn 0 ;
- c) Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.

Bài 2: Cho hai tập hợp sau:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid -4 \leq x \leq -1\}; \quad B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}.$$

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Tập hợp A là tập rỗng;
- b) Tập hợp B là tập con của $\mathbb{R}$.

Bài 3: Điền Đ vào ô trống nếu mệnh đề đúng, điền S vào ô trống nếu mệnh đề sai.

- a) $3,274 \in \mathbb{Q}$ ☐ ; b) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Q}$ ☐ ; c) $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$ ☐ ; d) $\frac{3}{4} \in \mathbb{Z}$ ☐.

Bài 4: Hãy viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

$$A = \{x \in \mathbb{Q} \mid (2x+1)(x^2+x-1)(2x^2-3x+1)=0\} ; \quad B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 > 2, x < 4\}.$$

Bài 5: Cho hai tập hợp sau: $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 4\}$; $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 8\}$.

- a) Viết hai tập hợp trên dưới dạng khoảng, đoạn.
- b) Xác định các tập hợp sau: $A \cap B$; $A \setminus B$; $B \setminus A$.

Bài 6: Cho hai tập hợp $A = [a; 5]$ và $B = [-2; 3]$, với $a < 5$. Số a cần thoả mãn điều kiện gì để $A \cap B = \emptyset$?

Bài 7: Thống kê tại một trung tâm mua sắm gồm 46 cửa hàng, với 26 cửa hàng có bán quần áo, 16 cửa hàng có bán giày và 34 cửa hàng bán ít nhất một trong hai mặt hàng này. Hỏi:

- a) Có bao nhiêu cửa hàng bán cả quần áo và giày?
- b) Có bao nhiêu cửa hàng chỉ bán một trong hai loại quần áo hoặc giày?
- c) Có bao nhiêu cửa hàng không bán cả hai loại hàng hoá trên?

BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $x + 2y \leq 3$.

- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình đã cho trên mặt phẳng tọa độ.
- Từ đó xác định miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y < 3$ và miền nghiệm của bất phương trình $x + 2y > 3$.

Bài 2: Anh An là nhân viên bán hàng tại siêu thị điện máy. Anh An kiếm được một khoản hoa hồng 600 nghìn đồng cho mỗi máy giặt và 1,3 triệu đồng cho mỗi tủ lạnh mà anh ấy bán được. Hỏi để nhận được từ 10 triệu đồng trở lên tiền hoa hồng thì anh An cần bán bao nhiêu máy giặt và tủ lạnh?

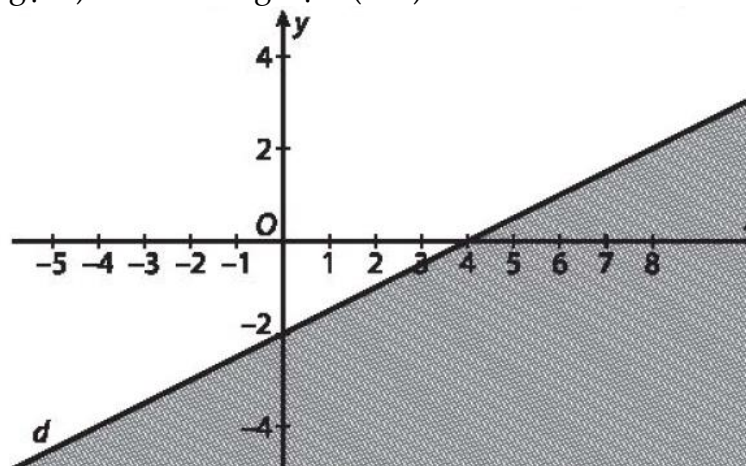
Bài 3: Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $-3x + y < 4$.

- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình đã cho trên mặt phẳng tọa độ.
- Từ đó suy ra miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y \leq 4$ và miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y \geq 4$.

Bài 4: Cho bất phương trình $2x + 3y + 3 \leq 5x + 2y + 3$.

Bằng cách chuyển vế, hãy đưa bất phương trình trên về dạng tổng quát của bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn đó trên mặt phẳng tọa độ.

Bài 5: Xác định một bất phương trình bậc nhất hai ẩn nhận nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d (miền không bị gạch) làm miền nghiệm (H.1).



Hình 1

Bài 6: Cho bất phương trình $x + 2y \geq -4$.

- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình đã cho trên mặt phẳng tọa độ.
- Miền nghiệm có chứa bao nhiêu điểm $(x; y)$ với x, y là các số nguyên âm?

Bài 7: Một cửa hàng bán lẻ bán hai loại hạt cà phê. Loại thứ nhất giá 140 nghìn đồng/kg và loại thứ hai giá 180 nghìn đồng/kg. Cửa hàng trộn x kg loại thứ nhất và y kg loại thứ hai sao cho hạt cà phê đã trộn có giá không quá 170 nghìn đồng/kg.

- Viết bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y thỏa mãn điều kiện đề bài.
- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình tìm được ở câu a trên mặt phẳng tọa độ.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $x^2 + 2y < 3$. B. $x - 2y^2 \geq 0$. C. $x^2 + 2y^2 \leq 3$. D. $2x - y > 5$

Câu 2: Miền nghiệm của bất phương trình $-3x + y + 2 \leq 0$ **không** chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 2)$. B. $B(2; 1)$. C. $C\left(1; \frac{1}{2}\right)$. D. $D(3; 1)$.

Câu 3: Miền nghiệm của bất phương trình $x + 3 + 2(2y + 5) \leq 2(1 - x)$ **không** chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(-1; -2)$. B. $B\left(-\frac{1}{11}; -\frac{2}{11}\right)$. C. $C(0; -3)$. D. $D(-4; 0)$.

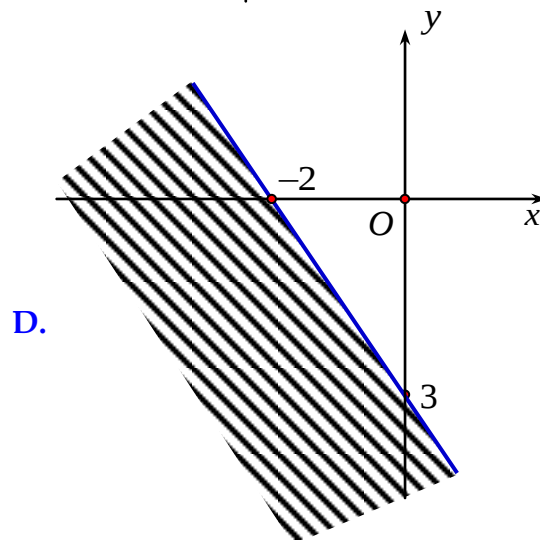
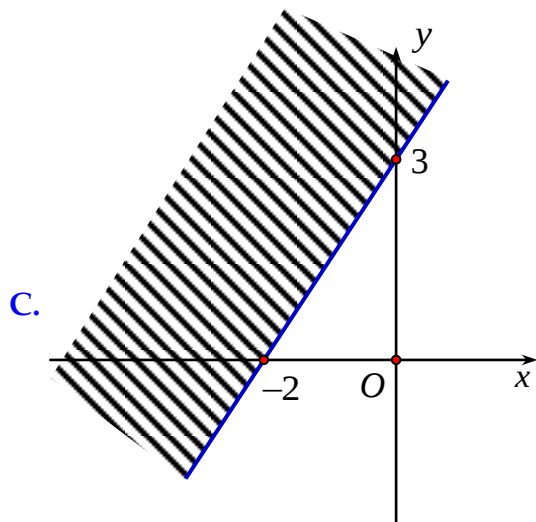
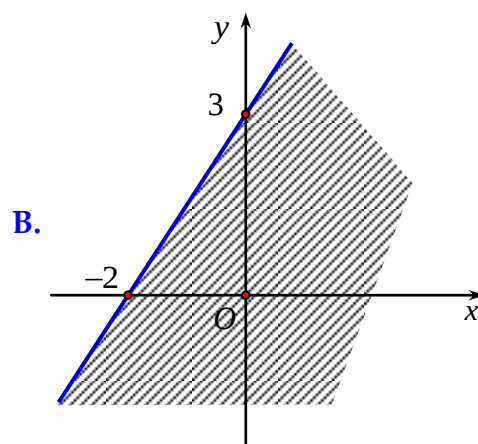
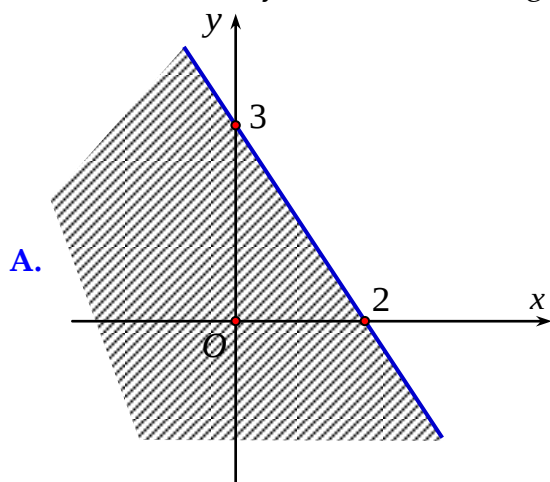
Câu 4: Miền nghiệm của bất phương trình $2x + y \geq 1$ không chứa điểm nào sau đây?

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

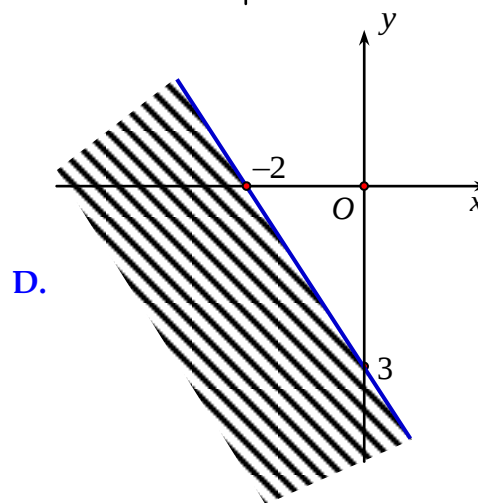
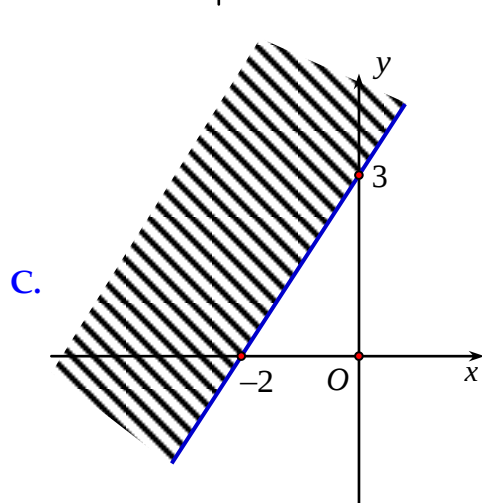
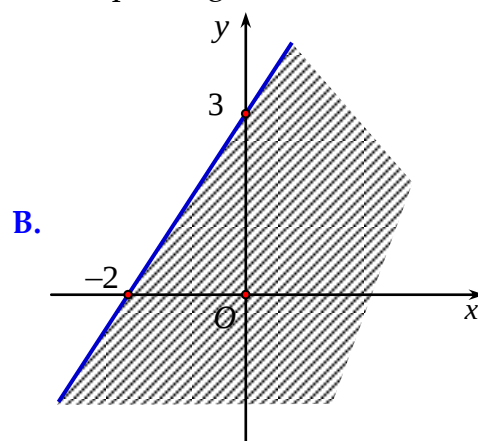
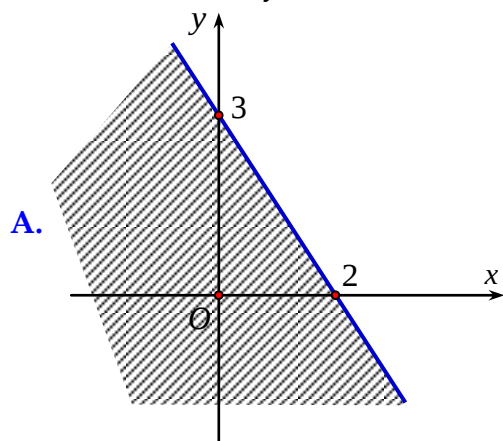
Câu 5: Miền nghiệm của bất phương trình $2x - \sqrt{2}y + \sqrt{2} - 2 \leq 0$ chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 1)$. B. $B(1; 0)$. C. $C(\sqrt{2}; \sqrt{2})$. D. $D(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$.

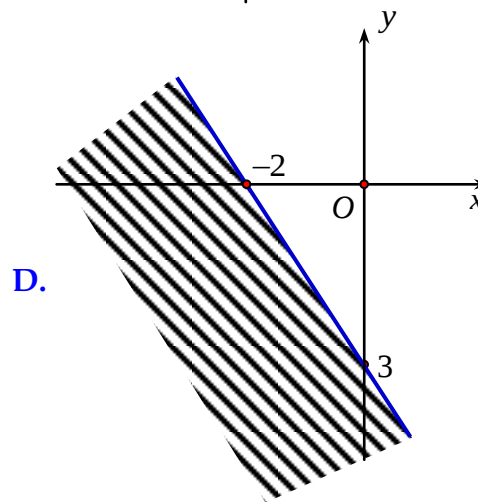
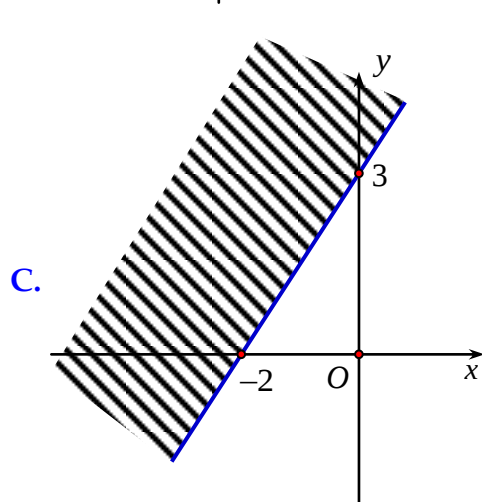
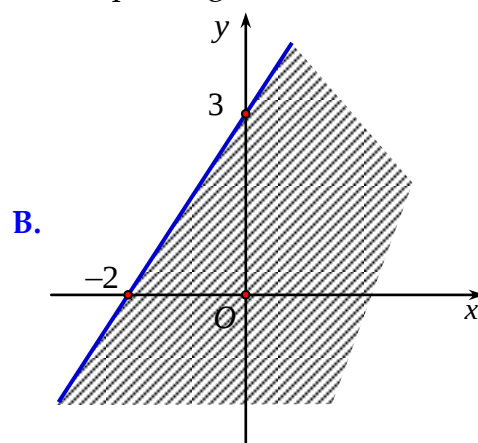
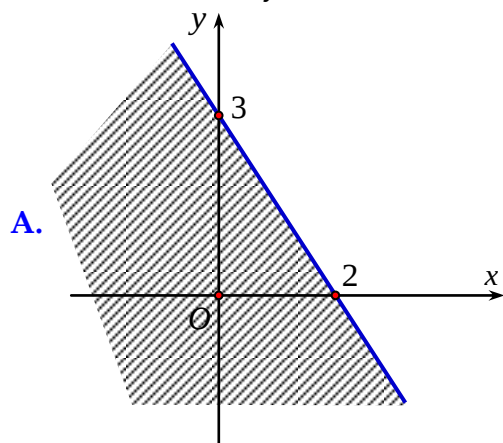
Câu 6: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y \geq -6$?



Câu 7: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y \geq 6$?



Câu 8: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x - 2y \leq -6$?



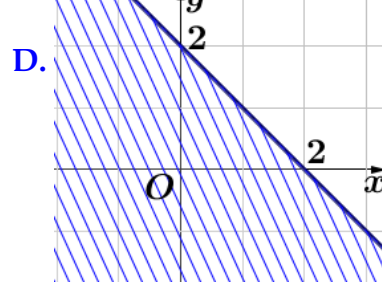
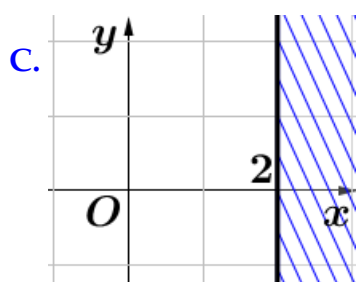
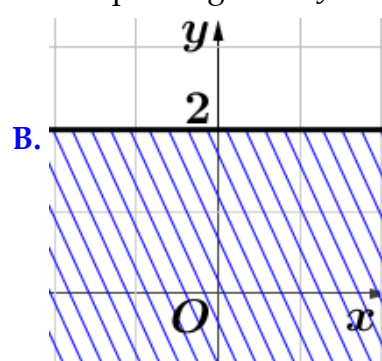
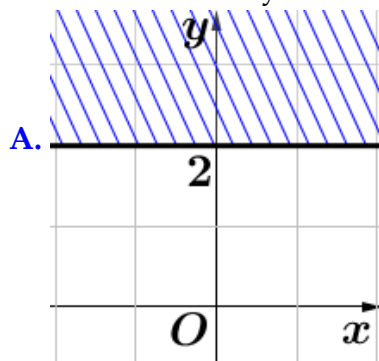
Câu 9: Miền nghiệm của bất phương trình $(1+\sqrt{3})x - (1-\sqrt{3})y \geq 2$ chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; -1)$. B. $B(-1; -1)$. C. $C(-1; 1)$. D. $D(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$.

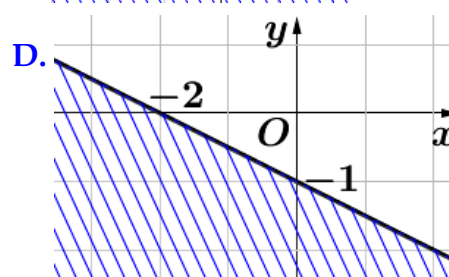
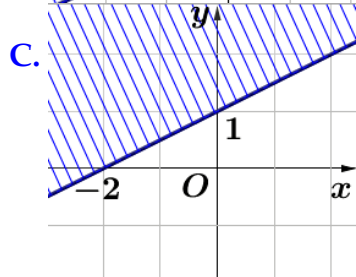
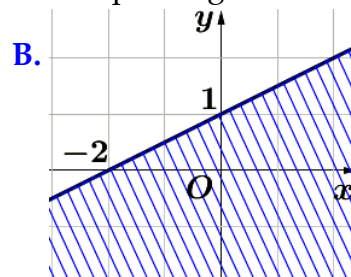
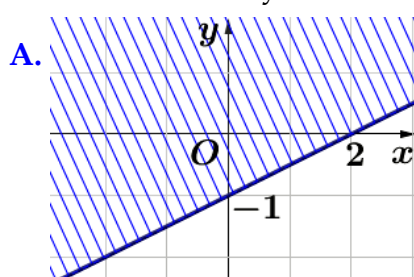
Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $x - 2 + 2(y - 1) \geq 2x + 4$ chứa điểm nào sau đây?

- A. $A(1; 1)$. B. $B(1; 5)$. C. $C(4; 3)$. D. $D(0; 4)$.

Câu 11: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $y > 2$?



Câu 12: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x - 2y < -2$?



Câu 13: Cô Q đi siêu thị mua bánh và nước ngọt mà trong ví có đúng 1 000 000 đồng. Cô Q dự kiến chỉ mua 1 loại hộp bánh (giá tiền 52 000 đồng) và 1 loại nước ngọt đóng chai (giá tiền 12 000 đồng)? Gọi $x; y$ lần lượt là số hộp bánh và số chai nước ngọt cô Q định mua. Một bất phương trình mô tả ràng buộc giữa x và y là

- A. $13x + 3y \geq 250$. B. $3x + 13y \leq 250$.
C. $13x + 3y \leq 250$. D. $13x + 3y > 500$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI**Câu 1.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\frac{-1}{7}x - \frac{y}{3} \leq 8$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
b)	$\sqrt{2}x^2 - 5\sqrt{y} \geq 8$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
c)	$2\frac{1}{x} - 5\frac{1}{y} > 8$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
d)	$\frac{2}{-5}x - 5^2y \leq -\sqrt{15}$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn		

Câu 2. Cho bất phương trình bậc nhất hai ẩn $2x - 5y \leq 8$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$(3; -4)$ không là một nghiệm của bất phương trình		
b)	$(-2; 2)$ không là một nghiệm của bất phương trình		
c)	$(-3; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình		
d)	$(5; 0)$ không là một nghiệm của bất phương trình		

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Miền nghiệm của các bất phương trình $6x - y \leq 1$ chứa điểm O		
b)	Miền nghiệm của các bất phương trình $2x + 3y > 5$ chứa điểm O		
c)	Miền nghiệm của các bất phương trình $-3x + y \geq 0$ chứa điểm $M(0; 1)$		
d)	Miền nghiệm của các bất phương trình $x - y < 7$ chứa điểm O		

Câu 4. Một cửa hàng dành tối đa 10 triệu để nhập x tạ gạo và y tạ mì. Biết mỗi tạ gạo mua hết 1,5 triệu, mỗi tạ mì mua hết 1,2 triệu. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \leq 10$.		
b)	Bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y là: $1,5x + 1,2y \geq 10$.		
c)	Miền nghiệm của bất phương trình $1,5x + 1,2y \leq 10$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ chứa điểm $O(0; 0)$		
d)	Miền nghiệm của bất phương trình $1,5x + 1,2y \leq 10$ là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d: 1,5x + 1,2y = 10$ không chứa điểm $O(0; 0)$		

Câu 5. An thích ăn hai loại trái cây là cam và xoài, mỗi tuần mẹ cho An 200000 đồng để mua trái cây. Biết rằng giá cam là 15000 đồng/ 1 kg, giá xoài là 30000 đồng/1 kg. Gọi x, y lần lượt là số ki-lô-gam cam và xoài mà An có thể mua về sử dụng trong một tuần. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Trong tuần, số tiền An có thể mua cam là $15000x$, số tiền An có thể mua xoài là $30000y$ ($x, y > 0$).		
b)	Bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y là $3x + 6y \geq 40$		
c)	Cặp số $(5; 4)$ thỏa mãn bất phương trình bậc nhất cho hai ẩn x, y		
d)	An có thể mua 4kg cam, 5kg xoài trong tuần.		

HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau trên mặt phẳng tọa độ:

$$\begin{cases} x + y \leq 2 \\ y - x \leq 2 \\ y > -1 \end{cases}$$

Bài 2: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = x + 2y$ với $(x; y)$ thuộc

$$\text{miền nghiệm của hệ bất phương trình } \begin{cases} x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

Bài 3: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 280 kg chất A và 18 kg chất B. Với một tấn nguyên liệu loại I, người ta có thể chiết xuất được 40 kg chất A và 1,2 kg chất B. Với một tấn nguyên liệu loại II, người ta có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 3 kg chất B. Giá mỗi tấn nguyên liệu loại I là 4 triệu đồng và loại II là 3 triệu đồng. Hỏi người ta phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất mà vẫn đạt được mục tiêu đề ra? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp tối đa 10 tấn nguyên liệu loại I và 9 tấn nguyên liệu loại II.

Bài 4: Biểu diễn miền nghiệm của các hệ bất phương trình sau trên mặt phẳng tọa độ:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \begin{cases} x \geq -1 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 4 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ x - y - 4 < 0 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} y \leq 3 \\ x \leq 3 \\ x \geq -1 \\ y \geq -2 \end{cases} \end{array}$$

Bài 5: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x + 3y$ với $(x; y)$ thuộc

$$\text{miền nghiệm của hệ bất phương trình } \begin{cases} x + y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}.$$

Bài 6: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = 4x - 3y$ trên miền nghiệm

$$\text{của hệ bất phương trình } \begin{cases} x + y \geq -4 \\ x + y \leq 5 \\ x - y \leq 5 \\ x - y \geq -4 \end{cases}.$$

Bài 7: Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 12 g hương liệu, 9 lít nước và 315 g đường để pha chế hai loại nước A và B. Để pha chế 1 lít nước A cần 45 g đường, 1 lít nước và 0,5 g hương liệu; để pha chế 1 lít nước B cần 15 g đường, 1 lít nước và 2 g hương liệu. Mỗi lít nước A nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước B nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước mỗi loại để đội chơi được số điểm thưởng là lớn nhất?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y \leq 0 \\ x-2y \geq 1 \end{cases}$

A. $(1;0)$. B. $(3;1)$. C. $(1;-3)$. D. $(-2;3)$.

Câu 2: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+4y-1 > 0 \\ x+2y-3 \leq 0 \end{cases}$

A. $(3;0)$. B. $(-1;2)$. C. $(2;0)$. D. $(0;0)$.

Câu 3: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 1-y < 0 \\ 2x-3y+1 > 0 \end{cases}$ chứa điểm nào sau đây?

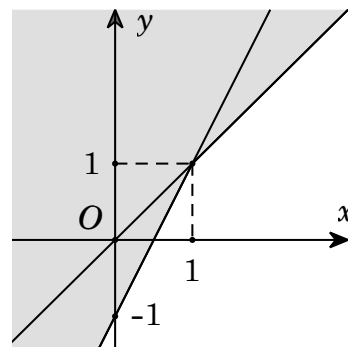
A. $A(1;1)$. B. $B(2;1)$. C. $C(4;2)$. D. $D(0;1)$.

Câu 4: Điểm $M(1;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x-y \leq 3 \\ 2x+5y \leq 12x+8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x-y > 3 \\ 2x+5y \leq 12x+8 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} 2x-y > 2 \\ 2x+5y \leq 12x+8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x-y \leq 0 \\ 2x+5y \geq 12x+8 \end{cases}$

Câu 5: Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?

- A. $\begin{cases} x-y < 0 \\ 2x-y > 1 \end{cases}$ 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 6: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = x + y$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} x \geq 0 \\ 5x-4y \leq 10 \\ 4x+5y \leq 10 \end{cases}$ là.

- A. $\min F = \frac{-5}{2}$ khi $x=0; y=\frac{-5}{2}$. B. $\min F = -3$ khi $x=1; y=-4$.
- C. $\min F = 1$ khi $x=1; y=0$. D. $\min F = 0$ khi $x=0; y=0$.

Câu 7: Một người thợ mộc làm hai loại sản phẩm là bàn và ghế. Mỗi cái bàn khi bán lãi 150 nghìn đồng, mỗi cái ghế khi bán lãi 50 nghìn đồng. Người thợ mộc có thể làm 40 giờ/tuần và tốn 6 giờ để làm một cái bàn, 3 giờ để làm một cái ghế. Khách hàng yêu cầu người thợ mộc làm số ghế ít nhất là gấp ba lần số bàn. Một cái bàn chiếm chỗ bằng 4 cái ghế và ta có phòng để được nhiều nhất 4 cái bàn. Hỏi người thợ mộc phải sản xuất như thế nào để số tiền lãi thu về là lớn nhất.

- A. Sản xuất 16 cái bàn và 48 cái ghế trong 7 tuần.
- B. Sản xuất 4 cái bàn và 32 cái ghế trong 3 tuần.

C. Sản xuất 1 cái bàn và 10 cái ghế trong 1 tuần.

D. Sản xuất 40 cái ghế trong 3 tuần.

Câu 8: Một hộ nông dân định trồng cà phê và ca cao trên diện tích 10 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu về 10.000.000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng cacao thì cần 30 công và thu 12.000.000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất biết rằng số công trồng cà phê không vượt quá 100 công và số công trồng ca cao không vượt quá 180 công.

A. 10 ha cà phê.

B. 5 ha cà phê và 5 ha cacao.

C. 4 ha cà phê và 6 ha cacao.

D. 6 ha cà phê và 4 ha cacao.

Câu 9: Một người trưởng thành cần ít nhất 180 gam protein và 60 gam chất béo trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi 100 gam trứng chứa 20 gam protein và 10 gam chất béo. Mỗi 100 gam cá chứa 24 gam protein và 12 gam chất béo. Một gia đình gồm 4 người trưởng thành và gia đình này trong một ngày chỉ mua nhiều nhất là 15 quả trứng và 3,5 kilôgam cá; giá thành 1 quả trứng là 5000 đồng và 1 kilôgam cá là 80000 đồng. Biết rằng trung bình một quả trứng nặng 60 gam.

Tính chi phí thấp nhất để gia đình này mua trứng; cá vẫn đảm bảo dinh dưỡng.

A. 200 nghìn đồng.

B. 120 nghìn đồng.

C. 240 nghìn đồng.

D. 180 nghìn đồng.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\begin{cases} x + \sqrt{y} > 3 \\ x^2 - y \geq -2 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
b)	$\begin{cases} x > 5 \\ y < -2 \\ x + y \geq 100 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
c)	$\begin{cases} 3^5 x - \sqrt{20} y > 7 \\ x + y \leq 100 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
d)	$\begin{cases} x + y + z < 10 \\ x + y < 5 \\ 2x + 3y \geq 20 \end{cases}$ là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		

Câu 2. Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} x + 2y \leq 30 \\ y > 5 \\ -2x + 6y > 40 \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ trên là một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn		
b)	$(-2; 8)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên		
c)	$(3; 1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên		
d)	$(-2; -1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình trên		

Câu 3. Bác Minh có kế hoạch đầu tư không quá 240 triệu đồng vào hai khoản X và khoản Y . Để đạt được lợi nhuận thì khoản Y phải đầu tư ít nhất 40 triệu đồng và số tiền đầu tư cho khoản X phải ít nhất gấp ba lần số tiền cho khoản Y . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Gọi x, y (đơn vị: triệu đồng) tiền bác Minh đầu tư vào kho ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} x + y \leq 240 \\ y \geq 40 \\ x \geq 3y \end{cases}$		
b)	Miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho là một tứ giác		
c)	Điểm $C(200; 40)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho		
d)	Điểm $A(180; 60)$ là điểm có tung độ lớn nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình tiền bác Minh đầu tư vào kho		

Câu 4. Trong 1 lạng thịt bò chứa 26g protein, 1 lạng cá chứa 22g protein. Trung bình trong một ngày, một người đàn ông cần từ 56 đến 91g protein. Theo lời khuyên của bác sĩ, để tốt cho sức khỏe thì không nên ăn thịt nhiều hơn cá. Gọi x, y lần lượt là số lạng thịt bò, lạng cá mà một người đàn ông ăn trong một ngày. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông là $\begin{cases} 26x + 22y \geq 56 \\ 26x + 22y \leq 91 \\ x \leq y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$		
b)	Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông là một ngũ giác		
c)	$(1; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông		
d)	Điểm $B\left(\frac{91}{48}; \frac{91}{48}\right)$ là điểm có hoành độ bé nhất thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y để biểu diễn lượng protein cần thiết trong một ngày cho một người đàn ông		

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $2x^2 + 3y > 4$. B. $xy + x < 5$. C. $3^2x + 4^3y \geq 6$. D. $x + y^3 \leq 3$.

Câu 2: Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} 2x + 3y > 4 \\ 2^3x + 3y^2 < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y > 4 \\ 2^3x + 3^2y < 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x > 3 \\ y < 2 \\ x + y \geq y^2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y \leq 3 \\ y < 1 \\ x + y \geq x + xy \end{cases}$

Câu 3: Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + 5y \leq 10$?

- A. $(5; 2)$. B. $(-1; 4)$. C. $(2; 1)$. D. $(-5; 6)$.

Câu 4: Điểm nào dưới đây **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x - 3y > 13$?

- A. $(1; -5)$. B. $(2; -4)$. C. $(3; -3)$. D. $(8; 1)$.

Câu 5: Cho bất phương trình $x + 2y \leq 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ $d: x + 2y = 3$ chứa gốc toạ độ.
 B. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ $d: x + 2y = 3$ không chứa gốc toạ độ.
 C. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ $d: x + 2y = -3$ chứa gốc toạ độ.
 D. Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ $d: x + 2y = -3$ không chứa gốc toạ độ.

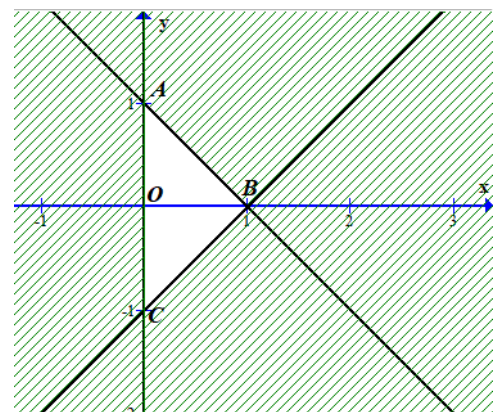
Câu 6: Cặp số nào dưới đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 2 \\ x - 2y \geq 4 \\ x > 0 \end{cases}$?

- A. $(-1; 2)$. B. $(-2; -4)$. C. $(0; 1)$. D. $(2; -4)$.

Câu 7: Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ bất

phương trình $\begin{cases} -x + y \leq 2 \\ x - 2y \geq 1 \\ y \leq 0 \end{cases}$?

- A. $(-3; 2)$. B. $(0; 1)$.
 C. $(4; -1)$. D. $(-2; 2)$.



Câu 8: Miền nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây là miền tam giác ABC (miền không bị gạch)?

- A. $\begin{cases} x - y \geq 1 \\ x + y \geq -1 \\ x \geq 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x - y \leq 1 \\ x \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y \geq -1 \\ x + y \geq -1 \\ x \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y \geq -1 \\ x + y \geq -1 \\ y \geq 0 \end{cases}$

Câu 9: Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq -1 \\ x + y \leq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 là

A. Một nửa mặt phẳng. **B.** Miền tam giác.
C. Miền tứ giác. **D.** Miền ngũ giác.

Câu 10: Miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 1 \\ -3 \leq y \leq 3 \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

A. Miền lục giác.

B. Miền tam giác.

C. Miền tứ giác.

D. Miền ngũ giác.

Câu 11: Miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + y \leq 10 \\ -3 \leq y \leq 3 \text{ là} \\ -3 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

A. Miền lục giác.

B. Miền tam giác.

C. Miền tứ giác.

D. Miền ngũ giác.

Câu 12: Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x,y)=3x+y$ với $(x;y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq -1 \\ x+y \leq 2 \\ y \geq 0 \end{cases}$ là

A. -3. B. 6. C. Câu D. 8.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y) = -x + 4y$ với $(x;y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 2 \\ y \geq 0 \\ y \leq 3 \end{cases}$ là

A. -2. B. Câu C. 1. D. -4.

Câu 14: Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y)=x+5y$ với $(x;y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ x+y \leq 4 \\ y-x \leq 4 \end{cases}$ là

A. -20. **B.** -4. **C.** 28. **D.** 16.

Câu 15: Một hợp tác xã chăn nuôi dự định trộn hai loại thức ăn gia súc X và Y để tạo thành thức ăn hỗn hợp cho gia súc. Giá một bao loại X là 250 nghìn đồng, giá một bao loại Y là 200 nghìn đồng. Mỗi bao loại X chứa 2 đơn vị chất dinh dưỡng A, 2 đơn vị chất dinh dưỡng B và 2 đơn vị chất dinh dưỡng C. Mỗi bao loại Y chứa 1 đơn vị chất dinh dưỡng A, 9 đơn vị chất dinh dưỡng B và 3 đơn vị chất dinh dưỡng C. Tìm chi phí nhỏ nhất để mua hai

loại thức ăn gia súc X và Y sao cho hỗn hợp thu được chứa tối thiểu 12 đơn vị chất dinh dưỡng A, 36 đơn vị chất dinh dưỡng B và 24 đơn vị chất dinh dưỡng C.

- A. 1,95 triệu đồng. B. 4,5 triệu đồng. C. 1,85 triệu đồng. D. 1,7 triệu đồng.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Biểu diễn miền nghiệm của các bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau trên mặt phẳng tọa độ:

- a) $x + y \geq -4$. b) $2x - y \leq 5$. c) $x + 2y < 0$. d) $-x + 2y > 0$.

Bài 2: Biểu diễn miền nghiệm của các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn sau trên mặt phẳng tọa độ:

- a) $\begin{cases} 0 \leq x \leq 10 \\ y > 0 \\ x - y > 4 \end{cases}$. b) $\begin{cases} 0 \leq y \leq 1 \\ x + y \leq 2 \\ y - x \leq 2 \end{cases}$. c) $\begin{cases} x \geq 0 \\ 4x - 6y < 0 \\ 2x - 3y \geq 1 \end{cases}$.

Bài 3: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x + 3y$ với $(x; y)$ thuộc

$$\text{miền nghiệm của hệ bất phương trình } \begin{cases} y \geq -1 \\ y \leq 1 \\ x + y \leq 4 \\ y - x \leq 4 \end{cases}.$$

Bài 4: Một phân xưởng có hai máy chuyên dụng M_1 và M_2 để sản xuất hai loại sản phẩm A và B theo đơn đặt hàng. Nếu sản xuất được một tấn sản phẩm loại A thì phân xưởng nhận được số tiền lãi là 2 triệu đồng. Nếu sản xuất được một tấn sản phẩm loại B thì phân xưởng nhận được số tiền lãi là 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại A, người ta phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại B, người ta phải dùng máy M_1 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy M_1 làm việc không quá 6 giờ một ngày và máy M_2 làm việc không quá 4 giờ một ngày. Hỏi số tiền lãi lớn nhất mà phân xưởng này có thể thu được trong một ngày là bao nhiêu?

Bài 5: Giả sử một người ăn kiêng cần được cung cấp ít nhất 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C mỗi ngày từ hai loại đồ uống I và II. Mỗi cốc đồ uống I cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Mỗi cốc đồ uống II cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Biết rằng một cốc đồ uống I có giá 12 nghìn đồng và một cốc đồ uống II có giá 15 nghìn đồng.

a) Gọi x và y tương ứng là số cốc đồ uống I và II. Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình và xác định miền nghiệm của hệ đó.

b) Gọi F (nghìn đồng) là số tiền phải trả cho x cốc đồ uống I và y cốc đồ uống II. Hãy biểu diễn F theo x và y .

c) Biết rằng F đạt giá trị nhỏ nhất trên miền nghiệm tìm được ở câu a tại một trong các đỉnh của miền nghiệm, tìm giá trị nhỏ nhất đó. Từ đó suy ra người đó cần uống bao nhiêu cốc loại I và loại II để chi phí là nhỏ nhất mà vẫn đáp ứng được yêu cầu hằng ngày.

HÀM SỐ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Xét hai đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây.

Những trường hợp nào thì y là một hàm số của x ?

- a) $x^2 + y = 4$; b) $4x + 2y = 6$; c) $x + y^2 = 4$; d) $x - y^3 = 0$.

Bài 2: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

- a) $f(x) = \frac{1}{2x-4}$; b) $f(x) = \frac{x^2}{x^2-3x+2}$
 c) $f(x) = \sqrt{2x-3}$; d) $f(x) = \frac{3}{\sqrt{4-x}}$.

Bài 3: Cho bảng các giá trị tương ứng của hai đại lượng x và y . Đại lượng y có là hàm số của đại lượng x không? Nếu có, hãy tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số đó.

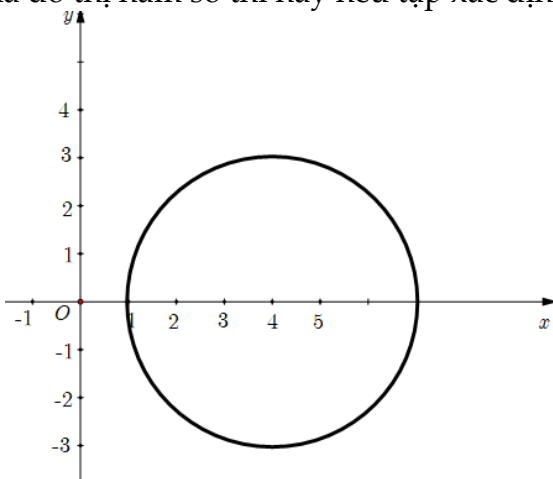
a)

x	-5	-3	-1	0	1	2	5	8	9
y	-6	-8	-4	1	3	2	3	12	15

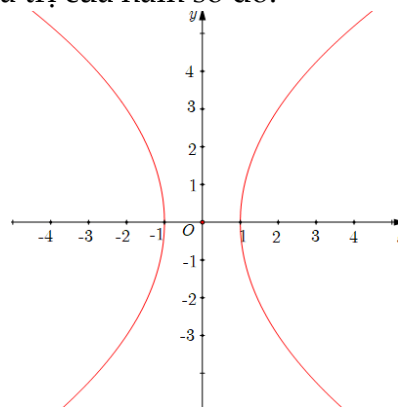
b)

x	-10	-8	-4	2	3	6	7	6	13
y	-16	-14	-2	4	5	20	18	24	25

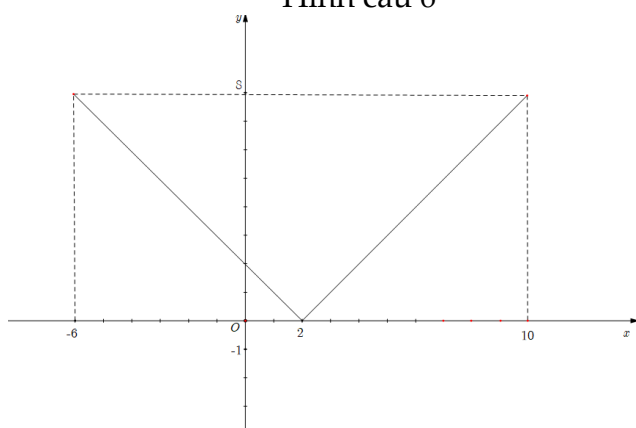
Bài 4: Trong các hình: Hình câu 6, Hình câu 7, Hình câu 8, hình nào là đồ thị của hàm số? Nếu là đồ thị hàm số thì hãy nêu tập xác định và tập giá trị của hàm số đó.



Hình câu 6

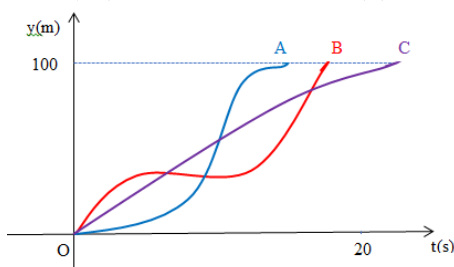


Hình câu 7



Hình câu 8

Bài 5: Trong một cuộc thi chạy 100m, có ba học sinh dự thi. Biểu đồ trên Hình câu 9 mô tả quãng đường chạy được $y(m)$ theo thời gian $t(s)$ của mỗi học sinh.



- Đường biểu diễn quãng đường chạy được của mỗi học sinh có là đồ thị hàm số hay không?
- Học sinh nào về đích đầu tiên? Hãy cho biết ba học sinh đó có chạy hết quãng đường thi theo quy định hay không.

Bài 6: Để đổi nhiệt độ từ thang Celsius sang thang Fahrenheit, ta nhân nhiệt độ theo thang Celsius với $\frac{9}{5}$ sau đó cộng với 32.

- Viết công thức tính nhiệt độ F ở thang Fahrenheit theo nhiệt độ C ở thang Celsius. Như vậy ta có F là một hàm số của C .
- Hoàn thành bảng sau:

C (Celsius)	-10	0	10	20	30	40
F (Fahrenheit)						

- Vẽ đồ thị của hàm số $F = F(C)$ trên đoạn $[-10; 40]$.

Bài 7: Giá phòng của một khách sạn là 750 nghìn đồng một ngày cho hai ngày đầu tiên và 500 nghìn đồng cho mỗi ngày tiếp theo. Tổng số tiền T phải trả là một hàm số của số ngày x mà khách ở tại khách sạn.

- Viết công thức của hàm số $T = T(x)$.
- Tính $T(2), T(5), T(7)$ và cho biết ý nghĩa của mỗi giá trị này.

Bài 8: Bảng sau đây cho biết giá nước sinh hoạt (chưa tính thuế VAT) của hộ dân cư theo mức sử dụng.

STT	Mức sử dụng nước sinh hoạt của hộ dân cư (m^3 /tháng/hộ)	Giá nước (VND/ m^3)
1	10 m^3 đầu tiên	5 973
2	Từ trên 10 m^3 đến 20 m^3	7 052
3	Từ trên 20 m^3 đến 30 m^3	8 669
4	Trên 30 m^3	15 929

(Theo hddt.nshn.com.vn)

- Hãy tính số tiền phải trả ứng với mỗi lượng nước sử dụng ở bảng sau:

Lượng nước sử dụng (m^3)	10	20	30	40
Số tiền (VND)				

- Gọi x là lượng nước đã sử dụng (đơn vị m^3) và y là số tiền phải trả tương ứng (đơn vị VND). Hãy viết công thức mô tả sự phụ thuộc của y vào x .

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**Câu 1:** Xét hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau

x	1	3	4	7	10	12	15	17
$f(x)$	24	27	29	33	31	30	25	22

Giá trị của hàm số tại $x=12$ là:

- A. 31. B. 30. C. 25. D. 22.

Câu 2: Xét hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	5	3	0	-2	-3	3	5	7

Tập xác định của hàm số có bao nhiêu phần tử?

- A. 11. B. 4. C. 8. D. 7.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = x^4 - 2018x^2 - 2019$ là

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

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

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$ là

- A. $D = (2; 4)$. B. $D = [2; 4]$.
C. $D = \{2; 4\}$. D. $D = (-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$.

Câu 6: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{x+2} + \sqrt{x+3}$.

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

Câu 7: Giả sử $D = (a; b)$ là tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{-x^2+3x-2}}$. Tính $S = a^2 + b^2$

- A. $S = 7$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 3$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 3$. Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tọa độ là

- A. $(0; 1)$. B. $(0; 3)$. C. $(3; 0)$. D. $(-1; 0)$.

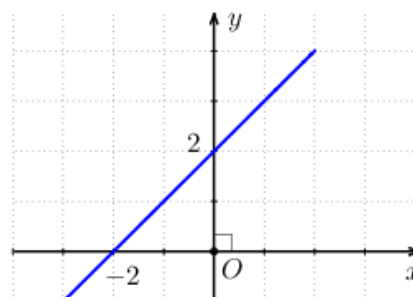
Câu 9: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2x + 1$. B. $y = -x + 3$. C. $y = -3x$. D. $y = -2x + 5$.

Cho hàm số $f(x) = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ

Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. $f(0) > f(2023)$.
B. $f(2022) > f(2023)$.
C. $f(2022) < f(2023)$.
D. $f(-2022) < f(-2023)$.



BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 2x + 3$ và $y = g(x) = -x^2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y = f(1) = 5$		
b)	$y = g(1) = -1$		
c)	Hàm số $y = 2x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.		
d)	Hàm số $y = -x^2$ đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y = 2x - 3 $ là một hàm số y theo x		
b)	$x^2 + y^2 = 4$ là một hàm số y theo x		
c)	$x = y $ là một hàm số y theo x		
d)	$y = \begin{cases} \sqrt{2} & \text{khi } x \neq 0 \\ x & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ là một hàm số y theo x		

Câu 3. Cho đường gấp khúc sau đây:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Đường gấp khúc này là đồ thị của một hàm số (giả sử là hàm $y = f(x)$)		
b)	$f(2) = 500$		
c)	Điểm có tung độ 200 thuộc đồ thị hàm số ứng với hoành độ bằng 7		
d)	Hàm số của đường gấp khúc đồng biến trên khoảng $(1; 2)$		

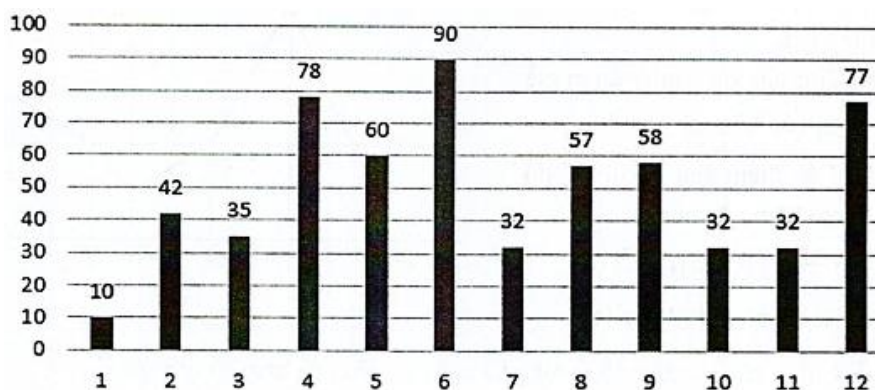
Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số $f(x) = \frac{3}{x-1}$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.		
b)	Hàm số $f(x) = x + \frac{1}{x}$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.		
c)	Hàm số $f(x) = \sqrt{2-x}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.		
d)	Hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.		

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{khi } x = 2 \\ \frac{1}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập xác định hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.		
b)	$f(0) = 0,5$		
c)	$f(2) = 1, f(3) = \frac{1}{3-2} = 1$		
d)	Phương trình $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ có tập nghiệm là $S = \{0\}$.		

Câu 6. Biểu đồ dưới đây cho biết số người bị nhiễm Covid-19 của một tỉnh trong một tháng của năm 2021.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số người bị nhiễm Covid-19 trong mỗi tháng tương ứng là một hàm số		
b)	Gọi y là số người bị nhiễm Covid-19 theo tháng, x là tháng tương ứng (x, y nguyên dương). Hàm số theo biểu đồ trên có dạng $y = f(x)$. Khi đó tập giá trị của hàm số là $D = \{10; 32; 35; 42; 57; 58; 60; 77; 78; 90\}$		
c)	$f(1) = 42$		
d)	Với $y = 58$ thì $x = 9$, ta có điểm $(9; 58)$ thuộc đồ thị hàm số.		

Câu 7. Một công ty dịch vụ cho thuê xe hơi vào dịp tết với giá thuê mỗi chiếc xe hơi như sau: khách thuê tối thiểu phải thuê trọn ba ngày tết (mùng 1, 2, 3) với giá 1000000 triệu đồng/ngày; những ngày còn lại (nếu khách còn thuê) sẽ được tính giá thuê là 700000 đồng/ngày. Giả sử T là tổng số tiền mà khách phải trả khi thuê một chiếc xe hơi của công ty và x là số ngày thuê của khách. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

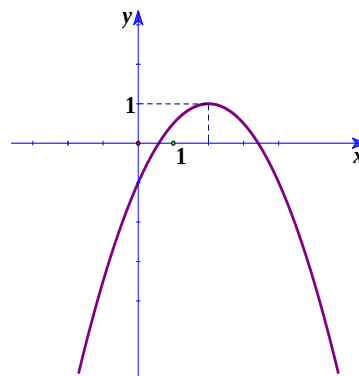
	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số T theo x là $T = 900000 + 700000x$		
b)	Điều kiện của x là $x \in \mathbb{N}$		
c)	Một khách hàng thuê một chiếc xe hơi công ty trong 7 ngày tết thì sẽ trả khoản tiền thuê là 5800000 (đồng)		
d)	Anh Bình định dành ra một khoản tối đa là 10 triệu đồng cho phí thuê xe đi chơi trong dịp tết, khi đó anh Bình có thể thuê xe của công ty tối đa 12 ngày		

HÀM SỐ BẬC HAI

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Cho đồ thị của hàm số bậc hai như Hình 6.10.

- Tìm tọa độ đỉnh của đồ thị.
- Tìm khoảng đồng biến và khoảng nghịch biến của hàm số.
- Tìm giá trị lớn nhất của hàm số.
- Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số



Hình 6.10

Bài 2: Vẽ các đường parabol sau:

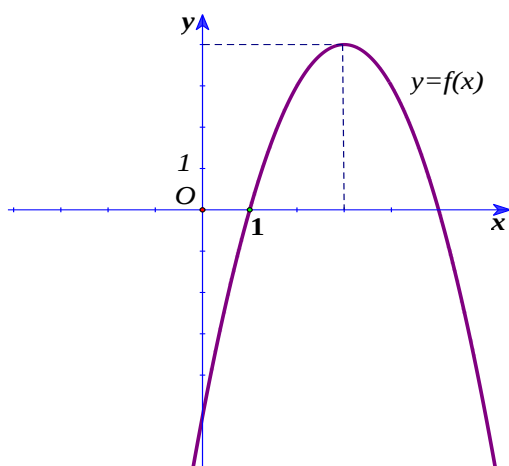
- $y = 2x^2 + 4x - 6$;
- $y = -x^2 - 2$.

Bài 3: Tìm parabol $y = ax^2 + bx + 3$, biết rằng parabol đó

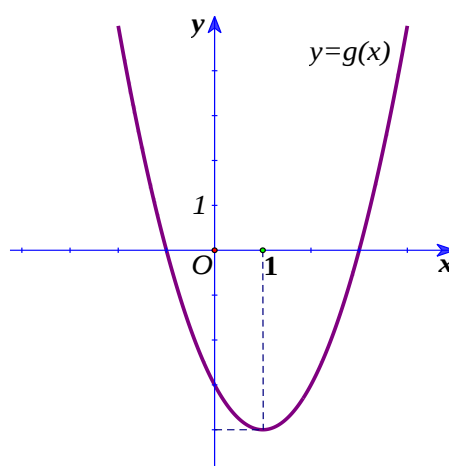
- đi qua hai điểm $A(2;15)$ và $B(-1;0)$;
- đi qua điểm $P(-3;9)$ và có trục đối xứng $x = -1$;
- có đỉnh $I(-2;19)$.

Bài 4: Một cây cầu treo có trọng lượng phân bố đều dọc theo chiều dài của nó. Cây cầu có trụ tháp đôi cao $75m$ so với mặt của cây cầu và cách nhau $400m$. Các dây cáp có hình dạng đường parabol và được treo trên các đỉnh tháp. Các dây cáp chạm mặt cầu ở tâm của cây cầu. Tìm chiều cao của dây cáp tại điểm cách tâm của cây cầu $100m$ (giả sử mặt của cây cầu là bằng phẳng).

Bài 5: Cho đồ thị của hai hàm số bậc hai như dưới đây:



Hình 6.14



Hình 6.15

Với mỗi đồ thị, hãy:

- Tìm tọa độ đỉnh của đồ thị;
- Tìm khoảng đồng biến và khoảng nghịch biến của hàm số;
- Tìm giá trị lớn nhất hoặc giá trị nhỏ nhất của hàm số;
- Tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số.

Bài 6: Với mỗi hàm số bậc hai cho dưới đây:

$$y = f(x) = -x^2 - x + 1; y = g(x) = x^2 - 8x + 8 ;$$

Hãy thực hiện các yêu cầu sau:

- a) Viết lại hàm số bậc hai dưới dạng $y = a(x-h)^2 + k$;
 b) Tìm giá trị lớn nhất hoặc giá trị nhỏ nhất của hàm số;
 c) Vẽ đồ thị của hàm số.

Bài 7: Tìm tập xác định và tập giá trị của các hàm số bậc hai sau:

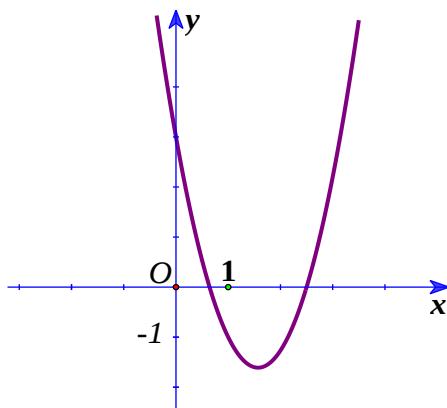
- a) $f(x) = -x^2 + 4x - 3$; b) $g(x) = x^2 - 7x + 12$.

Bài 8: Tìm parabol $y = ax^2 + bx + 2$, biết rằng parabol đó

- a) đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$;
 b) đi qua điểm $A(3;-4)$ và có trục đối xứng $x = -\frac{3}{2}$;
 c) có đỉnh $I(2;-2)$.

Bài 9: Tìm phương trình của parabol có đỉnh $I(-1;2)$ và đi qua điểm $A(1;6)$.

Bài 10: Xác định dấu của các hệ số a, b, c và dấu của biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac$ của hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$, biết đồ thị của nó có dạng như Hình 6.16.



Hình 6.16

Bài 11: Bác Hùng dùng 200m hàng rào dây thép gai để rào miếng đất đủ rộng thành một mảnh vườn hình chữ nhật.

- a) Tìm công thức tính diện tích $S(x)$ của mảnh vườn hình chữ nhật rào được theo chiều rộng $x(m)$ của mảnh vườn đó.
 b) Tìm kích thước của mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích lớn nhất có thể rào được.

Bài 12: Một quả bóng được ném lên trên theo phương thẳng đứng từ mặt đất với vận tốc ban đầu 14,7 m/s. Khi bỏ qua sức cản của không khí, độ cao của quả bóng so với mặt đất (tính bằng mét) có thể mô tả bởi phương trình.

$$h(t) = -4,9t^2 + 14,7t$$

- a) Sau khi ném bao nhiêu giây thì quả bóng đạt độ cao lớn nhất?
 b) Tìm độ cao lớn nhất của quả bóng.
 c) Sau khi ném bao nhiêu giây thì quả bóng rơi chạm đất?

Bài 13: Một hòn đá được ném lên trên theo phương thẳng đứng. Khi bỏ qua sức cản không khí, chuyển động của hòn đá tuân theo phương trình sau:

$$y = -4,9t^2 + mt + n,$$

với m, n là các hằng số. Ở đây $t = 0$ là thời điểm hòn đá được ném lên, $y(t)$ là độ cao của hòn đá tại thời điểm t (giây) sau khi ném và $y = 0$ ứng với bóng chạm đất.

- Tìm phương trình chuyển động của hòn đá, biết rằng điểm ném cách mặt đất 1,5m và thời gian để hòn đá đạt độ cao lớn nhất là 1,2 giây sau khi ném.
- Tìm độ cao của hòn đá sau 2 giây kể từ khi bắt đầu ném.
- Sau bao lâu kể từ khi ném, hòn đá rơi xuống mặt đất (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?

Bài 14: Một rạp chiếu phim có sức chứa 1 000 người. Với giá vé là 40 000 đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 10000 đồng thì sẽ có thêm 100 người đến rạp mỗi ngày.

- Tìm công thức của hàm số $R(x)$ mô tả doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim khi giá vé là x nghìn đồng.
- Tìm mức giá vé để doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp là lớn nhất.

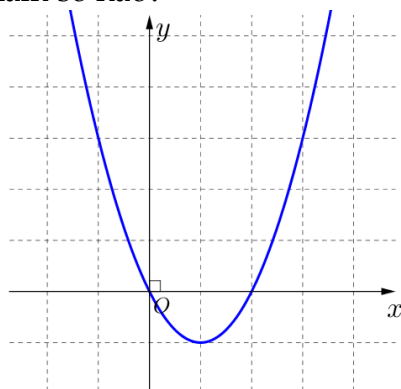
Câu 1: Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc hai?

- A. $y = -2x + 1$. B. $y = \frac{1}{x^2 + 2x + 1}$. C. $y = \sqrt{x - 6}$. D. $y = -x^2 + 3x - 2$.

Câu 2: Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^2 + 3x + 1$ là hàm số bậc hai

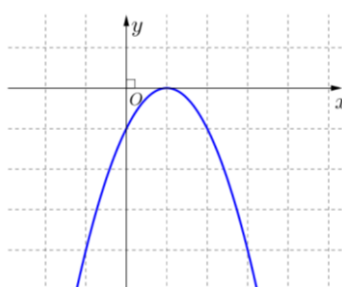
- A. $m \neq 1$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq \pm 1$. D. $m = \pm 1$.

Câu 3: Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



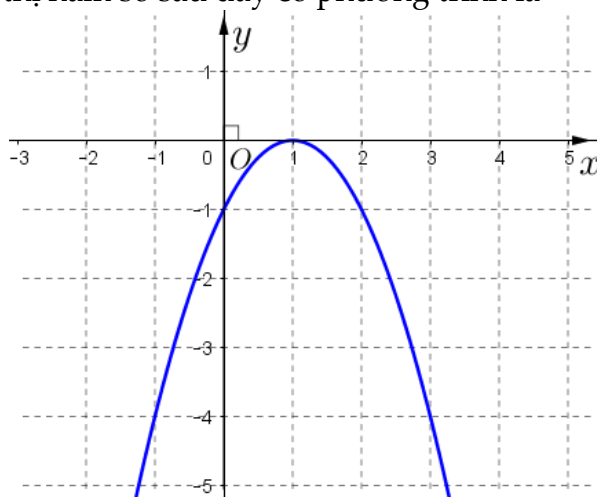
- A. $y = x^2 - 2x$. B. $y = -x^2 + 2x$. C. $y = 2x + 1$. D. $y = 1 - 2x$.

Câu 4: Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



- A. $y = x^2 - 2x$. B. $y = -x^2 + 2x$. C. $y = x^2 - 2x - 1$. D. $y = -x^2 + 2x - 1$.

Câu 5: Trục đối xứng của đồ thị hàm số sau đây có phương trình là



- A. $x=1$. B. $y=1$. C. $y=0$. D. $x=-1$.

Câu 6: Cho hàm số bậc hai có bảng biến thiên bên dưới, hàm số nghịch biến trên khoảng

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 7: Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 8: Hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ có tung độ của đỉnh bằng

- A. 3. B. 1. C. -1. D. 2.

Câu 10: Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y = x^2 - 6x + m$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5

- A. 14. B. 13. C. 12. D. 11.

Câu 11: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$ và có tọa độ đỉnh là $(2; 4)$. Giá trị $a - b + c$ bằng

- A. 3. B. 23. C. -3. D. -23.

Câu 12: Bác An dùng 20 (m) lưới thép gai rào thành một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi diện tích mảnh vườn lớn nhất mà bác An có thể rào được là bao nhiêu?

- A. 24. B. 21. C. 25. D. 30.

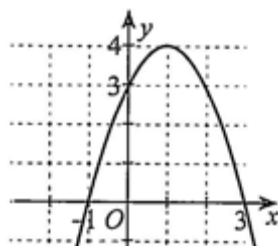
BÀI TẬP ĐÚNG SAI**Câu 1.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số $y = -2x^2 + 3x - \frac{1}{2}$ là hàm số bậc hai		
b)	Hàm số $y = 8x^4 - 5x^2 + 0,5$ là hàm số bậc hai		
c)	Hàm số $y = 9x^3 + 3x^2 - x - \frac{1}{2}$ là hàm số bậc hai		
d)	Hàm số $y = (m^2 + 6m + 10)x^2 + (m+1)x - 3m^2 + 1$ (m là tham số) là hàm số bậc hai		

Câu 2. Xét đồ thị của hàm số $y = 2x^2 + 4x + 1$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	có tọa độ đỉnh $I(-1; -1)$		
b)	trục đối xứng là $x = 1$.		
c)	Giao điểm của đồ thị với trục tung là $M(0; 1)$.		
d)	Đồ thị đi qua các điểm $Q(1; 6)$ và $P(-3; 6)$.		

Câu 3. Quan sát đồ thị hàm số bậc hai $y = f(x)$ ở Hình

Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a > 0$;		
b)	Tọa độ đỉnh $I(1; 4)$, trục đối xứng $x = 1$;		
c)	Đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$; Nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$;		
d)	$f(x) \leq 0$ khi x thuộc các khoảng $(-1; 3)$.		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số $y = (2m-1)x^2 + x + 3$ là hàm số bậc hai khi $m \neq \frac{1}{2}$		
b)	Hàm số $y = (4m^2-1)x^2 - 2x$ là hàm số bậc hai khi $m \neq \frac{1}{2}$		
c)	Hàm số $y = (m^2-2m)x^3 + x^2 - 1$ là hàm số bậc hai khi $m = 0$ hoặc $m = 2$.		
d)	Hàm số $y = mx^2 + (3-x)(m^2x+2)$ là hàm số bậc hai khi $m \neq 0$ và $m \neq 1$.		

Câu 5. Cho hàm số $y = x^2 + 4x - 5$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y \geq 0$ khi $x \in [-5; 1]$.		
b)	$y \leq 0$ khi $x \in (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$.		
c)	Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + 4x - 5$ bằng -9 .		
d)	Với $m = \frac{5}{2}$ thì đường thẳng $d: y = 4x - m$ cắt đồ thị (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 5$		

Câu 6. Cho hàm số $y = 2x^2 - 2x + 1$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tập xác định: $D = \mathbb{R}$.		
b)	Bề lõm parabol hướng lên		
c)	Bảng biến thiên:		
d)	Giá trị lớn nhất của hàm số là $y_{\max} = \frac{3}{2}$, khi đó $x = \frac{1}{2}$.		

Bổ sung

Câu 7. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$.		
b)	Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$.		
c)	Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.		
d)	Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\frac{b}{2a}$.		

Câu 8. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.		
b)	Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.		
c)	Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.		
d)	Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.		

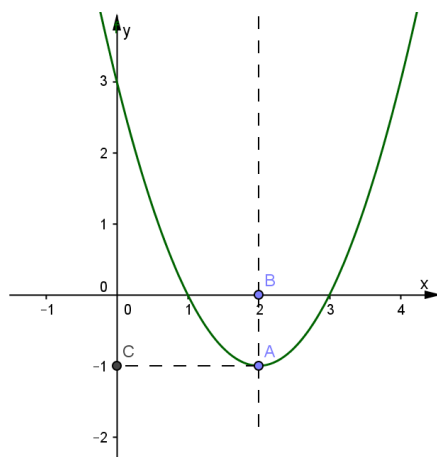
Câu 9. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$, với $a \neq 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Đồ thị hàm số là một đường cong parabol.		
b)	Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{2a}\right)$ khi $a < 0$.		
c)	Đồ thị hàm số có đỉnh là $\left(-\frac{b}{2a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.		
d)	Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a}; +\infty\right)$ khi $a > 0$.		

Câu 10. Đồ thị hàm số bậc hai $y = x^2 + 2x - 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có trục đối xứng $x = 0$.		
b)	Có tọa độ đỉnh $I(-1; -2)$.		
c)	Cắt trục Oy tại điểm có tọa độ $(0; -2)$.		
d)	Có bề lõm hướng xuống dưới.		

Câu 11. Cho hàm bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình bên. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Đồ thị hàm số đi qua điểm có tọa độ $(3; 0)$.		
b)	Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -1 khi $x = 2$.		
c)	Hàm số có hệ số $a > 0$.		
d)	Đồ thị hàm số có đỉnh $A(2; 1)$.		

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = -2x^2 + 4x + 1 + m + m^2$, $m \in \mathbb{R}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f(1) - f(0) < 0$		
b)	$f(-1) - f(2) < 0$		
c)	$f(1) - f(2) < 0$		
d)	$f(3) - f(2) < 0$		

ÔN TẬP CHƯƠNG 3

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-3x}$ là

- A. $x \neq 2$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3x-5}{1+x}$ là

- A. $x \neq -1$. B. $x \geq -1$. C. $[-1; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{2x-4}}{x-5}$ là

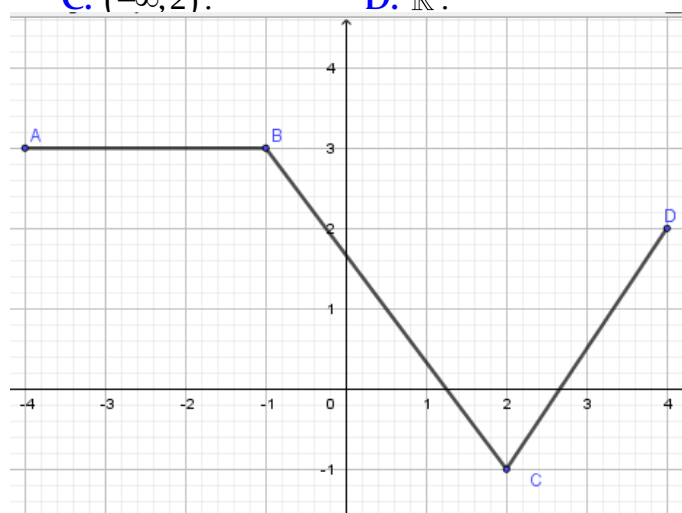
- A. $[2; +\infty)$. B. $(5; +\infty)$. C. $x \geq 2$ và $x \neq 5$. D. $[2; +\infty) \setminus \{5\}$.

Câu 4: Tập giá trị của hàm số $y = 5x - 10$ là

- A. $(2; +\infty)$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 2)$. D. $\mathbb{R}$.

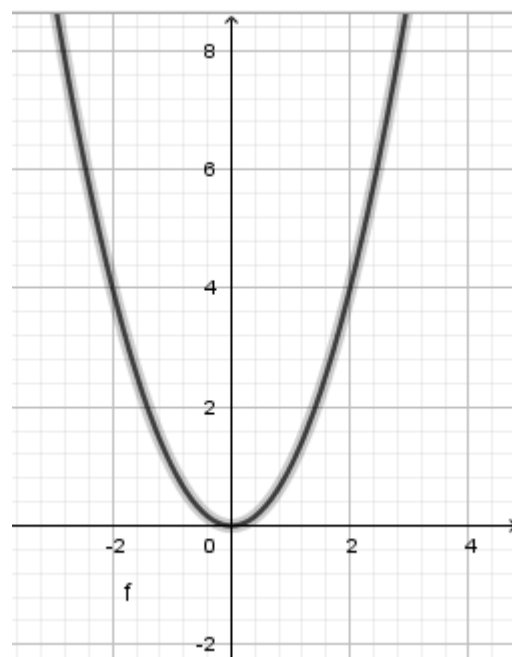
Câu 5: Hàm số có đồ thị như hình dưới, có tập giá trị là

- A. $(-4; 4)$.
B. $[-4; 4]$.
C. $(-1; 3)$.
D. $[-1; 3]$.

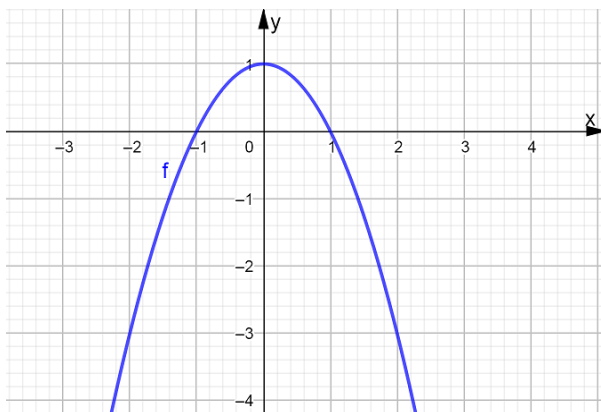


Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.



Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tập giá trị của hàm số trên đoạn $[-2; 2]$ là:



A. $[-2; 2]$.

B. $[-3; 1]$.

C. $[-3; 2]$.

D. $[-2; 3]$.

Câu 8: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = \frac{x+2}{x(x-1)}$?

A. $M(0; -1)$.

B. $M(2; 2)$.

C. $M(-3; 2)$.

D. $M(1; 1)$.

Câu 9: Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị của hàm số $y = -2x + 3$?

A. $N(1; 3)$.

B. $N(1; 1)$.

C. $N(0; 3)$.

D. $N(-2; 7)$.

Câu 10: Cho hàm số $f(x) = 6x^2 + x + 1$. Tính $f(-1)$?

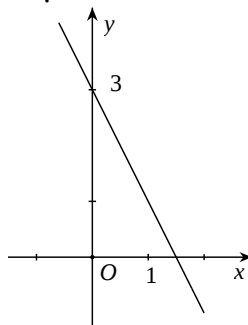
A. $f(-1) = 6$.

B. $f(-1) = -6$.

C. $f(-1) = 0$.

D. $f(-1) = 2$.

Câu 11: Đường thẳng trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y = 2 - 3x$.

B. $y = 5 + 2x$.

C. $y = x + 2$.

D. $y = 3 - 2x$.

Câu 12: Cho hàm số $y = x^2 + 2x + 3$ có đồ thị là một parabol. Tung độ đỉnh của đồ thị hàm số bằng

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 13: Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	2	$-\infty$

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như trên?

A. $y = x$.

B. $y = -x^2 + 2x + 1$.

C. $y = -x^2 + 2x$.

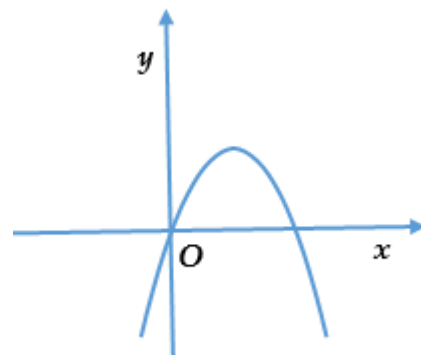
D. $y = -x + 2$.

Câu 14: Cho hàm số $y = (m-2)x^4 + (2m+1)x^2 - 2x + 6$. Tìm điều kiện của m để hàm số đã cho là hàm số bậc hai?

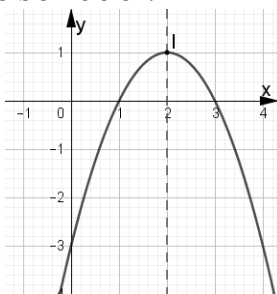
- A. $\frac{-1}{2}$. B. 2. C. -2. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15: Đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) có hệ số a là

- A. $a > 0$.
B. $a < 0$.
C. $a = 1$.
D. $a = 2$.



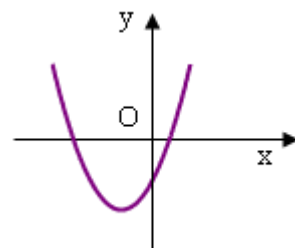
Câu 16: Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



- A. $y = -x^2 + 4x - 3$. B. $y = -x^2 - 4x - 3$. C. $y = -2x^2 - x - 3$. D. $y = x^2 - 4x - 3$.

Câu 17: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a > 0, b > 0, c > 0$.
B. $a > 0, b > 0, c < 0$.
C. $a > 0, b < 0, c < 0$.
D. $a > 0, b < 0, c > 0$.



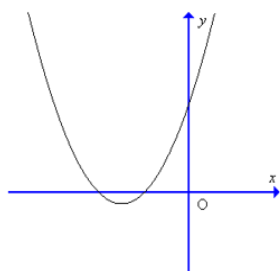
Câu 18: Cho parabol $(P): y = 2x^2 - 4x + 3$ có tung độ đỉnh I là

- A. -1. B. 1. C. 5. D. -5.

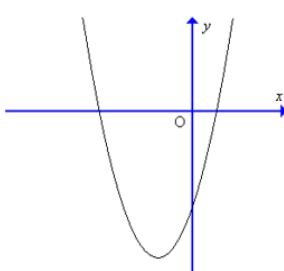
Câu 19: Đường thẳng nào trong các đường thẳng sau đây là trục đối xứng của parabol $(P): y = -2x^2 + 5x + 2025$?

- A. $y = \frac{5}{2}$. B. $x = \frac{5}{4}$. C. $x = \frac{-5}{2}$. D. $y = \frac{5}{4}$.

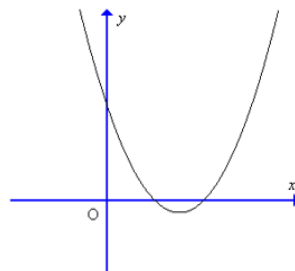
Câu 20: Đồ thị hàm số $y = 4x^2 - 3x - 1$ có dạng nào trong các dạng sau đây?



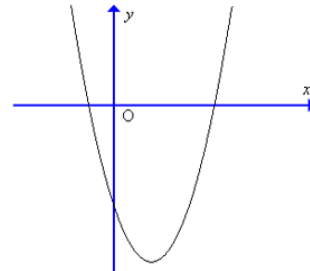
A.



B.



C.



D.

Câu 21: Cho hàm số $y = -2x^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol (P) và có đỉnh $I(1;3)$. Khi đó $b+c$ bằng

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 6.

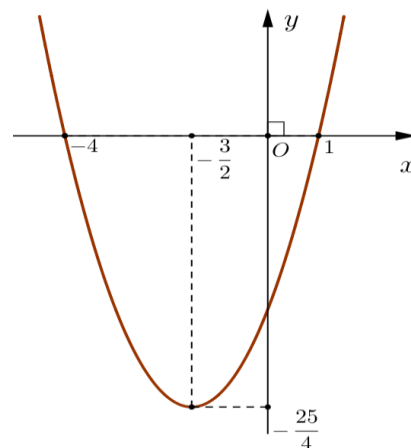
Câu 22: Trong các hàm số sau, đồ thị của hàm số nhận đường thẳng $x = -1$ làm trục đối xứng

- A. $y = -2x^2 + 4x + 5$. B. $y = 2x^2 + 4x - 3$.
C. $y = 2x^2 - 2x + 2023$. D. $y = x^2 - x + 2008$.

Câu 23: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

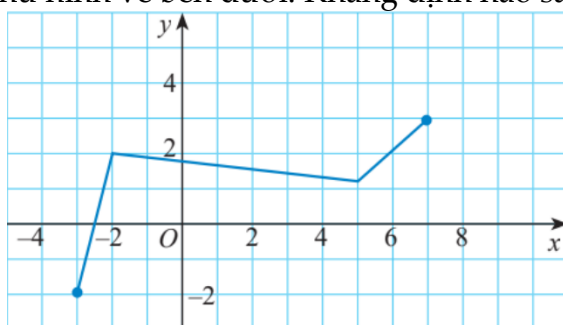
- A. Hàm số đồng biến trên $(-4;0)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4;1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.



Câu 24: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$. Chọn mệnh đề sai.

- A. Nếu $a > 0$ thì hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{-b}{2a}\right)$.
B. Nếu $a > 0$ thì hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\frac{-b}{2a}; +\infty\right)$.
C. Nếu $a < 0$ thì hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; \frac{-b}{2a}\right)$.
D. Nếu $a = 0$ thì hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 25: Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;2)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4;6)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;3)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(6;7)$.

Câu 26: Trong các hàm số sau $f(x) = -4x$; $g(x) = 5x + 1$; $h(x) = |x|$; $k(x) = x^2$ có bao nhiêu hàm số đồng biến trên khoảng $(2023; 2025)$?

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

Câu 27: Hàm số $y = x^2 + 4x + 3$ đạt giá trị nhỏ nhất tại

- A. $x = -2$. B. $x = 2$. C. $x = -1$. D. $x = -3$.

Câu 28: Hàm số $y = 2x - 1$ có giá trị lớn nhất trên $[-3; 3]$ bằng

- A. -7 . B. -1 . C. 7 . D. 5 .

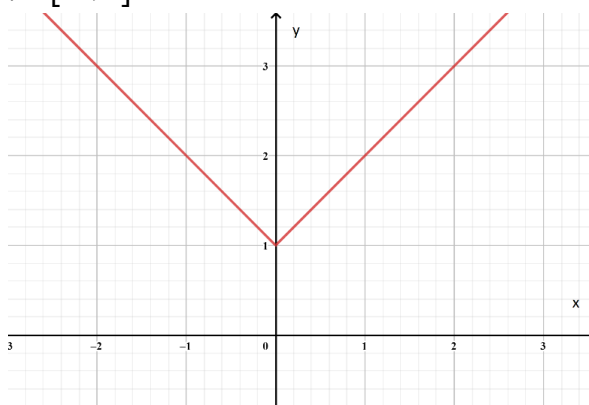
Câu 29: Hàm số $f(x) = -(x-4)(x-8)$ có

- A. Giá trị nhỏ nhất là -4 . B. Giá trị lớn nhất là 4 .
C. Giá trị nhỏ nhất là -32 . D. Giá trị lớn nhất là 0 .

Câu 30: Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho hàm số bậc hai $y = ax^2 - 4x + 1$ có giá trị lớn nhất trên tập xác định của nó và giá trị lớn nhất nhỏ hơn 2 .

- A. $a < 0$. B. $a < -4$. C. $a < 4$. D. $a > 0$.

Câu 31: Cho hàm số $f(x) = |x| + 1$ có đồ thị như hình vẽ. Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là



- A. 2 . B. 4 . C. 5 . D. 1 .

Câu 32: Để hàm số $y = (m-2)x^2 + (m^2-4)|x+3| - 9m + 5$ là một hàm số bậc hai thì giá trị của m là

- A. 2 . B. -2 . C. -2 hoặc 2 . D. $m \neq \pm 2$.

Câu 33: Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = 2x^2 - 5x + m$ đi qua điểm $M(2; 3)$.

- A. $m = 3$. B. $m = -1$. C. $m = 5$. D. $m = 7$.

Câu 34: Tìm các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x^2 + (3m-5)x + m-4$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = -1$.

- A. $m = 3$. B. $m = \frac{7}{5}$. C. $m = 4$. D. $m = 2$.

Câu 35: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{5-m}(x+1)^2 + \sqrt{m+2}(x+3) - 2m + 5$ là một hàm số bậc hai?

- A. 5 . B. 7 . C. vô số. D. 8 .

Câu 36: Với b và c là các hệ số để đồ thị của hàm số $y = x^2 + bx + c$ là một Parabol có đỉnh $S(-2; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $b - c = 11$. B. $b + c = 11$. C. $b - c = 3$. D. $b + c = 3$.

- Câu 37:** Một chiếc cổng hình parabol có phương trình $y = -\frac{1}{2}x^2$. Biết cổng có chiều rộng $d = 5\text{ m}$. Hãy tính chiều cao h của cổng.
A. $h = 4,45\text{ m}$. **B.** $h = 3,125\text{ m}$. **C.** $h = 4,125\text{ m}$. **D.** $h = 3,25\text{ m}$.
- Câu 38:** Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ có cân nặng là $P(n) = 360 - 10n$. Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để trọng lượng cá sau một vụ thu được nhiều nhất?
A. 18. **B.** 19. **C.** 17. **D.** 16.
- Câu 39:** Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng.
A. 2.225.000 đồng. **B.** 2.100.000 đồng.
C. 2.200.000 đồng. **D.** 2.250.000 đồng.
- Câu 40:** Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược kinh doanh xe honda Future Fi với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.
A. 30 triệu đồng. **B.** 29 triệu đồng.
C. 30,5 triệu đồng. **D.** 29,5 triệu đồng.
- Câu 41:** Một hòn đá được ném lên trên theo phương thẳng đứng. Khi bỏ qua sức cản không khí, chuyển động của hòn đá tuân theo phương trình sau: $y = -4,9t^2 + mt + n$ với m, n là các hằng số. Ở đây $t = 0$ là thời điểm hòn đá được ném lên, $y(t)$ là độ cao của hòn đá tại thời điểm t giây sau khi ném và $y = 0$ ứng với bóng chạm đất. Sau bao lâu kể từ khi ném, hòn đá rơi xuống mặt đất, biết rằng điểm ném cách đất 1,5m và thời gian để hòn đá đạt độ cao lớn nhất là 1,2 giây sau khi ném.
A. 0,13 giây. **B.** 0,12 giây. **C.** 2,52 giây. **D.** 2,53 giây.
- Câu 42:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho đỉnh I của đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - m$ thuộc đường thẳng $y = 2x - 5$.
A. $m = -5$. **B.** $m = -7$. **C.** $m = 4$. **D.** $m = 6$.
- Câu 43:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^2 - 4(m-1)x + 3 - m^2$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = 4$?
A. $m = 0$. **B.** $m = 3$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = 1$.

GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA MỘT GÓC TỪ 0° đến 180° **BÀI TẬP TỰ LUẬN****Bài 1:** Không dùng máy tính, tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $A = \sin 45^\circ \cdot \cos 135^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin 150^\circ - \cos 30^\circ \cdot \sin 120^\circ$;

b) $B = \tan 135^\circ + \cot 60^\circ \cdot \cot 30^\circ - \tan 60^\circ - \tan 150^\circ$.

c) $C = 2 \sin 60^\circ \cdot \tan 150^\circ - \cos 180^\circ \cdot \cot 45^\circ$.

Bài 2: Cho góc α , $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$.a) Tính $\tan \alpha$.b) Tính giá trị của biểu thức $P = \tan \alpha + 2 \cot \alpha$.**Bài 3:** Tính giá trị của biểu thức:

a) $A = \sin 45^\circ + 2 \sin 60^\circ + \tan 120^\circ + \cos 135^\circ$;

b) $B = \tan 45^\circ \cdot \cot 135^\circ - \sin 30^\circ \cdot \cos 120^\circ - \sin 60^\circ \cdot \cos 150^\circ$;

c) $C = \cos^2 5^\circ + \cos^2 25^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos^2 65^\circ + \cos^2 85^\circ$;

d) $D = \frac{12}{1 + \tan^2 73^\circ} - 4 \tan 75^\circ \cdot \cot 105^\circ + 12 \sin^2 107^\circ - 2 \tan 40^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \tan 50^\circ$;

Bài 4: Cho góc α , $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{4}$. Tính giá trị của biểu thức

$$F = \frac{\tan \alpha + 2 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}.$$

Bài 5: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $G = 2 \sin \alpha + \cos \alpha$; b) $H = \frac{2 \sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$.

Bài 6: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$, $\tan \alpha = \sqrt{2}$. Tính giá trị của biểu thức

$$K = \frac{\sin^3 \alpha + \sin \alpha \cdot \cos^2 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos \alpha - 4 \cos^3 \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}.$$

Bài 7: Chứng minh rằng:

a) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$;

b) $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = 1 - 3 \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$;

c) $\sqrt{\sin^4 \alpha + 6 \cos^2 \alpha + 3} + \sqrt{\cos^4 \alpha + 4 \sin^2 \alpha} = 4$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**Câu 1:** Cho $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\cot(90^\circ - \alpha) = \tan \alpha$.

B. $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

C. $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.

D. $\tan(90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$.

Câu 2: Giá trị của $2 \cos 60^\circ + \sin 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

D. 1.

Câu 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ$.

B. $\cos 60^\circ = \sin 120^\circ$.

C. $\tan 30^\circ = -\tan 150^\circ$.

D. $\sin 30^\circ = -\cos 120^\circ$.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $A = -\tan 51^\circ + \cot 39^\circ$ là

- A. 3. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 5: Cho $\sin x = 0,456$, với $0^\circ < x < 90^\circ$. Tìm x .

- A. $x = 27^\circ 7' 45''$. B. $x = 37^\circ 7' 45''$. C. $x = 152^\circ 52' 15''$. D. $x = 152^\circ 52' 25''$.

Câu 6: Trong các hệ thức sau hệ thức nào sai?

- A. $\sin^2 \alpha + \cos \alpha^2 = 1$. B. $\tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ, \alpha \neq 90^\circ$).
C. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$. D. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ ($\alpha \neq 90^\circ$).

Câu 7: Biết $\cos \alpha = \frac{-1}{2}$. Giá trị đúng của biểu thức $P = 4\sin^2 \alpha + 8\tan^2 \alpha$ là:

- A. 7. B. 10. C. 17. D. 27.

Câu 8: Cho biết $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Giá trị của biểu thức $A = \tan \alpha - \cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{7}{5}$. B. $\frac{7}{5}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 9: Cho hai góc α và β với $\alpha + \beta = 180^\circ$, tìm giá trị của biểu thức:
 $P = 1 - \sin \alpha \sin \beta + \cos \alpha \cos \beta$

- A. 2. B. -1. C. 0. D. 1.

Câu 10: Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{4}$. Tính giá trị biểu thức $P = 2\cos^2 \alpha - 4\sin^2 \alpha$.

- A. $P = \frac{13}{8}$. B. $P = -1$. C. $P = 0$. D. $P = \frac{17}{8}$.

Câu 11: Cho α là góc tù và $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Giá trị của biểu thức $A = \sin \alpha - 2\cos \alpha$ là

- A. $-\frac{2}{5}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{7}{5}$.

Câu 12: Tính giá trị của biểu thức $T = 5\sin^2 2^\circ + \sin^2 22^\circ + \sin^2 68^\circ + 5\sin^2 88^\circ$ được:

- A. $T = -4$. B. $T = 5$. C. $T = 8$. D. $T = 6$.

Câu 13: Cho $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $D = \frac{\cot \alpha - 2\tan \alpha}{2\cot \alpha - \tan \alpha}$ được:

- A. $\frac{2}{5}$. B. $-\frac{2}{9}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $-\frac{2}{5}$.

Câu 14: Cho $\tan \alpha = 2$. Tính giá trị của biểu thức $E = 2\sin^2 \alpha - 3\sin \alpha \cos \alpha + 1$?

- A. $E = \frac{7}{5}$. B. $E = \frac{2}{5}$. C. $E = \frac{9}{5}$. D. $E = \frac{3}{5}$.

Câu 15: Tính giá trị của biểu thức $F = \cos 0^\circ + \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 170^\circ + \cos 180^\circ$.

- A. $F = -1$. B. $F = 1$. C. $F = 0$. D. $F = -\frac{1}{2}$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho biểu thức: $5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\tan 135^\circ = -1$		
b)	$\cot 120^\circ = \frac{-1}{\sqrt{3}}$		
c)	$\sin 90^\circ = -1$		
d)	$5 \tan 135^\circ + \sqrt{3} \cot 120^\circ - \sin 90^\circ = 7$		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1$		
b)	$1 + 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha + \cos \alpha)^2$		
c)	$1 - 2 \sin \alpha \cdot \sin \alpha = (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$		
d)	$1 - 2 \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$		

Câu 3. Cho $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$		
b)	$\cos \alpha = \frac{12}{13}$		
c)	$\cot \alpha = \frac{12}{5}$		
d)	$\sin \alpha = \frac{5}{13}$		

Câu 4. Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos \alpha < 0$		
b)	$\cos^2 \alpha = \frac{5}{9}$		
c)	$\cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$		
d)	$\frac{\sin \alpha + \sqrt{5} \cos \alpha}{2 \sin \alpha + \cos \alpha} = \frac{7}{4 + \sqrt{5}}$		

Câu 5. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$\cos^2 \alpha = \frac{8}{9}$		
b)	$A = \sin^2 \alpha + 3 \cos^2 \alpha = \frac{35}{9}$		

c)	$B = 5\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = -\frac{1}{3}$		
d)	$C = \sqrt{\sin^2 \alpha + 3\cos^2 \alpha} + \sqrt{\cos^2 \alpha - 7\sin^2 \alpha} = 2$		

Câu 6. Với góc α tù, các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\tan \alpha < 0$		
b)	$\cos \alpha > 0$		
c)	$\sin \alpha > 0$		
d)	$\cot \alpha < 0$		

Câu 7. Cho $\sin x = \frac{2}{5}$ và $0^\circ < x < 90^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos(180^\circ - x) = -\frac{2}{5}$		
b)	$\sin(180^\circ - x) = \frac{2}{5}$		
c)	$\sin(180^\circ - x) = -\frac{2}{5}$		
d)	$\cos(90^\circ - x) = -\frac{2}{5}$		

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A ; $B = 30^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos C = \frac{\sqrt{3}}{2}$		
b)	$\tan C = \sqrt{3}$		
c)	$\cot C = \frac{1}{\sqrt{3}}$		
d)	$\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$		

Câu 9. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin^4 x + \cos^4 x = 1 - 2\sin^2 x \cos^2 x, \forall x$		
b)	$\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \sin^2 x, \forall x \neq 90^\circ$		
c)	$\sin^6 x - \cos^6 x = 1 - 3\sin^2 x \cos^2 x, \forall x$		
d)	$(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2, \forall x$		

Câu 10. Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tích $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ mang dấu dương.		
b)	$\sin \alpha$ và $\cot \alpha$ cùng dấu.		
c)	Tích $\sin \alpha \cdot \cot \alpha$ mang dấu âm.		
d)	$\sin \alpha$ và $\tan \alpha$ cùng dấu.		

GIẢI TAM GIÁC & ỨNG DỤNG THỰC TẾ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Cho tam giác ABC có $a=8, b=9, c=6$.

- Tính số đo các góc của tam giác.
- Tính diện tích, bán kính đường tròn ngoại tiếp, bán kính đường tròn nội tiếp, độ dài các đường cao của tam giác.

Bài 2: Cho tam giác ABC có $A=15^\circ, c=6$ và $B=120^\circ$.

- Tính độ dài các cạnh a, b ;
- Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp và diện tích của tam giác;
- Tính độ dài đường cao h_a .

Bài 3: Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng:

a) $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$; b) $\frac{1}{h_a} + \frac{1}{h_b} + \frac{1}{h_c} = \frac{1}{r}$.

Bài 4: Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\sin C = 2 \cdot \sin B \cdot \cos A$. Chứng minh rằng tam giác ABC là một tam giác cân.

Bài 5: Để đo chiều cao của một tòa nhà, người ta chọn hai điểm A và B thẳng hàng với chân C của tòa nhà, cách nhau 15 m. Sử dụng giác kế, từ A và B tương ứng nhìn thấy đỉnh D của tòa nhà dưới các góc 35° và 40° so với phương nằm ngang. Hỏi chiều cao của tòa nhà đo được là bao nhiêu mét?

Bài 6: Cho tam giác ABC có $A=45^\circ, C=30^\circ$ và $c=12$.

- Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác.
- Tính độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác.
- Tính diện tích của tam giác.
- Tính độ dài các đường cao của tam giác.

Bài 7: Tam giác ABC có $a=19, b=6$ và $c=15$.

- Tính $\cos A$.
- Tính diện tích của tam giác.
- Tính độ dài đường cao h_c .
- Tính độ dài bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác.

Bài 8: Cho tam giác ABC có $a=4, C=60^\circ, b=5$

- Tính các góc và cạnh còn lại của tam giác.
- Tính diện tích của tam giác.
- Tính độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A của tam giác.

Bài 9: Một tàu cá xuất phát từ đảo A , chạy 50 km theo hướng $N24^\circ E$ đến đảo B để lấy thêm ngư cụ, rồi chuyển hướng $N36^\circ W$ chạy tiếp 130 km đến ngư trường C .

- a) Tính khoảng cách từ vị trí xuất phát A đến C (làm tròn đến hàng đơn vị theo đơn vị đo kilômét).
 b) Tìm hướng từ A đến C (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị độ).

Bài 10: Một tàu du lịch xuất phát từ bãi biển Đồ Sơn (Hải Phòng), chạy theo hướng $N80^\circ E$ với vận tốc 20 km/h. Sau khi đi được 30 phút, tàu chuyển sang hướng $E20^\circ S$ giữ nguyên vận tốc và chạy tiếp 36 phút nữa đến đảo Cát Bà. Hỏi khi đó tàu du lịch cách vị trí xuất phát bao nhiêu kilômét?

Bài 11: Một cây cổ thụ mọc thẳng đứng bên lề một con dốc có độ dốc 10° so với phương nằm ngang. Từ một điểm dưới chân dốc, cách gốc cây 31 m người ta nhìn đỉnh ngọn cây dưới một góc 40° so với phương nằm ngang. Hãy tính chiều cao của cây.

Bài 12: Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng:

$$\text{a) } \cot A + \cot B + \cot C = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{4S}. \quad \text{b) } m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4}(a^2 + b^2 + c^2)$$

Bài 13: Cho tam giác ABC có hai trung tuyến kẻ từ A và B vuông góc. Chứng minh rằng:

$$\text{a) } a^2 + b^2 = 5c^2. \quad \text{b) } \cot C = 2(\cot A + \cot B).$$

Bài 14: Cho tam giác ABC có các góc thỏa mãn $\frac{\sin A}{1} = \frac{\sin B}{2} = \frac{\sin C}{\sqrt{3}}$. Tính số đo các góc của tam giác.

Bài 15: Cho tam giác ABC có $S = 2R^2 \sin A \sin B$. Chứng minh rằng tam giác ABC là một tam giác vuông.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho tam giác ABC , khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \sin A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \sin A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

Câu 2: Cho tam giác ABC , khi đó diện tích tam giác ABC là:

- A.** $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin B$. **B.** $S = \frac{1}{2} CA \cdot CB \cdot \sin A$.
C. $S = \frac{1}{2} AB \cdot CB \cdot \sin C$. **D.** $S = \frac{1}{2} BC \cdot BA \cdot \sin B$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$, cạnh $BC = 5\text{cm}$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A.** $R = \frac{2}{5}(\text{cm})$. **B.** $R = \frac{5}{2}(\text{cm})$. **C.** $R = 5(\text{cm})$. **D.** $R = 10(\text{cm})$.

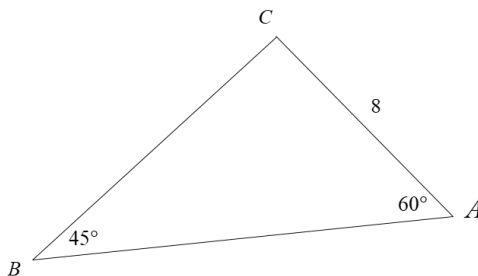
Câu 4: Cho tam giác ABC . Tìm khẳng định **sai**:

- A.** $\frac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\sin A = \frac{a}{2R}$. **C.** $b \sin B = 2R$. **D.** $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.

Câu 5: Tam giác ABC có $a = 21$, $b = 17$, $c = 10$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

- A.** $S_{\triangle ABC} = 16$. **B.** $S_{\triangle ABC} = 48$. **C.** $S_{\triangle ABC} = 24$. **D.** $S_{\triangle ABC} = 84$.

Câu 6: Trong tam giác ABC như hình vẽ.



Độ dài cạnh AB là

- A. $4+4\sqrt{3}$. B. $\sqrt{3}-1$. C. $2+2\sqrt{3}$. D. $4-4\sqrt{3}$.

Câu 7: Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có ba cạnh là 13, 14, 15.

- A. $\frac{33}{4}$. B. $8\frac{1}{8}$. C. $6\sqrt{2}$. D. 8.

Câu 8: Cho tam giác với ba cạnh $a=13, b=14, c=15$. Tính đường cao h_c .

- A. $5\frac{3}{5}$. B. 12. C. $10\frac{1}{5}$. D. $11\frac{1}{5}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $AB=4$ cm, $BC=7$ cm, $CA=9$ cm. Giá trị $\cos A$ là:

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 10: Tam giác ABC có $AB=1, AC=3, A=60^\circ$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

- A. $\sqrt{7}$. B. $\frac{\sqrt{21}}{3}$. C. $\frac{5}{2}$. D. $\sqrt{3}$.

Câu 11: Tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b$ thỏa mãn $b(b^2-a^2)=c(a^2-c^2)$. Khi đó góc BAC bằng bao nhiêu độ?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 12: Cho tam giác ABC có $AB=c, BC=a, AC=b$. Biểu thức $H=a.\cos B-b.\cos A$ bằng

- A. $\frac{a^2-c^2}{b}$. B. $\frac{a^2-b^2}{c}$. C. $\frac{b^2-c^2}{a}$. D. $\frac{b^2-a^2}{c}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính $R, AB=R, AC=R\sqrt{2}$. Tính góc A biết A là góc tù.

- A. 120° . B. 150° . C. 135° . D. 105° .

Câu 14: Tam giác ABC có $AB=4, AC=6, \cos B=\frac{1}{8}, \cos C=\frac{3}{4}$. Tính cạnh BC .

- A. 5. B. $3\sqrt{3}$. C. 2. D. 7.

Câu 15: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính $R, AB=R, AC=R\sqrt{3}$. Tính góc A nếu biết B là góc tù.

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

- Câu 16:** Trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào đúng: Trong tam giác ABC bất kì với $BC = a, AC = b, AB = c$ và R bán kính đường tròn ngoại tiếp ta có:
- A. $\frac{c}{\sin C} = R$ B. $\frac{c}{\sin C} = 4R$ C. $\frac{c}{\sin C} = 2R$ D. $\frac{c}{\sin C} = 3R$
- Câu 17:** Cho $\triangle ABC$ có cạnh $a = 7, b = 5, c = 8$. Độ dài đường trung tuyến m_c bằng:
- A. $m_c = \frac{\sqrt{21}}{2}$ B. $m_c = \sqrt{21}$ C. $m_c = \frac{\sqrt{10}}{2}$ D. $m_c = 84$
- Câu 18:** Cho $\triangle ABC$ có cạnh $a = 3; b = 5; c = 7$. Tính giá trị $\cos A$.
- A. $\cos A = 1$ B. $\cos A = \frac{13}{14}$ C. $\cos A = 89$ D. $\cos A = \frac{59}{40}$
- Câu 19:** Cho $\triangle ABC$ có $a = 5, A = 30^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:
- A. $\frac{5}{2}$ B. 10 C. 5 D. 20
- Câu 20:** Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5, AC = 8$, góc $BAC = 45^\circ$. Khi đó diện tích ABC bằng:
- A. $20\sqrt{2}$ B. $10\sqrt{2}$ C. $5\sqrt{2}$ D. $20\sqrt{3}$
- Câu 21:** Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:
- A. $S = \frac{1}{2} a.b.\sin C$. B. $a^2 = b^2 + c^2$.
C. $\cos B = \frac{c}{a}$ D. $S = \frac{1}{2} bc$
- Câu 22:** Tính diện tích tam giác ABC biết $AB = 7cm, BC = 5cm, CA = 8cm$.
- A. $10\sqrt{3}$. B. $\sqrt{10}$. C. 10. D. $3\sqrt{10}$.
- Câu 23:** Cho tam giác ABC có $a = 7; b = 6; c = 3$. Tính bán kính r của đường tròn nội tiếp tam giác ABC :
- A. $\frac{\sqrt{5}}{4}$ B. $r = 2\sqrt{5}$ C. $r = \frac{\sqrt{5}}{2}$ D. $r = 32\sqrt{5}$
- Câu 24:** Tam giác ABC có $a = 6, c = 3, B = 120^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?
- A. 63. B. $3\sqrt{7}$. C. $3\sqrt{3}$. D. $\sqrt{61}$.
- Câu 25:** Cho $\triangle ABC$ có $a = 3, b = 2$ và $\cos C = \frac{2}{3}$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng:
- A. $\sqrt{5}$ B. 4 C. $5\sqrt{2}$ D. $2\sqrt{5}$
- Câu 26:** Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 2\sqrt{3}, \sin(B+C) = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Tính độ dài cạnh BC .
- A. $2\sqrt{7}$ B. 4 C. 2 D. $\sqrt{3}$

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho tam giác ABC có $b = 7\text{ cm}, c = 5\text{ cm}, \hat{A} = 120^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a = \sqrt{127}\text{ cm}$		
b)	$\cos C \approx 0,91$		
c)	$\cos B \approx 0,21$		
d)	$R \approx 6,03(\text{cm})$		

Câu 2. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6\text{ m}, b = 8\text{ m}, c = 10\text{ m}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$p = 16(\text{cm})$		
b)	$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$		
c)	$S = 24(\text{cm}^2)$		
d)	$r = 4(\text{cm})$		

Câu 3. Cho tam giác ABC biết $a = 8\text{ dm}, \hat{B} = 45^\circ, \hat{C} = 60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\hat{A} = 75^\circ$		
b)	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$		
c)	$b \approx 5,26(\text{cm})$		
d)	$c \approx 3,17(\text{cm})$		

Câu 4. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$		
b)	Góc A vuông khi và chỉ khi $a^2 = b^2 + c^2$;		
c)	Góc A nhọn khi và chỉ khi $a^2 > b^2 + c^2$;		
d)	Góc A tù khi và chỉ khi $a^2 < b^2 + c^2$.		

Câu 5. Cho tam giác ABC , biết $b = 7, c = 5, \cos A = \frac{3}{5}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\sin A = \frac{4}{5}$		
b)	$S = 14$		
c)	$a = 3\sqrt{2}$		
d)	$r = 4 - \sqrt{2}$		

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 3, AC = 4, A$, diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A$		
b)	$\sin A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$		

c)	$\cos A = \frac{1}{2}$		
d)	$\cos A = -\frac{1}{2}$		

Câu 7. Cho tam giác ABC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a = b \cos C + c \cos B$		
b)	$\sin A = \sin B \cos C + \sin C \cos B$		
c)	$h_a = 2R \sin B \sin C$		
d)	$b^2 - c^2 = a(b \cos C - c \cos B)$		

Câu 8. Cho $\triangle ABC$ có $BC = \sqrt{6}, CA = 2, AB = 1 + \sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$A = 30^\circ$		
b)	$\hat{B} = 35^\circ$		
c)	$S = \frac{3 + \sqrt{3}}{2}$		
d)	$R = \sqrt{2}$		

Câu 9. Cho tam giác ABC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\cos C = \frac{b^2 + a^2 - c^2}{2ab}$		
b)	$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} a.b.c$		
c)	$\frac{a}{\sin A} = 2R$		
d)	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$		

Câu 10. Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi m_a là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A , R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$		
b)	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$		
c)	$S = \frac{abc}{4r}$		
d)	$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$		

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG III

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Tam giác ABC có $A=15^\circ$, $B=45^\circ$. Giá trị của $\tan C$ bằng

- A. $-\sqrt{3}$. B. $\sqrt{3}$. C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. D. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 2: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = 135^\circ$. Tích hoành độ và tung độ của điểm M bằng

- A. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

Câu 3: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\angle xOM = 150^\circ$. Gọi N là điểm đối xứng với M qua trục tung. Giá trị của $\tan \angle xON$ bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. B. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$. C. 1. D. $-\sqrt{3}$.

Câu 4: Cho góc nhọn α có $\tan \alpha = \frac{3}{4}$. Giá trị của tích $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{12}{25}$. C. $\frac{25}{12}$. D. $\frac{3}{4}$.

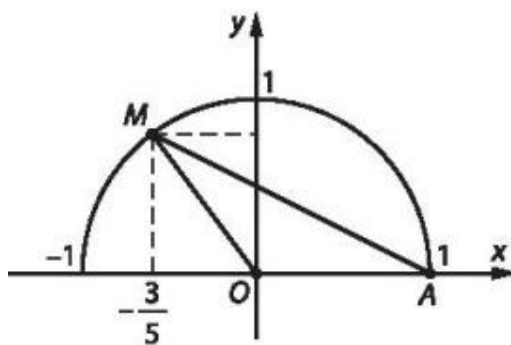
Câu 5: Cho góc α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = 1$. Giá trị của $\cot \alpha$ là

- A. 0. B. 1. C. -1. D. Không tồn tại.

Câu 6: Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha + \cos \alpha = \sqrt{2}$. Giá trị của $\tan \alpha + \cot \alpha$ là

- A. 1. B. -2. C. 0. D. 2.

Câu 7: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\cos \angle xOM = -\frac{3}{5}$ (H.3.4).

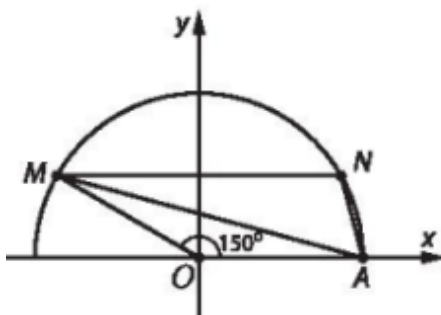


Hình 3.4

Diện tích của tam giác AOM bằng

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 8: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị, sao cho $\angle XOM = 150^\circ$ (H.3.5). Lấy N đối xứng với M qua trục tung. Diện tích của tam giác MAN bằng



Hình 3.5

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 9: Cho $\cos \alpha = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P = \frac{\tan \alpha + 2 \cot \alpha}{2 \tan \alpha + 3 \cot \alpha}$ là

- A. $-\frac{17}{33}$. B. $\frac{17}{33}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{16}{33}$.

Câu 10: Tam giác ABC có $a = 2, b = 3, c = 4$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là

- A. $R = \frac{\sqrt{15}}{2}$. B. $R = \frac{7}{\sqrt{15}}$ C. $R = \frac{\sqrt{15}}{6}$. D. $R = \frac{8}{\sqrt{15}}$.

Câu 11: Tam giác ABC có $a = 4, b = 5, c = 6$. Độ dài đường cao h_b bằng

- A. $\frac{3\sqrt{7}}{2}$. B. $\frac{3}{2\sqrt{7}}$. C. $\frac{3\sqrt{7}}{4}$. D. $\frac{3}{4\sqrt{7}}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $a = 20, b = 16$ và $m_a = 10$. Diện tích của tam giác bằng

- A. 92. B. 100. C. 96. D. 88.

Câu 13: Tam giác ABC có $a = 14, b = 9$ và $m_a = 8$. Độ dài đường cao h_a bằng

- A. $\frac{24\sqrt{5}}{7}$. B. $\frac{12\sqrt{5}}{7}$. C. $12\sqrt{5}$. D. $24\sqrt{5}$.

Câu 14: Tam giác ABC có $A = 45^\circ, c = 6, B = 75^\circ$. Độ dài đường cao h_b bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. $\frac{3}{\sqrt{2}}$. C. $6\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.

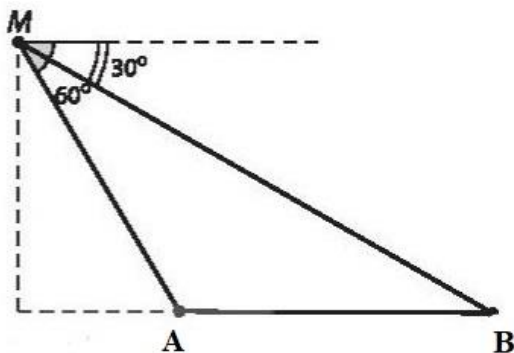
Câu 15: Tam giác ABC có $A = 45^\circ, c = 6, B = 75^\circ$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác bằng

- A. $8\sqrt{3}$. B. $2\sqrt{3}$. C. $6\sqrt{3}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 16: Tam giác ABC có diện tích $S = 2R^2 \cdot \sin B \sin C$, với R là độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác. Số đo góc A bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 75° .

- Câu 17:** Tam giác ABC có $AB = \sqrt{5}$, $AC = \sqrt{2}$ và $C = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC bằng
 A. 3. B. 2. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{2}$.
- Câu 18:** Tam giác ABC có $C = 60^\circ$, $AC = 2$ và $AB = \sqrt{7}$. Diện tích của tam giác ABC bằng
 A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $3\sqrt{3}$. C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 19:** Tam giác ABC có $A = 60^\circ$, $AB = 3$ và $BC = 3\sqrt{3}$. Độ dài bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC là
 A. $\frac{3(\sqrt{3}-1)}{2}$. B. $\frac{3(\sqrt{3}+1)}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$. D. $\sqrt{3}-1$.
- Câu 20:** Một ca nô xuất phát từ cảng A , chạy theo hướng đông với vận tốc 60 km/h. Cùng lúc đó, một tàu cá, xuất phát từ A , chạy theo hướng $N30^\circ E$ với vận tốc 50 km/h. Sau 2 giờ, hai tàu cách nhau bao nhiêu kilômét?
 A. 110 km. B. 112 km. C. 111,4 km. D. 110,5 km.
- Câu 21:** Một người đứng trên đài quan sát đặt ở cuối một đường đua thẳng. Ở độ cao 6 m so với mặt đường đua, tại một thời điểm người đó nhìn hai vận động viên A và B dưới các góc tương ứng là 60° và 30° , so với phương nằm ngang (H.vẽ). Khoảng cách giữa hai vận động viên A và B (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị mét) tại thời điểm đó là
 A. 8m. B. 7m. C. 6m. D. 9m.



BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Cho góc tù α có $\sin \alpha = \frac{1}{3}$.

a) Tính $\cos \alpha$, $\tan \alpha$, $\cot \alpha$.

b) Tính giá trị của các biểu thức:

$$A = \sin \alpha \cdot \cot(180^\circ - \alpha) + \cos(180^\circ - \alpha) \cdot \cot(90^\circ - \alpha)$$

$$B = \frac{3(\sin \alpha + \sqrt{2} \cdot \cos \alpha) - 2}{\sin \alpha - \sqrt{2} \cdot \cos \alpha}$$

Bài 2: Cho $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

a) Tính $\sin 75^\circ$, $\cos 105^\circ$, $\tan 165^\circ$.

b) Tính giá trị của biểu thức $A = \sin 75^\circ \cdot \cos 165^\circ + \cos 105^\circ \cdot \sin 165^\circ$.

Bài 3: Cho tam giác ABC có $AB = 1$, $BC = 2$ và $\angle ABC = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh và số đo các góc còn lại của tam giác.

Bài 4: Cho tam giác ABC có $c = 1$, $a = 2$ và $B = 120^\circ$.

a) Tính $b, \hat{A}, \hat{C}$.

b) Tính diện tích của tam giác.

c) Tính độ dài đường cao kẻ từ B của tam giác.

Bài 5: Cho tam giác ABC có $a = 3, b = 5$ và $c = 7$.

a) Tính các góc của tam giác, làm tròn đến độ.

b) Tính bán kính đường tròn nội tiếp và đường tròn ngoại tiếp của tam giác.

Bài 6: Cho tam giác ABC có $B = 45^\circ$, $C = 15^\circ$ và $b = \sqrt{2}$. Tính a, h_a .

Bài 7: Cho tam giác ABC , có $c = 5, a = 8$ và $B = 60^\circ$.

a) Tính b và số đo các góc A, C (số đo các góc làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị độ).

b) Tính độ dài đường cao kẻ từ B .

c) Tính độ dài trung tuyến kẻ từ A .

Bài 8: Cho tam giác ABC có $B = 15^\circ$, $C = 30^\circ$ và $c = 2$.

a) Tính số đo góc A và độ dài các cạnh a, b .

b) Tính diện tích và bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác.

c) Lấy điểm D thuộc cạnh AB sao cho $\angle BCD = \angle DCA$ (tức CD là phân giác của góc BCA). Tính độ dài CD .

Bài 9: Trên sườn đồi, với độ dốc 12% (độ dốc của sườn đồi được tính bằng tang của góc nhọn tạo bởi sườn đồi với phương nằm ngang) có một cây cao mọc thẳng đứng. Ở phía chân đồi, cách gốc cây 30 m, người ta nhìn ngọn cây dưới một góc 45° so với phương nằm ngang. Tính chiều cao của cây đó (làm tròn đến hàng đơn vị, theo đơn vị mét).

KHÁI NIỆM VECTO

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Cho hình thoi $ABCD$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC, BD . Xét các cặp vector: $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{DA}$ và $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{CO}$, $\overrightarrow{BO}$ và $\overrightarrow{DO}$.
- a) Hãy chỉ ra mối quan hệ về phương, hướng và độ dài của các vector trong mỗi cặp trên.
- b) Trong các cặp trên, có bao nhiêu cặp gồm hai vector bằng nhau?
- Bài 2:** Cho tam giác ABC . Vẽ các đường trung tuyến AD, BE, CF của tam giác ($D \in BC, E \in CA, F \in AB$). Xét các vector có đầu mút được lấy từ các điểm A, B, C, D, E, F . Hãy chỉ ra các bộ ba vector khác $\vec{0}$ và đôi một bằng nhau.
- Bài 3:** Cho trước hai vector không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Hỏi có hay không một vector cùng phương với cả $\vec{a}$ và $\vec{b}$?
- Bài 4:** Cho ba vector $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ cùng phương và cùng khác vector $\vec{0}$. Chứng minh rằng có ít nhất hai vector trong chúng có cùng hướng.
- Bài 5:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Xét các vector có hai điểm mút lấy từ các điểm O, A, B, C, D, E, F .
- a) Hãy chỉ ra các vector khác vector - không và cùng phương với vector $\overrightarrow{OA}$.
- b) Tìm các vector bằng vector $\overrightarrow{AB}$.
- Bài 6:** Trên biển Đông, một tàu chuyển động đều từ vị trí A theo hướng $N20^\circ E$ với vận tốc 20 km/h . Sau 2 giờ, tàu đến được vị trí B . Hỏi A cách B bao nhiêu kilômét và về hướng nào so với B ?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Từ hai điểm phân biệt A, B xác định được bao nhiêu vector khác $\vec{0}$?
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.
- Câu 2:** Cho 3 điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó. Cặp vector nào sau đây cùng hướng?
- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$. C. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$.
- Câu 3:** Mệnh đề nào sau đây là **sai**?
- A. Vector có điểm đầu là A , điểm cuối là B , kí hiệu $\overrightarrow{AB}$.
- B. Cho $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đều khác $\vec{0}$. Nếu $\vec{a}, \vec{b}$ đều ngược hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng.
- C. Cho 4 điểm A, B, C, D . Nếu $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ thì $ABCD$ là hình bình hành.
- D. Ba điểm A, B, C phân biệt thẳng hàng khi và chỉ khi hai vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ cùng phương.
- Câu 4:** Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?
- A. $\overrightarrow{CM}, \overrightarrow{BC}$ cùng phương. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.
- C. $|\overrightarrow{CM}| = |\overrightarrow{BM}|$. D. $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{MB}$.

Câu 5: Chọn khẳng định đúng.

- A. Hai véc tơ bằng nhau nếu độ dài của chúng bằng nhau.
- B. Hai véc tơ bằng nhau nếu chúng có cùng hướng và có cùng độ dài.
- C. Hai véc tơ bằng nhau nếu chúng có cùng hướng.
- D. Hai véc tơ bằng nhau nếu chúng có cùng phương.

Câu 6: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $|\overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BC}|$.
- B. $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA}|$.
- C. $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$.
- D. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

Câu 7: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Ba vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{BA}$ là:

- A. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{OC}$.
- B. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$, $\overrightarrow{CO}$.
- C. $\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{DE}$.
- D. $\overrightarrow{OF}$, $\overrightarrow{ED}$, $\overrightarrow{OC}$.

Câu 8: Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

- A. $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vectơ.
- B. $|\overrightarrow{AB}| > 0$.
- C. $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.
- D. $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$.

Câu 9: Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$.
- B. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$.
- C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.
- D. $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{OC}$.

Câu 10: Cho tứ giác $ABCD$ có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ và $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.
- B. $ABCD$ là hình thoi.
- C. $|\overrightarrow{CD}| = |\overrightarrow{BC}|$.
- D. $ABCD$ là hình thang cân.

Câu 11: Gọi C là trung điểm của đoạn 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. $|\overrightarrow{AB}| = \overrightarrow{CB}$.

Câu 12: Cho tam giác đều ABC . Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\overrightarrow{AC}$ không cùng hướng với $\overrightarrow{BC}$.
- B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$.
- C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$.
- D. $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương $\overrightarrow{BC}$.

Câu 13: Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

- A. Mỗi vectơ đều có một độ dài, đó là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó.
- B. Độ dài của vectơ $\vec{a}$ được kí hiệu là $|\vec{a}|$.
- C. $|\vec{0}| = 0, |\overrightarrow{PQ}| = \overrightarrow{PQ}$.
- D. $|\overrightarrow{AB}| = AB = BA$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình thang $ABCD$ với hai đáy là AB và CD ; M, N là trung điểm của AD, BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$MN // CD$		
b)	Có 4 vectơ (khác $\vec{0}$) cùng phương $\overrightarrow{AB}$ mà giá không trùng với đường thẳng AB		
c)	Có 3 vectơ (khác $\vec{0}$) cùng hướng $\overrightarrow{AB}$ mà giá không trùng với đường thẳng AB		
d)	Có 5 vectơ (khác $\vec{0}$) cùng phương $\overrightarrow{AB}$ mà giá không trùng với đường thẳng AB		

Câu 2. Cho hình thang $ABCD$ với hai đáy là AB và CD . Biết rằng nếu $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$ thì $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AD}|$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hai đường chéo AC và BD có độ dài bằng nhau		
b)	Hình thang $ABCD$ là hình thang cân		
c)	Hai cạnh bên AD và BC có độ dài không bằng nhau		
d)	Nếu $ \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD} $ thì $ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD} $		

Câu 3. Cho ngũ giác $ABCDE$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có 10 vectơ (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các cạnh ngũ giác		
b)	Có 5 vectơ (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các đường chéo của ngũ giác		
c)	Có 3 vectơ (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các cạnh của tam giác ABC		
d)	Có 4 vectơ (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các đường chéo của tứ giác $ABCD$		

Câu 4. Trên đường thẳng d lấy bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Lấy một điểm P không thuộc d . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có 4 vectơ gốc A		
b)	Có 10 vectơ (khác $\vec{0}$) được lập ra từ các điểm A, B, C, D, P .		
c)	Có 10 vectơ tạo thành từ 4 điểm A, B, C, D .		
d)	Có 11 vectơ (khác $\overrightarrow{AB}$) mà cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ trong các vectơ tạo thành từ 4 điểm A, B, C, D		

Câu 5. Cho tam giác ABC có M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC . Lấy điểm P đối xứng với điểm M qua N . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$MN = BC$		
b)	$ \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC} $		
c)	$\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ ngược hướng		
d)	$\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$.		

Câu 6. Cho ΔABC , gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	vector $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với vector $\overrightarrow{MN}$		
b)	Có 6 vector khác vector không và cùng phương với $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.		
c)	vector $\overrightarrow{AP}$ ngược hướng vector $\overrightarrow{PB}$		
d)	Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$ có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.		

Câu 7. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	vector $\overrightarrow{OA}$ cùng phương với $\overrightarrow{OD}$		
b)	Có 9 vector khác vector không và cùng phương với vector $\overrightarrow{OA}$.		
c)	vector $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng $\overrightarrow{OC}$		
d)	Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với vector $\overrightarrow{AB}$.		

Câu 8. Cho tam giác ABC . Hãy dựng các điểm M, N sao cho $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AM}$ ngược hướng với $\overrightarrow{BC}$		
b)	$ABCM$ là hình bình hành		
c)	$ACBN$ là hình bình hành		
d)	$\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AN}$ là hai vector đối nhau		

Câu 9. Cho ΔABC có trực tâm H và O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua O . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$B'C \perp BC$		
b)	$B'C \parallel AB$		
c)	tứ giác $AB'CH$ là hình bình hành.		
d)	$\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{B'C}; \overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{HC}$		

Câu 10. Cho ΔABC có A', B', C' lần lượt là các trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$BC' = C'A = A'B' = \frac{AB}{2}$.		
b)	Hai vector $\overrightarrow{BC'}, \overrightarrow{A'B'}$ ngược hướng		
c)	$\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{C'A} = \overrightarrow{A'B'}$.		
d)	$\overrightarrow{B'C} = \overrightarrow{CA'}$		

TỔNG VÀ HIỆU CỦA HAI VECTO

BÀI TẬP TỰ LUẬN

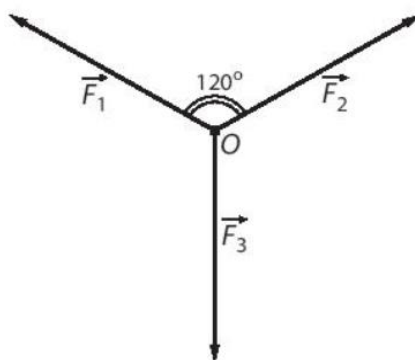
Bài 1: Cho hình chữ nhật $ABCD$ với $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$.

- a) Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AB}$.
 b) Xác định điểm M sao cho $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BM}$.

Bài 2: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O , Độ dài các cạnh bằng 1

- a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{OF} = \vec{0}$
 b) Tính độ dài của các vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OE}$, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF}$.

Bài 3: Trên hình 4,5 biểu diễn ba lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật ở vị trí cân bằng O .



Hình 4.5

Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng 100 N và góc tạo bởi $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ bằng 120° . Tính cường độ của lực $\vec{F}_3$.

Bài 4: Cho hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ không cùng phương. Chứng minh rằng $|\vec{a}| - |\vec{b}| < |\vec{a} + \vec{b}| < |\vec{a}| + |\vec{b}|$.

Bài 5: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . M là điểm tùy ý thuộc cạnh BC , khác B, C . MO cắt cạnh AD tại N .

- a) Chứng minh rằng O là trung điểm MN .
 b) Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Chứng minh rằng G cũng là trọng tâm của tam giác MNC .

Bài 6: Cho tứ giác $ABCD$.

- a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$.
 b) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$.

Bài 7: Cho tam giác ABC . Gọi D, E, F theo thứ tự là trung điểm của các cạnh BC , CA , AB .

- a) Xác định vectơ $\overrightarrow{AF} - \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CE}$.
 b) Xác định điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AF} - \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CE} = \overrightarrow{MA}$.
 c) Chứng minh rằng $\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB}$.

Bài 8: Trên mặt phẳng, chất điểm A chịu tác dụng của 3 lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ và ở trạng thái cân bằng. Góc giữa hai vectơ $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ bằng 60° . Tính độ lớn của $\vec{F}_3$ biết $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = 2\sqrt{3}\text{ N}$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}$. D. $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BA}$.

Câu 2: Cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D . Vector tổng $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA}$ bằng

- A. $\vec{0}$. B. $\overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{BA}$.

Câu 3: Cho O là tâm hình bình hành $ABCD$. Hỏi vector $(\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{DO})$ bằng vector nào?

- A. $\overrightarrow{BA}$. B. $\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 4: Cho đoạn thẳng AB , M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. M là trung điểm AB . B. M trùng A .
C. M trùng B . D. A là trung điểm MB .

Câu 5: Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \vec{0} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{BA}$. C. $\overrightarrow{AB} + \vec{0} = \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AB}$.

Câu 6: Gọi I là trung điểm của đoạn AB . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. C. $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{IA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

Câu 7: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CA}$. D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 8: Cho các điểm phân biệt A, B, C, D . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{DA}$. B. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{DA}$. D. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{BC}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi M là trung điểm BC , G_1 là điểm đối xứng của G qua M . Vector tổng $\overrightarrow{G_1B} + \overrightarrow{G_1C}$ bằng

- A. $\overrightarrow{GA}$. B. $\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{G_1A}$. D. $\overrightarrow{G_1M}$.

Câu 10: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi đó $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$ bằng

- A. $\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB}$. C. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$. D. $\overrightarrow{CD}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a . Độ dài $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ bằng

- A. a . B. $2a$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 12: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Khi đó $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng:

- A. $2a$. B. a . C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 3, AC = 4$. Độ dài của vector $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}$ bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. $2\sqrt{13}$. C. 4 . D. 2 .

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình bình hành $ABCD$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{CA}$		
b)	$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CD}$		
c)	$\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$		
d)	$\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD}$		

Câu 2. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$		
b)	$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{OC}$		
c)	$\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CB}$		
d)	$\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DC}$		

Câu 3. Cho tam giác ABC . Bên ngoài của tam giác vẽ các hình bình hành $ABIJ, BCPQ, CARS$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{RJ} = \overrightarrow{RA} + \overrightarrow{AJ}$		
b)	$\overrightarrow{IQ} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{QB}$		
c)	$\overrightarrow{PS} = \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{SC}$		
d)	$\overrightarrow{RJ} + \overrightarrow{IQ} + \overrightarrow{PS} = \vec{0}$		

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$		
b)	Gọi E là điểm đối xứng với B qua C . Khi đó $ADEC$ là hình thang.		
c)	$ \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = a\sqrt{2}$		
d)	$ \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} = a\sqrt{3}$		

Câu 5. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$		
b)	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{AC}$		
c)	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{FC}$		
d)	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{FD} = \overrightarrow{AF}$		

Câu 6. Cho tam giác ABC . Các điểm M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{NM}$		
b)	$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{MP}$		
c)	$\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MP}$		
d)	$\overrightarrow{BP} - \overrightarrow{CP} = \overrightarrow{PC}$		

TÍCH CỦA MỘT VECTO VỚI MỘT SỐ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của BC . Gọi G, G_1, G_2 theo thứ tự là trọng tâm các tam giác ABC, ABM, ACM . Chứng minh rằng G là trung điểm của G_1G_2 .
- Bài 2:** Cho tam giác ABC . Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 2MC$.
a) Chứng minh rằng $\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
b) Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AM}$.
- Bài 3:** Gọi G và G' theo thứ tự là trọng tâm của tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = 3\overrightarrow{GG'}$.
- Bài 4:** Cho tam giác ABC .
a) Tìm điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
b) Tìm tập hợp các điểm N thoả mãn $|\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NC}| = 4|\overrightarrow{NB}|$.
- Bài 5:** Cho tam giác ABC . Gọi D, E tương ứng là trung điểm của BC, CA . Hãy biểu thị các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BE}$.
- Bài 6:** Cho tam giác OAB vuông cân, với $OA = OB = a$. Hãy xác định độ dài của các vectơ $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OA} + 2\overrightarrow{OB}, 2\overrightarrow{OA} - 3\overrightarrow{OB}$.
- Bài 7:** Cho tam giác ABC có trực tâm H , trọng tâm G và tâm đường tròn ngoại tiếp O .
a) Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh rằng $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OM}$.
b) Chứng minh rằng $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OH}$.
c) Chứng minh rằng ba điểm G, H, O cùng thuộc một đường thẳng.
- Bài 8:** Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm các cạnh AB, CD và gọi I là trung điểm MN . Chứng minh rằng với điểm O bất kì đều có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = 4\overrightarrow{OI}$.
- Bài 9:** Cho lục giác $ABCDEF$. Gọi M, N, P, Q, R, S theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DE, EF, FA . Chứng minh rằng hai tam giác MPR và NQS có cùng trọng tâm.
- Bài 10:** Cho tam giác ABC đều với trọng tâm O . M là một điểm tùy ý nằm trong tam giác. Gọi D, E, F theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của M trên BC, CA, AB .
Chứng minh rằng $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MO}$.
- Bài 11:** Cho tam giác ABC .
a) Tìm điểm M sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
b) Xác định điểm N thoả mãn $4\overrightarrow{NA} - 2\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC} = \vec{0}$.
- Bài 12:** Cho tam giác ABC .
a) Tìm điểm K thoả mãn $\overrightarrow{KA} + 2\overrightarrow{KB} + 3\overrightarrow{KC} = \vec{0}$.
b) Tìm tập hợp các điểm M thoả mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

Bài 13: Một vật đồng chất được thả vào một cốc chất lỏng. Ở trạng thái cân bằng, vật chìm một nửa thể tích trong chất lỏng. Tìm mối liên hệ giữa trọng lực $\vec{P}$ của vật và lực đẩy Archimedes $\vec{F}$ mà chất lỏng tác động lên vật. Tính tỉ số giữa trọng lượng riêng của vật và của chất lỏng.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho ba điểm $A; B; C$ thỏa mãn: $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định **ĐÚNG**.

- A. Ba điểm $A; B; C$ không thẳng hàng. B. $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng với $\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng với $\overrightarrow{AC}$. D. Ba điểm $A; B; C$ tạo thành một tam giác.

Câu 2: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Tìm vectơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

- A. $2\overrightarrow{AC}$. B. $\vec{0}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $-\overrightarrow{AC}$.

Câu 3: Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I là trung điểm của AB . Chọn khẳng định **SAI**.

- A. $\overrightarrow{IB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{IB} = -\overrightarrow{IA}$. C. $\overrightarrow{IA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{IA}$.

Câu 4: Cho 2 véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ khi đó $\vec{v} = -2(\vec{a} - \vec{b})$. Biểu thức véc tơ $\vec{v}$ theo 2 véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ dưới đây là đúng.

- A. $\vec{v} = -2\vec{a} - 2\vec{b}$. B. $\vec{v} = -\vec{a} + 2\vec{b}$. C. $\vec{v} = 2\vec{a} + 2\vec{b}$. D. $\vec{v} = -2\vec{a} + 2\vec{b}$.

Câu 5: Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là 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 6: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây là 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 7: Cho G là trọng tâm của 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 8: 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 9: Cho $\triangle ABC$. Hai điểm M, N được xác định bởi hệ thức $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{NA} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{MN} = 2\overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.
C. $\overrightarrow{MN} = -3\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm thỏa mãn $4\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{BC} = \vec{0}$. Khi đó vector $\overrightarrow{AM}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. B. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. C. $\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. D. $\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 11: Cho tam giác ABC , gọi M là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$.
C. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$. D. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC . Điểm I trên cạnh AC sao cho $CI = \frac{1}{4}CA$. Phân tích $\overrightarrow{BI}$ theo 2 vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{BI} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC , gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$. B. $\overrightarrow{NM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{NC}$.

Câu 14: Cho tam giác ABC , có AK, BM là hai đường trung tuyến. Đẳng thức vector nào sau đây đúng?

- A. $2\overrightarrow{BM} + 3\overrightarrow{CA} + 4\overrightarrow{AK} = \vec{0}$. B. $2\overrightarrow{AK} - 2\overrightarrow{BM} + 3\overrightarrow{AB} = \vec{0}$.
C. $2\overrightarrow{BM} + 2\overrightarrow{AK} - 3\overrightarrow{CA} = \vec{0}$. D. $2\overrightarrow{AK} + 2\overrightarrow{BM} - 3\overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

Câu 15: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a , điểm M thay đổi trên BC . Độ dài của vector $\vec{u} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}$ nhỏ nhất bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{3a\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{8}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho vector $\vec{b} \neq \vec{0}$ và $\vec{a} = -2\vec{b}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\vec{a} + 2\vec{b} = \vec{0}$		
b)	$\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.		
c)	$\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.		
d)	$ \vec{a} = -2 \vec{b} $		

Câu 2. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O, M là một điểm bất kỳ. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$		
b)	$\overrightarrow{AB} + 5\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 6\overrightarrow{AC}$		
c)	$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MO}$		
d)	$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = 4\overrightarrow{MO}$		

Câu 3. Cho hình thang cân $ABCD$ có $AB // CD$, $AB = 2AD = 2CD$, E là trung điểm cạnh AB . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{DC}$		
b)	$\overrightarrow{DE} = -\overrightarrow{CB}$		
c)	$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CE}$		
d)	$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{EC}$		

Câu 4. Cho hình bình hành $ABCD$, tâm O . Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm của AB, CD và P là điểm thỏa mãn hệ thức: $\overrightarrow{OP} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{OA}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{OA} + 3\overrightarrow{OP} = \vec{0}$		
b)	$3\overrightarrow{AP} - 3\overrightarrow{AC} = \vec{0}$		
c)	Ba điểm B, P, N không thẳng hàng		
d)	Ba đường thẳng AC, BD, MN đồng quy		

Câu 5. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi D là điểm đối xứng của B qua G , M là trung điểm của BC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{MD} = \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GD}$		
b)	$\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$		
c)	$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BN}$		
d)	$\overrightarrow{MD} = -\frac{5}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$		

Câu 6. Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BN, CP . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	G là trọng tâm của tam giác ABC , ta có: $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$		
b)	$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BN}$		
c)	$\overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$		
d)	$\overrightarrow{BC} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CP} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BN}$		

Câu 7. Cho tứ giác $OABC$. Gọi M, N là trung điểm OB, OC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{AB}$		
b)	$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$		
c)	$\overrightarrow{BN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OB}$		
d)	$\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OB})$		

Câu 8. Cho ΔABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$2\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA}$		
b)	$\overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{CM} - \frac{4}{3}\overrightarrow{BN}$		
c)	$\overrightarrow{AC} = \frac{4}{3}\overrightarrow{CM} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BN}$		
d)	$\overrightarrow{MN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{1}{3}\overrightarrow{CM}$		

Câu 9. Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC . Lấy hai điểm I, J sao cho: $2\overrightarrow{IA} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0}$ và $2\overrightarrow{JA} + 5\overrightarrow{JB} + 3\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	M, N, J thẳng hàng.		
b)	$\overrightarrow{JM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{JN}$		
c)	J là trung điểm của BI .		
d)	Gọi E là điểm thuộc AB sao cho $\overrightarrow{AE} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AB}$ thì C, E, J thẳng hàng.		

Câu 10. Cho lục giác đều $ABCDEF$. Đặt $\vec{u} = \overrightarrow{AB}, \vec{v} = \overrightarrow{AE}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AD} = \vec{u} + \vec{v}$		
b)	$\overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}$		
c)	$\overrightarrow{AF} = -\frac{1}{2}\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v}$		
d)	$\overrightarrow{EF} = -\frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}$		

Câu 11. Cho ΔABC có trọng tâm G . Gọi M là trung điểm BC , B' là điểm đối xứng của B qua G . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tứ giác $AGCB'$ là hình bình hành		
b)	$\overrightarrow{CB'} = \frac{-1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$		
c)	$\overrightarrow{AB'} = \frac{-1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$		
d)	$\overrightarrow{MB'} = \frac{-5}{6}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$		

TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Cho tam giác đều ABC tâm O , có độ dài các cạnh bằng $2a$
- Xác định góc giữa các cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{CB}$.
 - Tính tích vô hướng của các cặp vectơ sau: $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{OB}$, $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{OB}$ và $\overrightarrow{CB}$.
- Bài 2:** Cho nửa đường tròn với đường kính $AB = 2R$. Gọi M và N là hai điểm trên nửa đường tròn sao cho hai dây cung AM và BN cắt nhau tại một điểm I .
- Chứng minh rằng $\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AB}$.
 - Tính $\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BI} \cdot \overrightarrow{BN}$ theo R .
- Bài 3:** Cho tam giác ABC cân tại A , có $A = 120^\circ$, $AB = 3$.
- Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB}$, $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$.
 - Tính độ dài cạnh BC .
 - Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Tính $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB}$.
- Bài 4:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;3)$ và $B(7;1)$.
- Tính chu vi của tam giác OAB .
 - Chứng minh rằng OA vuông góc với AB . Tính diện tích của tam giác OAB .
 - Gọi M là trung điểm của AB . Tính số đo góc BOM .
- Bài 5:** Cho tam giác đều ABC có độ dài các cạnh bằng 1 .
- Gọi M là trung điểm của BC . Tính tích vô hướng của các cặp vectơ $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{AC}$.
 - Gọi N là điểm đối xứng với B qua C . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN}$.
 - Lấy điểm P thuộc đoạn AN sao cho $AP = 3PN$. Hãy biểu thị các vectơ $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{MP}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$. Tính độ dài đoạn MP .
- Bài 6:** Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 1$, $BC = \sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AD .
- Chứng minh rằng các đường thẳng AC và BM vuông góc với nhau.
 - Gọi H là giao điểm của AC , BM . Gọi N là trung điểm của AH và P là trung điểm của CD . Chứng minh rằng tam giác NBP là một tam giác vuông.
- Bài 7:** Cho tam giác ABC có $A < 90^\circ$. Dựng ra phía ngoài tam giác hai tam giác vuông cân đỉnh A là ABD và ACE . Gọi M , N , P theo thứ tự là trung điểm BC , BD , CE . Chứng minh
- AM vuông góc với DE ;
 - BE vuông góc với CD ;
 - Tam giác MNP là một tam giác vuông cân.
- Bài 8:** Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 6$, $|\vec{b}| = 8$ và $|\vec{a} + \vec{b}| = 10$.
- Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$.
 - Tính số đo của góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{a} + \vec{b}$.

Bài 9: Cho tam giác ABC không cân. Gọi D, E, F theo thứ tự là chân các đường cao kẻ từ A, B, C ; gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MD} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{NE} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{PF} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$

Bài 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(2;1)$ và $B(4;3)$.

a) Tìm tọa độ của điểm C thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại A . Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC .

b) Tìm tọa độ của điểm D sao cho tam giác ABD vuông cân tại A .

Bài 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;4)$ và $C(9;2)$ là hai đỉnh của hình vuông $ABCD$. Tìm tọa độ các đỉnh B, D , biết rằng tung độ của B là một số âm.

Bài 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(7;5)$.

a) Tìm tọa độ của điểm C thuộc trục hoành sao cho C cách đều A và B .

b) Tìm tọa độ của điểm D thuộc trục tung sao cho vectơ $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB}$ có độ dài ngắn nhất.

Bài 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3;2), B(1;5)$ và $C(3;-1)$

a) Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ấy.

b) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

c) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tìm tọa độ của I .

Bài 14: Cho ba điểm M, N, P . Nếu một lực $\vec{F}$ không đổi tác động lên một chất điểm trong suốt quá trình chuyển động của chất điểm, thì các công sinh bởi lực $\vec{F}$ trong hai trường hợp sau có mối quan hệ gì với nhau?

a) Chất điểm chuyển động theo đường gấp khúc từ M đến N rồi tiếp tục từ N đến P .

b) Chất điểm chuyển động thẳng từ M đến P .

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng:

- A. 30° . B. 180° . C. 45° . D. 0° .

Câu 2: Cho hình bình hành $ABCD$ tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}$ là:

- A. 30° B. 180° . C. 45° . D. 0° .

Câu 3: Cho hình bình hành $ABCD$ tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là:

- A. 30° . B. 180° . C. 45° . D. 0° .

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A có góc $C = 30^\circ$. Tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng:

- A. 60° . B. 30° . C. 45° . D. 0° .

Câu 5: Cho hình vuông $ABCD$ tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ là:

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 0° .

- Câu 6:** Cho hình vuông $ABCD$ tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AD}$ là:
A. 30° . **B.** 90° . **C.** 45° . **D.** 0° .
- Câu 7:** Cho hình vuông $ABCD$ tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{DA}$ là:
A. 30° . **B.** 90° . **C.** 45° . **D.** 135° .
- Câu 8:** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Đẳng thức nào sau đây **đúng**?
A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = a^2 \sqrt{2}$.
C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{2}}{2} a^2$. **D.** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2} a^2$.
- Câu 9:** 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 $(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}) \cdot \overrightarrow{ID}$ bằng:
A. $-\frac{9a^2}{2}$. **B.** $\frac{9a^2}{2}$. **C.** 0 . **D.** $9a^2$.
- Câu 10:** Cho hình thoi $ABCD$ có $AC = 8$. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?
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 11:** Cho $\triangle ABC$ đều có $AB = 6$ và M là trung điểm của BC . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MA}$ bằng
A. -18 . **B.** 27 . **C.** 18 . **D.** -27 .
- Câu 12:** Cho các véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ có độ dài bằng 1 và thỏa mãn điều kiện $|2\vec{a} - 3\vec{b}| = \sqrt{7}$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$
A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{4}$. **C.** $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{2}$. **D.** $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{3}$.
- Câu 13:** Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng a và $ABD = 60^\circ$. Gọi I là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI}$.
A. $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI} = -\frac{a^2}{4}$. **B.** $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI} = -\frac{a^2}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI} = \frac{a^2}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{BI} = \frac{a^2}{4}$.
- Câu 14:** Cho hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3, (\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$
A. $\sqrt{7}$ **B.** 10 . **C.** 7 . **D.** 19
- Câu 15:** Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Gọi M, N là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của AM và CN . Tính diện tích của tam giác IBC theo a
A. $\frac{a^2 \sqrt{3}}{7}$. **B.** $\frac{a^2 \sqrt{7}}{7}$. **C.** $\frac{2a^2 \sqrt{7}}{7}$. **D.** $\frac{2a^2 \sqrt{3}}{7}$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng 2 và góc B bằng 60° . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 60^\circ$		
b)	$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DA}) = 30^\circ$		
c)	$\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{DC} = 3$		
d)	$\overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{BA} = -3$		

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = a, BC = 2a$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\angle ACB = 60^\circ$		
b)	$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$		
c)	$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} = 3a^2$		
d)	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB} = -4a^2$		

Câu 3. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O , có cạnh a . Biết M là trung điểm của AB , G là trọng tâm tam giác ADM . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = a^2$		
b)	$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{3}$		
c)	$\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{OM} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$		
d)	$(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BC}) = a^2$		

Câu 4. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B , biết $AD = a, BC = 3a$ và cạnh $AB = 2a$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -4a^2$		
b)	$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BD} = 2a^2$		
c)	$\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = -2a^2$		
d)	Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD . Khi đó $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{IJ} = 6a^2$		

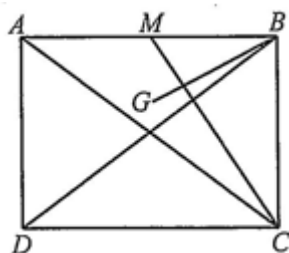
Câu 5. Cho tam giác đều ABC , đường cao AH . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 60^\circ$		
b)	$(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 120^\circ$		
c)	$(\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{BC}) = 90^\circ$		
d)	$(\overrightarrow{HA}, \overrightarrow{AB}) = 120^\circ$		

Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 2a, AC = 3a, BAC = 60^\circ$. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng BC . Điểm J thuộc đoạn AC thỏa mãn: $12AJ = 7AC$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4a^2$		
b)	$\overrightarrow{AI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$		
c)	$\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + \frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$		
d)	$AI \perp BJ$		

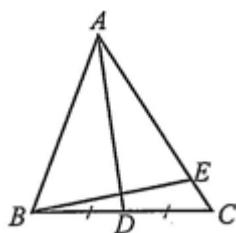
Câu 7. Cho hình chữ nhật $ABCD, AB = 4a, AD = 3a$. Gọi M là trung điểm của AB, G là trọng tâm tam giác ACM (Hình).



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} - 3\overrightarrow{BC}$		
b)	$\overrightarrow{BG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$		
c)	$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA} = 0$		
d)	$\overrightarrow{BG} \cdot \overrightarrow{CM} = -a^2$		

Câu 8. thẳng BC . Điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{AE} = k\overrightarrow{AC} (k \in \mathbb{R})$ (Hình). Các mệnh đề sau đúng hay sai?



	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 20$		
b)	$\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$		
c)	$BC = 3\sqrt{5}$		
d)	$AD \perp BE$ khi $k = \frac{14}{15}$		

BÀI TẬP CHƯƠNG IV

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Xét các vectơ có hai điểm mút lấy từ các điểm A, B, C, D và O . Số các vectơ khác vectơ – không và cùng phương với $\overrightarrow{AC}$ là
- A. 6. B. 3. C. 4. D. 2.
- Câu 2:** Cho đoạn thẳng AC và B là một điểm nằm giữa A, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào là một khẳng định đúng?
- A. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$ cùng hướng.
 B. Hai vectơ $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng.
 C. Hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.
 D. Hai vectơ $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BA}$ cùng hướng.
- Câu 3:** Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi K, L, M, N tương ứng là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DA . Trong các vectơ có đầu mút lấy từ các điểm A, B, C, D, K, L, M, O có bao nhiêu vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{AK}$?
- A. 2. B. 6. C. 4. D. 8.
- Câu 4:** Cho hình thoi $ABCD$ có độ dài các cạnh bằng 1 và $DAB = 120^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AC}$. C. $|\overrightarrow{BD}| = 1$. D. $|\overrightarrow{AC}| = 1$.
- Câu 5:** Cho tam giác ABC đều, trọng tâm G , có độ dài các cạnh bằng 3. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AG}$ bằng?
- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $2\sqrt{3}$.
- Câu 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 3, AC = 4$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{AB}$ bằng?
- A. $\sqrt{13}$. B. $2\sqrt{13}$. C. 4. D. 2.
- Câu 7:** Cho tam giác ABC có $AB = 2, BC = 4$ và $ABC = 60^\circ$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA}$ bằng
- A. 2. B. $\sqrt{19}$. C. 4. D. $\frac{\sqrt{19}}{2}$.
- Câu 8:** Cho tam giác ABC và điểm I sao cho $\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} = 0$. Khẳng định nào sau đây là một khẳng định đúng?
- A. $\overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.
 C. $\overrightarrow{AI} = \frac{\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}}{-3}$. D. $\overrightarrow{AI} = \frac{\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}}{3}$.
- Câu 9:** Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và M là trung điểm cạnh BC . Khẳng định nào sau đây là một khẳng định đúng?
- A. $\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AG}$.
 C. $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MG}$. D. $3\overrightarrow{GA} = 2\overrightarrow{AM}$.

- Câu 10:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3;1)$, $B(2;-1)$, $C(4;6)$. Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là
A. $(1;2)$. **B.** $(2;1)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(-2;1)$.
- Câu 11:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-3;3)$, $B(5;-2)$ và $G(2;2)$. Tọa độ của điểm C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC là
A. $(5;4)$. **B.** $(4;5)$. **C.** $(4;3)$. **D.** $(3;5)$.
- Câu 12:** Cho hình vuông $ABCD$ với độ dài cạnh bằng a . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng
A. $a^2\sqrt{2}$. **B.** $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$. **C.** a^2 . **D.** $\frac{a^2}{2}$.
- Câu 13:** Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng khác $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a}, \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ tương đương với
A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.
C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **D.** $\vec{a} \perp \vec{b}$.
- Câu 14:** Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng khác $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a}, \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ tương đương với
A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.
C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **D.** $\vec{a} \perp \vec{b}$.
- Câu 15:** Cho tam giác ABC có $AB=1$, $BC=2$ và $\angle ABC = 60^\circ$. Tích vô hướng $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng
A. $\sqrt{3}$. **B.** $-\sqrt{3}$. **C.** 3 . **D.** -3 .
- Câu 16:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(2;-1)$, $B(-1;5)$ và $C(3m;2m-1)$. Tất cả các giá trị của tham số m sao cho $AB \perp OC$ là
A. $m=-2$. **B.** $m=2$. **C.** $m=\pm 2$. **D.** $m=3$.
- Câu 17:** Cho tam giác ABC vuông tại A với $AB=1$, $AC=2$. Lấy M, N, P tương ứng thuộc các cạnh BC, CA, AB sao cho $2BM = MC, CN = 2NA, AP = 2PB$. Giá trị của tích vô hướng $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{NP}$ bằng
A. $\frac{2}{3}$. **B.** $-\frac{1}{2}$. **C.** 0 . **D.** 1 .
- Câu 18:** Cho tam giác ABC đều các cạnh có độ dài bằng 3 . Lấy M, N, P lần lượt thuộc các cạnh BC, CA, AB sao cho $BM = 2MC, CN = 2NA$ và $AM \perp NP$. Tỉ số của $\frac{AP}{AB}$ bằng
A. $\frac{5}{12}$. **B.** $\frac{7}{12}$. **C.** $\frac{5}{7}$. **D.** $\frac{7}{5}$.
- Câu 19:** Cho tam giác ABC đều có độ dài các cạnh bằng $3a$. Lấy điểm M thuộc cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MC}$ bằng
A. $\frac{a^2}{2}$. **B.** $-\frac{a^2}{2}$. **C.** a^2 . **D.** $-a^2$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Trên cạnh BC của tam giác ABC lấy các điểm M, N không trùng với B và C sao cho $BM = MN = NC$.
- Chứng minh rằng hai tam giác ABC và AMN có cùng trọng tâm.
 - Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Đặt $\overrightarrow{GB} = \vec{u}$ và $\overrightarrow{GC} = \vec{v}$. Hãy biểu thị các vectơ sau qua hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$: $\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{GM}, \overrightarrow{GN}$.
- Bài 2:** Cho tam giác ABC có $AB = 4, AC = 5$ và $CAB = 60^\circ$.
- Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$.
 - Lấy các điểm M, N thỏa mãn $2\overrightarrow{AM} + 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{NB} + x\overrightarrow{NC} = \vec{0} (x \neq -1)$. Xác định x sao cho AN vuông góc với BM .
- Bài 3:** Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm các cạnh AB, CD . Lấy P thuộc đoạn DM và Q thuộc đoạn BN sao cho $DP = 2PM, BQ = xQN$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ và $\overrightarrow{AD} = \vec{v}$.
- Hãy biểu thị các vectơ $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{AQ}$ qua hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$.
 - Tìm x để A, P, Q thẳng hàng.
- Bài 4:** Cho tam giác ABC với trọng tâm G . Lấy điểm A', B' sao cho $\overrightarrow{AA'} = 2\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BB'} = 2\overrightarrow{CA}$. Gọi G' là trọng tâm của tam giác $A'B'C$. Chứng minh rằng GG' song song với AB .
- Bài 5:** Cho tứ giác lồi $ABCD$, không có hai cạnh nào song song. Gọi E, F theo thứ tự là trung điểm AB, CD . Gọi K, L, M, N lần lượt là trung điểm của AF, CE, BF, DE .
- Chứng minh rằng tứ giác $KLMN$ là một hình bình hành.
 - Gọi I là giao điểm của KM, LN . Chứng minh rằng E, I, F thẳng hàng.
- Bài 6:** Cho hình thang vuông $ABCD$ có $DAB = ABC = 90^\circ, BC = 1, AB = 2$ và $AD = 3$. Gọi M là trung điểm của AB .
- Hãy biểu thị các vectơ $\overrightarrow{CM}, \overrightarrow{CD}$ theo các vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$.
 - Gọi N là trung điểm CD , G là trọng tâm tam giác MCD và I là điểm thuộc cạnh CD sao cho $9IC = 5ID$. Chứng minh rằng A, G, I thẳng hàng.
 - Tính độ dài các đoạn thẳng AI và BI .
- Bài 7:** Cho bốn điểm A, B, C, D trong mặt phẳng.
- Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{BD} = 0$.
- Bài 8:** Một ô tô khối lượng 2,5 tấn chạy từ chân đỉnh một con dốc thẳng. Tính công của trọng lực tác động lên xe, biết dốc dài 50 m và nghiêng 15° so với phương nằm ngang (trong tính toán, lấy gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2).

SỐ GẦN ĐÚNG VÀ SAI SỐ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Bình thực hiện thí nghiệm và xác định được khối lượng riêng của nước tinh khiết ở 4°C là $999,985\text{kg/m}^3$.
- Đây là số đúng hay số gần đúng?
 - Giả sử số đúng cho khối lượng riêng của nước tinh khiết ở 4°C là 1000kg/m^3 . Hãy tính sai số tuyệt đối.
 - Làm tròn $999,985\text{kg/m}^3$ đến hàng phần trăm, từ đó xác định số quy tròn.
- Bài 2:** Cho kết quả hai phép đo như sau:
- Đo vận tốc trung bình của một chiếc xe chạy trên đường cao tốc cho kết quả là $100 \pm 5\text{ km/h}$
 - Đo vận tốc trung bình của một người đi bộ cho kết quả là $5 \pm 0,5\text{ km/h}$.
- Đánh giá sai số tương đối của mỗi phép đo.
 - Dựa vào sai số tương đối, phép đo nào chính xác hơn?
- Bài 3:** Hãy xác định số đúng, số gần đúng trong các trường hợp sau:
- Kết quả 2 lần đo chiều cao đỉnh Phan-Xi-Păng như sau:
 - Kết quả đo của người Pháp năm 1909 là $3\,143\text{ m}$;
 - Kết quả đo của Cục Đo đạc, Bản đồ và Thông tin địa lý Việt Nam ngày 26-6-2019 là $3\,147,3\text{ m}$. (Theo *Thông tấn xã Việt Nam*)
 - Hai giá trị thể hiện chu vi của hình tròn trung tâm sân bóng đá 11 người với bán kính $9,15\text{ m}$ là: $18,3\pi\text{ m}$ và $57,462\text{ m}$.
- Bài 4:** Dùng thước đo có độ chia nhỏ nhất 1 cm để đo chiều cao của một học sinh được giá trị là 163 cm . Đánh giá sai số tuyệt đối và sai số tương đối của phép đo này.
- Bài 5:** Biết e là một số vô tỉ và $2,7182 < e < 2,7183$. Lấy $e \approx 2,71828$
- Xác định số đúng, số gần đúng.
 - Đánh giá sai số tuyệt đối và sai số tương đối của phép xấp xỉ này.
- Bài 6:** Sử dụng máy tính cầm tay tìm số gần đúng (làm tròn đến hàng phần nghìn) cho các số sau:
- $1 + 2\sqrt{3}$;
 - $4\pi - 1$.
- Bài 7:** Thực hiện làm tròn các số gần đúng sau:
- Phép đo hiệu điện thế với kết quả là $120 \pm 7,5\text{ V}$;
 - Phép đo gia tốc trọng trường với kết quả là $9,78 \pm 0,20\text{ m/s}^2$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8} = 2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là:
- A. 2,80. B. 2,81. C. 2,82. D. 2,83.

- Câu 2:** Hãy viết số quy tròn của số a với độ chính xác d được cho sau đây $\bar{a} = 17658 \pm 16$
 A. 18000. B. 17800. C. 17600. D. 17700.
- Câu 3:** Quy tròn số 2,654 đến hàng phần chục, được số 2,7. Sai số tuyệt đối là
 A. 0,05. B. 0,04. C. 0,046. D. 0,1.
- Câu 4:** Cho số gần đúng $\alpha = 23748023$ với độ chính xác $d = 101$. Hãy viết số quy tròn của số
 A. 23749000. B. 23748000. C. 23746000. D. 23747000.
- Câu 5:** Cho giá trị gần đúng của π là $\alpha = 3,141592653589$ với độ chính xác là 10^{-10} . Hãy viết số quy tròn của số α .
 A. $\alpha = 3,141592654$. B. $\alpha = 3,1415926536$.
 C. $\alpha = 3,141592653$. D. $\alpha = 3,1415926535$.
- Câu 6:** 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 7:** Độ dài của một cây cầu người ta đo được là $996\text{m} \pm 0,5\text{m}$. Sai số tương đối trong phép đo trên không vượt quá
 A. 0,05%. B. 0,5%. C. 0,25%. D. 0,025%.
- Câu 8:** Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh: $a = 12\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$; $b = 10,2\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$; $c = 8\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$. Chu vi P của tam giác đã cho bằng
 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:** Hãy viết số quy tròn của số gần đúng $\alpha = 17658$ biết $\bar{a} = 17658 \pm 16$
 A. 17700. B. 17800. C. 17500. D. 17600
- Câu 11:** Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh đo được như sau $a = 12\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$; $b = 10,2\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$; $c = 8\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$. Tính chu vi P của tam giác.
 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. $30,2\text{cm} \pm 2\text{cm}$.
- Câu 12:** Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh đo được như sau $a = 12\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$; $b = 10,2\text{cm} \pm 0,2\text{cm}$; $c = 8\text{cm} \pm 0,1\text{cm}$. Tính chu vi P của tam giác và đánh giá sai số tuyệt đối, sai số tương đối của số gần đúng của chu vi qua phép đo.
 A. 1,6%. B. 1,7%. C. 1,66%. D. 1,66%.

Câu 13: Hình chữ nhật có các cạnh: $x = 2\text{ m} \pm 1\text{ cm}$, $y = 5\text{ m} \pm 2\text{ cm}$. Diện tích hình chữ nhật và sai số tương đối của giá trị đó là:

A. 10 m^2 và 5%.

B. 10 m^2 và 4%.

C. 10 m^2 và 9%.

D. 10 m^2 và 20%.

Câu 14: 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. $S = 354\text{ m} \pm 0,001\text{ m}$.

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 15: Các nhà toán học cổ đại Trung Quốc đã dùng phân số $\frac{22}{7}$ để xấp xỉ số. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng này biết $3,1415 < \pi < 3,1416$.

A. 0,0012.

B. 0,00014.

C. 0,0015.

D. 0,0014.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng vào bao với khối lượng mong muốn là 5 kg . Trên bao bì ghi thông tin khối lượng là $5 \pm 0,2\text{ kg}$. Gọi $\bar{a}$ là khối lượng thực của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số đúng là: $a = 0,2$.		
b)	Số gần đúng là: $\bar{a} = 5,2$.		
c)	Độ chính xác là: $d = 0,2$.		
d)	Giá trị của $\bar{a}$ nằm trong đoạn $[4,8; 5,2]$.		

Câu 2. Một công ty sử dụng dây chuyền A để đóng gạo vào bao với khối lượng mong muốn 5 kg . Trên bao bì ghi thông tin khối lượng $5 \pm 0,2\text{ kg}$. Gọi $\bar{a}$ là khối lượng thực tế của một bao gạo do dây chuyền A đóng gói. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số đúng $\bar{a}$		
b)	$5,2$ là số gần đúng của $\bar{a}$		
c)	Độ chính xác là $d = 5\text{ kg}$.		
d)	Giá trị của $\bar{a}$ nằm trong đoạn $[4,8; 5,2]$		

MÔ TẢ VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU TRÊN CÁC BẢNG VÀ BIỂU ĐỒ

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Lớp trưởng 10A thu thập thông tin về chiều cao của 10 bạn học sinh tổ 1 và thu được những dữ liệu cho trong bảng thống kê sau đây:

Chiều cao	155	157	158	160	162	165	170	171
Số học sinh	1	1	1	2	0	1	1	1

Hãy bổ sung vào ô còn trống số thích hợp.

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

Câu 2: Điểm kiểm tra môn toán giữa kì I của lớp 7A được ghi lại dưới bảng sau :

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	x	8	10	7	3	2

Biết số học sinh đạt 5 điểm bằng tổng số học sinh đạt 9 và 10 điểm, lớp 7A có sĩ số là

- A. 19. B. 5. C. 35. D. 30.

Câu 3: Xét tính hợp lí của dữ liệu trong bảng thống kê sau: Dữ liệu của lớp nào không hợp lí?

Số học sinh tham gia bóng đá	Lớp	Sĩ số
12	8A1	38
40	8A2	32
25	8A3	40
28	8A4	35

- A. Lớp 8A1. B. Lớp 8A2. C. Lớp 8A3. D. Lớp 8A4.

Câu 4: Sau khi xem bảng thống kê học lực của lớp 7A dưới đây, bạn hãy cho biết bảng thống kê vẫn chưa đảm bảo tính hợp lý của dữ liệu, vì sao?

Học lực	Yếu	Trung bình	Khá	Giỏi
Số bạn nam	4	5	15	11

- A. Vì dữ liệu chưa có tính đại diện đối với vấn đề cần thống kê.
 B. Vì dữ liệu không thể hiện được sở thích của các bạn nam.
 C. Vì dữ liệu cho thấy số bạn nam học sinh khá nhiều hơn số bạn nam học sinh giỏi.
 D. Vì học lực chỉ có yếu, trung bình, khá và giỏi.

Câu 5: Bạn An điều tra 182 bạn cùng trường và làm bảng thống kê với sau

Bảng dữ liệu về phương tiện đến trường của học sinh				
Loại xe	Xe đạp	Đi bộ	Ô tô	Tổng
Số lượng	22	145	15	182
Tỉ lệ phần trăm	12%	80%	18%	110%

Bạn An đã làm bị sai sót ở vị trí nào trong bảng thống kê trên

- A. Tỉ lệ phần trăm xe đạp và đi bộ. B. Tỉ lệ phần trăm đi bộ và ô tô.
 C. Tỉ lệ phần trăm xe đạp và ô tô. D. Tỉ lệ phần trăm ô tô và tổng.

Loại con vật được nuôi	Số lượng	Tỉ lệ phần trăm
Bò	173	48%
Lợn	144	40%
Gà	43	13%
Tổng	360	100%

D. Tổng

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Số tiền	176,6	214,0	243,5	282,7	282,7

Năm	Số tiền (tỉ đô la Mỹ)
2016	176,6
2017	214,0
2018	243,5
2019	264,2
2020	282,7

D. Đổi vị trí cột năm 2019 và năm 2020

Nhiệt độ TB các tháng năm 2020 ở TP Vinh

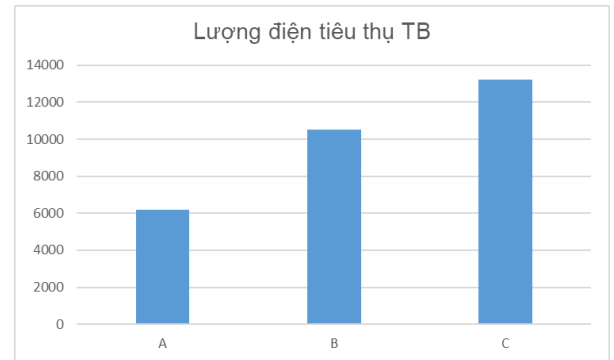
Tháng	Nhiệt độ (°C)
1	20.9
2	20.7
3	23.7
4	23
5	29.5
6	32.2
7	4.5
8	29.6
9	29.9
10	23.8
11	23.1
12	18.4

■ Nhiệt độ

D. 7.

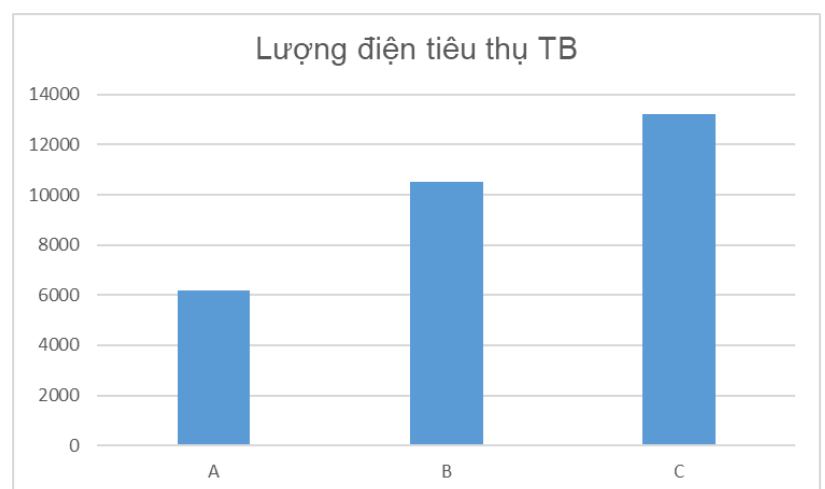
Câu 9: Lượng điện sinh hoạt trong tháng 1/ 2021 của các hộ gia đình thuộc khu A, khu B, khu C được biểu thị ở biểu đồ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Mỗi khu đều tiêu thụ trên 6000kWh.
- B. Mỗi khu đều tiêu thụ trên 7000kWh.
- C. Mỗi khu đều tiêu thụ trên 7500kWh.
- D. Mỗi khu đều tiêu thụ trên 8000kWh.

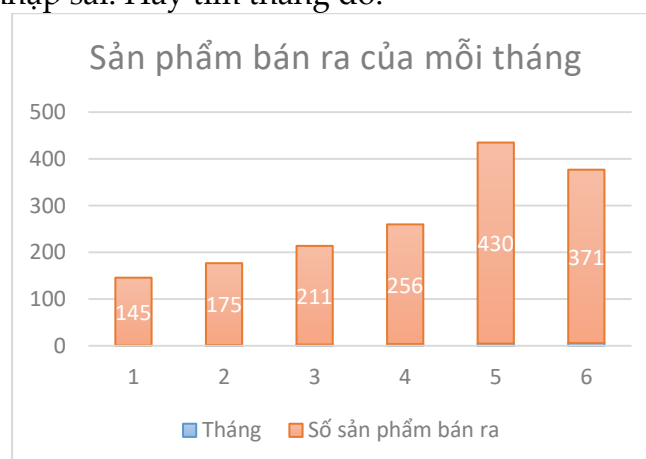


Câu 10: Lượng điện sinh hoạt trong tháng 1/ 2021 của các hộ gia đình thuộc khu A, khu B, khu C được biểu thị ở biểu đồ bên. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Lượng điện sinh hoạt trung bình ở các khu là như nhau.
- B. Lượng điện sinh hoạt trung bình ở khu A ít nhất.
- C. Lượng điện sinh hoạt trung bình ở khu C nhiều nhất.
- D. Lượng điện sinh hoạt trung bình ở khu C gấp đôi lượng điện khu A.

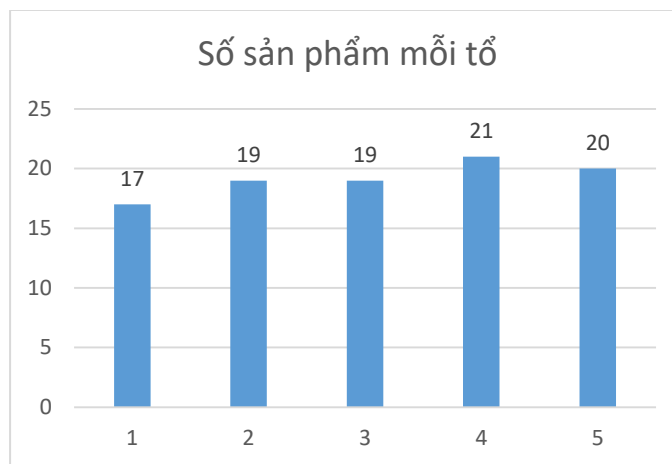


Câu 11: Trong 6 tháng đầu năm, số sản phẩm bán ra mỗi tháng của một cửa hàng đều tăng khoảng 20% so với tháng trước đó. Biết rằng, trong biểu đồ dưới đây, số sản phẩm bán ra của một tháng bị nhập sai. Hãy tìm tháng đó.



- A. 6.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 3.

Câu 12: Một đội 20 thợ thủ công được chia đều vào 5 tổ. Trong mỗi ngày, mỗi người thợ làm được 4 hoặc 5 sản phẩm. Sản phẩm mỗi tổ trong một ngày được thể hiện bằng biểu đồ dưới đây. Một tổ đã thống kê chưa đúng, Hỏi tổ đó là tổ nào?



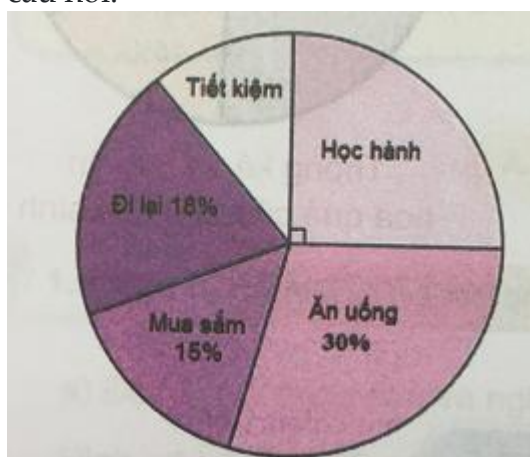
A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 13: Biểu đồ sau cho biết việc chi tiêu hàng tháng của một gia đình. Quan sát biểu đồ, trả lời câu hỏi:



Số tiền dành cho việc học hành chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 20%

B. 25%.

C. 30%

D. 15%

Câu 14: Phương vẽ biểu đồ biểu thị tỉ lệ số lượng mỗi loại bếp mà gia đình các bạn trong lớp sử dụng thường xuyên để đun nấu. Biết lớp Phương có 55 bạn. Biết rằng tỉ lệ dùng bếp củi và bếp than là 6 : 5. Hỏi có bao nhiêu gia đình dùng bếp củi?



A. 8

B. 10.

C. 12

D. 9

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Theo báo cáo của WTTC (World Travel and Tourism Council), mức tăng đóng góp của ngành du lịch cho GDP năm 2021 so với năm 2020 tại một khối khu vực (đơn vị: %) như sau:

42%	58%	41%	52%	50%	56%	37%	53%	45%	54%
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- a) Tính số trung bình, trung vị của dãy số liệu trên.
b) Giải thích ý nghĩa giá trị thu được.

Bài 2: Tính các tứ phân vị cho dữ liệu về diện tích đất (đơn vị: km^2) của 266 quốc gia và vùng lãnh thổ cho số liệu như sau:

$$Q_1 = 20\,574 ; Q_2 = 194\,690 ; Q_3 = 1\,249\,825$$

(Theo World Bank)

- a) Có bao nhiêu quốc gia, vùng lãnh thổ có diện tích đất lớn hơn $194\,690\, km^2$?
b) Diện tích đất của Việt Nam khoảng $331\,000\, km^2$ có thuộc nhóm 25% quốc gia và vùng lãnh thổ có diện tích đất lớn nhất không?

Bài 3: Tổng số ca mắc Covid-19 tính đến ngày 26-8-2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh lân cận được thống kê như sau:

(Theo Bộ Y tế)

190174	81182	19728	19048	8155	6103	5807	
4544	3760	3297	2541	2000	1934	1602	1195

- a) Tính số trung bình và trung vị cho dãy số liệu trên.
b) Giải thích tại sao số trung bình và trung vị lại khác nhau nhiều?

Bài 4: Lan thống kê số anh, chị, em ruột của các bạn trong lớp thu được bảng số liệu sau:

Số anh, chị, em ruột	0	1	2	3
Số bạn	4	25	5	1

Xác định một cho mẫu số liệu trên và giải thích ý nghĩa.

Bài 5: Thống kê GDP năm 2020 (đơn vị: tỉ đô la Mỹ) của 10 nước tại khu vực Đông Nam Á được kết quả như sau:

Brunei	Campuchia	Indonesia	Lào	Malaysia
12,02	25,95	1059,64	19,08	338,28
Myanmar	Philippines	Singapore	Thái Lan	Việt Nam
81,26	362,24	339,98	501,89	340,82

(Theo statista.com)

- a) Tìm các tứ phân vị cho dãy số liệu trên
b) Giải thích ý nghĩa của các tứ phân vị này. Việt Nam có thuộc nhóm 25% quốc gia có GDP năm 2020 cao nhất trong khu vực Đông Nam Á không?

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Tập đoàn X có 24 công ty. Thống kê cuối năm cho biết doanh thu (đơn vị triệu đồng) của 24 công ty con như sau:

35432	14215	24436	13978	45713	16323	37488	13458
57754	53345	80234	117245	74506	86851	47678	611298
19397	48644	8324	9599	94338	45390	37492	811854

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Doanh thu thấp nhất là 9599		
b)	Doanh thu lớn nhất là 811854		
c)	Số trung bình của mẫu số liệu trên khoảng 100208.		
d)	Số trung vị là 45551,5 .		

Câu 2. Thống kê chiều cao (đơn vị cm) của nhóm 15 bạn nam lớp 10 cho kết quả như sau:

162	157	170	165	166	157	159	164	172	155	156	156	180	165	155
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chiều cao thấp nhất là 156		
b)	$Q_2 = 162$		
c)	$Q_1 = 157$		
d)	$Q_3 = 170$		

Câu 3. Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh được thống kê như sau:

2	2	1	3	5	6	5	7	6	6	7	8	7	7	6
6	7	6	4	6	0	8	6	7	0	0	4	6	8	7

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số giờ học thêm ngoài trường học của 30 học sinh lớn nhất là 8		
b)	Số trung bình là 5,1.		
c)	$Q_1 = 3$		
d)	$Q_2 = 6$		

Câu 4. Thống kê số bao xi măng được bán ra tại một cửa hàng vật liệu xây dựng trong 24 tháng cho kết quả như sau:

72	89	88	73	63	265	69	65
94	80	81	98	66	71	84	73
93	59	60	61	83	72	85	66

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Mỗi tháng cửa hàng bán trung bình 83,75 bao.		
b)	Số trung vị là: 72 .		
c)	Sai khác giữa số trung bình và số trung vị là 10,75 .		
d)	Khoảng cách từ Q_1 đến Q_2 là 8		

Câu 5. Cho mẫu số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 10 hộ gia đình:

112	111	112	113	114	116	115	114	115	114
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Sản lượng chè trung bình thu được trong một năm của mỗi gia đình là $\approx 113,6$ (kg/sào)		
b)	Ta viết lại mẫu số liệu trên theo thứ tự không giảm: 111 112 112 113 114 114 114 115 115 116		
c)	Số trung vị là 113.		
d)	114 là một của mẫu số liệu đã cho		

Câu 6. Mẫu sau ghi chép điểm số (thang điểm 100) của 12 thí sinh một trường THPT:

58 74 92 81 97 88 75 69 87 69 75 77. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 58 69 69 74 75 75 77 81 87 88 92 97		
b)	$Q_2 = 76$		
c)	$Q_1 = 72$		
d)	$Q_3 = 87$		

Câu 7. Cho mẫu số liệu sau: 21 35 17 43 8 59 72 74 55.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Viết mẫu theo thứ tự không giảm: 8 17 21 35 43 55 59 72 74		
b)	$Q_2 = 42$		
c)	$Q_1 = 18$		
d)	$Q_3 = 65,5$		

Câu 8. Hàm lượng Natri (đơn vị miligam, $1mg = 0,001g$) trong 100g một số loại ngũ cốc được cho như sau :

0	340	70	140	200	180	210	150	100	130
140	180	190	160	290	50	220	180	200	210

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n = 20$		
b)	$Q_2 = 179$		
c)	$Q_3 = 205$		
d)	$Q_1 = 135$		

CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO ĐỘ PHÂN TÁN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Nhiệt độ trung bình (đơn vị: $^{\circ}\text{C}$) các tháng trong năm tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh được cho trong bảng sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hà Nội	16,4	17,0	20,2	23,7	27,3	28,8	28,9	28,2	27,2	24,6	21,4	18,2
Thành phố Hồ Chí Minh	25,8	26,7	27,9	28,9	28,3	27,5	27,1	27,1	26,8	26,7	26,4	25,7

(Theo weatherspark.com)

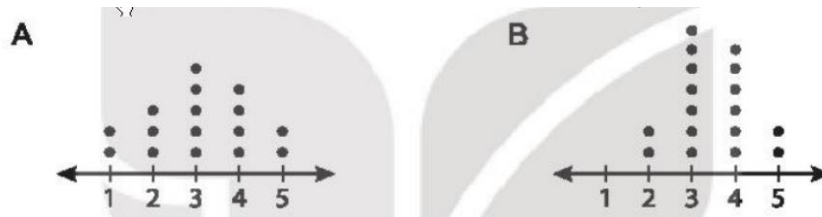
- Tính khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị và độ lệch chuẩn cho mỗi dãy số liệu trên.
- Có nhận xét gì về sự biến động của nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại hai thành phố này?

Bài 2: Điểm thi môn Toán của các bạn trong lớp được cho trong bảng sau:

Điểm	0	5	6	7	10
Tần số	1	10	20	10	1

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên. Có nên dùng đại lượng này để đo độ phân tán của mẫu số liệu trên không?

Bài 3: Cho hai biểu đồ chấm điểm biểu diễn hai mẫu số liệu A, B như sau:



trong đó, mỗi chấm biểu diễn một giá trị trong mẫu số liệu.

Không tính, hãy cho biết:

- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu nào lớn hơn.
- Khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu có như nhau không.

Bài 4: Cho hai dãy số liệu sau:

A	4	5	7	9	10
B	9	10	12	14	15

Không tính, hãy cho biết:

- Khoảng biến thiên của hai dãy có như nhau không.
- Độ lệch chuẩn của hai dãy có như nhau không.

Bài 5: Điểm số của hai vận động viên bắn cung trong 10 lần bắn thử để chuẩn bị cho Olympic Tokyo 2020 được ghi lại như sau:

Vận động viên A	10	9	8	10	9	9	9	10	9	8
Vận động viên B	5	10	10	10	10	7	9	10	10	10

- a) Tìm khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn của mỗi dãy số liệu trên.
b) Vận động viên nào có thành tích bắn thử ổn định hơn?

Bài 6: Trong các dãy số liệu sau, dãy nào có độ lệch chuẩn lớn nhất?

- (a) 98 99 100 101 102
(b) 2 4 6 8 10
(c) 2 10

Bài 7: Mẫu số liệu sau là chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn trong tổ của Lan:

165 168 157 162 165 165 179 148 170 167.

- a) Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.
b) Khoảng tứ phân vị có bị ảnh hưởng bởi chiều cao của bạn cao nhất, bạn thấp nhất không?

Bài 8: Bình dùng đồng hồ đo thời gian để một vật rơi tự do (đơn vị: giây) từ vị trí A đến vị trí B trong 10 lần cho kết quả như sau:

0,398 0,399 0,408 0,410 0,406 0,405 0,402 0,401 0,290 0,402.

Bình nghĩ là giá trị 0,290 ở lần đo thứ 9 không chính xác. Hãy kiểm tra nghi ngờ của Bình.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Một mẫu dữ liệu đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq \dots \leq x_n$. Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu bằng:

- A. $R = x_n - x_1$. B. $R = x_1 - x_n$. C. $R = \frac{x_n - x_1}{2}$. D. $R = \frac{x_1 - x_n}{2}$.

Câu 2: Khoảng biến thiên của mẫu số liệu : 8; 7; 6; 5; 8; 1; 4; 5 là:

- A. 6. B. 7. C. 3. D. 4.

Câu 3: Phương sai của mẫu số liệu $\{x_1; x_2; \dots; x_N\}$ bằng

- A. Hai lần độ lệch chuẩn. B. Căn bậc hai của độ lệch chuẩn.
C. Bình phương của độ lệch chuẩn. D. $S = \frac{1}{n} \left[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_N - \bar{x})^2 \right]$.

Câu 4: Công thức tính độ lệch chuẩn nếu biết phương sai S^2 là

- A. $\sqrt{S^2}$. B. S^2 . C. S^4 . D. $\sqrt{S}$.

Câu 5: Người ta tính được phương sai của một mẫu số liệu bằng 0,044. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó gần nhất với số nào dưới đây

- A. 0,22. B. 0,21. C. 0,3. D. 0,2.

Câu 6: Cho mẫu số liệu thống kê $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tính gần đúng độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

- A. 2,45. B. 2,58. C. 6,67. D. 6,0.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là *sai*

- A. Khoảng biến thiên đặc trưng cho độ phân tán của toàn bộ mẫu số liệu;
- B. Khoảng tứ phân vị đặc trưng cho độ phân tán của một nửa các số liệu, có giá trị thuộc đoạn từ Q_1 đến Q_3 trong mẫu;
- C. Khoảng tứ phân vị bị ảnh hưởng bởi các giá trị rất lớn hoặc rất bé trong mẫu;
- D. Khoảng tứ phân vị được dùng để xác định các giá trị ngoại lệ trong mẫu, đó là các giá trị quá nhỏ hay quá lớn so với đa số các giá trị trong mẫu.

Câu 8: Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu: 7; 8; 22; 20; 15; 18; 19; 13; 11.

- A. 10.
- B. 13.
- C. 19.
- D. 21.

Câu 9: Số trung vị của mẫu số liệu 1; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 9 là:

- A. 4.
- B. 13.
- C. 19.
- D. 21.

Câu 10: Sản lượng lúa của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng số liệu sau:

Sản lượng	20	21	22	23	24	
Tần số	5	8	11	10	6	N=40

Phương sai của mẫu số liệu là:

- A. 1,25.
- B. 1,53.
- C. 1,54.
- D. 1,55.

Câu 11: Điểm kiểm tra cuối học kì môn Toán của các bạn tổ 1 và tổ 2 lớp 10A được cho trong bảng sau:

Tổ 1	7	8	8.5	9	7	7	9	9	
Tổ 2	7	9	9	7.5	9	8	9.5	8	7

Sử dụng khoảng biến thiên, em hãy xác định tổ nào học đồng đều hơn?

- A. Tổ 1.
- B. Tổ 2.
- C. Hai tổ học đều như nhau.
- D. Không so sánh được.

Câu 12: Điểm trung bình các môn học của hai bạn An và Bình trong năm học qua được cho trong bảng sau.

	Toán	Lý	Hóa	Sinh	Văn	Sử	Địa	T.Anh
An	8,0	6,5	8,8	8,3	8,0	8,0	7,2	9,0
Bình	8,5	9,0	7,5	8,0	6,5	8,5	7,5	7,0

Bạn nào học “lệch” hơn?

- A. An.
- B. Bình.
- C. Mức độ học “lệch” của hai bạn là như nhau
- D. Không đủ cơ sở để kết luận.

Câu 13: Mẫu số liệu sau cho biết số học sinh nghỉ học của lớp 10A trong hai tuần liên tiếp.

1 1 0 2 1 3 0 1 0 0 2 12

Trung vị và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là:

- A. $M_e = 1,5$ và $\Delta_Q = 1$.
- B. $M_e = 2$ và $\Delta_Q = 4$.
- C. $M_e = 1$ và $\Delta_Q = 2$.
- D. $M_e = 1,9$ và $\Delta_Q = 2$.

Câu 14: Mẫu số liệu: 37; 12; 3; 9; 10; 9; 12; 3; 10 có bao nhiêu giá trị ngoại lệ?

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

Câu 15: Một mẫu số liệu được cho bởi bảng sau:

Giá trị	3	4	6	7	9
Tần số	1	3	4	5	2

Gọi số trung bình là $\bar{x}$, mốt là M_0 và Số trung vị là M_e . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $M_e < M_0 < \bar{x}$. B. $M_e < \bar{x} < M_0$. C. $\bar{x} < M_e < M_0$. D. $M_0 < M_e < \bar{x}$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Khoảng biến thiên tổng số giờ nắng trong năm của một tỉnh thành được thống kê từ năm 2006 đến 2019 được cho như sau:

1884	1600	1645	2049,9	1913,8	1664,1	1846,5
1964,8	1951	2023,6	1996,2	1699,1	1845	2190,4

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số giờ nắng trung bình trong năm là: 1826,67 giờ.		
b)	Số giờ nắng nhỏ nhất 1600 giờ		
c)	Số giờ nắng lớn nhất là 2190,4 giờ.		
d)	Vậy khoảng biến thiên là: 520,4.		

Câu 2. Nhiệt độ trung bình ($^{\circ}\text{C}$) mỗi tháng trong năm tại một trạm quan trắc được thống kê:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19,6	19,6	23,2	22,3	29,9	32,1	31,6	29,3	29,2	24,8	23,9	18,6

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Nhiệt độ trung bình trong năm: $25,34^{\circ}\text{C}$.		
b)	Tháng 7 có nhiệt độ cao nhất		
c)	Phương sai $s^2 = 21,98$		
d)	Độ lệch chuẩn $s = 3,69$.		

Câu 3. Số liệu thống kê tỉ lệ (%) tốt nghiệp THPT của một địa phương từ năm học 2001- 2002 đến năm học 2016 - 2017 được cho như sau:

98,82	97,46	99,19	98,90	98,65	79,51	85,06	86,18
98,68	99,23	99,93	99,34	99,74	93,08	97,34	97,82

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tỉ lệ tốt nghiệp trung bình: 95,56%.		
b)	99,19 là tỉ lệ (%) tốt nghiệp THPT cao nhất		
c)	Phương sai: $s^2 = 36,03$		
d)	Độ lệch chuẩn: $s = 6,09$.		

Câu 4. Thống kê lượng mưa (mm) mỗi tháng trong năm giữa hai thành phố A và B ta được bảng số liệu sau:

Tháng, điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	22	28	42	97	181	242	258	297	225	125	57	19
B	54	46	52	45	62	57	54	51	57	59	59	55

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị nhỏ nhất Thành phố A là 19		
b)	Giá trị lớn nhất Thành phố B là 62		
c)	Khoảng biến thiên Thành phố B là 16		
d)	Lượng mưa của thành phố A ổn định hơn của thành phố B		

Câu 5. Cho hai mẫu số liệu A và B được cho dưới dạng tần số như sau:

Mẫu A:

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tần số	1	2	3	3	2	4	2	4	1	3	4	2	1	1

Mẫu B:

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Tần số	1	0	1	1	2	2	3	5	10	4	2	1	0	1

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Với mẫu A ta có: giá trị trung bình $\bar{x}_A = 7,27$		
b)	Với mẫu B ta có phương sai $s_B^2 = 6,21$		
c)	Với mẫu A ta có độ lệch chuẩn $s_A = 2,5$.		
d)	Mẫu A có độ phân tán cao hơn mẫu B		

Câu 6. Thực hành việc đo chiều cao (cm) của 40 học sinh nữ khối lớp 10 của một trường Trung học phổ thông, ta được kết quả như sau:

154	152	154	151	150	149	153	154	152	152
150	152	150	153	152	156	153	156	105	153
156	154	154	152	152	152	154	155	155	153
156	147	155	154	156	157	149	153	170	154

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chiều cao trung bình: $\bar{x} =_{152,27} \text{ cm}$.		
b)	170 cm là chiều cao lớn nhất		
c)	Phương sai: $s^2 = 65,32$		
d)	Độ lệch chuẩn: $s = 8,08$		

Câu 7. Một cơ sở chăn nuôi gia cầm tiến hành nuôi thử nghiệm giống gà đẻ trứng mới. Khi gà đã cho trứng họ tiến hành khảo sát với 20 quả được cân nặng (gam) như sau:

40	42	36	38	40	42	29	48	43	43
41	41	39	44	45	41	40	39	42	41

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giá trị nhỏ nhất của mẫu là 29		
b)	Giá trị lớn nhất của mẫu là 48		
c)	Khoảng tứ phân vị: $\Delta_Q = 2$		
d)	Các giá trị bất thường là 29 và 48		

Câu 8. Mẫu số liệu dưới đây thống kê thời gian chờ xe bus (đơn vị: phút) của 10 học sinh ở cùng một bến:

1 4 5 6 6 8 10 11 12 25

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình cộng của mẫu số liệu là: $\bar{x} = 8,8$ (phút).		
b)	Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = 5$ (phút).		
c)	Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là: $s \approx 5,27$ (phút).		
d)	25 là giá trị bất thường của mẫu số liệu.		

Câu 9. Bạn Hưng và bạn Thịnh thống kê kết quả chiều cao (đơn vị: xăng-ti-mét) của 5 cây nguyệt quế mà mỗi người trồng sau một thời gian như sau:

Cây của bạn Hưng	35	36	38	36	37
Cây của bạn Thịnh	30	35	38	41	30

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số trung bình cộng của mẫu số liệu cây của bạn Hưng là: $\bar{x}_H = 36,4(cm)$.		
b)	Số trung bình cộng của mẫu số liệu cây của bạn Thịnh là: $\bar{x}_T = 32,4(cm)$.		
c)	Phương sai của mẫu số liệu cây của bạn Hưng lớn hơn Phương sai của mẫu số liệu cây của bạn Thịnh		
d)	Các cây nguyệt quế của bạn Hưng phát triển chiều cao đồng đều hơn		

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Số quy tròn của số gần đúng $167,23 \pm 0,07$ là
A. 167,23. **B.** 167,2. **C.** 167,3. **D.** 167.
- Câu 2:** Biết độ ẩm không khí tại Hà Nội là $51\% + 2\%$. Khi đó
A. Sai số tuyệt đối $\delta = 2\%$. **B.** Sai số tuyệt đối $\delta = 1\%$.
C. Độ chính xác $d = 2\%$. **D.** Độ chính xác $d = 1\%$.
- Câu 3:** Một số học sinh thực hành đo chiều cao của một tòa tháp cho kết quả là 200 m. Biết chiều cao thực của tòa tháp là 201 m, sai số tương đối là
A. 0,5%. **B.** 1%. **C.** 2%. **D.** 4%.
- Câu 4:** Điểm thi học kì môn Toán của một nhóm bạn như sau:
8 9 7 10 7 5 7 8.
Mốt của mẫu số liệu trên là
A. 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.
- Câu 5:** Cho mẫu số liệu sau:
156 158 160 162 163
Nếu bổ sung hai giá trị 154, 167 vào mẫu số liệu này thì so với mẫu số liệu ban đầu:
A. Trung vị và số trung bình đều không thay đổi.
B. Trung vị thay đổi, số trung bình không thay đổi.
C. Trung vị không thay đổi, số trung bình thay đổi.
D. Trung vị và số trung bình đều thay đổi.
- Câu 6:** Cho mẫu số liệu sau:
156 158 160 162 163
Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là
A. 156. **B.** 157. **C.** 158. **D.** 159.
- Câu 7:** Mẫu số liệu mà tất cả các số trong mẫu này bằng nhau có phương sai là
A. -1. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 8:** Số giá trị trong mẫu số liệu nhỏ hơn tứ phân vị dưới Q_1 chiếm khoảng
A. 25% số giá trị của dãy.
B. 50% số giá trị của dãy.
C. 75% số giá trị của dãy.
D. 100% số giá trị của dãy.
- Câu 9:** Khoảng tứ phân vị Δ_Q là
A. $Q_2 - Q_1$ **B.** $Q_3 - Q_1$ **C.** $Q_3 - Q_2$ **D.** $(Q_1 + Q_3) : 2$

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Một nhân viên kiểm tra định kì một cột đo xăng dầu, kết quả đo (trong một thời gian nhất định) là 50 lít. Đồng hồ của cột đo xăng dầu báo là 50,3 lít. Theo quy định, sai số lớn nhất đối với kiểm tra định kì là 0,5% (Theo văn bản kĩ thuật đo lường Việt Nam, ĐLVN 10: 2017). Giá trị trên đồng hồ của cột đo xăng dầu có nằm trong giới hạn cho phép hay không?

Bài 2: Điểm tổng kết học kì các môn học của An được cho như sau:

Toán	Vật lí	Hóa học	Ngữ văn	Lịch sử	Địa lí	Tin học	Tiếng Anh
7,6	8,5	7,4	7,2	8,6	8,3	8,0	9,2

- a) Biết rằng điểm môn Toán và môn Ngữ văn tính hệ số 2, các môn khác tính hệ số 1. Điểm trung bình học kì của An là bao nhiêu?
 b) Thực hiện làm tròn điểm trung bình tính được ở câu a đến hàng phần mười.

Bài 3: Z – score là chỉ số được tổ chức y tế thế giới WHO sử dụng để đánh giá tình trạng dinh dưỡng của người thông qua các thông số chiều cao, cân nặng và độ tuổi.

$$Z = \frac{H - \bar{h}}{s}$$

Trong đó $\bar{h}$ là chiều cao trung bình của lứa tuổi, S là độ lệch chuẩn, H là chiều cao người đang xét. Nếu $Z < -3$ thì người đó suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ nặng; Nếu $-3 \leq Z < -2$ thì người đó suy dinh dưỡng thể thấp còi, mức độ vừa. Hỏi một người 17 tuổi, cao 155cm có bị suy dinh dưỡng thể thấp còi không? Nếu bị thì ở mức độ nào? Biết rằng chiều cao trung bình của nam 17 tuổi là 175,16cm và độ lệch chuẩn là 7,64cm (theo WHO).

Bài 4: Thời gian chờ của 10 bệnh nhân (đơn vị: phút) tại một phòng khám được ghi lại như sau:

5 17 22 9 8 11 2 16 55 5

- a) Tính số trung bình, trung vị và mốt của dãy số trên.
 b) Nên dùng đại lượng nào để biểu diễn thời gian chờ của bệnh nhân tại phòng khám này?

Bài 5: Một học sinh dùng một dụng cụ đo đường kính d của một viên bi (đơn vị mm) thu được kết quả sau:

Lần đo	1	2	3	4	5	6	7	8
d	6,50	6,51	6,50	6,52	6,49	6,50	6,78	6,49

- a) Bạn Minh cho rằng kết quả đo ở lần 7 không chính xác. Hãy kiểm tra khẳng định này của bạn Minh.
 b) Tìm giá trị xấp xỉ cho đường kính của viên bi.

DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI & BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI**BÀI TẬP TỰ LUẬN****Bài 1:** Xét dấu các tam thức bậc hai sau:

a) $f(x) = -x^2 + 6x + 7$

b) $g(x) = 3x^2 - 2x + 2$

c) $h(x) = -16x^2 + 24x - 9$;

d) $k(x) = 2x^2 - 6x + 1$.

Bài 2: Giải các bất phương trình sau:

a) $-2x^2 + 5x - 2 \geq 0$;

b) $\frac{1}{x^2 - x + 1} < 1$

Bài 3: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 3m^2 - 3 = 0$

a) có nghiệm;

b) có hai nghiệm trái dấu.

Bài 4: Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$
 $x^2 + 2(m-2)x + 2m - 1 \geq 0$ **Bài 5:** Giải các bất phương trình sau:

a) $3x^2 - 36x + 108 > 0$;

b) $-x^2 + 2x - 2 \geq 0$;

c) $x^4 - 3x^2 + 2 \leq 0$;

d) $\frac{1}{x^2 - x + 1} \leq \frac{1}{2x^2 + x + 2}$.

Bài 6: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 4m^2 - m = 0$

a) có hai nghiệm phân biệt;

b) có hai nghiệm trái dấu.

Bài 7: Tìm các giá trị của tham số m để

a) $-x^2 + (m+1)x - 2m + 1 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (1)

b) $x^2 - (2m+1)x + m + 2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ (2).

Bài 8: Một công ty đồ gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là x nghìn đồng thì doanh thu R (tính theo đơn vị nghìn đồng) sẽ là $R(x) = -560x^2 + 50000x$.

a) Theo mô hình doanh thu này, thì đơn giá nào là quá cao dẫn đến doanh thu từ việc bán bình đựng nước bằng 0 (tức là sẽ không có người mua)?

b) Với khoảng đơn giá nào của bình đựng nước thì doanh thu từ việc bán bình đựng nước vượt mức 1 tỉ đồng?

Bài 9: Một viên đạn pháo được bắn ra khỏi nòng pháo với vận tốc ban đầu 500m/s , hợp với phương ngang một góc bằng 45° . Biết rằng khi bỏ qua sức cản của không khí, quỹ đạo chuyển động của một vật ném xiên sẽ tuân theo phương trình:

$$y = \frac{-g}{2v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2 + x \tan \alpha,$$

trong đó x là khoảng cách (tính bằng mét) vật bay được theo phương ngang, vận tốc ban đầu v_0 của vật hợp với phương ngang một góc α và $g = 9.8\text{m/s}^2$ là gia tốc trọng trường.

- a) Viết phương trình chuyển động của viên đạn.
 b) Để viên đạn bay qua một ngọn núi cao 4000 mét thì khẩu pháo phải đặt cách chân núi một khoảng cách bao xa?

Bài 10: Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác. Chứng minh rằng:

$$b^2x^2 - (b^2 + c^2 - a^2)x + c^2 > 0, \forall x \in \mathbb{R}.$$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Đa thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

- A. $2x - 1$. B. $-2x^3 + x - 1$. C. $x^2 - 4x + 3$. D. $1 - 2x + 3x^3$.

Câu 2: Xác định giá trị m để biểu thức $(m^2 - 1)x^2 - 3x + m$ là tam thức bậc hai?

- A. $m \neq \pm 1$. B. $m \neq 0$. C. $\forall m$. D. $m = \pm 1$.

Câu 3: Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào **sai**?

- A. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 B. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a khi $x < x_1$ hay $x_2 < x$, với x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của $f(x)$.
 C. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.
 D. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ trái dấu với hệ số a khi $x_1 < x < x_2$, với x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của $f(x)$.

Câu 4: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f(x) < 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) < 0$ với $\forall x \in (1, +\infty)$.
 C. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) > 0$ với $\forall x \in (1, +\infty)$.

Câu 5: Bảng xét dấu nào sau đây là của tam thức $f(x) = -x^2 - x + 6$?

A.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

B.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

C.

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

D.

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

- Câu 6:** Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + (\sqrt{5} - 1)x - \sqrt{5}$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi
- A. $x \in (-\sqrt{5}; 1)$. B. $x \in (-\infty; -\sqrt{5}) \cup (1; +\infty)$.
 C. $x \in (-\sqrt{5}; +\infty)$. D. $x \in (-\infty; 1)$.
- Câu 7:** Số thực dương lớn nhất thỏa mãn $x^2 - x - 12 \leq 0$ là ?
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.
- Câu 8:** Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x^2 - 4x + 1}}$.
- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$. B. $D = \left(\frac{1}{3}; 1\right)$.
 C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup (1; +\infty)$. D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$.
- Câu 9:** Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\frac{x^2 + 5x + 4}{2x^2 + 3x + 1}}$.
- A. $D = [-4; -1) \cup \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. B. $D = (-\infty; -4] \cup \left(-1; -\frac{1}{2}\right)$.
 C. $D = (-\infty; -4] \cup \left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \left[-4; -\frac{1}{2}\right)$.
- Câu 10:** Cho phương trình $(m+2)x^2 - 2(m-1)x + 4 = 0$. Biết tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình vô nghiệm là khoảng $(a; b)$. Tính $b - a$.
- A. $b - a = 8$. B. $b - a = 6$. C. $b - a = -8$. D. $b - a = -6$.
- Câu 11:** Độ cao so với mặt đất của một quả bóng được ném lên theo phương thẳng đứng được mô tả bởi hàm số bậc hai $h(t) = -t^2 + 10t - 4$, ở độ cao $h(t)$ tính bằng mét và thời gian t tính bằng giây. Trong khoảng thời điểm nào trong quá trình bay của nó, quả bóng sẽ ở độ cao trên 5m so với mặt đất?
- A. $t \in (9; 10)$. B. $t \in (1; 9)$. C. $t \in (0; 1)$. D. $t \in (-9; -1)$.
- Câu 12:** Một vật được ném theo phương thẳng đứng xuống dưới từ độ cao 320m với vận tốc ban đầu $v_0 = 20 \text{ m/s}$. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu giây, vật đó cách mặt đất không quá 100m? Giả thiết rằng sức cản của không khí là không đáng kể.
- A. $t \in (-\infty; -2 + 4\sqrt{3})$. B. $t \in (-2 + 4\sqrt{3}; -2 + 2\sqrt{17})$.
 C. $t \in (-2 + 2\sqrt{17}; +\infty)$. D. $x \in (-\infty; -1)$.
- Câu 13:** Định m để phương trình $x^2 + (m+1)x + 2m - 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 < 0$.
- A. $m > -1$ và $m \neq 3$. B. $m > 3$. C. $m < -1$. D. $-1 < m < 3$.

- Câu 14:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - 2m + 3}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.
- A. 4. B. 6. C. 3. D. 5.
- Câu 15:** Gọi S là tập các giá trị của m để bất phương trình $x^2 - 2mx + 5m - 8 \leq 0$ có tập nghiệm là $[a; b]$ sao cho $b - a = 4$. Tổng tất cả các phần tử của S là
- A. -5 . B. 1. C. 5. D. 8.
- Câu 16:** Tập xác định của hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + 2022x - 2023}$ là:
- A. $D = [-2023; 1]$. B. $D = (-2023; 1)$.
 C. $D = (-\infty; -2023] \cup [1; +\infty)$. D. $D = (-\infty; -2023) \cup (1; +\infty)$.
- Câu 17:** Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 < 25$ là:
- A. $(-5; 5)$. B. $(-\infty; -5)$.
 C. $(-\infty; 5)$. D. $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.
- Câu 18:** $x = 3$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
- A. $x^2 - 4x + 4 > 0$. B. $-x^2 - 4x + 4 > 0$.
 C. $x^2 - 4x > 0$. D. $x^2 + 4x - 2023 > 0$.
- Câu 19:** Tập nghiệm của bất phương trình $(x - 2)^2 - 6x + 21 > 0$ là
- A. $\mathbb{R}$. B. $\emptyset$. C. $\mathbb{R} \setminus \{5\}$. D. $(5; +\infty)$.
- Câu 20:** Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 5x - 4 \leq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?
- A. $(-\infty; 0)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(-\infty; 1]$. D. $[1; +\infty)$.
- Câu 21:** Cho hàm số $f(x) = mx^2 - 4x - 1$, với m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên của $m \in (-20; 23)$ để $f(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$?
- A. 15. B. 10. C. 8. D. 11.
- Câu 22:** Nghiệm của bất phương trình $(x^2 + x - 6)\sqrt{2x^2 - 1} < 0$ là
- A. $\left(1; \frac{5 - \sqrt{13}}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. B. $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.
 C. $\left(-3; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{2}}{2}; 2\right)$. D. $(-\infty; -5] \cup \left[5; \frac{17}{5}\right] \cup \{3\}$.

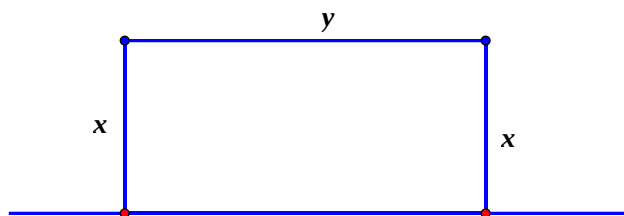
Câu 23: Biết tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2 - 2x - 3}{3x^2 - x + 2} < 0$ là khoảng $(a; b)$ giá trị biểu thức $a + b$ bằng.

- A. -5. B. -1. C. 5. D. 2.

Câu 24: Bất phương trình $x^2 + 2(m - 2)x + 2m - 1 > 0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ thì $m \in (a; b)$. Khi đó $\frac{b}{a}$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 2.

Câu 25: Thầy Huy có 45m lưới muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh là tường, Thầy Huy chỉ cần rào 3 cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để diện tích mảnh vườn không bé hơn $100m^2$?



- A. 19. B. 18. C. 20. D. 21.

Câu 26: Cho hàm số $y = mx^2 - 3(m + 2)x + 2m + 1$. Các giá trị của m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt A, B sao cho gốc tọa độ O nằm giữa A và B là:

- A. $m < 0$. B. $m > -\frac{1}{2}$.
C. $-\frac{1}{2} < m < 0$. D. $m \leq -\frac{1}{2}$ hoặc $m \geq 0$.

Câu 27: Phương trình $(m + 2)x^2 - 2mx + m^2 + 6m = 0$ có đúng hai nghiệm x_1, x_2 thoả $2 < x_1 < x_2$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau

- A. $-3 < m < -2$. B. $m > 1$. C. $-5 < m < -3$. D. $-2 < m < 1$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = -x^2 - 2(m - 1)x + 2m - 1$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $f(x) > 0, \forall x \in (0; 1)$.

Câu 29: Người ta muốn thiết kế một vườn hoa hình chữ nhật nội tiếp trong một mảnh đất hình tròn đường kính bằng 4 m. Diện tích S trồng hoa lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $S = 8m^2$. B. $S = 64m^2$. C. $S = 4m^2$. D. $S = 16m^2$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI**Câu 1.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$3x+7$ là tam thức bậc hai.		
b)	$-x^2+3$ là tam thức bậc hai.		
c)	$3x(x-1)$ là tam thức bậc hai.		
d)	$(x-1)(x+1)-x^2$ là tam thức bậc hai.		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai											
a)	$f(x)=x^2-x-2$ có $f(x)<0$ với mọi $x\in(-1;2)$.													
b)	$f(x)=-x^2+2x-5$ có $f(x)>0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.													
c)	$f(x)=-4x^2+16x-16$ có bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	$f(x)$	$-$	0	$-$					
x	$-\infty$	2	$+\infty$											
$f(x)$	$-$	0	$-$											
d)	$f(x)=-4x^2+3x-5$ có bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$		
x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$										
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$									

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f(x) = x^2 - 7x + 6$ có $f(x) > 0$ với mọi $x \in (-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$		
b)	$f(x) = 36x^2 + 12x + 1$ có $f(x) < 0$ với mọi $x \in (-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$		
c)	$f(x) = 5x^2 - x + 4$ có $f(x) > 0$ với mọi $x \in (-\infty; +\infty)$		
d)	$f(x) = -3x^2 + x + 4$ có $f(x) > 0$ với mọi $x \in (-\infty; -1) \cup (\frac{4}{3}; +\infty)$		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$x^2 + 4x + 3 < 0$ khi $x \in (-3; -1)$.		
b)	$x^2 - 6x + 8 \geq 0$ khi $x \in (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$.		
c)	$f(x) = x^2 - x + 5$ luôn âm với mọi x thuộc $\mathbb{R}$		
d)	$f(x) = -36x^2 + 12x - 1$ luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0 với mọi $x \in \mathbb{R}$		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f_1(x) = x^2 - 2x + 3$ là tam thức bậc hai với $a=1; b=-2; c=3$.		
b)	$f_2(x) = 3x - \frac{1}{2}x^2 - 4$ là tam thức bậc hai với $a=3; b=\frac{-1}{2}; c=-4$.		
c)	$f_3(x) = \frac{x^2 + 6x - 1}{3}$ là tam thức bậc hai với $a=1; b=6; c=-1$.		
d)	$f_4(x) = x^3 + 3x^2 - 2x + 5$ không là tam thức bậc hai do có chứa x^3 .		

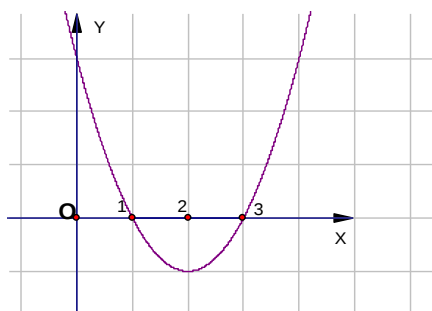
Câu 6. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai												
a)	$f(x) = x^2 + 3x + 2$ có bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$	$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$		
x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$											
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$									
b)	$f(x) = -x^2 + 4x - 3$ có bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$		
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$											
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$									
c)	$f(x) = -x^2 + 4x - 4$ có bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>$+$</td></tr></table>	x	$-\infty$	$+\infty$	$f(x)$		$+$								
x	$-\infty$	$+\infty$													
$f(x)$		$+$													
d)	$f(x) = 2x^2 + 2x + 4$ có bảng xét dấu: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	$f(x)$		$-$	0	$-$					
x	$-\infty$	2	$+\infty$												
$f(x)$		$-$	0	$-$											

Câu 7. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$f(x) = (-x^2 + x - 1)(6x^2 - 5x + 1)$ có $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$		
b)	$f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 4}$ có $f(x) > 0, \forall x \in (1; 2)$		
c)	$f(x) = \frac{3x - 2}{x^3 - 3x^2 + 2}$ có $f(x) > 0, \forall x \in \left(\frac{2}{3}; 1\right)$		
d)	$f(x) = \frac{1}{x^2 - 5x + 4} - \frac{1}{x^2 - 7x + 6}$ có $f(x) > 0, \forall x \in (1; 4)$		

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình dưới đây.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$f(x) < 0$ khi và chỉ khi $x \in (1; 3)$;		
b)	$f(x) \leq 0$ khi và chỉ khi $x \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$;		
c)	$f(x) > 0$ khi và chỉ khi $x \in (1; 3)$;		
d)	$f(x) \geq 0$ khi và chỉ khi $x \in [1; 3]$.		

PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

BÀI TẬP TỰ LUẬN**Bài 1:** Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2 + 7x + 1} = \sqrt{3x^2 + 4x - 9}$

b) $\sqrt{5x^2 - 5x} = 2x - 1$

Bài 2: Tìm điều kiện của tham số m để phương trình sau có nghiệm:

$$\sqrt{x^2 + x + 1} = \sqrt{2x^2 + mx + m + 1}$$

Bài 3: Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{-x^2 + 77x - 212} = \sqrt{x^2 + x - 2}$;

b) $\sqrt{x^2 + 25x - 26} = \sqrt{x - x^2}$;

c) $\sqrt{4x^2 + 8x - 37} = \sqrt{-x^2 - 2x + 3}$.

Bài 4: Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{2x^2 - 13x + 16} = 6 - x$;

b) $\sqrt{3x^2 - 33x + 55} = x - 5$;

c) $\sqrt{-x^2 + 3x + 1} = x - 4$.

Bài 5: Giải các phương trình sau:

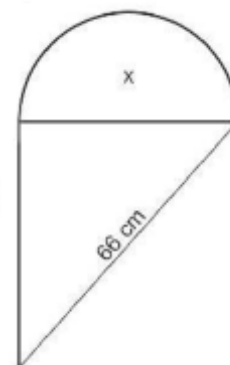
a) $\sqrt{2x - 3} = x - 3$;

b) $(x - 3)\sqrt{x^2 + 4} = x^2 - 9$.

Bài 6: Tìm điều kiện của tham số m để phương trình sau có nghiệm:

$$\sqrt{2x^2 + x + 1} = \sqrt{x^2 + mx + m - 1}$$

Bài 7: Mặt cắt đứng của cột cây số trên quốc lộ có dạng nửa hình tròn ở phía trên và phía dưới có dạng hình chữ nhật (xem hình bên). Biết rằng đường kính của nửa hình tròn cũng là cạnh phía trên của hình chữ nhật và đường chéo của hình chữ nhật có độ dài 66 cm. Tìm kích thước của hình chữ nhật, biết rằng diện tích của phần nửa hình tròn bằng 0,3 lần diện tích của phần hình chữ nhật. Lấy $\pi = 3,14$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai.



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phương trình $(x-4)^2 = x-2$ có được sau khi bình phương hai vế của phương trình nào trong các phương trình sau?

- A. $x-4=x-2$. B. $\sqrt{x-2}=x-4$. C. $\sqrt{x-4}=\sqrt{x-2}$. D. $\sqrt{x-4}=x-2$.

Câu 2: Phép biến đổi nào sau đây là sai?

- A. $\sqrt{5x^2+10x+1} = -x^2-2x+7 \Rightarrow 5x^2+10x+1 = (-x^2-2x+7)^2$.
 B. $\sqrt{5x^2+10x+1} = -x^2-2x+7 \Leftrightarrow 5x^2+10x+1 = (-x^2-2x+7)^2$.
 C. $\sqrt{5x^2+10x+1} = -x^2-2x+7 \Leftrightarrow \begin{cases} 5x^2+10x+1 = (-x^2-2x+7)^2 \\ -x^2-2x+7 \geq 0 \end{cases}$.
 D. $\sqrt{5x^2+10x+1} = -x^2-2x+7 \Leftrightarrow \begin{cases} t = \sqrt{5x^2+10x+1} \geq 0 \\ t = \frac{1-t^2}{5} + 7 \end{cases}$.

Câu 3: Cho phương trình $-x^2+3x+\sqrt{x^2-3x+1}=0$. Đặt $t=\sqrt{x^2-3x+1}, t \geq 0$. Khi đó, phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $-t^2+t+1=0$. B. $t^2+t-1=0$. C. $t^2+t=0$. D. $t^2+t+1=0$.

Câu 4: Tổng các nghiệm của phương trình $2x+5-5\sqrt{2x+1}=0$ là

- A. 5. B. 0. C. $\frac{15}{4}$. D. $\frac{15}{2}$.

Câu 5: Phương trình $9x-14=\sqrt{13-9x}$ có tập nghiệm là

- A. $\left\{\frac{13}{9}; \frac{14}{9}\right\}$. B. $\left\{\frac{13}{9}\right\}$. C. $\emptyset$. D. $\{\emptyset\}$.

Câu 6: Tìm số nghiệm của phương trình sau $x=\sqrt{\sqrt{3x^2+1}-1}$

- A. 1 nghiệm. B. 2 nghiệm. C. 3 nghiệm. D. 4 nghiệm.

Câu 7: Biết phương trình $x^2+3x=2\left(1+(x-1)\sqrt{5x-3}\right)$ có một nghiệm là $x=a+b\sqrt{33}$ với a, b là các số hữu tỉ. Tính $a+5b$.

- A. 12. B. 6. C. 1. D. 3.

Câu 8: Một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 1 cm. Tính diện tích tam giác biết chu vi tam giác là 12 cm.

- A. $10(\text{cm}^2)$. B. $6(\text{cm}^2)$. C. $15(\text{cm}^2)$. D. $12(\text{cm}^2)$.

Câu 9: Một tam giác vuông có một cạnh góc vuông kém cạnh huyền 2 cm. Tính diện tích tam giác biết chu vi tam giác là 24 (cm).

- A. $24(\text{cm}^2)$. B. $14(\text{cm}^2)$. C. $20(\text{cm}^2)$. D. $48(\text{cm}^2)$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$ (*). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Bình phương 2 vế của phương trình ta được $x^2 - 9x - 22 = 0$		
b)	Phương trình $\sqrt{2x^2 + x + 3} = -x - 5$ và phương trình $x^2 - 9x - 22 = 0$ có chung tập nghiệm		
c)	$x = 11$; $x = -2$ là nghiệm của phương trình (*)		
d)	Tập nghiệm của phương trình (*) là $S = \emptyset$		

Câu 2. Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 5} = \sqrt{2x^2 + 3x + 1}$ (*). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Bình phương hai vế của phương trình (*), ta được $x^2 - 7x + 6 = 0$		
b)	$x = -1$ là nghiệm của phương trình (*)		
c)	Tổng các nghiệm của phương trình (*) bằng -1		
d)	Phương trình (*) có 1 nghiệm phân biệt		

Câu 3. Cho phương trình $\sqrt{5x^2 - 8x + 2} = \sqrt{x^2 + 2}$ (*). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$x^2 + 2 \geq 0$ đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.		
b)	Bình phương hai vế ta được $4x^2 - 3x = 0$		
c)	Phương trình (*) có 2 nghiệm		
d)	Tổng các nghiệm của phương trình (*) bằng 0		

Câu 4. Cho phương trình $\sqrt{x^2 + 2x + 4} = \sqrt{2 - x}$ (*). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điều kiện $x \leq 2$		
b)	Bình phương 2 vế phương trình (*) ta được $x^2 + 3x + 1 = 0$		
c)	Phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt		
d)	Các nghiệm của phương trình (*) thuộc $\mathbb{Z}$		

Câu 5. Cho phương trình $\sqrt{2x^2 + 5} = \sqrt{x^2 - x + 11}$ (*). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điều kiện: $x \geq 0$		
b)	Bình phương 2 vế phương trình (*) ta được $x^2 + x - 6 = 0$		
c)	Phương trình (*) có 1 nghiệm		
d)	Giả sử x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) là nghiệm của phương trình (*) khi đó: $x_1 - 2x_2 = 7$		

Câu 6. Cho 2 phương trình $\sqrt{5x+10} = 8-x$ (1) và $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$ (2). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

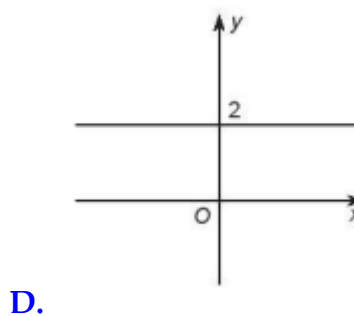
Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Phương trình (1) có 1 nghiệm		
b)	Phương trình (2) có 2 nghiệm		
c)	Phương trình (1) và (2) có chung tập nghiệm		
d)	Tổng các nghiệm của phương trình (1) và (2) bằng 6		

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Năm	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
GDP	1055	1273	1517	1749	1908	2052	2019	2215	2385	2587

D. Giá trị của hàm số tại $x = 2587$ là 2018.

B. 

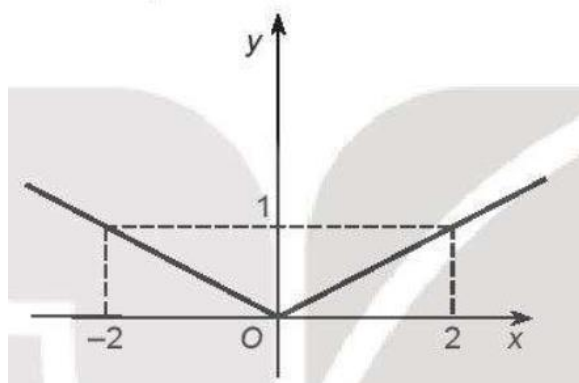


D. $(0; +\infty)$.

D. Tập xác định và tập giá trị cùng là $\mathbb{R}$.

D. $m = 0$.

Câu 6: Đồ thị trong hình vẽ dưới đây là của hàm số nào?



A. $y = \left| \frac{1}{2}x \right|$.

B. $y = |3-x|$.

C. $y = |x|$.

D. $y = |2x|$.

Câu 7: Trục đối xứng của parabol $(P): y = 2x^2 + 6x + 3$ là

A. $y = -3$.

B. $y = -\frac{3}{2}$.

C. $x = -3$.

D. $x = -\frac{3}{2}$.

Câu 8: Parabol $y = -4x - 2x^2$ có đỉnh là

A. $I(-1; 1)$.

B. $I(-1; 2)$.

C. $I(1; 1)$.

D. $I(2; 0)$.

Câu 9: Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$.

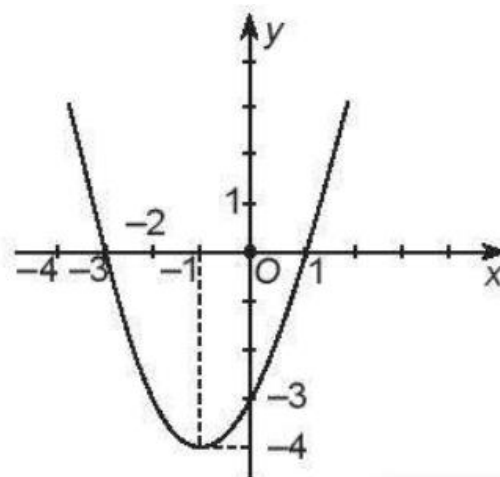
Câu 10: Đường parabol trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?

A. $y = x^2 + 2x - 3$.

B. $y = -x^2 - 2x + 3$.

C. $y = -x^2 + 2x - 3$.

D. $y = x^2 - 2x - 3$.



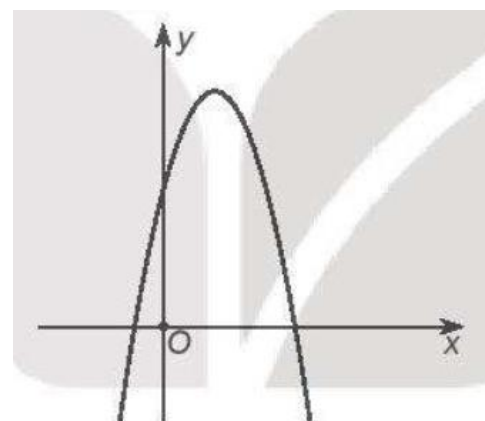
Câu 11: Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường parabol dưới đây. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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 12: Điều kiện cần và đủ của tham số m để parabol $(P): y = x^2 - 2x + m - 1$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung là

- A. $m < 1$. B. $m < 2$. C. $m > 2$. D. $m > 1$.

Câu 13: Bảng xét dấu dưới đây là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

- A. $f(x) = -x^2 + x + 6$. B. $f(x) = x^2 - x - 6$.
C. $f(x) = -x^2 + 5x - 6$. D. $f(x) = x^2 - 5x + 6$.

Câu 14: Bảng xét dấu nào sau đây là bảng xét dấu của tam thức $f(x) = x^2 + 12x + 36$?

A.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$

B.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$+$

C.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$-$

D.

x	$-\infty$	-6	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x + 3 < 0$ là

- A. $(1; 3)$. B. $(-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$.
C. $[1; 3]$. D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 16: Các giá trị của tham số m làm cho biểu thức $f(x) = x^2 + 4x + m - 5$ luôn dương là

- A. $m \geq 9$. B. $m > 9$. C. Không có m . D. $m < 9$.

Câu 17: Phương trình $(m+2)x^2 - 3x + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

- A. $m < -2$ hoặc $m > \frac{3}{2}$. B. $m > \frac{3}{2}$.
C. $-2 < m < \frac{3}{2}$. D. $m < 2$.

Câu 18: Bất phương trình $mx^2 - (2m-1)x + m + 1 < 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \leq \frac{1}{8}$. B. $m > \frac{1}{8}$. C. $m < \frac{1}{8}$. D. $m \geq \frac{1}{8}$.

Câu 19: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 4x - 2} = x - 3$ là

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

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 9x - 9} = 3 - x$ là

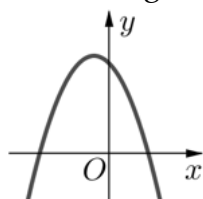
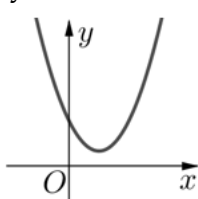
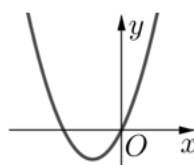
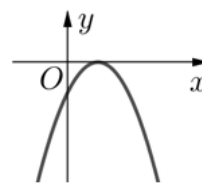
- A. $S = \{6\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{-3\}$. D. $S = \{-3; 6\}$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN**Bài 1:** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

$$\text{a) } y = \sqrt{-x^2 + 3x - 2}; \quad \text{b) } y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2-1}}.$$

$$\text{Bài 2: Cho hàm số } y = \begin{cases} 2x+3 & \text{khi } -2 \leq x < -1 \\ \frac{1}{2}x + \frac{3}{2} & \text{khi } -1 \leq x < 1 \\ -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2} & \text{khi } 1 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

- a) Tìm tập xác định của hàm số.
 b) Vẽ đồ thị hàm số.
 c) Từ đồ thị vẽ ở ý b) hãy chỉ ra các khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số.
 d) Tìm tập giá trị của hàm số.

Bài 3: Dựa vào đồ thị của hàm số $y = ax^2 + bx + c$, hãy xác định dấu của các hệ số a, b, c trong mỗi trường hợp dưới đây.**a)****b)****c)****d)****Bài 4:** Trong mỗi trường hợp dưới đây, hãy vẽ đồ thị của các hàm số trên cùng mặt phẳng tọa độ rồi xác định tọa độ giao điểm của chúng:

$$\text{a) } y = -x + 3 \text{ và } y = -x^2 - 4x + 1; \quad \text{b) } y = 2x - 5 \text{ và } y = x^2 - 4x - 1.$$

Bài 5: Vẽ đồ thị mỗi hàm số sau, từ đó suy ra tập nghiệm của bất phương trình tương ứng

$$\text{a) } y = x^2 - 3x + 2 \text{ và bất phương trình } x^2 - 3x + 2 \geq 0;$$

$$\text{b) } y = x^2 - x - 6 \text{ và bất phương trình } x^2 - x - 6 < 0.$$

Bài 6: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6\text{cm}, AD = 13\text{cm}$. Tìm vị trí điểm M trên cạnh AD sao cho $BM = 2MD$.**Bài 7:** Một công ty kinh doanh máy tính cầm tay thấy rằng khi bán máy ở mức giá x (nghìn đồng) một chiếc thì số lượng máy bán được n cho bởi phương trình $n = 1200000 - 1200x$.

a) Tìm công thức biểu diễn doanh thu R như là hàm số của đơn giá x . Tìm miền xác định của hàm số $R = R(x)$.

b) Máy tính được bán ở đơn giá nào sẽ cho doanh thu lớn nhất? Tính doanh thu lớn nhất và số máy tính bán được trong trường hợp đó.

c) Với đơn giá nào thì công ty sẽ đạt được doanh thu trên 200 tỉ đồng (làm tròn đến nghìn đồng)?

QUY TẮC CỘNG VÀ QUY TẮC NHÂN

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Một lớp học có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách bầu ra bạn lớp trưởng?
- Bài 2:** Một câu lạc bộ cầu lông có 10 tay vợt nam và 8 tay vợt nữ. Hỏi có bao nhiêu cách một đôi nam nữ để tham gia một giải đấu đôi nam nữ?
- Bài 3:** Cửa hàng ăn nhanh có bán combo bánh mì và nước uống. Có các loại bánh mì thịt bò, bánh mì thịt gà, bánh mì cá chiên, bánh mì patê, bánh mì trứng và nước cam, nước táo, nước chanh và trà xanh. Hỏi có bao nhiêu loại combo bánh mì và nước uống khác nhau?
- Bài 4:** Một phòng chiếu phim có 4 cửa đi vào và 2 cửa đi ra. Có tất cả bao nhiêu cách để một khán giả vào phòng chiếu phim rồi sau đó ra về?
- Bài 5:** Để chuẩn bị cho mùa giải mới, câu lạc bộ bóng đá của trường cần một mẫu áo thi đấu mới. Nhà sản xuất gửi đến câu lạc bộ những tùy chọn mẫu áo theo bảng sau:

Kiểu áo	– Có cổ – Không có cổ
Chất liệu	– 100% polyester – 70% polyester và 30% cotton – 30% polyester và 70% cotton – 100% cotton
Họa tiết	– Tròn – Sọc dọc – Sọc ngang – Ô vuông – Quả trám
Màu áo	– Trắng – Xám – Đỏ – Cam – Lam – Lá cây – Tím

Hỏi câu lạc bộ có tất cả bao nhiêu sự lựa chọn cho mẫu áo thi đấu?

- Bài 6:** Số điện thoại cho mỗi thuê bao của một nhà mạng có 10 chữ số và có các đầu số là 081, 082, 083, 084, 085, 088, 091 hoặc 094. Giả sử hiện tại, nhà mạng đó đã cấp số cho tổng số 35 triệu thuê bao. Hỏi, nếu không có thêm các đầu số mới và không thu hồi các đầu số đã cấp thì nhà mạng đó còn có thể cung cấp bao nhiêu thuê bao nữa?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số **lẻ** gồm 4 chữ số khác nhau?
A. 154. B. 145. C. 144. D. 155.
- Câu 2:** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số **chẵn** gồm 4 chữ số khác nhau?
A. 156. B. 144. C. 96. D. 134.
- Câu 3:** Cho tập $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$ từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chia hết cho 2?
A. 8232. B. 1230. C. 1260. D. 2880.
- Câu 4:** Có 6 học sinh và 3 thầy giáo A, B, C . Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 người đó ngồi trên một hàng ngang có 9 chỗ sao cho mỗi thầy giáo ngồi giữa hai học sinh.
A. 4320. B. 90. C. 43200. D. 720.
- Câu 5:** Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12; 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?
A. 4249. B. 4250. C. 5005. D. 805.
- Câu 6:** Một liên đoàn bóng đá có 10 đội, mỗi đội phải đá 4 trận với mỗi đội khác, 2 trận ở sân nhà và 2 trận ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:
A. 180. B. 160. C. 90. D. 45.
- Câu 7:** Từ tập có thể lập được bao nhiêu số gồm 8 chữ số đôi một khác nhau sao chữ số đầu chẵn chữ số đứng cuối lẻ.
A. 11523. B. 11520. C. 11346. D. 22311.
- Câu 8:** Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3.
A. 12. B. 16. C. 17. D. 20.
- Câu 9:** Cho tập $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số gồm 8 chữ số đôi một khác nhau sao các số này lẻ không chia hết cho 5.
A. 15120. B. 23523 C. 16862 D. 23145
- Câu 10:** Cho tập $A = \{0,1,2,3,4,5,6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số và chia hết cho 5.
A. 660. B. 432. C. 679. D. 523.
- Câu 11:** Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số chia hết cho 10 là:
A. 3260. B. 3168. C. 9000. D. 12070.
- Câu 12:** Cho các chữ số 1, 2, 3, ..., 9. Từ các số đó có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau và không vượt quá 2011.
A. 168. B. 170 C. 164 D. 172

- Câu 13:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên bé hơn 100 ?
A. 36. B. 62. C. 54. D. 42.
- Câu 14:** Một hộp chứa 16 quả cầu gồm sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và năm quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 5. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra từ hộp đó 3 quả cầu vừa khác màu vừa khác số.
A. 72. B. 150. C. 60. D. 80.
- Câu 15:** Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ?
A. 6. B. 72. C. 720. D. 144.
- Câu 16:** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 3.
A. 36 số. B. 108 số. C. 228 số. D. 144 số.
- Câu 17:** Từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 6, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó hai chữ số 0 và 5 không đứng cạnh nhau.
A. 384. B. 120 C. 216 D. 600
- Câu 18:** Một phiếu điều tra về đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có bốn lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?
A. 2097152. B. 10001. C. 1048577. D. 1048576.
- Câu 19:** Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 5, 6, 7, 8, 9. Tính tổng tất cả các số thuộc tập S .
A. 9333420. B. 46666200. C. 9333240. D. 46666240.
- Câu 20:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 6 chữ số khác nhau và trong mỗi số đó tổng của ba chữ số đầu lớn hơn tổng của ba chữ số cuối một đơn vị
A. 32. B. 72. C. 36. D. 24.
- Câu 21:** Tô màu các cạnh của hình vuông $ABCD$ bởi 6 màu khác nhau sao cho mỗi cạnh được tô bởi một màu và hai cạnh kề nhau thì tô bởi hai màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách tô?
A. 360. B. 480. C. 600. D. 630.
- Câu 22:** Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 6. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.
A. 12321 B. 21312 C. 12312 D. 21321

Câu 23: Có bao nhiêu số có 10 chữ số được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3 sao cho bất kì 2 chữ số nào đứng cạnh nhau cũng hơn kém nhau 1 đơn vị?

- A. 32 B. 16 C. 80 D. 64.

Câu 24: Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 6 chữ số đồng thời thỏa điều kiện: sáu số của mỗi số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số đầu nhỏ hơn tổng của 3 số sau một đơn vị.

- A. 104. B. 106. C. 108. D. 112.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Ông Minh vào một quán tạp hóa để mua đồ uống, trong tạp hóa có 6 loại rượu, 4 loại bia và 3 loại nước ngọt. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Ông Minh chọn uống rượu: có 6 cách.		
b)	Ông Minh chọn uống bia: có 4 cách.		
c)	Ông Minh chọn uống nước ngọt: có 3 cách.		
d)	Ông Minh có 72 cách chọn mua đúng một loại đồ uống		

Câu 2. Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Nếu chọn một cái quần có 4 cách.		
b)	Nếu chọn một cái áo có 3 cách.		
c)	Nếu chọn một cái cà vạt có 6 cách.		
d)	Để chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt thì người đó có 13 cách chọn khác nhau		

Câu 3. Trên bàn có 8 chiếc bút chì khác nhau, 6 chiếc bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Nếu chọn một cây bút chì: có 8 cách.		
b)	Nếu chọn một cây bút bi: có 6 cách.		
c)	Nếu chọn một cuốn tập: có 10 cách.		
d)	Có 480 cách chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập.		

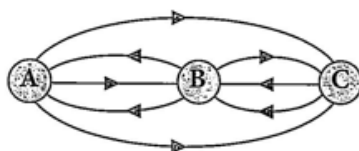
Câu 4. Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 6 đề tài về lịch sử, 5 đề tài về thiên nhiên, 4 đề tài về con người và 3 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh được quyền chọn một đề tài, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chọn một đề tài lịch sử có 720 cách.		
b)	Chọn một đề tài thiên nhiên có 5 cách.		
c)	Chọn một đề tài văn hóa có 3 cách.		
d)	Mỗi thí sinh có 360 khả năng lựa chọn đề tài		

Câu 5. Trong hộp bút của Lan có 4 chiếc bút chì, 5 chiếc bút bi và 2 chiếc bút máy (tất cả đều khác nhau), Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số cách chọn 1 chiếc bút chì và 1 chiếc bút bi là 20 (cách).		
b)	Số cách chọn 1 chiếc bút chì và 1 chiếc bút máy là 4 (cách).		
c)	Số cách chọn 1 chiếc bút bi và 1 chiếc bút máy là 7 (cách).		
d)	Số cách chọn 2 chiếc bút khác loại với nhau từ hộp bút của Lan là 38 (cách).		

Câu 6. Hình sau đây biểu diễn các con đường một chiều nối các thành phố A, B và C, khi đó:



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có 2 cách di chuyển từ thành phố A đến thành phố C mà không đi qua thành phố B		
b)	Có 1 cách di chuyển từ thành phố A đến thành phố C mà đi qua thành phố B		
c)	Có 3 cách đi từ thành phố A đến thành phố B mà không đi qua thành phố C		
d)	Có 3 cách đi từ thành phố A đến thành phố C rồi quay trở lại thành phố A		

Câu 7. Một cửa hàng có 7 bó hoa ly, 15 bó hoa hồng và 6 bó hoa lan. Bạn Nam muốn mua một bó hoa từ cửa hàng đó, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Nếu chọn hoa ly thì có 7 cách chọn một bó hoa.		
b)	Nếu chọn hoa hồng thì có 15 cách chọn một bó hoa.		
c)	Nếu chọn hoa lan thì có 6 cách chọn một bó hoa.		
d)	Bạn Nam có 630 cách chọn mua một bó hoa từ cửa hàng.		

Câu 8. Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 8 đề tài về lịch sử, 7 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 6 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh được quyền chọn một đề tài, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Chọn đề tài về lịch sử: có 8 cách.		
b)	Chọn đề tài về thiên nhiên: có 10 cách.		
c)	Chọn đề tài về con người: có 7 cách.		
d)	Mỗi thí sinh có 31 cách chọn		

Câu 9. Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8, Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có 24 số có ba chữ số khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 1;2;3;4		
b)	Có 40 số lẻ có ba chữ số khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 0;1;2;3;4;5		
c)	Có 144 số tự nhiên cần lập chia hết cho 5, từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7,8		
d)	Có 1170 số chẵn gồm bốn chữ số được lập từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6		

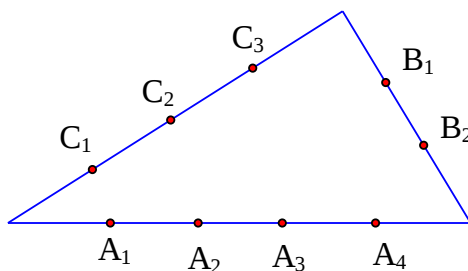
HOÁN VỊ, CHÍNH HỢP VÀ TỔ HỢP**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

- Bài 1:** Có bao nhiêu số có 5 chữ số, các chữ số là đôi một khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5?
- Bài 2:** Cửa hàng kem có các vị va ni, sô cô la, dâu, trà xanh, cà phê, chuối, sầu riêng. Lan muốn mua một cốc kem có hai vị khác nhau. Hỏi Lan có bao nhiêu cách chọn?
- Bài 3:** Có bao nhiêu cách xếp 6 lá thư khác nhau vào 6 chiếc phong bì khác nhau (mỗi lá thư vào trong một phong bì)?
- Bài 4:** Có 12 thí sinh tham gia một cuộc thi âm nhạc. Hỏi có bao nhiêu cách trao ba giải cao nhất: Nhất, Nhì và Ba của cuộc thi cho các thí sinh?
- Bài 5:** Minh có 4 vé xem bóng đá và muốn mời thêm các bạn đi xem cùng. Nhưng Minh có tới 6 người bạn thích bóng đá. Hỏi Minh có bao nhiêu cách mời 3 bạn để đi xem bóng đá cùng mình?
- Bài 6:** Ông An quyết định sơn ngôi nhà 4 tầng mỗi tầng của bằng gam màu xanh. Hãng sơn ông An chọn có gam màu xanh với 10 màu xanh có mức độ đậm nhạt khác nhau.
a) Ông An có bao nhiêu cách sơn nhà sao cho 2 tầng khác nhau có màu khác nhau?
b) Sau khi tham khảo ý kiến của mọi người, ông điều chỉnh ý định ban đầu và bây giờ muốn các tầng sơn màu nhạt dần từ thấp lên cao. Số cách sơn nhà theo yêu cầu mới là bao nhiêu?
- Bài 7:** Một nhóm hành khách, gồm 2 nam và 3 nữ, lên một chiếc xe buýt. Trên xe có 10 ghế trống, trong đó có 5 ghế cạnh cửa sổ.
a) Hỏi có bao nhiêu cách ngồi?
b) Các hành khách nữ mong muốn ngồi cạnh cửa sổ. Hỏi số cách ngồi của họ là bao nhiêu?
- Bài 8:** Để chuẩn bị cho buổi biểu diễn, 3 anh hề phải chọn trang phục biểu diễn cho mình gồm mũ, tóc giả, mũi và quần áo. Đoàn xiếc có 10 chiếc mũ, 6 bộ tóc giả, 5 cái mũi hề và 8 bộ quần áo hề. Hỏi các anh hề có bao nhiêu cách chọn trang phục biểu diễn?
- Bài 9:** Trong các số tự nhiên từ 1 đến 999999, có bao nhiêu số chứa đúng một chữ số 1 và đúng một chữ số 2?
- Bài 10:** a) Có bao nhiêu cách sắp xếp các chữ cái của từ: “KHIÊNG” thành một dãy kí tự gồm 6 chữ cái khác nhau (có thể là vô nghĩa)?
b) Cũng câu hỏi như a) nhưng yêu cầu hai chữ cái đầu tiên là các phụ âm?
c) Giống câu hỏi a) nhưng yêu cầu các phụ âm phải đứng liên tiếp nhau?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Một tổ công nhân có 12 người. Cần chọn 3 người, một người làm tổ trưởng, một tổ phó và một thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?
- A. 220. B. 12!.
- C. 1320. D. 1230.

- Câu 2:** Bình A chứa 3 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 5 quả cầu trắng. Bình B chứa 4 quả cầu xanh, 3 quả cầu đỏ và 6 quả cầu trắng. Bình C chứa 5 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 2 quả cầu trắng. Từ mỗi bình lấy ra một quả cầu. Có bao nhiêu cách lấy để cuối cùng được 3 quả có màu giống nhau.
- A. 180. B. 150. C. 120. D. 60.
- Câu 3:** Tổ 1 lớp 11A có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 4 học sinh của tổ 1 để lao động vệ sinh cùng cả trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh trong đó có ít nhất một học sinh nam?
- A. 600. B. 25. C. 325. D. 30.
- Câu 4:** Một câu lạc bộ có 25 thành viên. Số cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí là:
- A. 13800. B. 5600. C. Một kết quả khác. D. 6900.
- Câu 5:** Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn từ đó ra 3 học sinh tham gia văn nghệ sao cho luôn có ít nhất một học sinh nam.
- A. 245. B. 3480. C. 336. D. 251.
- Câu 6:** Cho một tam giác, trên ba cạnh của nó lấy 9 điểm như hình vẽ. Có tất cả bao nhiêu tam giác có ba đỉnh thuộc 9 điểm đã cho?



- A. 79. B. 48. C. 55. D. 24.
- Câu 7:** Ngân hàng đề thi gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm khác nhau và 8 câu hỏi tự luận khác nhau. Hỏi có thể lập được bao nhiêu đề thi sao cho mỗi đề thi gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm khác nhau và 4 câu hỏi tự luận khác nhau.
- A. $C_{15}^{10} \cdot C_8^4$. B. $C_{15}^{10} + C_8^4$. C. $A_{15}^{10} \cdot A_8^4$. D. $A_{15}^{10} + A_8^4$.
- Câu 8:** Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Số cách chọn ngẫu nhiên 5 học sinh của tổ trong đó có cả học sinh nam và học sinh nữ là?
- A. 545. B. 462. C. 455. D. 456.
- Câu 9:** Từ các chữ số 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số, trong đó chữ số 2 có mặt 2 lần, chữ số 3 có mặt 3 lần, chữ số 4 có mặt 4 lần?
- A. 1260. B. 40320. C. 120. D. 1728.
- Câu 10:** Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?
- A. 4249. B. 4250. C. 5005. D. 805.

Câu 11: Cho hai dãy ghế được xếp như sau:

Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4
Dãy 2	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4

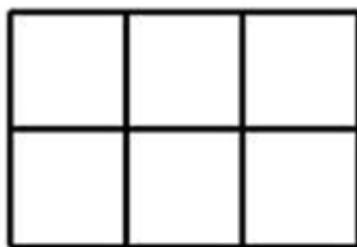
Xếp 4 bạn nam và 4 bạn nữ vào hai dãy ghế trên. Hai người được gọi là ngồi đối diện với nhau nếu ngồi ở hai dãy và có cùng vị trí ghế. Số cách xếp để mỗi bạn nam ngồi đối diện với một bạn nữ bằng

- A. $4!.4!.2$. B. $4!.4!.2^4$. C. $4!.2$. D. $4!.4!$.

Câu 12: Cho tập A gồm 20 phần tử. Có bao nhiêu tập con của A khác rỗng và số phần tử là số chẵn?

- A. $2^{19} - 1$. B. $2^{20} - 1$. C. 2^{20} . D. 2^{19} .

Câu 13: Bé Minh có một bảng hình chữ nhật gồm 6 hình vuông đơn vị, cố định không xoay như hình vẽ. Bé muốn dùng 3 màu để tô tất cả các cạnh của các hình vuông đơn vị, mỗi cạnh tô một lần sao cho mỗi hình vuông đơn vị được tô bởi đúng 2 màu, trong đó mỗi màu tô đúng 2 cạnh. Hỏi bé Minh có tất cả bao nhiêu cách tô màu bảng?



- A. 4374. B. 139968. C. 576. D. 15552.

Câu 14: Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3.

- A. 3204 số. B. 249 số. C. 2942 số. D. 7440 số.

Câu 15: Có 3 viên bi đen khác nhau, 4 viên bi đỏ khác nhau, 5 viên bi xanh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các viên bi trên thành dãy sao cho các viên bi cùng màu ở cạnh nhau?

- A. 345600. B. 518400. C. 725760. D. 103680.

Câu 16: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 6 chữ số khác nhau và trong mỗi số đó tổng của ba chữ số đầu lớn hơn tổng của ba chữ số cuối một đơn vị

- A. 32. B. 72. C. 36. D. 24.

Câu 17: Có 10 quyển sách toán giống nhau, 11 quyển sách lý giống nhau và 9 quyển sách hóa giống nhau. Có bao nhiêu cách trao giải thưởng cho 15 học sinh có kết quả thi cao nhất của khối A trong kì thi thử lần hai của trường THPT A, biết mỗi phần thưởng là hai quyển sách khác loại?

- A. $C_{15}^7 C_9^3$. B. $C_{15}^6 C_9^4$. C. $C_{15}^3 C_9^4$. D. C_{30}^2 .

Câu 18: Một trường cấp 3 của tỉnh Đồng Tháp có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đoàn

thanh tra công tác ôn thi THPTQG gồm 3 người có đủ 2 môn Toán và Vật lý và phải có giáo viên nam và giáo viên nữ trong đoàn?

- A. 60. B. 120. C. 12960. D. 90.

Câu 19: Một túi có 14 viên bi gồm 5 viên bi màu trắng được đánh số từ 1 đến 5; 4 viên bi màu đỏ được đánh số từ 1 đến 4; 3 viên bi màu xanh được đánh số từ 1 đến 3 và 2 viên màu vàng được đánh số từ 1 đến 2. Có bao nhiêu cách chọn 3 viên bi từng đôi khác số?

- A. 243. B. 190. C. 120. D. 184.

Câu 20: Thầy A có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu khó, 10 câu trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu và số câu dễ không ít hơn 2 ?

- A. 56875. B. 42802. C. 41811. D. 32023.

Câu 21: Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?

- A. 4249. B. 4250. C. 5005. D. 805.

Câu 22: Trong một giải cờ vua gồm nam và nữ vận động viên. Mỗi vận động viên phải chơi hai ván với mỗi động viên còn lại. Cho biết có 2 vận động viên nữ và cho biết số ván các vận động viên chơi nam chơi với nhau hơn số ván họ chơi với hai vận động viên nữ là 84. Hỏi số ván tất cả các vận động viên đã chơi?

- A. 168. B. 156. C. 132. D. 182.

Câu 23: Một lớp học có 30 bạn học sinh trong đó có 3 cán sự lớp. Hỏi có bao nhiêu cách cử 4 bạn học sinh đi dự đại hội đoàn trường sao cho trong 4 học sinh đó có ít nhất một cán sự lớp.

- A. 23345. B. 9585. C. 12455. D. 9855.

Câu 24: Có 3 bạn nam và 3 bạn nữ được xếp vào một ghế dài có 6 vị trí. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho nam và nữ ngồi xen kẽ lẫn nhau?

- A. 48. B. 72. C. 24. D. 36.

Câu 25: Có 6 học sinh và 3 thầy giáo A, B, C. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 người đó ngồi trên một hàng ngang có 9 chỗ sao cho mỗi thầy giáo ngồi giữa hai học sinh.

- A. 4320. B. 90. C. 43200. D. 720.

Câu 26: Từ 2 chữ số 1 và 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho không có 2 chữ số 1 đứng cạnh nhau?

- A. 54. B. 110. C. 55. D. 108

Câu 27: Có hai học sinh lớp A, ba học sinh lớp B và bốn học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh nào lớp B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy ?

A. 80640

B. 108864

C. 145152.

D. 217728

Câu 28: Có 4 cặp vợ chồng được xếp ngồi trên một chiếc ghế dài có 8 chỗ. Biết rằng mỗi người vợ chỉ ngồi cạnh chồng của mình hoặc ngồi cạnh một người phụ nữ khác. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi thỏa mãn.

A. 816.

B. 18.

C. 8!.

D. 604.

Câu 29: Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 5, 6, 7, 8, 9. Tính tổng tất cả các số thuộc tập S .

A. 9333420.

B. 46666200.

C. 9333240.

D. 46666240.

Câu 30: Cho đa giác đều 2018 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác có đỉnh là đỉnh của đa giác và có một góc lớn hơn 100° ?

A. $2018.C_{897}^3$.B. C_{1009}^3 .C. $2018.C_{895}^3$.D. $2018.C_{896}^2$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Một trường trung học phổ thông có 20 bạn học sinh tham dự tọa đàm về tháng Thanh niên do Quận Đoàn tổ chức. Vị trí ngồi của trường là khu vực gồm 4 hàng ghế, mỗi hàng có 6 ghế. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Có C_{20}^6 cách sắp xếp 6 bạn ngồi vào hàng ghế đầu tiên		
b)	Sau khi sắp xếp xong hàng ghế đầu tiên, có A_{14}^6 cách sắp xếp 6 bạn ngồi vào hàng ghế thứ hai		
c)	Sau khi sắp xếp xong hàng ghế thứ hai, có A_8^6 cách sắp xếp 6 bạn ngồi vào hàng ghế thứ ba		
d)	Sau khi sắp xếp xong hàng ghế thứ ba, có C_6^2 cách sắp xếp các bạn còn lại ngồi vào hàng ghế cuối cùng		

Câu 2. Có 5 nam sinh và 3 nữ sinh cần được xếp vào một hàng dọc, khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số cách xếp 8 học sinh theo một hàng dọc là: 40320 (cách).		
b)	Số cách xếp học sinh cùng giới đứng cạnh nhau là: 1440 (cách).		
c)	Số cách xếp học sinh nữ luôn đứng cạnh nhau là: 4320 (cách).		
d)	Số cách xếp không có em nữ nào đứng cạnh nhau là: 2400 (cách).		

Câu 3. Một đoàn tàu nhỏ có 3 toa khách đỗ ở sân ga. Có 3 hành khách không quen biết cùng bước lên tàu. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số khả năng khách lên tàu tùy ý là 9 khả năng		
b)	Số khả năng 3 hành khách lên cùng một toa là 1 khả năng		
c)	Số khả năng mỗi khách lên một toa là 6 khả năng		
d)	Số khả năng có 2 hành khách cùng lên một toa, hành khách thứ ba thì lên toa khác là 18		

Câu 4. Có 5 bông hồng, 4 bông trắng (mỗi bông đều khác nhau về hình dáng). Một người cần chọn một bó bông từ số bông này
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số cách chọn 4 bông tùy ý là 126 cách		
b)	Số cách chọn 4 bông mà số bông mỗi màu bằng nhau là 50 cách		
c)	Số cách chọn 4 bông, trong đó có 3 bông hồng và 1 bông trắng là: 30 cách		
d)	Số cách chọn 4 bông có đủ hai màu: 120 (cách).		

Câu 5. Từ một nhóm 30 học sinh lớp 12 gồm 15 học sinh khối A, 10 học sinh khối B và 5 học sinh khối C, cần chọn ra 15 học sinh, khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số cách chọn để học sinh mỗi khối là bằng nhau là 252252		
b)	Số cách chọn để có 2 học sinh khối C, 13 học sinh khối B hoặc khối A : có $C_5^2 C_{15}^{13}$ cách.		
c)	Số cách chọn để có 2 học sinh khối C, 10 học sinh khối B và 3 học sinh khối A có $C_5^2 C_{10}^{10} C_{15}^3$ cách.		
d)	Số cách chọn để có ít nhất 5 học sinh khối A và có đúng 2 học sinh khối C là 51861950		

Câu 6. An và Bình cùng 7 bạn khác rủ nhau đi xem bóng đá. Cả 9 bạn được xếp vào 9 ghế theo hàng ngang, khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Có 362880 cách xếp chỗ ngồi tùy ý		
b)	Có 40320 cách xếp An và Bình ngồi cạnh nhau		
c)	Có 282240 cách xếp An và Bình không ngồi cạnh nhau		
d)	Có 5040 cách xếp để An và Bình ngồi 2 đầu dãy ghế		

Câu 7. Một trường cấp 3 của tỉnh Đồng Tháp có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam, chọn ra một đoàn thanh tra công tác ôn thi THPTQG, khi đó
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Chọn 1 giáo viên nữ có C_3^1 cách		
b)	Chọn 2 giáo viên nam môn Vật lý có C_4^2 cách.		
c)	Chọn 1 giáo viên nam môn Toán và 1 nam môn Vật lý có $C_5^1 + C_4^1$ cách.		
d)	Có 80 cách chọn ra một đoàn thanh tra công tác ôn thi THPTQG gồm 3 người có đủ 2 môn Toán và Vật lý và phải có giáo viên nam và giáo viên nữ trong đoàn		

NHỊ THỨC NEWTON

BÀI TẬP TỰ LUẬN**Bài 1:** Khai triển $(x+3)^4$ **Bài 2:** Hãy sử dụng ba hạng tử đầu tiên trong khai triển của $(3-0,02)^5$ để tính giá trị gần đúng của $2,98^5$. Xác định sai số tuyệt đối của giá trị gần đúng nhận được.**Bài 3:** Khai triển các đa thức

a) $(x-2)^4$ b) $(x+2)^5$ c) $(2x+3y)^4$ d) $(2x-y)^5$

Bài 4: Trong khai triển của $(5x-2)^5$, số mũ của x được sắp xếp theo lũy thừa tăng dần, hãy tìm hạng tử thứ hai.**Bài 5:** Hãy sử dụng ba số hạng đầu tiên trong khai triển của $(1+0,03)^4$ để tính giá trị gần đúng của $1,03^4$. Xác định sai số tuyệt đối.**Bài 6:** Xác định hạng tử không chứa x trong khai triển của $\left(x + \frac{2}{x}\right)^4$.**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM****Câu 1:** Biểu thức $P = C_n^k + C_n^{k+1}$ bằng

A. C_{n+1}^{k+1} B. C_{n+1}^k C. C_{n+1}^k D. C_n^k .

Câu 2: Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^7 + C_n^8 = C_{n+1}^9$. Giá trị của số n bằng

A. 16 B. 24. C. 18. D. 17.

Câu 3: Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 8(n+2)$.

A. 14 B. 13 C. 16 D. 15

Câu 4: Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 4095$. Giá trị của n bằng

A. 14 B. 16 C. 13 D. 12

Câu 5: Tính tổng $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$. ta được kết quả là:

A. 3^n B. 2^n C. $n!$ D. 2^{n+1}

Câu 6: Xét khai triển $(1+2x+x^2)^{20} = a_0 + a_1x + \dots + a_{40}x^{40}$. Tổng $S = a_0 + a_1 + \dots + a_{40}$ là:

A. 4^{40} B. 2^{20} C. 2^{40} D. 4^{10}

Câu 7: Trong khai triển biểu thức $F = (\sqrt{3} + \sqrt[3]{2})^5$ số hạng nguyên có giá trị lớn nhất là

A. 8. B. 60. C. 58. D. 20.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI**Câu 1.** Khai triển $(x + \sqrt{2})^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^2 là 12		
b)	Hệ số của x^3 là $6\sqrt{2}$		
c)	Hệ số của x là $8\sqrt{2}$		
d)	Số hạng không chứa x trong khai triển trên bằng 4		

Câu 2. Khai triển $(x + 2y)^3 + (2x - y)^3$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^3 là 9		
b)	Hệ số của y^3 là 7		
c)	Hệ số của x^2y là 6		
d)	Tổng các hệ số của số hạng mà lũy thừa của x lớn hơn lũy thừa của y bằng -3		

Câu 3. Khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^2 là $\frac{1}{4}$.		
b)	Số hạng không chứa x là 6.		
c)	Hệ số của x^4 là 1.		
d)	Sau khi khai triển, biểu thức có 5 số hạng.		

Câu 4. Khai triển $(x + 1)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 là 5		
b)	Số hạng không chứa x là 1		
c)	$C_5^0 + C_5^1 + C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 3^5$.		
d)	$32C_5^0 + 16C_5^1 + 8C_5^2 + 4C_5^3 + 2C_5^4 + C_5^5 = 3^5$.		

Câu 5. Khai triển $P = (x - \sqrt{3})^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là $5\sqrt{3}$.		
b)	Hệ số của x^2 trong khai triển là $-30\sqrt{3}$.		
c)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 30.		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 45.		

Câu 6. Khai triển $Q = (xy - 1)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số hạng có chứa x^2y^2 là $-10x^2y^2$		
b)	Hệ số của x^4y^4 trong khai triển là -5 .		
c)	Hệ số của x^3y^3 trong khai triển là 10.		
d)	Hệ số của xy trong khai triển là -10 .		

Câu 7. Khai triển $(1-x)^6$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^2 trong khai triển là C_6^2		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là C_6^3		
c)	Hệ số của x^5 trong khai triển là $-C_6^5$		
d)	$C_6^0 - C_6^1 + C_6^2 - C_6^3 + C_6^4 - C_6^5 + C_6^6 = 1$		

Câu 8. Cho $\left(1 - \frac{1}{2}x\right)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a_3 = \frac{5}{2}$		
b)	$a_5 = -\frac{1}{32}$		
c)	Hệ số lớn nhất trong tất cả hệ số là $\frac{5}{2}$		
d)	Tổng $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{16}$		

Câu 9. Khai triển $(3x+1)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 81		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 118		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 54		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 1		

Câu 10. Khai triển $(x+2)^5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 10		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là 40		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 54		
d)	Hệ số của x trong khai triển là 80		

Câu 11. Khai triển $(x-1)^4 + (x+1)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 2		
b)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 2		
c)	Hệ số lớn nhất trong tất cả các hệ số là 12		
d)	Số hạng không chứa x là 2		

Câu 12. Khai triển $(4x-1)^4$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số của x^4 trong khai triển là 250		
b)	Hệ số của x^3 trong khai triển là -256		
c)	Hệ số của x^2 trong khai triển là 96		
d)	Hệ số của x trong khai triển là -16		

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Có 5 nhà xe vận chuyển hành khách giữa Hà Nội và Hải Phòng. Số cách để một người đi từ Hà Nội tới Hải Phòng rồi sau đó quay lại Hà Nội bằng hai nhà xe khác nhau là:
A. 5. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 20.
- Câu 2:** Số các số tự nhiên chẵn có ba chữ số, các chữ số đôi một khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 là
A. 224. **B.** 280.
C. 324. **D.** Không có số nào trong các số đó.
- Câu 3:** Số các số tự nhiên trong khoảng từ 3000 đến 4000, chia hết cho 5, các chữ số đôi một khác nhau, được tạo thành từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6 là:
A. C_4^2 . **B.** A_4^2 . **C.** A_5^2 . **D.** C_6^4 .
- Câu 4:** Cho số nguyên dương $n \geq 4$. Người ta đánh dấu n điểm phân biệt trên một đường tròn. Biết rằng số các hình tam giác với các đỉnh là các điểm được đánh dấu thì bằng số các tứ giác với các đỉnh là các điểm được đánh dấu. Giá trị của n là:
A. 4. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 9.
- Câu 5:** Có 3 ứng viên cho 1 vị trí làm việc. Hội đồng tuyển dụng có 5 người, mỗi người bầu cho đúng 1 ứng viên. Số cách bầu của hội đồng là:
A. C_5^3 . **B.** 5^3 .
C. 3^5 . **D.** Không có số nào trong các số đó.
- Câu 6:** Tại một cuộc họp của học sinh các lớp 10A, 10B, 10C, 10D và 10E, ban tổ chức đề nghị đại diện của mỗi lớp trình bày một báo cáo. Ban đại diện của lớp 10A đề nghị được trình bày báo cáo ngay trước đại diện của lớp 10B và được ban tổ chức đồng ý. Số cách xếp chương trình là:
A. 24. **B.** 36. **C.** 48. **D.** 30.
- Câu 7:** Người ta muốn thành lập một ủy ban gồm 6 thành viên, trong đó có ít nhất 3 thành viên nữ từ một nhóm đại biểu gồm 6 nam và 4 nữ. Số các cách thành lập ủy ban như vậy là:
A. 100. **B.** 210. **C.** 60. **D.** 95.
- Câu 8:** Có 3 cặp vợ chồng mua 6 vé xem phim với các chỗ liên tiếp nhau trên cùng một hàng ghế. Số cách xếp chỗ ngồi sao cho mỗi cặp vợ chồng đều ngồi cạnh nhau là
A. 24. **B.** 36 **C.** 48 **D.** 120.
- Câu 9:** Tổng các hệ số của các đơn thức trong khai triển $(1+x)^4$ bằng
A. 32. **B.** 4 **C.** 4. **D.** 16
- Câu 10:** Giá trị của biểu thức $(\sqrt{5}+1)^5 - (\sqrt{5}-1)^5$ bằng
A. 252. **B.** 352. **C.** 452. **D.** 425.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn nam và 3 bạn nữ thành một hàng ngang sao cho đứng ngoài cùng bên trái và đứng ngoài cùng bên phải là các bạn nam?

Bài 2: Một phòng thi có 4 hàng ghế, mỗi hàng có 5 bộ bàn ghế. Có 10 thí sinh nam và 10 thí sinh nữ được xếp vào phòng thi đó. Người ta muốn xếp các thí sinh, mỗi thí sinh ngồi một bàn sao cho mỗi hàng chỉ xếp các thí sinh cùng giới tính và thí sinh ở hai hàng liên tiếp thì khác giới tính với nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ cho các thí sinh?



Bài 3: Ông giám đốc vườn thú mua 10 con vật để nhốt vào 10 cái chuồng mới xây. Thế nhưng có 3 cái chuồng lại không vừa so với 5 con vật lớn nhất. Hỏi vị giám đốc có bao nhiêu cách nhốt 10 con vật, mỗi con trong một chuồng?

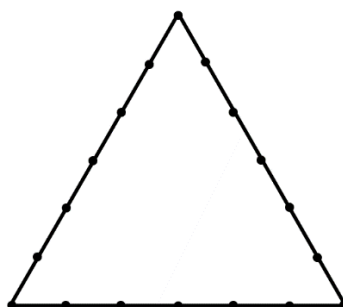
Bài 4: Một nhóm người gồm 3 bạn nam và 3 bạn nữ mua 6 chiếc vé xem phim với các chỗ ngồi liên tiếp nhau.

a) Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi sao cho các bạn nam và các bạn nữ ngồi xen kẽ nhau?

b) Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi sao cho các bạn nữ ngồi liên tiếp nhau?

Bài 5: Trong phần ca nhạc tại một cuộc gặp mặt của một nhóm bạn, hai người bất kì hát song ca đúng một lần với nhau trong 2 phút. Thời gian hát song ca kể từ lúc bắt đầu đến lúc kết thúc (coi các cặp hát nối tiếp nhau liên tục) là 30 phút. Hỏi nhóm bạn có bao nhiêu người?

Bài 6: Trong hình sau đây mỗi cạnh tam giác đều được chia thành 6 đoạn thẳng bằng nhau bởi 5 điểm nằm bên trong cùng với 2 đầu mút. Hỏi có bao nhiêu tam giác có đỉnh là các chấm điểm ở trong hình:



VECTƠ TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;-4)$.
- Tìm tọa độ trung điểm M của đoạn AB .
 - Tìm tọa độ điểm N sao cho $\overrightarrow{NA} = 2\overrightarrow{NB}$.
- Bài 2:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(2;-1)$, $B(1;4)$ và $C(-2;3)$.
- Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.
 - Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .
- Bài 3:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm A, B thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\overrightarrow{OB} = 3\vec{i} + 2\vec{j}$.
- Chứng minh rằng O, A, B không thẳng hàng.
 - Tìm tọa độ của điểm C sao cho tứ giác $ABCO$ là hình bình hành.
 - Tìm tọa độ của điểm D thuộc trục hoành sao cho $DA = DB$.
- Bài 4:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;-4)$. Tìm tọa độ của điểm C thuộc trục tung sao cho vectơ $\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$ có độ dài ngắn nhất.
- Bài 5:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $M(4;0)$, $N(5;2)$ và $P(2;3)$. Tìm tọa độ các đỉnh của tam giác ABC , biết M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh BC, CA, AB .
- Bài 6:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(2;-1)$, $B(1;4)$ và $C(7;0)$.
- Tính độ dài các đoạn thẳng AB, BC và CA . Từ đó suy ra tam giác ABC là một tam giác vuông cân.
 - Tìm tọa độ của điểm D sao cho tứ giác $ABDC$ là một hình vuông.
- Bài 7:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $M(-2;1)$ và $N(4;5)$.
- Tìm tọa độ của điểm P thuộc Ox sao cho $PM = PN$.
 - Tìm tọa độ của điểm Q sao cho $\overrightarrow{MQ} = 2\overrightarrow{PN}$.
 - Tìm tọa độ của điểm R thỏa mãn $\overrightarrow{RM} + 2\overrightarrow{RN} = \vec{0}$. Từ đó suy ra P, Q, R thẳng hàng.
- Bài 8:** Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $M(-3;2)$ và $N(2;7)$.
- Tìm tọa độ điểm P thuộc trục tung sao cho M, N, P thẳng hàng.
 - Tìm tọa độ điểm Q đối xứng với N qua Oy .
 - Tìm tọa độ điểm R đối xứng với M qua trục hoành.
- Bài 9:** Trong mặt phẳng Oxy cho hai điểm $C(1;6)$ và $D(11;2)$.
- Tìm tọa độ điểm E thuộc trục tung sao cho vectơ $\overrightarrow{EC} + \overrightarrow{ED}$ có độ dài ngắn nhất.
 - Tìm tọa độ điểm F thuộc trục hoành sao cho $|2\overrightarrow{FC} + 3\overrightarrow{FD}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.
 - Tìm tập hợp điểm M sao cho $|\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = CD$.

Bài 10: Trong mặt phẳng Oxy cho ba điểm $A(1;2)$, $B(3;4)$ và $C(2;-1)$.

- a) Chứng minh rằng A, B, C là ba đỉnh của một tam giác. Tìm tọa độ trọng tâm tam giác đó.
b) Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp và trực tâm H của tam giác ABC .

Bài 11: Để kéo dây điện băng qua một hồ hình chữ nhật $ABCD$ với độ dài $AB=200$ m, $AD=180$ m, người ta dự định làm 4 cột điện liên tiếp cách đều, cột thứ nhất nằm trên bờ AB và cách đỉnh A khoảng cách 20 m, cột thứ tư nằm trên bờ CD và cách đỉnh C khoảng cách 30 m. Tính khoảng cách từ vị trí cột thứ hai, thứ ba đến các bờ AB, CD .

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(4;1)$, $B(3;2)$. Tìm tọa độ M sao cho B là trung điểm AM .

- A. $(5;0)$. B. $(2;3)$. C. $(3;2)$. D. $(2;1)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a}=(-2;3)$, $\vec{b}=(-4;-1)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 1. B. -2. C. 5. D. 4.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $A(6;0)$, $B(3;1)$, $C(-1;-1)$. Khi đó $\cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ bằng

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. 1.

Câu 4: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $N(2;3)$, $P(1;4)$ và M tùy ý. Khi đó $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MP}$ có tọa độ là

- A. $(-1;1)$. B. $(3;7)$. C. $(-7;3)$. D. $(1;-1)$.

Câu 5: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2;1)$, $B(3;1)$ và trọng tâm là gốc tọa độ $O(0;0)$. Tìm tọa độ đỉnh C .

- A. $C(1;-2)$. B. $C(1;2)$. C. $C(-1;-2)$. D. $C(-1;2)$.

Câu 6: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(3;2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{v}=-2\vec{a}+3\vec{b}$ là

- A. $\vec{v}=(11;8)$. B. $\vec{v}=(8;2)$. C. $\vec{v}=(2;4)$. D. $\vec{v}=(11;2)$.

Câu 7: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho hai vectơ $\vec{u}$, $\vec{v}$ cùng phương, biết $\vec{u}=(m;3)$, $\vec{v}=(2;m+2)$. Hỏi S có bao nhiêu phần tử?

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

Câu 8: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;1)$, $B(2;-5)$, $C(4;0)$ và O là gốc tọa độ. Tìm tọa độ điểm M biết $\overrightarrow{OM}=2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$.

- A. $M(-1;-11)$. B. $M(1;11)$. C. $M(-1;11)$. D. $M(1;-11)$.

Câu 9: Cho $\vec{a} = (1; 5)$, $\vec{b} = (-2; 1)$, $\vec{c} = (-1; 17)$. Tìm các số thực h, k sao cho $\vec{c} = h\vec{a} + k\vec{b}$.

- A. $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$. B. $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$. C. $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. D. $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$.

Câu 10: Cho hai điểm $M(-2; 2)$, $N(1; 1)$. Gọi $P(x_p; y_p)$ là điểm thuộc Ox sao cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng. Nhận xét nào sau đây **sai**?

- A. $x_p < y_p$. B. $x_p + y_p = 4$. C. $x_p \cdot y_p = 0$. D. $x_p > y_p$.

Câu 11: Cho $A(-3; 1)$, $B(6; 3)$ và $C(3; 0)$. Tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành là

- A. $(12; 2)$. B. $(12; 4)$. C. $(-6; -2)$. D. $(-6; 2)$.

Câu 12: Cho hai điểm $A(2; 2)$, $B(5; -2)$. Tọa độ điểm M trên trục Ox để tam giác AMB vuông tại M là điểm nào sau đây? Biết hoành độ điểm M lớn hơn 2.

- A. $(3; 0)$. B. $(0; 6)$. C. $(1; 0)$. D. $(6; 0)$.

Câu 13: Một trò chơi trên điện thoại mô phỏng trên sa mạc có ba hồ nước có tọa độ $M(3; 2)$, $N(5; -3)$ và $P(4; -2)$. Một người đang đứng ở vị trí $A(-5; 1)$. Hỏi người đó gần với vị trí hồ nước nào hơn?

- A. M . B. N . C. Bằng nhau. D. P .

Câu 14: Cho $A(0; 2)$, $B(2; 4)$. Tìm điểm M trên Ox thỏa $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ ngắn nhất.

- A. $M(-3; 0)$. B. $M(-1; 0)$. C. $M(1; 0)$. D. $M(3; 0)$.

Câu 15: Cho tam giác ABC với $A(-3; 2)$, $B(-2; -1)$, $C(2; 3)$. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu của A trên BC .

- A. $H(-1; 0)$. B. $H(1; 0)$. C. $H(0; -1)$. D. $H(-2; 1)$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ, cho các điểm $A(0; 2)$; $B(1; 1)$; $C(-1; -2)$. Các điểm A', B', C' lần lượt chia các đoạn BC, CA, AB theo các tỉ số $-1; \frac{1}{2}; -2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$A' = \left(0; -\frac{1}{2}\right)$		
b)	$B'(2; 6)$		
c)	$C' = \left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right)$		
d)	Ba điểm A', B', C' thẳng hàng.		

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-2;5), B(-4;-2), C(1;5)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.		
b)	$G\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$ là tọa độ trọng tâm của tam giác ABC .		
c)	Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi đó tọa độ điểm D là $D(3;10)$		
d)	$ACB = 45^\circ$		

Câu 3. Cho $\vec{a} = -\vec{i} + 3\vec{j}, \vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\vec{a} = (-1;3)$		
b)	$\vec{b} = (1;2)$		
c)	$\vec{a} + \vec{b} = (1;5)$		
d)	$\vec{a} - \vec{b} = (2;1)$		

Câu 4. Cho $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j}, \vec{b} = -2\vec{j}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\vec{a} = (-3;1)$		
b)	$\vec{b} = (0;-2)$		
c)	$\vec{a} + \vec{b} = (3;1)$		
d)	$\vec{a} - \vec{b} = (3;-3)$		

Câu 5. Cho $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j}, \vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\vec{a} = (3;-2)$		
b)	$\vec{b} = (-1;1)$		
c)	$2\vec{a} + 3\vec{b} = (9;1)$		
d)	$\vec{a} - 2\vec{b} = (1;4)$		

Câu 6. Cho $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{i} + 2\vec{j}, \vec{b} = \vec{i} - \frac{1}{2}\vec{j}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\vec{a} = \left(\frac{1}{2}; -2\right)$		
b)	$\vec{b} = \left(1; -\frac{1}{2}\right)$		
c)	$2\vec{a} + 3\vec{b} = \left(4; \frac{5}{2}\right)$		
d)	$\vec{a} - 2\vec{b} = \left(-\frac{3}{2}; 3\right)$		

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các vectơ $\vec{a} = (2; -2)$, $\vec{b} = (4; 1)$ và $\vec{c} = (0; -1)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$2\vec{a} - \vec{b} - 3\vec{c} = (0; -2)$		
b)	Vectơ $\vec{e} = (1; -1)$ cùng phương, cùng hướng với vectơ $\vec{a}$		
c)	Vectơ $\vec{f} = \left(-1; -\frac{1}{4}\right)$ cùng phương, cùng hướng với vectơ $\vec{b}$		
d)	$\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{5}{2}\vec{c}$		

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-4; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD là $D(8; 11)$		
b)	Tọa độ điểm E thuộc trục hoành sao cho A, B, E thẳng hàng là $E(-6; 0)$		
c)	$\vec{BC} = (0; -6)$, $\vec{AC} = (6; -3)$		
d)	Tọa độ F thỏa mãn $\vec{AF} = \vec{BC} - 2\vec{AC} + 2\vec{CF}$ là $F(20; 5)$		

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2; -1)$, $B(1; 3)$, $C(2; -3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	A, B, C là ba đỉnh một tam giác.		
b)	Điểm $I(0; -2)$ là trung điểm của AB		
c)	Điểm M thuộc Ox sao cho $AM + BM$ bé nhất có hoành độ bằng $\frac{5}{4}$		
d)	Điểm N thuộc Oy sao cho $BN + CN$ bé nhất có tung độ bằng 2		

Câu 10. Cho ba điểm $A(-1; 1)$, $B(2; 1)$, $C(-1; -3)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.		
b)	$S_{\triangle ABC} = 12$		
c)	Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi $D(-4; -3)$		
d)	Điểm N thuộc trục Oy sao cho N cách đều B, C có tung độ bằng $-\frac{5}{8}$		

Câu 11. Cho tam giác ABC có $A(4; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$ABCD$ là hình bình hành khi $D(4; 5)$		
b)	Tọa độ điểm E để tam giác BCE nhận điểm A làm trọng tâm là $E(8; 1)$		
c)	Tọa độ trực tâm H của tam giác ABC là $H\left(\frac{13}{2}; 1\right)$		
d)	Tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $I\left(\frac{3}{4}; 1\right)$		

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-1;2)$ và hai vectơ $\vec{n}(3;-2), \vec{u}(2;1)$.
- Lập phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua M nhận vectơ $\vec{n}$ là vectơ pháp tuyến.
 - Lập phương trình tham số của đường thẳng đi qua M nhận vectơ $\vec{u}$ là vectơ chỉ phương.
 - Lập phương trình đường thẳng đi qua M có hệ số góc bằng 3.
- Bài 2:** Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(-1;0), B(1;2)$ và $C(3;3)$.
- Lập phương trình tham số của đường thẳng AB .
 - Lập phương trình đường trung trực của đoạn AB .
 - Tìm điểm D thuộc đường thẳng AB sao cho $CD=5$.
- Bài 3:** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(2;1), N(-3;0)$ và $P(1;4)$.
- Lập phương trình tổng quát của đường cao kẻ từ M của tam giác MNP .
 - Lập phương trình tổng quát của đường thẳng MN .
 - Lập phương trình tổng quát của đường trung tuyến kẻ từ M của tam giác MNP .
- Bài 4:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $D(0;2)$ và hai vectơ $\vec{n}(1;-3), \vec{u}(1;3)$.
- Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua D và nhận $\vec{n}$ là một vectơ pháp tuyến.
 - Viết phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua D và nhận $\vec{u}$ là một vectơ chỉ phương.
- Bài 5:** Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(1;2), B(0;-1)$ và $C(-2;3)$. Lập phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua A và vuông góc với đường thẳng BC .
- Bài 6:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(2;3)$. Tìm một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB .
- Bài 7:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x - y + 5 = 0$. Tìm tất cả các vectơ pháp tuyến có độ dài bằng $2\sqrt{5}$ của đường thẳng Δ .
- Bài 8:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $y = -2x + 3$. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng d .
- Bài 9:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(2;1)$ đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2t \end{cases}$. Tìm điểm N thuộc đường thẳng Δ sao cho $MN = \sqrt{2}$.
- Bài 10:** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh $A(0;-1), B(2;3), C(-4;1)$. Lập phương trình tham số của đường trung bình ứng với cạnh BC của tam giác ABC .

Bài 11: Trong mặt phẳng Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có $A(-1;0)$ và $B(1;2)$.

a) Lập phương trình đường thẳng BC .

b) Tìm tọa độ điểm C biết rằng hoành độ của điểm C là số dương.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho đường $d: \begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 4 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{a} = (-1; 4)$. B. $\vec{a} = (-2; 4)$. C. $\vec{a} = (4; -2)$. D. $\vec{a} = (-1; 2)$.

Câu 2: Phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(2; -1)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 4)$ là:

- A. $2(x-3) - 1(y-4) = 0$. B. $3(x-2) + 4(y+1) = 0$.
C. $3(x-2) + 4(y-1) = 0$. D. $-4(x-2) + 3(y+1) = 0$.

Câu 3: Đường thẳng d đi qua hai điểm $A(1; -4)$ và $B(-1; -2)$ có vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (-2; 2)$. B. $\vec{n} = (-1; 1)$. C. $\vec{n} = (0; 2)$. D. $\vec{n} = (1; 1)$.

Câu 4: Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: -x + 2y + 2022 = 0$ và $\Delta_2: 3x - 6y + 2023 = 0$.

- A. Cắt nhau và không vuông góc với nhau. B. Trùng nhau.
C. Vuông góc với nhau. D. Song song với nhau.

Câu 5: Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $M(3; -1)$ và có VTCP $\vec{u}(2; -4)$ là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -4 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 6: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(3; -4)$ và đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ vuông góc với d và đi qua điểm $A(3; -4)$ là

- A. $2x - y - 10 = 0$. B. $x + 2y + 5 = 0$. C. $x + 2y - 5 = 0$. D. $x - 2y - 2 = 0$.

Câu 7: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $M(2; -5)$ và song song với đường thẳng $d: 3x + y - 5 = 0$

- A. $-x + 3y + 17 = 0$. B. $3x + y - 1 = 0$. C. $3x + y + 1 = 0$. D. $x + 3y + 13 = 0$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(2; 4)$, $B(1; 2)$, $C(-3; -1)$. Tính độ dài đường cao hạ từ đỉnh A của tam giác ABC .

- A. $h_A = 1$. B. $h_A = 2$. C. $h_A = \frac{2}{5}$. D. $h_A = 7$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , tính góc giữa hai đường thẳng $d: 2x - y + 2022 = 0$ và $d': -3x - y + 2023 = 0$.

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 135° .

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(3;6), B(0;-2), C(4;2)$. Viết phương trình tổng quát đường trung tuyến AM của tam giác ABC .

- A. $6x - y - 24 = 0$. B. $6x + y - 24 = 0$. C. $6x - y - 12 = 0$. D. $x + 6y - 39 = 0$.

Câu 11: Trên hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$ và đường thẳng $d: x - 3y + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng d biết khoảng cách từ A đến đường thẳng Δ bằng $\sqrt{10}$.

- A. $x - 3y + 22 = 0$. B. $x - 3y + 2 = 0$.
C. $x - 3y + 22 = 0$ và $x - 3y + 2 = 0$. D. $3x - y + 6 = 0$ và $3x - y - 14 = 0$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y - 1 = 0$ và điểm $A(1;3)$. Lập phương trình của đường thẳng đi qua A và cắt đường thẳng Δ tại điểm B sao cho $AB = 2\sqrt{2}$.

- A. $x - y + 2 = 0$ và $x - 7y + 20 = 0$. B. $x - y + 2 = 0$ và $7x + y - 10 = 0$.
C. $x + y - 4 = 0$ và $7x + y - 10 = 0$. D. $x + y - 4 = 0$ và $x - 7y + 20 = 0$.

Câu 13: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trực tâm $H(-1;1)$, chân đường cao hạ từ điểm A là điểm $D(2;0)$ và trung điểm cạnh AB là điểm $M(3;-1)$. Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh AC .

- A. $x - 2y + 8 = 0$. B. $2x - y - 8 = 0$. C. $x - 2y = 0$. D. $2x + y + 6 = 0$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng Δ_1 có vector pháp tuyến $\vec{n}(1;1)$		
b)	Đường thẳng Δ_2 có vector pháp tuyến là $\vec{n}(1;-3)$		
c)	Phương trình tham số của đường thẳng Δ_1 là $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t. \end{cases}$		
d)	Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ_2 là $x - 3y - 7 = 0$		

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;2), B(3;4)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng AB có vector chỉ phương là $\vec{AB}(2;5)$		
b)	Đường thẳng AB có vector pháp tuyến là $\vec{n}(2;-5)$		
c)	Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là $2x - 5y + 14 = 0$		
d)	Phương trình tham số của đường thẳng đi qua $M(-1;1)$ và song song với AB là $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$		

Câu 3. Cho tam giác ABC có phương trình của đường thẳng BC là $7x + 5y - 8 = 0$, phương trình các đường cao kẻ từ B, C lần lượt là $9x - 3y - 4 = 0, x + y - 2 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm B có tọa độ là $\left(\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$.		
b)	Điểm C có tọa độ là $(-1; 3)$.		
c)	Phương trình đường cao kẻ từ A là $5x - 7y - 6 = 0$		
d)	Phương trình đường trung tuyến kẻ từ A là $x - 13y + 4 = 0$		

Câu 4. Cho tam giác MNP có phương trình đường thẳng chứa cạnh MN là $2x + y + 1 = 0$, phương trình đường cao $MK (K \in NP)$ là $x + y - 1 = 0$, phương trình đường cao $NQ (Q \in MP)$ là $3x - y + 4 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm M có tọa độ là $(-2; 3)$.		
b)	Điểm N có tọa độ là $(-1; 1)$.		
c)	Phương trình đường thẳng NP là $2x - y + 3 = 0$.		
d)	Phương trình đường thẳng MP là: $2x + 3y - 5 = 0$.		

Câu 5. Cho tam giác ABC , biết $A(1; 2)$ và phương trình hai đường trung tuyến là $2x - y + 1 = 0$ và $x + 3y - 3 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm C có tọa độ là $\left(\frac{-3}{7}; \frac{8}{7}\right)$.		
b)	Điểm B có tọa độ là $\left(\frac{-4}{7}; \frac{-1}{7}\right)$.		
c)	$BC: 9x - y + 5 = 0$		
d)	$AC: 3x - 3y + 3 = 0$		

Câu 6. Chuyển động của vật thể M được thể hiện trên mặt phẳng tọa độ Oxy . Vật thể M khởi hành từ điểm $A(5; 3)$ và chuyển động thẳng đều với vector vận tốc là $\vec{v}(1; 2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Vector chỉ phương của đường thẳng biểu diễn chuyển động của vật thể là $\vec{v}(1; 2)$		
b)	Vật thể M chuyển động trên đường thẳng $2x - 3y - 1 = 0$		
c)	Tọa độ của vật thể M tại thời điểm $t (t > 0)$ tính từ khi khởi hành là $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$		
d)	Khi $t = 5$ thì vật thể M chuyển động được quãng đường dài bằng $5\sqrt{5}$		

VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA HAI ĐƯỜNG THẲNG. GÓC VÀ KHOẢNG CÁCH

BÀI TẬP TỰ LUẬN**Bài 1:** Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau:

a) $d: x + y + 1 = 0$ và $k: 2x + y - 3 = 0$;

b) $d: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$ và $k: \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 2t' \end{cases}$;

c) $d: \begin{cases} x = 6t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$ và $k: x - 3y + 5 = 0$.

Bài 2: Xét vị trí tương đối của các cặp đường thẳng sau:

a) $m: x + y - 2 = 0$ và $k: 2x + 2y - 4 = 0$.

b) $a: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 4 \end{cases}$ và $b: \begin{cases} x = 3t' \\ y = 1 + t' \end{cases}$.

c) $d_1: x - 2y - 1 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$.

Bài 3: Tính góc giữa các cặp đường thẳng sau.

a) $d: \sqrt{3}x - y + 2 = 0$ và $k: x - \sqrt{3}y - 2 = 0$.

b) $a: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$ và $b: \begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 5 + 3t' \end{cases}$.

c) $p: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 2 + 4t \end{cases}$ và $q: 5x - 4y + 3 = 0$.

Bài 4: Cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$ và hai điểm $A(-1; 2), B(4; 0)$.a) Tính khoảng cách từ A đến đường thẳng d .b) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng d .c) Tìm điểm C trên trục Oy sao cho trọng tâm của tam giác ABC thuộc đường thẳng d . Khi đó tính diện tích tam giác ABC .**Bài 5:** Tính góc giữa các cặp đường thẳng sau:

a) $d: y - 1 = 0$ và $k: x - y + 4 = 0$;

b) $a: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2t \end{cases}$ và $b: 3x + y + 1 = 0$;

c) $m: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 3\sqrt{t} \end{cases}$ và $n: \begin{cases} x = 4 - t' \\ y = \sqrt{3}t' \end{cases}$.

Bài 6: Cho hai đường thẳng $d: 2x + y + 1 = 0$ và $k: 2x + 5y - 3 = 0$.

a) Chứng minh rằng hai đường thẳng cắt nhau. Tìm giao điểm của hai đường thẳng đó.

b) Tính tang của góc giữa hai đường thẳng.

- Bài 7:** Trong mặt phẳng Oxy , tìm điểm M thuộc trục Ox sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng $\Delta: 3x + y - 3 = 0$ bằng $\sqrt{10}$.
- Bài 8:** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x + y - 5 = 0$.
- Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(3;1)$ và song song với đường thẳng Δ .
 - Viết phương trình đường thẳng k đi qua điểm $B(-1;0)$ và vuông góc với đường thẳng Δ .
 - Lập phương trình đường thẳng a song song với đường thẳng Δ và cách điểm O một khoảng bằng $\sqrt{5}$.
- Bài 9:** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;-1)$, $B(2;-2)$ và $C(0;-1)$.
- Tính độ dài đường cao của tam giác ABC kẻ từ A .
 - Tính diện tích tam giác ABC .
 - Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC .
- Bài 10:** Cho đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$ và điểm $A(-2;2)$.
- Chứng minh A không thuộc đường thẳng d .
 - Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng d .
 - Xác định điểm đối xứng của A qua đường thẳng d .

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$d_1: x + 4y - 1 = 0$ cắt $d_2: 2x - 3y + 5 = 0$;		
b)	$m_1: \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -5 - 4t \end{cases}$ song song $m_2: 8x + 6y + 1 = 0$.		
c)	$a_1: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$ trùng $a_2: \begin{cases} x = 2 + 2k \\ y = 6k \end{cases}$ (với t, k là các tham số).		
d)	$\Delta_1: x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: x + 2 = 0$; góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 là 30° .		

Câu 2. Cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y + 15 = 0$ và $\Delta_2: x - 2y - 3 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Δ_1 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (2;1)$, Δ_2 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_2 = (1;-2)$.		
b)	Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 cắt nhau.		
c)	Δ_1, Δ_2 cắt nhau tại $\left(-\frac{27}{4}; -\frac{21}{4}\right)$.		
d)	Δ_1, Δ_2 vuông góc với nhau.		

Câu 3. Cho đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 3 - 6t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 7 + 5t' \\ y = -3 + 6t' \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (5; -6)$, $\vec{u}_2 = (5; 6)$		
b)	Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 song song		
c)	$M(7; 3)$ là tọa độ giao điểm hai đường Δ_1, Δ_2 .		
d)	Δ_1, Δ_2 vuông góc với nhau.		

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$d_1: x + \sqrt{3}y = 0, d_2: x + 10 = 0$ có $(d_1, d_2) = 45^\circ$.		
b)	$d_1: 2x + 2\sqrt{3}y + \sqrt{5} = 0, d_2: y - \sqrt{6} = 0$ có $(d_1, d_2) = 60^\circ$		
c)	$\Delta_1: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$ và $\Delta_2: 3x + 2y - 14 = 0$ có $(\Delta_1, \Delta_2) = 30^\circ$		
d)	$\Delta_1: x - 3y + 3 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y - 5 = 0$ có $\Delta_1 // \Delta_2$		

Câu 5. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$M(2; -1); 3x - 4y - 12 = 0$ khi đó $d(M, \Delta) = \frac{3}{5}$		
b)	$M(4; -5); \begin{cases} x = 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ khi đó $d(M, \Delta) = 2\sqrt{13}$		
c)	$\Delta_1: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta_2: 7x + y + 12 = 0$ có $\Delta_1 // \Delta_2$		
d)	$\Delta_1: 7x + y - 3 = 0$ và $\Delta_2: 7x + y + 12 = 0$ khi đó $d(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{\sqrt{2}}{2}$		

Câu 6. Cho $\Delta_1: x - y - 3 = 0, \Delta_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Δ_1 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_1 = (-1; -1)$		
b)	Δ_2 có vectơ pháp tuyến $\vec{n}_2 = (2; -1)$		
c)	Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 cắt nhau.		
d)	Δ_1, Δ_2 cắt nhau tại điểm có tọa độ $\left(\frac{7}{2}; -\frac{2}{3}\right)$.		

Câu 7. Cho $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 2 - t \end{cases}, \Delta_2: \begin{cases} x = 1 + 2t' \\ y = 1 - 3t' \end{cases}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Δ_1 có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1 = (-1; -1)$		
b)	Δ_2 có vectơ chỉ phương $\vec{u}_2 = (2; -3)$		
c)	Hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 song song.		
d)	Δ_1, Δ_2 cắt nhau tại điểm có tọa độ $\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}\right)$.		

ĐƯỜNG TRÒN TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Viết phương trình của đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

- Có tâm $I(3;1)$ và có bán kính $R=2$.
- Có tâm $I(3;1)$ và đi qua điểm $M(-1;7)$.
- Có tâm $I(2;-4)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-2y-1=0$.
- Có đường kính AB với $A(4;1), B(-2;-5)$.

Bài 2: Cho hai điểm $I(2;-1), A(-1;4)$ và đường thẳng $\Delta: 3x-4y-20=0$

- Viết phương trình đường tròn (C_1) có tâm I và đi qua A .
- Viết phương trình đường tròn (C_2) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

Bài 3: Cho bốn điểm $A(2;6), B(-6;2), C(-1;-3)$ và $M(3;5)$.

- Viết phương trình đường tròn (C) đi qua ba điểm A, B, C .
- Chứng minh rằng điểm M thuộc đường tròn (C).
- Viết phương trình tiếp tuyến Δ của (C) tại điểm M .

Bài 4: Tìm tâm và bán kính của đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

- $(x-2)^2 + (y-8)^2 = 49$
- $(x+3)^2 + (y-4)^2 = 23$

Bài 5: Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường tròn của một đường tròn? Khi đó hãy tìm tâm và bán kính của nó.

- $x^2 + 2y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$
- $x^2 + y^2 - 4x + 3y + 2xy = 0$
- $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 26 = 0$
- $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 13 = 0$

Bài 6: Viết phương trình đường tròn (C) có tâm thuộc đường thẳng $\Delta: x+y-1=0$ và đi qua hai điểm $A(6;2), B(-1;3)$.

Bài 7: Cho đường tròn (C), đường thẳng Δ có phương trình lần lượt là: $x+y+2=0$ và $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$.

- Chứng minh rằng Δ là một tiếp tuyến của đường tròn (C).
- Viết phương trình tiếp tuyến d của (C), biết rằng d song song với đường thẳng Δ .

Bài 8: Vị trí của một chất điểm M tại thời điểm t (t trong khoảng thời gian từ 0 phút đến 180 phút) có tọa độ là $(3+5\sin t^\circ; 4+5\cos t^\circ)$. Tìm tọa độ của chất điểm M ở cách xa gốc tọa độ nhất.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , đường thẳng $d: 2x+3y-5=0$ và đường tròn $(C): x^2+y^2+2x-4y+1=0$ có bao nhiêu giao điểm?
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.
- Câu 2:** Cho 2 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 3:** Đường tròn $(C): 3x^2+3y^2-18x+24y-1=0$ có tâm là
A. $I(-3;4)$. **B.** $I(3;-4)$. **C.** $I(-9;12)$. **D.** $I(9;-12)$.
- Câu 4:** Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn có tâm $I(1;-2)$, bán kính $R=4$ có phương trình là
A. $(x-1)^2+(y+2)^2=16$. **B.** $(x+1)^2+(y-2)^2=16$.
C. $(x-1)^2+(y+2)^2=4$. **D.** $(x-1)^2+(y+2)^2=8$.
- Câu 5:** Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm $A(0;4)$, $B(2;4)$, $C(4;0)$.
A. $(0;0)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(3;2)$. **D.** $(1;1)$.
- Câu 6:** Phương trình $x^2+y^2+2mx+2(m-1)y+5m^2=0$ là phương trình đường tròn khi m thỏa điều kiện
A. $m \in \left(-1; \frac{1}{3}\right)$. **B.** $m \in \left[-1; \frac{1}{3}\right]$.
C. $m \in (-\infty; -1) \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. **D.** $m \in (-\infty; -1] \cup \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
- Câu 7:** Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(3;17)$ với đường tròn $(C): x^2+y^2-6x-16y-8=0$ là
A. $y-17=0$. **B.** $x-17=0$. **C.** $x+y-17=0$. **D.** $x-y-17=0$.
- Câu 8:** Trong hệ trục tọa độ Oxy , đường tròn nào có phương trình dưới đây tiếp xúc với hai trục tọa độ?
A. $(x-2)^2+(y-2)^2=1$. **B.** $(x-2)^2+(y+2)^2=2$.
C. $(x+2)^2+(y+2)^2=4$. **D.** $(x+2)^2+(y-2)^2=8$.
- Câu 9:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x+1)^2+(y-1)^2=25$. Tìm phương trình đường thẳng vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y+10=0$ và cắt đường tròn tại 2 điểm A, B sao cho $AB=8$.
A. $4x+3y+16=0$; $4x+3y-14=0$. **B.** $4x+3y-16=0$; $4x+3y+14=0$.
C. $4x+3y-1=0$. **D.** $4x+3y+1=0$.

- Câu 10:** Đường tròn có tâm $I(y_I > 1)$ và nằm trên đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ đồng thời tiếp xúc với hai trục tọa độ có phương trình là
- A. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$. B. $(x-51)^2 + (y-3)^2 = 4$.
 C. $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 1$. D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 1$.
- Câu 11:** Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và điểm $A(-4; 2)$. Đường thẳng d qua A cắt (C) tại 2 điểm M, N , sao cho A là trung điểm của MN có phương trình là
- A. $x - y + 6 = 0$. B. $7x - 3y + 34 = 0$. C. $7x - y + 30 = 0$. D. $7x - y + 35 = 0$.
- Câu 12:** Cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 10$ và đường thẳng $\Delta: x + y + 1 = 0$ biết đường thẳng Δ cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B . Độ dài đoạn thẳng AB bằng
- A. $\frac{19}{2}$. B. $\sqrt{38}$. C. $\frac{\sqrt{19}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{38}}{2}$.
- Câu 13:** Cho họ đường tròn có phương trình $(C_m): x^2 + y^2 + 2(m+1)x - 4(m-2)y - 4m - 1 = 0$. Với giá trị nào của m thì đường tròn có bán kính nhỏ nhất?
- A. $m = 0$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.
- Câu 14:** Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$. Từ điểm $A(3; -2)$ có thể kẻ đến (C) hai tiếp tuyến phân biệt có phương trình là
- A. $2x + y - 8 = 0$ và $x - 2y + 1 = 0$. B. $2x + y + 8 = 0$ và $x - 2y - 1 = 0$.
 C. $2x - y + 8 = 0$ và $x + 2y - 1 = 0$. D. $2x - y - 8 = 0$ và $x + 2y + 1 = 0$.
- Câu 15:** Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x + 2y - 8 = 0$ và $A(-1; 0)$. Gọi T_1, T_2 là các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ A đến (C) . Phương trình đường thẳng T_1T_2 là
- A. $5x - y + 4 = 0$. B. $5x - y - 4 = 0$. C. $10x - 2y - 17 = 0$. D. $10x - 2y + 1 = 0$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Cho $x^2 - y^2 + 2x + 6y - 3 = 0$ không phải là phương trình đường tròn.		
b)	Cho $x^2 + y^2 - 8x + 2y - 15 = 0$ là phương trình đường tròn có tâm $I(4; -1)$, bán kính $R = 4\sqrt{2}$.		
c)	Cho $x^2 + y^2 - 14x + 4y + 55 = 0$ là phương trình đường tròn có tâm $I(7; -2)$, bán kính $R = 2\sqrt{2}$.		
d)	$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 44 = 0$ là phương trình đường tròn có tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 3$		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Phương trình đường tròn có tâm $I(-2; -5)$ và có bán kính là $R = 8$ là $(x+2)^2 + (y+5)^2 = 64$		
b)	Phương trình đường tròn có tâm $I(-1; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng		

	$\Delta: x+2y+5=0$ là $(x+1)^2+(y-3)^2=30$		
c)	Phương trình đường tròn có tâm $I(-3;2)$ và đi qua điểm $A(-4;1)$ là $(x+3)^2+(y-2)^2=20$		
d)	Phương trình đường tròn đi qua ba điểm $A(5;-2), B(3;0), C(-1;2)$ là $(x+4)^2+(y+9)^2=130$		

Câu 3. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Cho $(C): (x+3)^2+(y-2)^2=4$, khi đó (C) có tâm $I(-3;2)$ và bán kính $R=2$.		
b)	Cho $(C): x^2+y^2=1$, khi đó (C) có tâm $O(0;0)$ và bán kính $R=1$.		
c)	Cho $(C): x^2+y^2-6x+2y-6=0$, khi đó (C) có tâm $I(3;-1)$ và bán kính $R=3$		
d)	Cho $(C): x^2+y^2-4x-5=0$, khi đó (C) có tâm $I(2;0)$ và bán kính $R=2$.		

Câu 4. Cho đường tròn (C) có tâm $I(-1;2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-2y+7=0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$d(I, \Delta) = \frac{3}{\sqrt{5}}$		
b)	Đường kính của đường tròn có độ dài bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$		
c)	Phương trình đường tròn là $(x+1)^2+(y-2)^2=\frac{4}{5}$		
d)	Đường tròn (C) tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm có hoành độ lớn hơn 0		

Câu 5. Đường tròn (C) đi qua $A(2;-1)$ và tiếp xúc với hai trục tọa độ Ox và Oy . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Đường tròn (C) đi qua điểm $N(1;0)$		
b)	Đường tròn (C) đi qua điểm $M(1;1)$		
c)	Có 2 đường tròn thỏa mãn		
d)	Tổng bán kính các đường tròn thỏa mãn bằng 5		

Câu 6. Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(2;3), B(-1;1)$ có tâm thuộc $\Delta: x-3y-11=0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tâm của đường tròn (C) là $I\left(7;-\frac{4}{3}\right)$		
b)	Điểm $O(0;0)$ nằm bên trong đường tròn (C)		
c)	Đường kính của đường tròn (C) bằng 65		
d)	Đường tròn (C) đi qua điểm $N(0;2)$		

BA ĐƯỜNG CONIC

BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Cho elip (E) : $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

- Tìm tọa độ hai tiêu điểm, tiêu cự của (E) .
- Cho điểm M bất kỳ thuộc (E) . Tính $MF_1 + MF_2$.
- Cho điểm M thuộc (E) sao cho M nhìn hai tiêu điểm dưới một góc vuông. Tính đoạn OM , trong đó O là gốc tọa độ, từ đó hãy tìm tọa độ điểm M .

Bài 2: Lập phương trình chính tắc của hypebol (H) , biết rằng (H) có một tiêu điểm là $F_1(5;0)$ và (H) đi qua điểm $A(-3;0)$. Tìm điểm M thuộc (H) có hoành độ dương sao cho khoảng cách từ M đến gốc tọa độ là nhỏ nhất.

Bài 3: Cho parabol (P) có phương trình ở dạng chính tắc và (P) đi qua điểm $A(8;8)$.

- Viết phương trình (P) .
- Tìm tọa độ tiêu điểm F , phương trình đường chuẩn Δ và tham số tiêu p của (P) .
- Cho điểm M thuộc (P) và có hoành độ bằng 3. Tính độ dài đoạn thẳng MF .

Bài 4: Cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. Tìm tiêu điểm và tiêu cự của elip.

Bài 5: Cho hypebol (H) có phương trình $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{20} = 1$. Tìm tiêu điểm và tiêu cự của hypebol.

Bài 6: Cho parabol (P) có phương trình $y^2 = 4x$. Tìm tiêu điểm và đường chuẩn của parabol.

Bài 7: Viết phương trình chính tắc của elip (E) , biết (E) đi qua điểm $A(6;0)$ và có tiêu cự bằng 8.

Bài 8: Viết phương trình chính tắc của hypebol (H) , biết (H) đi qua điểm $M(3\sqrt{2}; -4)$ và có một tiêu điểm là $F_2(5;0)$.

Bài 9: Viết phương trình chính tắc của parabol (P) , biết rằng (P) có đường chuẩn là đường thẳng $\Delta: x+4=0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho khoảng cách từ M đến tiêu điểm của (P) bằng 5.

Bài 10: Cho parabol (P) có phương trình là $y^2 = 16x$. Gọi Δ là đường thẳng bất kì luôn đi qua tiêu điểm F của (P) và không trùng với trục hoành. Chứng minh rằng Δ luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B , đồng thời tích các khoảng cách từ A và B đến trục hoành không đổi.

Bài 11: Một người kỹ sư thiết kế một đường hầm một chiều có mặt cắt là một nửa hình elip, chiều rộng của hầm là 12m, khoảng cách từ điểm cao nhất của elip đến mặt đường là

3m. Người kỹ sư này muốn đưa ra cảnh báo cho các loại xe có thể đi qua hầm. Biết rằng những loại xe tải có chiều cao 2,8m thì có chiều rộng không quá 3m. Hỏi chiếc xe tải có chiều cao 2,8m có thể đi qua hầm được không?

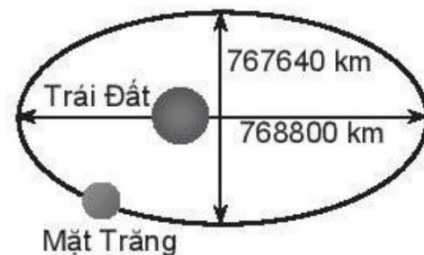
Bài 12: Cho điểm $M(x_0; y_0)$ thuộc elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$.

a) Tính $MF_1^2 - MF_2^2$ theo $x_0; y_0$. Từ đó tính MF_1, MF_2 theo $x_0; y_0$.

b) Tìm điểm M sao cho $MF_2 = 2MF_1$.

c) Tìm M sao cho góc nhìn của M tới hai điểm F_1, F_2 (tức là góc F_1MF_2) là lớn nhất?

Bài 13: Mặt Trăng chuyển động quanh Trái Đất theo quỹ đạo là một đường elip với tâm Trái Đất là một tiêu điểm. Độ dài trục lớn, độ dài trục nhỏ của quỹ đạo lần lượt là 768800 km và 767640 km. Tìm khoảng cách lớn nhất và bé nhất từ tâm của Trái Đất đến Mặt Trăng.



BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip?

- A. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$. B. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 0$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $y^2 = 2x$.

Câu 2: Phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 10, trục bé bằng 8 là:

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. D. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{64} = 1$.

Câu 3: Phương trình nào sau đây chính tắc của elip có hai đỉnh $(-3;0)$, $(3;0)$ và hai tiêu điểm $(-2;0)$, $(2;0)$?

- A. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$.

Câu 4: Phương trình chính tắc của hypebol có độ dài trục thực $2a=18$ và độ dài trục ảo $2b=12$ là

- A. $\frac{x^2}{324} + \frac{y^2}{144} = 1$. B. $\frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{36} = 1$. C. $\frac{x^2}{324} - \frac{y^2}{144} = 1$. D. $\frac{x^2}{81} - \frac{y^2}{36} = 1$.

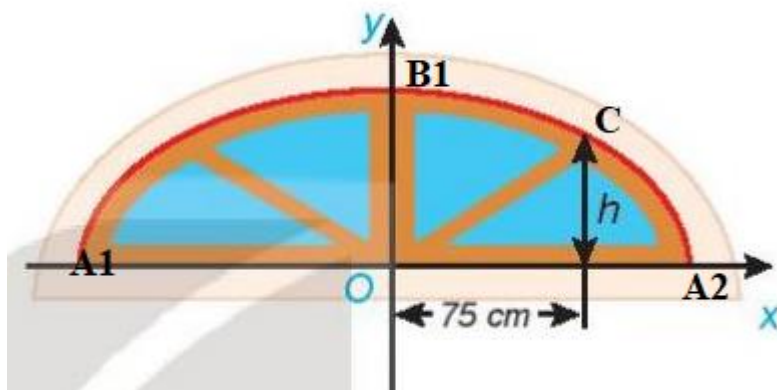
Câu 5: Hypebol có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự là

- A. $4\sqrt{3}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{5}$. D. $4\sqrt{5}$.

Câu 6: Phương trình chính tắc của hypebol có hai đỉnh là $(-5;0)$, $(5;0)$ và hai tiêu điểm là $(-7;0)$, $(7;0)$ là:

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{24} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{49} = 1$. C. $\frac{x^2}{49} - \frac{y^2}{25} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{24} = 1$.

- Câu 7:** Phương trình chính tắc của parabol có tiêu điểm $F\left(\frac{5}{2}; 0\right)$ là
- A. $y = 5x^2$. B. $y^2 = 10x$. C. $y^2 = \frac{5}{2}x$. D. $y^2 = 5x$.
- Câu 8:** Parabol (P) có phương trình chính tắc $y^2 = 8x$ có phương trình đường chuẩn là
- A. $x - 2 = 0$. B. $x + 4 = 0$. C. $x + 2 = 0$. D. $y + 2 = 0$.
- Câu 9:** Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của parabol có khoảng cách từ tiêu điểm đến đường chuẩn bằng 6?
- A. $y = 12x^2$. B. $y^2 = 24x$. C. $y^2 = 6x$. D. $y^2 = 12x$.
- Câu 10:** Cho elip có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{36} = 1$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A. Trục lớn của elip có độ dài bằng 20.
 B. Trục bé của elip có độ dài bằng 12.
 C. Các điểm $F_1(-8; 0)$, $F_2(8; 0)$ là tiêu điểm của elip.
 D. Hai điểm $A_1(0; -10)$ và $A_2(0; 10)$ là đỉnh của elip.
- Câu 11:** Phương trình chính tắc của elip có một tiêu điểm là $F_2(1; 0)$ và đi qua điểm $M\left(2; -\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ là:
- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$. B. $4x^2 + 5y^2 = 1$. C. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $5x^2 + 4y^2 = 1$.
- Câu 12:** Cho parabol (P) có phương trình chính tắc dạng $y^2 = 2px$ ($p > 0$). (P) đi qua điểm $A(2; 4)$. Điểm $M(x; y)$ thuộc (P) , nằm phía trên trục hoành và cách tiêu điểm của (P) một khoảng bằng 5. Tính giá trị biểu thức $T = x.y$.
- A. $-6\sqrt{6}$. B. $T = x.y = 6\sqrt{6}$. C. $54\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{2}$.
- Câu 13:** Trong bản vẽ thiết kế, vòm của ô thoáng trong hình dưới là một nửa hình elip có chiều rộng $A_1A_2 = 240\text{ cm}$ và chiều cao $OB_1 = 60\text{ cm}$. Tính chiều cao h của ô thoáng tại điểm C có hình chiếu vuông góc lên trục A_1A_2 cách điểm O là điểm chính giữa của đế ô thoáng 75 cm.
- A. $\frac{15\sqrt{39}}{2}\text{ cm}$.
 B. $\frac{8775}{4}\text{ cm}$.
 C. $\frac{15\sqrt{231}}{4}\text{ cm}$.
 D. 47 cm.



Câu 14: Một tháp làm nguội của nhà máy có mặt cắt là hình hypebol có phương trình là $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{100} = 1$. Biết chiều cao của tháp là $210m$ và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol bằng $\frac{1}{2}$ khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy tháp. Tính bán kính nóc và bán kính đáy của tháp.

A. $r = 30\sqrt{2}m, R = 6\sqrt{197}m$.

B. $r = 30\sqrt{2}m, R = 60\sqrt{2}m$.

C. $r = 3\sqrt{445}m, R = 3\sqrt{445}m$.

D. $r = \frac{80\sqrt{19}}{3}m, R \approx 233,12m$.

Câu 15: Một cái cầu có dây cáp treo hình parabol, cầu dài $120m$ và được nâng đỡ bởi các thanh thẳng đứng treo từ cáp xuống, thanh dài nhất dài $60m$, thanh ở chính giữa ngắn nhất là $20m$, mỗi thanh cách nhau $10m$. Tính độ dài của thanh cách điểm giữa cầu $30m$.

A. $35m$.

B. $40m$.

C. $10m$.

D. $30m$.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng 6		
b)	$9x^2 + 25y^2 = 225$ có tiêu cự bằng 8		
c)	$\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ có tiêu cự bằng $\sqrt{41}$		
d)	$4x^2 - 9y^2 = 36$ có tiêu cự bằng $\sqrt{13}$		

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y^2 = 3x$ có tiêu điểm là $F\left(\frac{3}{4}; 0\right)$.		
b)	$y^2 = 3x$ có đường chuẩn là $\Delta: x = \frac{3}{4}$.		
c)	$y^2 = 2x$ có tiêu điểm là $F(2; 0)$.		
d)	$y^2 = 2x$ có đường chuẩn là $\Delta: x = \frac{-1}{2}$.		

Câu 3. Cho elip (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, đi qua điểm $A(2; 0)$ và có một tiêu điểm $F_2(\sqrt{2}; 0)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Tiêu cự của elip (E) bằng $\sqrt{2}$		
b)	Điểm $B(0; \sqrt{2})$ thuộc elip (E)		
c)	$a = 2$		
d)	$a^2 - b^2 = 2$		

Câu 4. Cho elip (E) có dạng $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, đi qua hai điểm $M(5; \sqrt{2})$ và $N(0; 2)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Điểm $B(0; -2)$ thuộc elip (E)		
b)	$a^2 = 50$		
c)	$b = 4$		
d)	Điểm $I(1; 0)$ nằm bên trong elip (E)		

Câu 5. Cho hypebol (H) có dạng: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a, b > 0)$, đi qua điểm $A(\sqrt{3}; 0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-2; 0)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tiêu cự bằng 2		
b)	$a = \sqrt{3}$		
c)	$b^2 = 2$		
d)	Điểm $B(0; 1)$ thuộc hypebol (H)		

Câu 6. Cho parabol (P) có dạng: $y^2 = 2px (p > 0)$, đi qua điểm $A\left(\frac{3}{4}; -9\right)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$x = 54$ là phương trình đường chuẩn parabol (P)		
b)	parabol (P) đi qua điểm $B(1; 6\sqrt{3})$		
c)	parabol (P) đi qua điểm $B(1; -6\sqrt{3})$		
d)	parabol (P) cắt đường thẳng $y = x + 1$ tại hai điểm		

Câu 7. Cho elip (E) đi qua hai điểm $M\left(4; \frac{9}{5}\right)$ và $N\left(3; \frac{12}{5}\right)$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Tiêu cự của elip bằng: 4		
b)	Elip có dạng $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a, b > 0)$ khi đó $a^2 = 25$		
c)	Elip có dạng $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a, b > 0)$ khi đó $b^2 = 9$		
d)	Elip đi qua hai điểm $A(5; 0), B(0; 3)$		

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VII

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của đường hypebol?

- A. $16x^2 - 5y^2 = -80$. B. $x^2 = 4y$. C. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$. D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

Câu 2: Cho hai điểm $A(-1;0)$ và $B(-2;3)$. Phương trình đường thẳng đi qua B và vuông góc với AB là

- A. $x - 3y + 11 = 0$. B. $x - 3y + 1 = 0$. C. $-x - 3y + 7 = 0$. D. $3x + y + 3 = 0$.

Câu 3: Cho điểm $A(2;3)$ và đường thẳng $d: x + y + 3 = 0$. Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d là

- A. $\frac{8}{\sqrt{13}}$. B. $4\sqrt{2}$. C. Câu D. $2\sqrt{2}$.

Câu 4: Cho hai đường thẳng $d: x - 2y - 5 = 0$ và $k: x + 3y + 3 = 0$. Góc giữa hai đường thẳng d và k là

- A. 30° . B. 135° . C. 45° . D. 60° .

Câu 5: Cho đường tròn (C) có phương trình $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$. Tâm I và bán kính R của đường tròn (C) là

- A. $I(2; -3), R=9$. B. $I(-2; 3), R=3$. C. $I(-2; 3), R=9$. D. $I(2; -3), R=3$.

Câu 6: Cho elip (E) có phương trình $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$. Điểm nào sau đây là một tiêu điểm của (E) ?

- A. $(0; 3)$. B. $(4; 0)$. C. $(3; 0)$. D. $(0; 4)$.

Câu 7: Đường thẳng qua $A(1; -1)$ và $B(-2; -4)$ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -1 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -4 - t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -1 - 4t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = -4 + t \end{cases}$.

Câu 8: Cho hypebol (H) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{13} = 1$. Tiêu cự của hypebol là

- A. 7. B. 14. C. $2\sqrt{23}$. D. $\sqrt{23}$.

Câu 9: Cho hai điểm $A(0; -2), B(2; 4)$. Phương trình đường tròn tâm A đi qua điểm B là

- A. $x^2 + (y+2)^2 = 40$. B. $x^2 + (y+2)^2 = 10$.
C. $x^2 + (y-2)^2 = 40$. D. $x^2 + (y-2)^2 = 10$.

Câu 10: Phương trình chính tắc của parabol (P) đi qua điểm $E(2; 2)$ là

- A. $x^2 = 2y$. B. $x^2 = 4y$. C. $x^2 = y$. D. $y = 2x^2$.

- Câu 11:** Cho đường tròn (C) có phương trình $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 4$ và điểm $M(1;-1)$ thuộc đường tròn. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn tại điểm M là
A. $y+1=0$. **B.** $y=0$. **C.** $x+1=0$. **D.** $x-1=0$.
- Câu 12:** Cho đường thẳng $d: 4x+3y-2=0$ và đường thẳng $k: \begin{cases} x=-1+3t \\ y=2-4t \end{cases}$. Vị trí tương đối của hai đường thẳng d và k là
A. song song. **B.** trùng nhau.
C. cắt nhau nhưng không vuông góc. **D.** vuông góc.
- Câu 13:** Phương trình chính tắc của elip (E) đi qua điểm $M(8;0)$ và có tiêu cự bằng 6 là
A. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{100} = 1$. **B.** $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{28} = 1$. **C.** $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{73} = 1$. **D.** $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{55} = 1$.
- Câu 14:** Cho điểm $I(1;-1)$ và đường thẳng $d: x-y+2=0$. Phương trình đường tròn tâm I tiếp xúc với đường thẳng d là
A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$. **B.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 8$. **D.** $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 8$.
- Câu 15:** Cho đường thẳng $d: x-y+3=0$. Phương trình đường thẳng song song với d và cách d một khoảng là $\sqrt{2}$ là
A. $x+y+1=0$ và $x+y+3=0$. **B.** $x-y-1=0$.
C. $x-y+3=0$. **D.** $x-y+3=0$ và $x-y-1=0$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-3;2)$ và vectơ $\vec{u}=(2;-5)$. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua M và nhận $\vec{u}$ là một vectơ chỉ phương.
- Bài 2:** Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $N(2;-1)$ và vectơ $\vec{n}=(3;-1)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua N và nhận $\vec{n}$ là một vectơ pháp tuyến.
- Bài 3:** Cho tam giác ABC với $A(1;-1), B(3;5), C(-2;4)$.
a) Viết phương trình tham số của đường thẳng AB .
b) Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC .
c) Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng BC .
d) Tính sin của góc giữa hai đường thẳng AB và AC .
- Bài 4:** Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1;0)$ và $B(3;1)$.
a) Viết phương trình đường tròn tâm A và đi qua B .
b) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
c) Viết phương trình đường tròn tâm O và tiếp xúc với đường thẳng AB .

Bài 5: Cho đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

- Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của (C) .
- Chứng minh rằng điểm $M(5;1)$ thuộc (C) . Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại M .

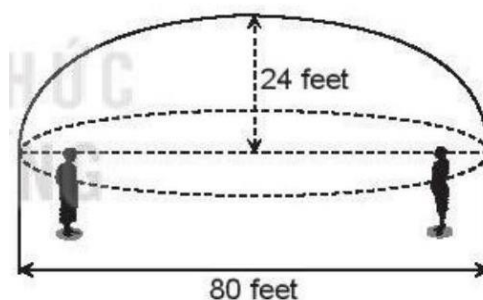
Bài 6: Các phương trình dưới đây là phương trình chính tắc của đường nào? Khi đó hãy tìm các tiêu điểm, tiêu cự, đường chuẩn (nếu là đường parabol).

- $y^2 = 10x$.
- $x^2 - y^2 = 1$.
- $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Bài 7: Cho elip (E) có phương trình là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tìm tọa độ các điểm M thuộc (E) , biết rằng M nhìn hai tiêu điểm của (E) dưới một góc vuông.

Bài 8: Cho lập phương trình chính tắc của parabol (P) biết rằng, (P) đi qua điểm $A(2;4)$. Khi đó hãy tìm điểm M thuộc (P) và cách tiêu điểm của (P) một khoảng bằng 5.

Bài 9: Cho hình vẽ bên minh họa một phòng thì thầm (whispering gallery) với mặt cắt ngang là một hình bán elip với chiều cao 24 feet và chiều rộng 80 feet. Một âm thanh được phát ra từ một tiêu điểm của phòng thì thầm có thể được nghe thấy tại tiêu điểm còn lại. Hỏi hai người nói thì thầm qua lại với nhau thì sẽ cách trung tâm của phòng bao nhiêu mét? Theo đơn vị đo lường quốc tế, 1 feet = 0,3048 m.



KHÔNG GIAN MẪU VÀ BIẾN CỐ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Một túi có chứa 3 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ, 5 viên bi đen và 6 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ trong túi.
- Mô tả không gian mẫu.
 - Gọi H là biến cố "Bi rút ra có màu đỏ". Các biến cố H và $\bar{H}$ là các tập con nào của không gian mẫu?
 - Gọi K là biến cố "Bi rút ra có màu xanh hoặc màu trắng". Các biến cố K và $\bar{K}$ là các tập con nào của không gian mẫu?
- Bài 2:** Gieo một con xúc xắc liên tiếp hai lần.
- Mô tả không gian mẫu.
 - Gọi A là biến cố: "Tổng số chấm xuất hiện lớn hơn hay bằng 8". Biến cố A và $\bar{A}$ là các tập con nào của không gian mẫu?
- Bài 3:** Gieo một con xúc xắc đồng thời rút ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 4 thẻ A, B, C, D .
- Mô tả không gian mẫu.
 - Xét các biến cố sau:
 E : "Con xúc xắc xuất hiện mặt 6";
 F : "Rút được thẻ A hoặc con xúc xắc xuất hiện mặt 5".
 Các biến cố $E, \bar{E}, F$ và $\bar{F}$ là các tập con nào của không gian mẫu?
- Bài 4:** Hai túi I và II chứa các tấm thẻ được đánh số. Túi $I: \{1; 2; 3; 4\}$, túi $II: \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi I và II một tấm thẻ.
- Mô tả không gian mẫu.
 - Xét các biến cố sau:
 A : "Hai số trên hai tấm thẻ bằng nhau";
 B : "Hai số trên hai tấm thẻ chênh nhau 2";
 C : "Hai số trên hai tấm thẻ chênh nhau lớn hơn hay bằng 2".
 Các biến cố $A, \bar{A}, B, \bar{B}, C, \bar{C}$ là các tập con nào của không gian mẫu?

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Trong các thí nghiệm sau, thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên?
- Tung ngẫu nhiên một đồng xu xem kết quả ra mặt sấp hay mặt ngửa.
 - Bỏ 2 viên bi xanh, 3 viên bi vàng vào một chiếc hộp rồi chọn ngẫu nhiên một viên bi xem kết quả nhận được viên bi màu nào.
 - Tung ngẫu nhiên một đồng xu ba lần xem kết quả có bao nhiêu lần ra mặt sấp.
 - Bỏ vào hộp 2 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ, 9 viên bi vàng, sau đó lấy từng viên ra để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.
- Câu 2:** Tung một đồng xu hai lần. Ký hiệu S, N lần lượt là mặt sấp, mặt ngửa. Phép thử ngẫu nhiên trên có không gian mẫu là
- $\{NN; NS; SN; SS\}$.
 - $\{NN; NS; SN\}$.
 - $\{NN; SS\}$.
 - $\{NS; SN\}$.

- Câu 3:** Một lớp học có 20 học sinh được đánh số thứ tự từ 1 đến 20. Chọn ngẫu nhiên ba học sinh để làm ban cán sự lớp. Số phần tử của không gian mẫu trong phép thử ngẫu nhiên trên là
A. $3!$. **B.** C_{20}^3 . **C.** A_{20}^3 . **D.** 3.
- Câu 4:** Số phần tử của không gian mẫu khi tung một đồng xu ba lần là
A. 3. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 9.
- Câu 5:** Trong một hộp bút có 3 bút chì, 4 bút mực. Lấy ngẫu nhiên 2 bút từ hộp. Số phần tử của biến cố “2 bút lấy ra đều là bút chì”.
A. A_7^2 . **B.** C_3^2 . **C.** C_7^2 . **D.** A_3^2 .
- Câu 6:** Tung hai đồng xu cùng lúc. Kí hiệu S, N lần lượt là mặt sấp, mặt ngửa. Xác định biến cố A “Hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau”.
A. $A = \{SS; NN\}$. **B.** $A = \{SS; NS; NN; SN\}$.
C. $A = \{NN; NS\}$. **D.** $A = \{SS; SN\}$.
- Câu 7:** Gieo một con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác định số phần tử của biến cố “Số chấm xuất hiện là số chẵn”.
A. 2. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.
- Câu 8:** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 3 chữ số và các chữ số đôi một khác nhau. Số phần tử của không gian mẫu là
A. 1000. **B.** 729. **C.** 648. **D.** 900.
- Câu 9:** Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp cho đến khi xuất hiện mặt ngửa hoặc cả bốn lần mặt sấp thì dừng lại. Kí hiệu S, N lần lượt là mặt sấp, mặt ngửa. Mô tả không gian mẫu.
A. $\Omega = \{N; SSSS\}$. **B.** $\Omega = \{N; SN; SSSS\}$.
C. $\Omega = \{N; SN; SSN; SSSN; SSSS\}$. **D.** $\Omega = \{N; SN; SSN; SSSS\}$.
- Câu 10:** Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất liên tiếp 2 lần. Số kết quả thuận lợi của biến cố A : “Tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 12” là
A. 36. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.
- Câu 11:** Xếp ngẫu nhiên 4 học sinh A, B, C, D vào ngòai một bàn có 4 chỗ ngồi. Số kết quả thuận lợi của biến cố B : “Học sinh C ngồi giữa học sinh B và A, học sinh A ngồi giữa học sinh C và học sinh D” là
A. 2. **B.** 0. **C.** 4. **D.** 1.
- Câu 12:** Một lớp có 40 học sinh và được sắp xếp theo số thứ tự từ 1 đến 40. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 2 học sinh để lên bảng chữa bài. Số kết quả thuận lợi của biến cố C : “2 học sinh được chọn có 1 học sinh có số thứ tự từ 5 đến 15 và 1 học sinh có số thứ tự từ 30 đến 40” là
A. $C_{10}^1 + C_{10}^1$. **B.** $C_{11}^1 \cdot C_{11}^1$. **C.** $C_{11}^1 + C_{11}^1$. **D.** $C_{10}^1 \cdot C_{10}^1$.

Câu 13: Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên cùng lúc 5 học sinh để tham gia công tác tình nguyện. Số kết quả thuận lợi của biến cố D : “5 học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nữ” là

- A. 60. B. 246. C. 186. D. 180.

Câu 14: Trong một chiếc hộp đựng 6 viên bi đỏ, 8 viên bi xanh, 10 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính số kết quả thuận lợi của biến cố E : “4 viên bi lấy ra chỉ có 2 màu”.

- A. 916. B. 4375. C. 2780. D. 5291.

Câu 15: Chương trình “GDPT 2018” theo thông tư cũ có 3 nhóm môn học tự chọn là Nhóm I: Lịch sử, Địa lí, Giáo dục kinh tế và pháp luật.

Nhóm II: Vật lí, Hoá học, Sinh học.

Nhóm III: Công nghệ, Tin học, Âm nhạc, Mỹ thuật.

Học sinh chọn 5 môn học từ 3 nhóm môn học trên. Số kết quả thuận lợi của biến cố F : “Chọn 5 môn học từ 3 nhóm môn học trên, mỗi nhóm có ít nhất 1 môn” là

- A. 126. B. 192. C. 204. D. 168.

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 10. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Không gian mẫu có 10 kết quả		
b)	Gọi A là biến cố: “Chọn được một số chính phương”, khi đó $n(A) = 2$		
c)	Gọi B là biến cố: “Chọn được một số chẵn”, khi đó $n(B) = 5$		
d)	Gọi C là biến cố: “Chọn được một số lẻ”, khi đó $n(C) = 6$		

Câu 2. Gieo đồng thời hai viên xúc xắc 6 mặt cân đối và đồng chất. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 12$		
b)	Gọi A : “Số chấm xuất hiện trên mỗi viên xúc xắc là một số chẵn”, $n(A) = 9$		
c)	Gọi B : “Số chấm xuất hiện trên mỗi viên xúc xắc là một số lẻ”, $n(B) = 9$		
d)	Gọi C : “Số chấm xuất hiện trên mỗi viên xúc xắc là bằng nhau”, $n(C) = 1$		

Câu 3. Gieo một đồng xu cân đối liên tiếp ba lần. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 8$		
b)	Gọi A là biến cố: “Không gieo được mặt ngửa”, khi đó: $n(A) = 1$		
c)	Gọi A là biến cố: “Không gieo được mặt ngửa”, khi đó $n(\bar{A}) = 1$		
d)	Gọi B là biến cố: “Gieo được mặt ngửa”, khi đó $n(B) = 7$		

Câu 4. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 75287520$		
b)	Gọi A là biến cố: "Số ghi trên các tấm thẻ được chọn đều là số chẵn". Khi đó: $n(A) = 2118760$		
c)	Gọi B là biến cố: "Số ghi trên các tấm thẻ được chọn đều là số lẻ". Khi đó: $n(B) = 2128760$		
d)	Gọi C là biến cố: "Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3". Khi đó: $n(C) = 65629872$		

Câu 5. Bộ bài tú lơ khơ có 52 quân bài. Rút ngẫu nhiên ra 4 quân bài. Khi đó
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{52}^4$.		
b)	Số phần tử biến cố A: "Rút ra được tứ quý K" bằng: 1		
c)	Số phần tử biến cố B: "4 quân bài rút ra có ít nhất một con Át" bằng 194580		
d)	Số phần tử biến cố C: "4 quân bài lấy ra có ít nhất hai quân bích" bằng 69667		

Câu 6. Một nhóm có 6 bạn nam và 5 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên cùng một lúc ra 4 bạn đi làm công tác tình nguyện.
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Số phần tử của không gian mẫu là 320.		
b)	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 bạn được chọn có 2 bạn nam và 2 bạn nữ" bằng: 150		
c)	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 bạn được chọn có ít nhất 2 bạn nữ" bằng: 225		
d)	Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 bạn được chọn có nhiều nhất 2 bạn nữ" bằng: 260		

Câu 7. Từ một hộp chứa năm quả cầu được đánh số 1, 2, 3, 4, 5 lấy ngẫu nhiên liên tiếp hai lần mỗi lần một quả và xếp theo thứ tự từ trái sang phải. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 25$		
b)	Gọi A là biến cố: "Chữ số sau lớn hơn chữ số trước". Khi đó: $n(A) = 10$		
c)	Gọi B là biến cố: "Chữ số trước gấp đôi chữ số sau". Khi đó: $n(B) = 2$		
d)	Gọi C là biến cố: "Hai chữ số bằng nhau". Khi đó: $C = \emptyset$		

XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Gieo một đồng xu và một con xúc xắc đồng thời. Tính xác suất của biến cố A : “Đồng xu xuất hiện mặt sấp hoặc con xúc xắc xuất hiện mặt 5 chấm”.
- Bài 2:** Có hai hộp I và II . Hộp thứ nhất chứa 12 tấm thẻ vàng đánh số từ 1 đến 12. Hộp thứ hai chứa 6 tấm thẻ đỏ đánh số từ 1 đến 6. Câu rút ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ. Tính xác suất của các biến cố:
 a) A : “Cả hai tấm thẻ đều mang số 5”.
 b) B : “Tổng hai số trên hai tấm thẻ bằng 6”.
- Bài 3:** Có ba chiếc hộp. Hộp thứ nhất chứa 5 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 5. Hộp thứ hai chứa 6 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 3. Hộp thứ ba chứa 7 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 7. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Tính xác suất để tổng ba số ghi trên ba tấm thẻ bằng 15.
- Bài 4:** Một hộp đựng 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 10 tấm thẻ. Tính xác suất để trong đó có 5 số chia hết cho 3 và 5 số không chia hết cho 3.
- Bài 5:** Gieo một đồng tiền cân đối ba lần.
 a) Vẽ sơ đồ hình cây mô tả các phần tử của không gian mẫu.
 b) Tính xác suất của các biến cố:
 A : “Trong ba lần gieo có hai lần sấp, một lần ngửa”;
 B : “Trong ba lần gieo có ít nhất một lần sấp”.
- Bài 6:** Gieo ba con xúc xắc cân đối. Tính xác suất để có ít nhất một con xúc xắc xuất hiện mặt 6 chấm.
- Bài 7:** Tại một quán ăn, lúc đầu có 50 khách trong đó có $2x$ đàn ông và y phụ nữ. Sau một tiếng, $y - 6$ đàn ông ra về và $2x - 5$ khách mới đến là nữ. Chọn ngẫu nhiên một khách. Biết rằng xác suất để chọn được một khách nữ là $\frac{9}{13}$. Tìm x và y .
- Bài 8:** Một lớp có 40 học sinh trong đó có 16 nam. Trong các em nam có 3 em thuận tay trái. Trong các em nữ có 2 em thuận tay trái. Chọn ngẫu nhiên hai em. Tính xác suất để hai em chọn được có một em nữ không thuận tay trái và một em nam thuận tay trái.
- Bài 9:** Có ba chiếc hộp trong đó hộp I có một viên bi đỏ, một viên bi xanh, một viên bi vàng; hộp II có một viên bi xanh, một viên bi vàng; hộp III có một viên bi đỏ và một viên bi xanh. Tất cả các viên bi đều có cùng kích thước. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một viên bi.
 a) Vẽ sơ đồ hình cây mô tả các phần tử của không gian mẫu.
 b) Tính xác suất để trong ba viên bi rút ra có ít nhất một viên bi đỏ bằng cách tính gián tiếp thông qua tính xác suất của biến cố đối.

Bài 10: Có ba hộp đựng thẻ. Hộp *I* chứa các tấm thẻ đánh số $\{1; 2; 3\}$. Hộp *II* chứa các tấm thẻ đánh số $\{2; 4; 6; 8\}$. Hộp *III* chứa các tấm thẻ đánh số $\{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một tấm thẻ rồi cộng ba số trên ba tấm thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả là một số lẻ.

Bài 11: Trên một dãy phố có ba quán ăn *A, B, C*. Hai bạn Văn và Hải mỗi người chọn ngẫu nhiên một quán để ăn trưa.

a) Vẽ sơ đồ hình cây mô tả các phần tử của không gian mẫu.

b) Tính xác suất của các biến cố sau:

E: “Hai người cùng vào một quán”.

F: “Cả hai không chọn quán *C*”.

Bài 12: Trên một phố có hai quán ăn *A, B*. Bốn bạn Sơn, Hải, Văn, Đạo mỗi người chọn ngẫu nhiên một quán ăn.

a) Vẽ sơ đồ hình cây mô tả các phần tử của không gian mẫu.

b) Tính xác suất để:

- Tất cả đều vào một quán;
- Mỗi quán có đúng 2 bạn vào;
- Quán *A* có 3 bạn vào, quán *B* có 1 bạn vào;
- Một quán có 3 bạn vào, quán kia có 1 bạn vào.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Gieo một con xúc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất xuất hiện mặt có số chấm chia hết cho 3 là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 2: Từ một hộp chứa 4 viên bi đỏ và 6 viên bi trắng lấy ngẫu nhiên 1 viên bi. Xác suất để lấy được bi đỏ là

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 3: Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 10. Xác suất để chọn được một số nguyên tố là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 4: Có ba chiếc hộp, hộp *I* có chứa ba viên bi: 1 đỏ, 1 xanh, 1 vàng. Hộp *II* chứa hai viên bi: 1 xanh, 1 vàng. Hộp *III* chứa hai viên bi: 1 đỏ, 1 xanh. Lấy ra từ mỗi hộp một viên bi. Xác suất để trong ba viên bi lấy ra có đúng một bi xanh là

- A. $\frac{3}{12}$. B. $\frac{1}{12}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{7}{12}$.

Câu 5: Gieo một con xúc sắc hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là

- A. $\frac{12}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{6}{36}$. D. $\frac{8}{36}$.

- Câu 6:** Chi đoàn lớp 10A có 20 đoàn viên trong đó có 12 đoàn viên nam và 8 đoàn viên nữ. Tính xác suất khi chọn 3 đoàn viên có ít nhất 1 đoàn viên nữ.
- A. $\frac{11}{7}$. B. $\frac{110}{570}$. C. $\frac{46}{57}$. D. $\frac{251}{285}$.
- Câu 7:** Hai người cùng viết 1 hay nhiều số ra tay rồi so sánh. Nếu viết giống nhau thì được coi là thành công. Viết không giống nhau thì được coi là thất bại. Khả năng nào thành công ít nhất?
- A. Viết 2 số trong 45 số đầu tiên. B. Viết 3 số trong 45 số đầu tiên.
C. Viết 1 số trong 100 số đầu tiên. D. Viết 4 số trong 45 số đầu tiên.
- Câu 8:** Một đoàn đại biểu gồm 5 người được chọn ra từ một tổ gồm 8 nam và 7 nữ để tham dự hội nghị. Xác suất để chọn được đoàn đại biểu có đúng 2 người nữ là
- A. $\frac{56}{143}$. B. $\frac{140}{429}$. C. $\frac{1}{143}$. D. $\frac{28}{715}$.
- Câu 9:** Trong một hộp có 10 viên bi đánh số từ 1 đến 10, lấy ngẫu nhiên ra hai bi. Tính xác suất để hai bi lấy ra có tích hai số trên chúng là một số lẻ.
- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{4}{9}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{2}{9}$
- Câu 10:** Bạn Nam có 3 cái áo sơ mi màu trắng, sọc, xanh, 1 cái quần jean và 1 cái quần tây, 2 đôi giày màu đen và nâu. Nam chọn ngẫu nhiên 1 bộ trang phục để mặc đi chơi. Tính xác suất bạn Nam sẽ mặc quần jean và đi giày màu đen?
- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 11:** Một tổ gồm có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 em. Tính xác suất để 3 em được chọn có ít nhất 1 học sinh nam?
- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{2}{3}$.
- Câu 12:** Đội tuyển học sinh giỏi Toán 12 của trường X gồm 8 học sinh, trong đó có 5 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh đi thi học sinh giỏi cấp tỉnh. Xác suất để 5 học sinh được chọn đi thi có cả nam và nữ và học sinh nam nhiều hơn học sinh nữ là
- A. $P = \frac{11}{56}$. B. $P = \frac{45}{56}$. C. $P = \frac{46}{56}$. D. $P = \frac{55}{56}$.
- Câu 13:** Gọi S là tập hợp các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt được chọn từ các chữ số 0,1,2,3,4,5,6,7. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất để chọn được số không vượt quá 2020 là
- A. $\frac{43}{294}$. B. $\frac{239}{294}$. C. $\frac{6}{7}$. D. $\frac{36}{49}$.

Câu 14: Ban chấp hành Đoàn thanh niên của nhà trường cần lập 4 đội cờ đỏ để chấm thi đua, mỗi đội 3 người từ 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp 12, 4 học sinh lớp 11, 3 học sinh lớp 10. Xác suất để đội nào cũng có học sinh lớp 12 và học sinh lớp 11 là

- A. $\frac{36}{385}$ B. $\frac{6}{385}$ C. $\frac{3}{770}$ D. $\frac{9}{385}$

BÀI TẬP ĐÚNG SAI

Câu 1. Trong lớp 10A có 25 bạn nam và 21 bạn nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 bạn trong lớp để làm cán bộ lớp. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số cách chọn ra 3 bạn trong lớp 10A là 15180 (cách)		
b)	Xác suất của các biến cố "Ba bạn được chọn đều là nam" bằng: $\frac{5}{33}$		
c)	Xác suất của các biến cố "Ba bạn được chọn đều là nữ" bằng: $\frac{133}{1158}$		
d)	Xác suất của các biến cố "Trong ba học sinh được chọn có hai bạn nam và một bạn nữ" bằng: $\frac{105}{253}$		

Câu 2. Lớp 10B có 40 học sinh, trong đó có nhóm siêu quậy gồm Việt, Đức, Cường, Thịnh. Cô giáo gọi ngẫu nhiên 2 bạn trong lớp để kiểm tra bài cũ. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số cách chọn ra 2 bạn trong 40 bạn lớp 10B là: 780 (cách).		
b)	Xác suất của biến cố "Không bạn nào trong nhóm siêu quậy được gọi" bằng: $\frac{21}{26}$		
c)	Xác suất của biến cố "Một bạn trong nhóm siêu quậy được gọi" bằng: $\frac{12}{67}$		
d)	Xác suất của biến cố "Cả hai bạn được gọi đều trong nhóm siêu quậy" bằng: $\frac{7}{130}$		

Câu 3. Hai bạn Nam và Việt, mỗi người gieo một viên xúc xắc 6 mặt cân đối. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Xác suất để: Nam gieo được số chấm nhỏ hơn 3; bằng $\frac{1}{9}$		
b)	Xác suất để: Việt gieo được số chấm nhỏ hơn 3; bằng $\frac{1}{3}$		
c)	Xác suất để: cả hai bạn đều gieo được số chấm nhỏ hơn 3; bằng $\frac{1}{3}$		
d)	Xác suất để: cả hai bạn đều gieo được số chấm không nhỏ hơn 4; bằng $\frac{1}{4}$		

Câu 4. Gieo một con súc sắc. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 6$		
b)	Xác suất để thu được mặt có số chấm chia hết cho 2 là $\frac{1}{2}$		
c)	Xác suất để thu được mặt có số chấm nhỏ hơn 4 là $\frac{1}{2}$		
d)	Xác suất để thu được mặt có số chấm lớn hơn 4 là $\frac{1}{2}$		

Câu 5. Ném 3 đồng xu đồng chất (giả thiết các đồng xu hoàn toàn giống nhau gồm 2 mặt: sấp và ngửa). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 8$		
b)	Xác suất để thu được 3 mặt giống nhau bằng $\frac{1}{4}$		
c)	Xác suất để thu được ít nhất một mặt ngửa bằng $\frac{1}{8}$		
d)	Xác suất để không thu được một mặt ngửa nào bằng $\frac{7}{8}$		

Câu 6. Gieo đồng thời hai con súc sắc cân đối đồng chất. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$n(\Omega) = 36$		
b)	Xác suất để: Tổng số chấm thu được từ hai con súc sắc bằng 6; bằng $\frac{5}{26}$		
c)	Xác suất để: Hiệu số chấm thu được từ hai con súc sắc bằng 2; bằng $\frac{2}{9}$		
d)	Xác suất để: Tích số chấm trên hai con súc sắc là một số chính phương; bằng $\frac{2}{9}$		

Câu 7. Hộp thứ nhất đựng 1 thẻ xanh, 1 thẻ đỏ và 1 thẻ vàng. Hộp thứ hai đựng 1 thẻ xanh và 1 thẻ đỏ. Hộp thứ ba đựng 1 thẻ vàng và 1 thẻ đỏ. Các tấm thẻ có kích thước và khối lượng như nhau. Lần lượt lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp một tấm thẻ. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Số các kết quả có thể xảy ra của phép thử là $n(\Omega) = 12$		
b)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có ít nhất 1 thẻ màu đỏ" là: $\frac{5}{7}$		
c)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra có nhiều nhất 1 thẻ màu xanh" là: $\frac{5}{7}$		
d)	Xác suất của biến cố "Trong 3 thẻ lấy ra tất cả đều là màu đỏ" là: $\frac{1}{12}$		

ÔN TẬP CHƯƠNG

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Xếp ngẫu nhiên ba bạn AN, Bình, Cường đứng trên một hàng dọc.

a) Xác suất để An không đứng cuối hàng là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

b) Xác suất để Bình và Cường đứng cạnh nhau là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

c) Xác suất để An đứng giữa Bình và Cường là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

d) Xác suất để Bình đứng trước An là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 2: Một cái túi đựng 3 viên bi đỏ, 5 viên bi xanh và 6 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để chọn được 3 viên bi màu đỏ là

- A. $\frac{1}{364}$. B. $\frac{1}{14}$. C. $\frac{1}{182}$. D. $\frac{1}{95}$.

Câu 3: Gieo hai con xúc xắc cân đối.

a) Xác suất để có đúng một con xúc xắc xuất hiện mặt 6 chấm là

- A. $\frac{11}{36}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{4}{9}$.

b) Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc nhỏ hơn hoặc bằng 7 là

- A. $\frac{11}{36}$. B. $\frac{7}{12}$. C. $\frac{5}{11}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 4: Chọn ngẫu nhiên 5 số trong tập $S = \{1; 2; \dots; 20\}$. Xác suất để 5 số được chọn không vượt quá 10 xấp xỉ là

- A. 0,016. B. 0,013. C. 0,014. D. 0,015.

Câu 5: Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh trong một danh sách được đánh số thứ tự từ 1 đến 19

a) Xác suất để cả 5 học sinh được chọn có số thứ tự nhỏ hơn 100 xấp xỉ là

- A. 0,028. B. 0,029. C. 0,027. D. 0,026.

b) Xác suất để cả 5 học sinh được chọn có số thứ tự lớn hơn 149 xấp xỉ là

- A. 0,00089. B. 0,00083. C. 0,00088. D. 0,00086.

Câu 6: Một túi đựng 3 viên bi trắng và 5 viên bi đen. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để 3 viên bi đó có cả bi trắng và bi đen là

- A. $\frac{13}{15}$. B. $\frac{9}{11}$. C. $\frac{43}{56}$. D. $\frac{45}{56}$.

- Câu 7:** Mũi tên của bánh xe trong trò chơi “Chiếc nón kì diệu” có thể dừng lại ở một trong 7 vị trí. Người chơi được quay 3 lần. Xác suất để bánh xe dừng lại ở 3 vị trí khác nhau là
A. $\frac{30}{49}$. **B.** $\frac{29}{50}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{7}{11}$.
- Câu 8:** Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối. Xác suất để số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc hơn kém 2 là
A. $\frac{5}{22}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{2}{9}$. **D.** $\frac{7}{34}$.
- Câu 9:** Chọn ngẫu nhiên hai số trong tập $S = \{1; 2; \dots; 19\}$ rồi nhân hai số đó với nhau. Xác suất để kết quả là một số lẻ là
A. $\frac{9}{19}$. **B.** $\frac{10}{19}$. **C.** $\frac{4}{19}$. **D.** $\frac{5}{19}$.
- Câu 10:** Gieo ba con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên mặt của ba con xúc xắc khác nhau là
A. $\frac{5}{9}$. **B.** $\frac{4}{9}$. **C.** $\frac{7}{9}$. **D.** $\frac{2}{9}$.
- Câu 11:** Một khách sạn có 6 phòng đơn. Có 10 khách thuê phòng trong đó có 6 nam và 4 nữ. Người quản lí chọn ngẫu nhiên 6 người cho nhận phòng.
a) Xác suất để cả 6 người là nam là
A. $\frac{11}{210}$. **B.** $\frac{1}{105}$. **C.** $\frac{1}{210}$. **D.** $\frac{7}{210}$.
b) Xác suất để có 4 nam và 2 nữ
A. $\frac{2}{7}$. **B.** $\frac{3}{7}$. **C.** $\frac{4}{7}$. **D.** $\frac{5}{7}$.
c) Xác suất để có ít nhất 3 nữ là
A. $\frac{17}{42}$. **B.** $\frac{23}{42}$. **C.** $\frac{25}{42}$. **D.** $\frac{19}{42}$.

BÀI TẬP TỰ LUẬN

- Bài 1:** Gieo một con xúc xắc cân đối. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên ba con xúc xắc bằng Câu
- Bài 2:** Một cửa hàng bán ba loại kem: xoài, sô cô la và sữa. Một học sinh chọn mua ba cốc kem một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để ba kem chọn được thuộc hai loại.
- Bài 3:** Hai thầy trò đến dự một buổi hội thảo. Ban tổ chức xếp ngẫu nhiên 6 đại biểu trong đó hai thầy trò ngồi trên một chiếc ghế dài. Tính xác suất để hai thầy trò ngồi cạnh nhau.
- Bài 4:** Có ba cặp vợ chồng, trong đó có hai vợ chồng ông bà An đến dự một bữa tiệc. Họ được xếp ngẫu nhiên ngồi quanh một chiếc bàn tròn.
a) Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử.

Hai cách xếp chỗ ngồi quanh bàn tròn được coi là như nhau nếu đối với mỗi người A trong nhóm, trong hai cách xếp đó, người ngồi bên trái A và bên phải A không thay đổi.

b) Tính xác suất để vợ chồng ông bà An ngồi cạnh nhau.

Bài 5: Một chiếc hộp đựng 6 quả cầu trắng, 4 quả cầu đỏ và hai quả cầu đen. Chọn ngẫu nhiên quả cầu. Tính xác suất để chọn được 3 quả trắng, 2 quả đỏ và 1 quả đen.