



Giáo viên: **LÊ BÁ BẢO**_ Trường THPT Đặng Huy Trứ, Huế

SĐT: 0935.785.115

Đăng kí học theo địa chỉ: **116/04 Nguyễn Lộ Trạch, TP Huế**

Hoặc Trung tâm Km 10 Hương Trà

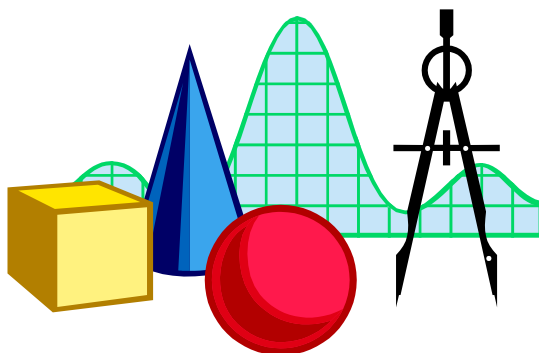
ĐỀ CƯƠNG

ÔN TẬP THI HỌC KỲ I

TOÁN 10

Phiên bản 2020


Lê Bá Bảo!



Cố lên các em nhé! Học tập và rèn luyện để ngày mai tươi đẹp hơn!

Huế, tháng 12/2020

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI HỌC KỲ 1 _ TOÁN 10

Câu 1: Cho các phát biểu sau:

“Hãy trả lời câu hỏi này!”;

“ $2^2 + 3^2 = 10$ ”;

“ $2x + 1 > 0$ ”;

“ $|\overrightarrow{AB}| = AB$ ”.

Trong các câu trên, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

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

Câu 2: Cho các câu sau:

(1): Hôm nay mưa to quá!

(2): Bạn có chăm học không?

(3): 2 là số lẻ.

(4): $x + y = 3$.

Trong các câu trên, số câu là mệnh đề là

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

Câu 3: Xét các câu sau:

a) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

b) Quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa là của Việt Nam.

c) Tổng hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ 3.

d) $\sqrt{2} - 3 > 0$.

e) Bạn có chăm học không?

f) Hãy trả lời câu hỏi này!

Trong các câu trên, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

- A. 4. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 4: Cho các mệnh đề sau:

$P: " \forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0 "$; $S: " \forall x \in \mathbb{R} : \sqrt[3]{x} > 0 "$; $T: " \exists x \in \mathbb{R} : |x| \leq 0 "$.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

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

Câu 5: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: “Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm” là mệnh đề nào sau đây?

A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.

B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.

C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm.

D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm phân biệt.

Câu 6: Cho mệnh đề kéo theo: “Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có hai đường chéo bằng nhau.”. Sử dụng khái niệm “điều kiện cần”, “điều kiện đủ” để phát biểu mệnh đề trên. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình chữ nhật.

B. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

C. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần để nó có hai đường chéo bằng nhau.

D. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $m > n$ thì $m^2 > n^2$.
 B. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
 C. Nếu tam giác ABC có một góc 60° thì tam giác ABC đều.
 D. Nếu $ABCD$ là hình vuông thì $ABCD$ là hình chữ nhật.

Câu 8: Cho tập hợp $X = \{n^2 + 4 \mid n \in \mathbb{Z}, |n| \leq 2\}$. Xác định số phần tử của tập hợp X .

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 5.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\exists n \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$. B. $\forall x \in \mathbb{Z} : \frac{1}{x} > 0$. C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 1 > 0$. D. $\exists n \in \mathbb{N} : n < 0$.

Câu 10: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

- A. $M = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < \frac{1}{2}\right\}$. B. $N = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 + 5x - 7 = 0\}$.
 C. $P = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x^2 + 5x = 0\}$. D. $Q = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 7 = 0\}$.

Câu 11: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.
 B. Nếu hai tam giác có ba góc tương ứng bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.
 C. Bất kỳ tam giác nào cũng có không quá một góc tù.
 D. Tam giác vuông chỉ có một đường cao.

Câu 12: Câu nào sau đây **không** phải là mệnh đề?

- A. $\forall x, y \in \mathbb{R} : x^2 + y^2 \geq 0$. B. Số 2 có phải là số nguyên tố không?
 C. $3 + 2 = 5$. D. Phương trình bậc hai có tối đa hai nghiệm.

Câu 13: Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

- A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".
 C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$ ". D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$ ".

Câu 14: Xét mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đã cho đúng.

- A. $a \leq 2$. B. $a \geq 2$. C. $a = 2$. D. $a > 2$.

Câu 15: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là

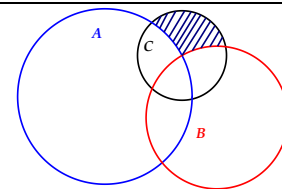
- A. 3. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 16: Cho A và B là hai tập hợp bất kì khác rỗng, thỏa mãn $A \cap B = A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $A \setminus B = A$. B. $A \cup B = A$. C. $A \subset B$. D. $B \subset A$.

Câu 17: Cho ba tập hợp A, B, C như hình bên. Tập hợp nào sau đây đúng với phần gạch?

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



Câu 18: Cho hai tập hợp A, B bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Nếu $A \subset B$ và $C \subset B$ thì $A = C$. B. $A \subset A$ với mọi tập hợp A .
 C. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$. D. $\emptyset \subset A$ với mọi tập hợp A .

Câu 19: Cho hai tập hợp $X = \{0; 1; 3; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 3\}$. Hỏi tập $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

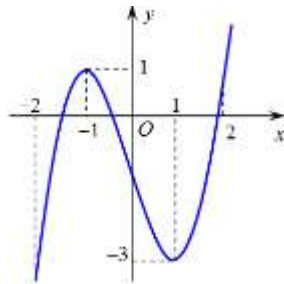
- A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.

- Câu 20:** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. Tập hợp A có vô số phần tử. B. Tập hợp $A = \emptyset$.
 C. Tập hợp A có một phần tử. D. Tập hợp A có hai phần tử.
- Câu 21:** Cho hai tập hợp $A = \{3; 4; 5; 6; 7\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Tìm tập hợp $M = A \setminus B$?
 A. $M = \{4; 6\}$. B. $M = \{0; 2; 4; 5; 6; 7; 8\}$.
 C. $M = \emptyset$. D. $M = \{3; 5; 7\}$.
- Câu 22:** Cho hai tập hợp $X = \{0; 1; 3; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 3\}$. Hỏi tập $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?
 A. 5. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 23:** Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây **sai**?
 A. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ sai. B. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng. C. $\bar{P} \Leftrightarrow Q$ sai. D. $\bar{Q} \Leftrightarrow P$ sai.
- Câu 24:** Cho $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$, B là tập các ước nguyên dương của 18. Số phần tử của $A \cup B$ là
 A. 6. B. 4. C. 8. D. 5.
- Câu 25:** Cho hai tập hợp A, B ; biết rằng $A \neq \emptyset$ và $A \subset B$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:
 A. $A \cap B = A$. B. $A \setminus B = A$. C. $A \setminus B = \emptyset$. D. $A \cup B = B$.
- Câu 26:** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 1; 3\}$. Tập hợp $A \cup B$ là
 A. $\{1; 3\}$. B. $\{0\}$. C. $\emptyset$. D. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.
- Câu 27:** Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có hai phần tử?
 A. 15. B. 10. C. 3. D. 30.
- Câu 28:** Cho hai mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0 "$ và $Q: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x "$. Hãy phủ định các mệnh đề đã cho.
 A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0 "$ và $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x "$.
 B. $\bar{P}: " \exists x \notin \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0 "$ và $\bar{Q}: " \exists x \notin \mathbb{R}, x^2 \geq x "$.
 C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0 "$ và $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 < x "$.
 D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0 "$ và $\bar{Q}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 < x "$.
- Câu 29:** Mệnh đề nào sau đây **sai**?
 A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Leftrightarrow x - 2 > 0$.
 C. $\exists x \in \mathbb{N}, x > 2x$. D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.
- Câu 30:** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $" \exists x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x = 0 "$.
 A. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x = 0$. B. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \neq 0$. C. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \geq 0$. D. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \neq 0$.
- Câu 31:** Cho A là tập hợp các tam giác vuông, B là tập hợp các tam giác cân, C là tập hợp các tam giác vuông cân. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $A \cup B = C$. B. $A \setminus B = C$. C. $A \cap B = C$. D. $A \subset B$.
- Câu 32:** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp $\emptyset$?
 A. $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 - 1)(x^2 + 2x + 2) = 0\}$. B. $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 + 1)(x^4 - 2) = 0\}$.
 C. $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 + 1)(x^2 + 2x + 2) = 0\}$. D. $\{x \in \mathbb{R}, x^4 + 2x^2 - 3 = 0\}$.

- Câu 33:** Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu tập con gồm có ba phần tử mà trong đó có chứa các phần tử a, b ?
- A. 6. B. 7. C. 5. D. 8.
- Câu 34:** Cho tập hợp $A = \{1; 3; 5; 8\}$, $B = \{3; 5; 7; 9\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.
- A. $\{1; 7; 9\}$. B. $\{1; 3; 5\}$. C. $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$. D. $\{3; 5\}$.
- Câu 35:** Cho $A = \{x \in \mathbb{N} : 3 \leq x < 10\}$. Số phần tử của tập hợp A là:
- A. 8. B. 7. C. 10. D. 3.
- Câu 36:** Cho tập hợp $A = \left\{ \frac{2}{5}; \frac{3}{10}; \frac{4}{17}; \frac{5}{26}; \frac{6}{37}; \dots \right\}$. Tập hợp nào sau đây **không phải** là tập hợp A ?
- A. $\left\{ \frac{n+1}{(n+1)^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 1 \right\}$. B. $\left\{ \frac{n}{2n+1} \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 2 \right\}$.
- C. $\left\{ \frac{n}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 2 \right\}$. D. $\left\{ \frac{n}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N}; n > 1 \right\}$.
- Câu 37:** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2(m+1)x + m^2 = 3\}$, m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10 của tham số m để tập hợp A khác rỗng?
- A. 9. B. 10. C. 12. D. 11.
- Câu 38:** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Hãy tìm $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.
- A. $\emptyset$. B. $\{2; 3; 4; 5; 6\}$. C. $\{7\}$. D. $\{1; 7\}$.
- Câu 39:** Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0 "$.
- A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$. B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$.
- C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$. D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.
- Câu 40:** Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 4\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $A \cap B = \{1; 3\}$. B. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4\}$. C. $A \setminus B = \{4\}$. D. $B \setminus A = \{2; 4\}$.
- Câu 41:** Cho $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $X = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$. B. $X = \{0\}$. C. $X = \left\{ 1; \frac{3}{2} \right\}$. D. $X = \{1\}$.
- Câu 42:** Trong các tập hợp sau, tập hợp nào có đúng một tập con?
- A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid (2x-1)(4x^2+5x+1)=0\}$. B. $\{x \in \mathbb{N} \mid (2x-1)(4x^2+5x+1)=0\}$.
- C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid (2x-1)(4x^2+5x+1)=0\}$. D. $\{\emptyset\}$.
- Câu 43:** Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^4 - 4x^2 + 3)(x^2 - 4) = 0\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.
- A. $\{1\}$. B. $\{1; 3\}$. C. $\{1; 3; 2\}$. D. $\{-2; 1; 3; 2\}$.
- Câu 44:** Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Tìm mối liên hệ giữa ba tập hợp A, B, C ?
- A. $A \setminus B = C$. B. $A \cup B = C$. C. $B \setminus A = C$. D. $A \cap B = C$.
- Câu 45:** Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5\}$. Xác định tập hợp $A \setminus B$.

- A. $\{2;3;4\}$. B. $\{5\}$. C. $\{1\}$. D. $\{1;2;3;4;5\}$.
- Câu 46:** Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn điều kiện $\{0;1;a\} \subset X \subset \{0;1;a;b;c\}$?
- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.
- Câu 47:** Cách viết nào sau đây đúng?
- A. $a \in [a;b]$. B. $\{a\} \subset [a;b]$. C. $\{a\} \in [a;b]$. D. $a \in (a;b]$.
- Câu 48:** Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $2 \in (2;+\infty)$. B. $3 \in (2;+\infty)$. C. $2 \in [2;+\infty)$. D. $1 \notin (1;+\infty)$.
- Câu 49:** Cho tập hợp $M = (-3;2]$. Phần bù của tập hợp M trong $\mathbb{R}$ là tập nào trong các tập hợp sau?
- A. $(-3;2]$. B. $(2;+\infty)$. C. $(-\infty;-3] \cup [2;+\infty)$. D. $(-\infty;-3] \cup (2;+\infty)$.
- Câu 50:** Cho hai tập hợp $A = (-\infty;2]$ và $B = (0;4)$. Tập hợp $A \setminus B$ là
- A. $(-\infty;2]$. B. $(-\infty;0]$. C. $(-\infty;0]$. D. $(-\infty;4)$.
- Câu 51:** Cho $A = \{-1;0;1;4;5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x-1| < 2\}$. Tập hợp $A \cap B$ là
- A. $\{-1;0;1\}$. B. $\{0;1\}$. C. $\{-1;1\}$. D. $\{-1;0\}$.
- Câu 52:** Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid mx^2 - 2x + 1 = 0\}$, m là tham số thực. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để tập hợp A có đúng hai tập con.
- A. $(1;+\infty)$. B. $\{0;1\}$. C. $[1;+\infty)$. D. $\{1\}$.
- Câu 53:** Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $A = \{1;2\}$. B. $A = (0;2)$. C. $A = [0;2)$. D. $A = (0;2]$.
- Câu 54:** Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 2\}$ và $N = [1;+\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $M \cap N = (1;+\infty)$. B. $M \cap N = (1;2)$. C. $M \cap N = (1;2]$. D. $M \cap N = [1;2)$.
- Câu 55:** Cho hai tập hợp $A = [1;4)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 8\}$. Tập hợp $A \setminus B$ là
- A. $[4;8]$. B. $[1;2]$. C. $[1;2)$. D. $[2;4)$.
- Câu 56:** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x+3 < 4+2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 5x-3 < 4x-1\}$. Tập hợp $A \cap B$ là
- A. $(0;1)$. B. $\{0;1\}$. C. $\{-1;0;1;2\}$. D. $\emptyset$.
- Câu 57:** Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-1| \leq 2\}$, $B = (0;+\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ là tập nào trong các tập sau?
- A. $(-\infty;0) \cup (3;+\infty)$. B. $(-\infty;-1]$. C. $(-\infty;3)$. D. $(-\infty;-1)$.
- Câu 58:** Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+2| \leq 3\}$, $B = (-3;m]$. Tất cả các giá trị của tham số m để $A \cup B = A$ là
- A. $-3 < m \leq 1$. B. $m \leq 1$. C. $m > 1$. D. $m < 1$.
- Câu 59:** Cho hai tập hợp $A = [-1;3)$, $B = [a;a+3]$. Với tất cả các giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$?
- A. $a > 3$ hoặc $a \leq -4$. B. $a \geq 3$ hoặc $a < -4$. C. $a > 3$ hoặc $a < -4$. D. $a \geq 3$ hoặc $a \leq -4$.
- Câu 60:** Cho các tập hợp $A = (-\infty;3)$, $B = \left[\frac{m}{2};+\infty\right)$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho $A \cap B \neq \emptyset$.
- A. $(6;+\infty)$. B. $[6;+\infty)$. C. $(-\infty;6)$. D. $\emptyset$.

- Câu 61:** Cho $A = (3m; +\infty)$, $B = (-\infty; 3m + 2)$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 1| \leq 2\}$. Tập $(A \cap B) \cap C = \emptyset$ khi chỉ khi
 A. $-1 < m < 1$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq -1$. D. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 1$.
- Câu 62:** Cho $\sqrt{3} + \sqrt{5} = 3,968118785\dots$. Tìm giá trị gần đúng của $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ chính xác đến hàng phần trăm.
 A. 3,97. B. 3,968. C. 4,0. D. 3,96.
- Câu 63:** 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 64:** Cho $\sqrt{3} + \sqrt{5} = 3,968118785\dots$. Tìm giá trị gần đúng của $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ chính xác đến hàng phần trăm.
 A. 3,97. B. 3,968. C. 4,0. D. 3,96.
- Câu 65:** Đo độ cao một ngọn cây là $h = 347,13m \pm 0,2m$. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 347,13.
 A. 347,1. B. 347. C. 348. D. 350.
- Câu 66:** Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giá trị hàm số tại $x = 2$ bằng
 A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.
- Câu 67:** Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-2} + \sqrt{x}$ là
 A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $D = [0; +\infty)$. C. $D = [0; +\infty) \setminus \{2\}$. D. $D = (0; +\infty) \setminus \{2\}$.
- Câu 68:** Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ là:
 A. $D = (1; 3]$. B. $D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$.
 C. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ D. $D = \emptyset$.
- Câu 69:** Cho $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



- Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
 A. $(-2; 1)$. B. $(-1; 2)$. C. $(-2; -1)$. D. $(-1; 1)$.
- Câu 70:** Đồ thị hàm số nào sau đây **không** nhận trục Oy làm trục đối xứng?
 A. $y = 1$. B. $y = x^4$. C. $y = |x|$. D. $y = 3x + 1$.
- Câu 71:** Hàm số nào sau đây là hàm lẻ trên tập xác định của nó?
 A. $y_1 = 2019$. B. $y_2 = x^2 + 5x$. C. $y_3 = x^2 \sqrt{2019 + x^4}$. D. $y_4 = \frac{x^{2017}}{|x| + 1}$.
- Câu 72:** Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -2x^4 + 3(m^2 - 4)x + 2019$ là hàm chẵn là
 A. $\{2; -1\}$. B. $\{0\}$. C. $\{-2; 2\}$. D. $\{-2; 0\}$.
- Câu 73:** Xét tính chẵn, lẻ của hai hàm số $f(x) = |x + 2| - |x - 2|$, $g(x) = -|x|$.

- A. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.
 B. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số chẵn.
 C. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.
 D. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ.

Câu 74: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = x$. B. $y = \frac{1}{x}$. C. $y = \sqrt{x}$. D. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 75: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-1}$ là

- A. $D = [0; +\infty)$. B. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Câu 76: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$. Điểm $M(-2; 4)$ luôn thuộc đồ thị hàm số đã cho. Hỏi điểm nào dưới đây luôn thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$?

- A. $M(-2; -4)$. B. $N(2; -4)$. C. $P(2; 4)$. D. $Q(-2; 0)$.

Câu 77: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{2x+m+1} + \frac{1}{x-m}$ xác định trên $(1; +\infty)$.

- A. $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$ B. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{3}$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $-1 < m < 1$

Câu 78: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

- A. $y = 1$. B. $y = x + x^2$. C. $y = \frac{1}{x}$. D. $y = 2020 - x$.

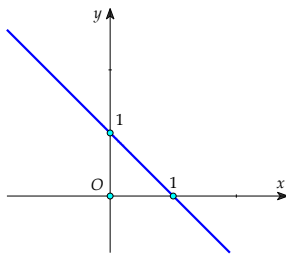
Câu 79: Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 1$ đi qua điểm $A(-1; 1)$ là

- A. $m = 2$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

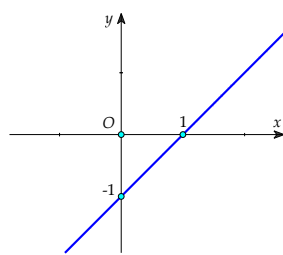
Câu 80: Cho hàm số $y = 2x + 2019$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số y đồng biến (tăng) trên $(2000; 3000)$.
 B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 2021)$.
 C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M\left(\frac{2019}{2}; 0\right)$.
 D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $N(0; 2019)$.

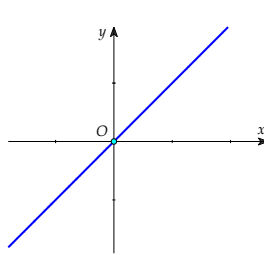
Câu 81: Hàm số $y = -x + 1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau?



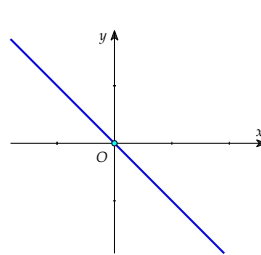
A.



B.

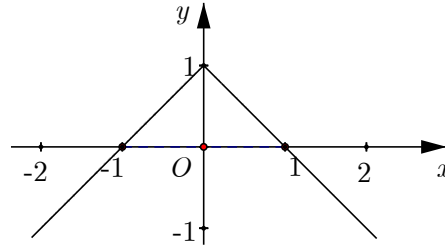


C.



D.

Câu 82: Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 83: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx + 2 - x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

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

Câu 84: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{m+1}{4-m}x + \sqrt{m}$ là hàm đồng biến (tăng) trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. 0. B. 3. C. 4. D. Vô số.

Câu 85: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x - m + 1$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 3]$ bằng 3.

- A. $m = 4$. B. $m = -1$. C. $m = 0$. D. $m = 2$.

Câu 86: Tìm m để đồ thị hàm số $y = (m-1)x + 3m - 2$ đi qua điểm $A(-2; 2)$.

- A. $m = -2$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 87: Xác định đường thẳng $y = ax + b$, biết hệ số góc bằng -2 và đường thẳng qua $A(-3; 1)$

- A. $y = -2x + 1$. B. $y = 2x + 7$. C. $y = 2x + 2$. D. $y = -2x - 5$.

Câu 88: Cho hai đường thẳng $d_1: y = (m^2 - 3m)x + m + 1$ và $d_2: y = -2x + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hai đường thẳng d_1 và d_2 song song.

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

Câu 89: Parabol $y = ax^2 + bx + 2, (a; b \in \mathbb{R})$ đi qua hai điểm $M(1; 5)$ và $N(-2; 8)$ có phương trình là

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

Câu 90: Biết đồ thị hàm số $y = ax + 2b$ đi qua điểm $A(1; 2)$ và cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 5, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b = 0$. B. $a + 6b = 0$. C. $6a + b = 0$. D. $2a + b = -2$.

Câu 91: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$. Viết phương trình trục đối xứng của (P) .

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

Câu 92: Trục đối xứng của parabol $(P): y = x^2 - 2x + 1$ là

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

Câu 93: Parabol có biểu thức nào dưới đây nhận điểm $I(2; -4)$ là đỉnh?

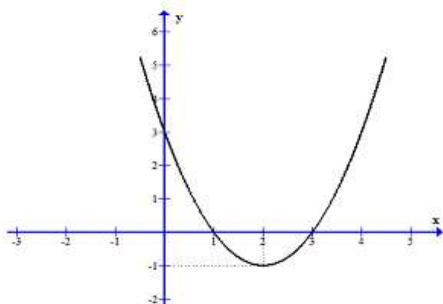
- A. $y = x^2 + 4x$. B. $y = x^2 - 4x$. C. $y = -x^2$. D. $y = -x^2 + 4x$.

Câu 94: Cho hàm số $y = x^2 - 4x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

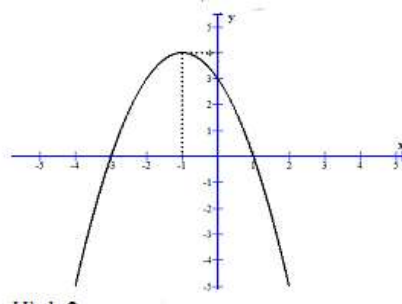
- A. Hàm số y đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- B. Hàm số y nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số y đồng biến trên $(2; +\infty)$; nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.
 D. Hàm số y đồng biến trên $(-\infty; 2)$; nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

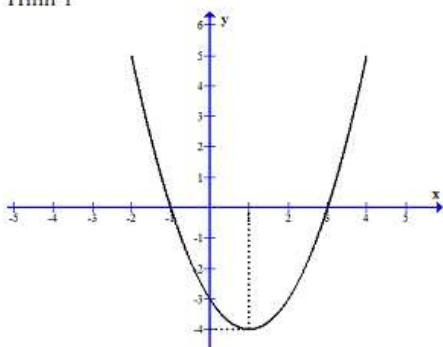
Câu 95: Trong các đồ thị hàm số có hình vẽ dưới đây, đồ thị nào là đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$?



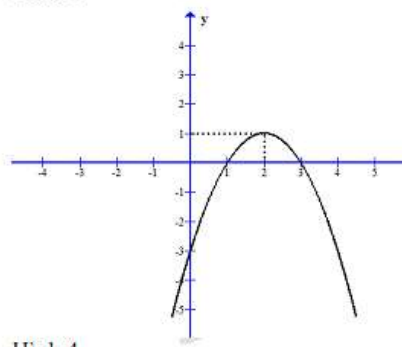
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

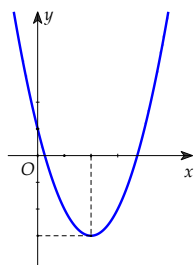
- A.** Hình 2. **B.** Hình 3. **C.** Hình 1. **D.** Hình 4.

Câu 96: Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

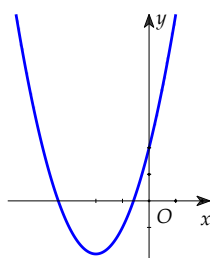
A.	x	$-\infty$	2	$+\infty$
	y	$-\infty$	1	$-\infty$
C.	x	$-\infty$	1	$+\infty$
	y	$-\infty$	3	$-\infty$
B.	x	$-\infty$	2	$+\infty$
	y	$+\infty$	1	$+\infty$
D.	x	$-\infty$	1	$+\infty$
	y	$+\infty$	3	$+\infty$

Câu 97: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ và $a > 0, b > 0, c > 0$ thì đồ thị (P) của hàm số là hình nào trong các hình sau?

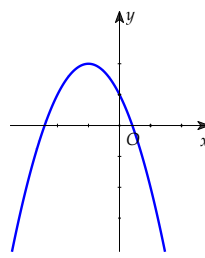
A.



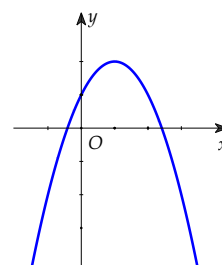
B.



C.

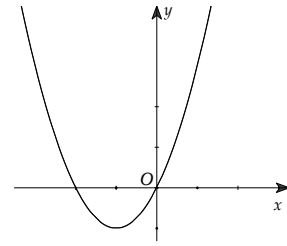


D.

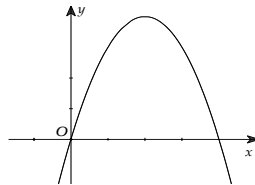


Câu 98: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

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



Câu 99: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị là hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Câu 100: Tọa độ giao điểm của $(P): y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d: y = -x - 2$ là

- A. $M(-1; -1), N(-2; 0)$. B. $M(1; -3), N(2; -4)$.
C. $M(0; -2), N(2; -4)$. D. $M(-3; 1), N(3; -5)$.

Câu 101: Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: y = 3x + 2$ và parabol $(P): y = 9x^2 - 3x - 1$.

- A. $A(-1; -1); B(3; 11)$. B. $A(1; 5)$. C. $A(2; 8)$. D. $A(1; 5); B\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 102: Đồ thị hàm số nào sau đây tiếp xúc trục hoành?

- A. $y_1 = x^2 - x + 2$. B. $y_2 = -x^2 + 3x - 2$. C. $y_3 = 2x^2 + 2x - 1$. D. $y_4 = x^2 - 4x + 4$.

Câu 103: Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 4x + 5$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $f(2018^{2018}) < f(2017^{2017})$. B. Hàm số không chẵn, không lẻ.
C. $f(-2018^{2018}) > f(-2017^{2017})$. D. Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = 2$.

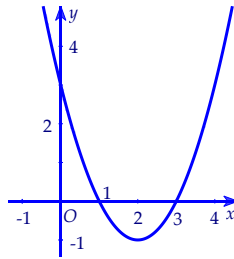
Câu 104: Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua hai điểm $M(-1; 3), N(1; -3)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$. Tìm tọa độ giao điểm của (P) với trục tung.

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

Câu 105: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ và cắt đường thẳng $\Delta: y = 2x - 1$ tại hai điểm phân biệt A, B trong đó $x_A = 1$. Tìm tọa độ điểm B .

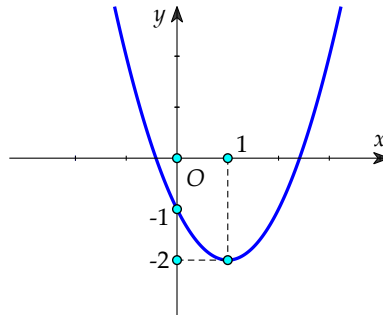
- A. $B(2; 3)$. B. $B(-1; -3)$. C. $B(3; 5)$. D. $B(0; -1)$.

Câu 106: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm m để phương trình $|x^2 - 4x + 3| - m = 1$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-1 < m < 1$. B. $-1 < m < 0$. C. $1 < m < 2$. D. $0 < m < 1$.

Câu 107: Biết hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên dưới:



Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(|x|) = m$ có bốn nghiệm phân biệt là

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

Câu 108: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để đường thẳng $d: y = (2a+1)x - a$ cắt parabol $(P): y = x^2 + x - 1$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía đối với trục tung.

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(1; +\infty)$. D. $\emptyset$.

Câu 109: Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 3OB$. Tính tổng T các phần tử của S .

- A. $T = 3$. B. $T = -15$. C. $T = -12$. D. $T = -9$.

Câu 110: Một vật chuyển động với vận tốc theo quy luật của hàm số bậc hai $v(t) = -t^2 + 12t$ với $t(s)$ là quãng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và v (m/s) là vận tốc của vật. Trong 9 giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

- A. 144 (m/s). B. 243 (m/s). C. 27 (m/s). D. 36 (m/s).

Câu 111: Tìm điều kiện của các tham số a, b để phương trình $ax + b = 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x .

- A. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 112: Tìm điều kiện của các tham số a, b để phương trình $ax + b = 0$ vô nghiệm.

- A. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 113: Tìm điều kiện cần và đủ của các tham số a, b để phương trình $ax + b = 0$ có nghiệm duy nhất.

A. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \in \mathbb{R} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Câu 114: Giải phương trình $|x-1|=2x+1$.

A. $x=0$.

B. $x=-\frac{1}{2}$.

C. $x=0, x=-2$.

D. $x=-2$.

Câu 115: Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm $x=1$.

A. $m=3$.

B. $m=1$.

C. $m=2$.

D. $m=0$.

Câu 116: Giả sử phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x_1^4 + x_2^4$.

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 117: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $-x^2 - 2x + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m \leq 0$.

B. $m < 0$.

C. $m \geq \frac{3}{2}$.

D. $m > \frac{3}{2}$.

Câu 118: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $-x^2 + 2x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m > -2$.

B. $m < -4$.

C. $m > -4$.

D. $m < -2$.

Câu 119: Gọi Δ là biệt thức của phương trình $x^2 - (1+\sqrt{2})x + \sqrt{2} = 0$. Tính $\sqrt{\Delta}$.

A. $1-\sqrt{2}$.

B. 1.

C. $\sqrt{2}-1$.

D. $\sqrt{2}$.

Câu 120: Gọi x_1, x_2 lần lượt là 2 nghiệm của phương trình $x^4 - x^2 - 1 = 0$. Viết phương trình bậc hai có 2 nghiệm lần lượt là x_1^6, x_2^6 .

A. $x^2 - \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}x + \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} = 0$.

B. $x^2 - (1+\sqrt{5})x + \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 0$.

C. $x^2 - (4+2\sqrt{5})x + 9+4\sqrt{5} = 0$.

D. $x^2 - (5+2\sqrt{5})x + \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 0$.

Câu 121: Giải phương trình $\sqrt{x-3}(x^2-3x+2)=0$.

A. $\{1;2\}$.

B. $\emptyset$.

C. $\{1;2;3\}$.

D. $\{3\}$.

Câu 122: Giải phương trình $x^2 + 3x - \frac{x+2}{\sqrt{2-x}} = 10 - \frac{x+2}{\sqrt{2-x}}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Phương trình có hai nghiệm dương.

B. Phương trình có một nghiệm dương.

C. Phương trình có một nghiệm âm.

D. Phương trình có một nghiệm âm và một nghiệm dương

Câu 123: Cho phương trình $f(x)=g(x)$ và số thực k . Hỏi phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $\frac{f(x)}{k} = \frac{g(x)}{k}$.

B. $f(x)+k = g(x)+k$.

C. $\frac{1}{f(x)} = \frac{1}{g(x)}$.

D. $k.f(x) = k.g(x)$.

- Câu 124:** Cho phương trình: $2m^2x + 6 = 8x + 3m$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình vô nghiệm. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:
 A. $m \neq \pm 2$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m \neq 2$.
- Câu 125:** Tìm các giá trị của m sao cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1(3x_2 - x_1) + x_2(3x_1 - x_2) = -8$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:
 A. Có hai giá trị m_1, m_2 và $m_1 + m_2 = 3$. B. Có hai giá trị m_1, m_2 và $m_1 + m_2 = 4$.
 C. Có một giá trị m . D. Không có giá trị m nào.
- Câu 126:** Cho phương trình $2\sqrt{x-2} - 3\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - x - 2} - 6$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.
 A. Phương trình đã cho có hai nghiệm thuộc $(-\infty; 5]$.
 B. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất thuộc $(7; +\infty)$.
 C. Phương trình đã cho có hai nghiệm thuộc $[2; +\infty)$.
 D. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất thuộc $[2; +\infty)$.
- Câu 127:** Tìm phương trình hệ quả của phương trình $2x = 4$.
 A. $2x\sqrt{1+x^2} = 4\sqrt{1+x^2}$. B. $\frac{2x}{4x^2+9} = \frac{4}{4x^2+9}$.
 C. $2(x^2-1)x = 4(x^2-1)$. D. $2(x^2+1)x = 4(x^2+1)$.
- Câu 128:** Giải phương trình $(2+x)\sqrt{x-2} = x^2 - 4$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:
 A. Phương trình có hai nghiệm nhỏ hơn 4. B. Phương trình có một nghiệm lớn hơn 4.
 C. Phương trình có hai nghiệm lớn hơn 4. D. Phương trình có ba nghiệm nhỏ hơn 4.
- Câu 129:** Giải phương trình $2\sqrt{x^2 - 2x + 2} = 1 - x^2 + 2x$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
 A. Phương trình có hai nghiệm $x \leq 0$. B. Phương trình có một nghiệm duy nhất $x \geq 1$.
 C. Phương trình có một nghiệm duy nhất $x < 1$. D. Phương trình có hai nghiệm $x \geq 0$.
- Câu 130:** Cho phương trình $m^2(x-1) = x + 4m + 3$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x > 0$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:
 A. $-3 < m < 1$ hoặc $m = -1$. B. $m < -3$ hoặc $m > 1$ hoặc $m = -1$.
 C. $m < -3$ hoặc $m > 1$. D. $-3 < m < 1$.
- Câu 131:** Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m^2 + 2m - 3 = 0$. Xác định tất cả giá trị m sao cho phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:
 A. $-2 \leq m \leq 2$ B. với mọi $m \in \mathbb{R}$. C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$ D. $-3 \leq m \leq 3$
- Câu 132:** Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{5x+10} = 8-x$.
 A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.
- Câu 133:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có hai nghiệm thuộc đoạn $[-1; 2]$.
 A. $0 \leq m < 1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $1 \leq m \leq 3$. D. $-3 \leq m \leq 1$.
- Câu 134:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2 - 9)x = 3 - m$ có nghiệm duy nhất.

- A. $m \neq 3$. B. $m \neq 0$. C. $\begin{cases} m \neq 3 \\ m \neq -3 \end{cases}$. D. $m \neq -3$.

Câu 135: Tìm tập nghiệm của phương trình $|x+2|=3x$.

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

Câu 136: Tìm số nghiệm của phương trình $2\sqrt{x^2+5}=3x$.

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

Câu 137: Tìm điều kiện xác định của phương trình $x+\sqrt{x-1}=3$.

- A. $x > 1$. B. $x \geq 0$. C. $x \geq 1$. D. $1 \leq x \leq 3$.

Câu 138: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x^2-3(m+1)x+2m-7=0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m > -1$. B. $m < -1$. C. $m < \frac{7}{2}$. D. $m > \frac{7}{2}$.

Câu 139: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4-2(m-1)x^2-4m=0$ có ít nhất một nghiệm.

- A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R}$. C. $[0; +\infty)$. D. $[-1; +\infty)$.

Câu 140: Điều kiện xác định của phương trình $x+\frac{1}{\sqrt{2x+4}}=\frac{\sqrt{3-2x}}{x}$ là

- A. $\begin{cases} x > -2 \\ x \neq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x > -2 \\ x \neq 0 \\ x \leq \frac{3}{2} \end{cases}$. C. $\begin{cases} x > -2 \\ x \leq \frac{3}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x > -2 \\ x < \frac{3}{2} \end{cases}$.

Câu 141: Giả sử a là nghiệm của phương trình $x^2+\sqrt{x-1}=9+\sqrt{x-1}$. Khi đó, $P=a^2-4a$ bằng

- A. -3. B. -21. C. 3. D. 21.

Câu 142: Cho phương trình $(x^2+1)^2-3(x^2+1)-4=0$. Số nghiệm của phương trình là

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

Câu 143: Giải phương trình: $\sqrt{x^2+6x+9}=2x-1$, ta được các nghiệm là

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

Câu 144: Cho phương trình $\frac{x^2}{\sqrt{2-x}}=\frac{9}{\sqrt{2-x}}$. Nếu a là nghiệm của phương trình thì $T=a^2+2a$ bằng

- A. 12. B. 15. C. 10. D. 3.

Câu 145: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $4x^2-7x-1=0$. Khi đó giá trị của biểu thức $M=x_1^2+x_2^2$ là

- A. $M=\frac{41}{16}$. B. $M=\frac{41}{64}$. C. $M=\frac{57}{16}$. D. $M=\frac{81}{64}$.

Câu 146: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3)+3\sqrt{x^2-4x+5}-2=0$ là

- A. 17. B. 4. C. 16. D. 8.

- Câu 147:** Tổng các nghiệm của phương trình $x - \sqrt{2x-5} = 4$ là
 A. 3. B. 7. C. 10. D. -10.
- Câu 148:** Phương trình $3|-x+5| = 5x+10-2|x-5|$ tương đương với phương trình nào sau đây?
 A. $|x-5| = x+2$. B. $5|-x+5| = x+2$.
 C. $5(x-5)^2 = (x+2)^2$. D. $(-x+5)^2 = (5x+10)^2$.
- Câu 149:** Tìm tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x-3}(x^2-4x+3) = 0$.
 A. $S = \{1; 3\}$. B. $S = \emptyset$. C. $S = \{1\}$. D. $S = \{3\}$.
- Câu 150:** Phương trình $|x^2-3x|+1 = \sqrt{1-x^2}$ có bao nhiêu nghiệm?
 A. 2 nghiệm. B. 3 nghiệm. C. 1 nghiệm. D. Vô nghiệm.
- Câu 151:** Điều kiện của phương trình $\sqrt{7-3x} = 1$ là
 A. $x = 3$. B. $x \geq \frac{7}{3}$. C. $x \leq \frac{7}{3}$. D. $x \leq \frac{3}{7}$.
- Câu 152:** Tìm số nghiệm của phương trình $(x-1)(x+2) - 2\sqrt{x^2+x} = 6$.
 A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- Câu 153:** Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 - 6x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 4$?
 A. $m = 2$. B. $m = -4$. C. $m = 4$. D. $m = -2$.
- Câu 154:** Với giá trị nào của m thì phương trình $(m^2-4)x - 5m + 10 = 0$ vô nghiệm?
 A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = \pm 2$. D. $m \neq \pm 2$.
- Câu 155:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-5; 5]$ để phương trình $x^4 - 4x^2 + 2m + 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?
 A. 4. B. 5. C. 2. D. 3.
- Câu 156:** Phương trình $ax + b = 0$ (với a, b là các hằng số cho trước) vô nghiệm trong trường hợp nào dưới đây?
 A. $a = 0; b$ tùy ý. B. $a = 0; b \neq 0$. C. $a \neq 0; b = 0$. D. $a = 0; b = 0$.
- Câu 157:** Hai phương trình nào sau đây là hai phương trình tương đương?
 A. $|x| - 2 = 0$ và $x^2 - 4 = 0$. B. $(x-3)(x^2-3x+2) = 0$ và $x^2 - 3x + 2 = 0$.
 C. $\frac{x+1}{x^2-1} = 1$ và $x+1 = x^2-1$. D. $x^2 + \frac{1}{x-1} = 1 + \frac{1}{x-1}$ và $x^2 = 1$.
- Câu 158:** Phương trình $m^2x - 6 = 4x + 3m$ vô nghiệm thì giá trị của tham số m bằng
 A. $m = \pm 2$. B. $m = -2$. C. $m = 2$. D. $m \neq \pm 2$.
- Câu 159:** Phương trình $x^2 + 5x = 6$ có tập hợp nghiệm là
 A. $S = \{0; -5\}$. B. $S = \{1; -6\}$. C. $S = \{-2; -3\}$. D. $S = \{-6\}$.
- Câu 160:** Tìm điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x^2-9} = \frac{1}{x+3}$.
 A. $x < -3$ hoặc $x > 0$. B. $x < -3$ hoặc $x \geq 3$. C. $-3 \leq x \leq 3$. D. $x \leq -3$ hoặc $x \geq 3$.
- Câu 161:** Ký hiệu S là tập hợp nghiệm của phương trình $\sqrt{2x+1} = x-1$. Tìm S .
 A. $S = \{0\}$. B. $S = \{0; 4\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 162: Phương trình $|x-1|=1-x$ có tập hợp nghiệm là

- A. $S=(-\infty;1)$. B. $S=\{1\}$. C. $S=[1;+\infty)$. D. $S=(-\infty;1]$.

Câu 163: Số nghiệm của phương trình $2x + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = -x^2 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ là

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

Câu 164: Gọi n là số các giá trị của tham số m để phương trình $mx+2=2m^2x+4m$ vô nghiệm. Thế thì n là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 165: Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2+2(m-2)x+m-3=0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \leq 4$. B. $m < 4$. C. $m < 4$ và $m \neq 0$. D. $m \neq 0$.

Câu 166: Phương trình $x^4-(m-1)x^2+m-2=0$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi?

- A. $m > 2$. B. $m < 2$ hoặc $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 167: Số nghiệm của phương trình $(2-\sqrt{5})x^4+5x^2+7(1+\sqrt{2})=0$ là

- A. 0. B. 4. C. 1. D. 2.

Câu 168: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $4x^2-7x-1=0$. Khi đó giá trị của biểu thức $M=x_1^2+x_2^2$ là

- A. $M=\frac{41}{16}$. B. $M=\frac{41}{64}$. C. $M=\frac{57}{16}$. D. $M=\frac{81}{64}$.

Câu 169: Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1}=x-3$ là

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

Câu 170: Phương trình $|x^2+2x-3|=x+5$ có tổng các nghiệm nguyên là

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

Câu 171: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+4}}{x^2-1}=\frac{2}{\sqrt{3-x}}$ là

- A. $x \in (-4; +\infty)$. B. $x \in [-4; 3) \setminus \{\pm 1\}$. C. $x \in (-\infty; 3)$. D. $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$

Câu 172: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2-2x-3-m=0$ có nghiệm $x \in [0; 4]$

- A. $m \in (-\infty; 5]$. B. $m \in [-4; -3]$. C. $m \in [-4; 5]$. D. $m \in [3; +\infty)$.

Câu 173: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3)+3\sqrt{x^2-4x+5}-2=0$ là

- A. 17. B. 4. C. 16. D. 8.

Câu 174: Với giá trị nào của tham số m để phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2-3m+4=0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa $x_1^2+x_2^2=20$.

- A. $m=4$ hoặc $m=-3$. B. $m=4$. C. $m=-3$. D. $m>3$.

Câu 175: Phương trình $(m-1)x^2-2x-3=0$ có hai nghiệm trái dấu, khi đó giá trị của m là

- A. $m=3$. B. $m<1$. C. $m=1$. D. $m>1$.

Câu 176: Phương trình $(x-4)\sqrt{7-x^2}-2x+8=0$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 177: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sqrt{2x^2-x-2m}=x-2$ có nghiệm.

- A. $m \geq -\frac{25}{8}$. B. $m \geq -\frac{25}{4}$. C. $m \geq 0$. D. $m \geq 3$.

Câu 178: Tìm giá trị của m để phương trình $x^2 + 3x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt.

- A. $-2 < m < 1$. B. $-2 < m < 2$. C. $-2 < m < \frac{1}{4}$. D. $-1 < m < \frac{1}{2}$.

Câu 179: Để giải phương trình $|x - 2| = 2x - 3$ (1). Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Bình phương hai vế: (1) $\Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 4x^2 - 12x + 9$ (2)

Bước 2: (2) $\Leftrightarrow 3x^2 - 8x + 5 = 0$ (3)

Bước 3: (3) $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{3} \end{cases}$

Bước 4: Vậy phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{5}{3}$.

Biết bài giải trên sai. Cách giải trên **sai** bắt đầu từ bước nào?

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

Câu 180: Cho phương trình $(x - 1)(x^2 + x + m) = 0$ (1) có ba nghiệm x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 > 2$.

Khi đó, giá trị của m là

- A. $m < 0$. B. $m = \frac{1}{4}$. C. $m > \frac{1}{4}$. D. $m < \frac{1}{4}$.

Câu 181: Cho một tam giác vuông. Khi ta tăng mỗi cạnh góc vuông lên 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm 17cm^2 . Nếu giảm các cạnh góc vuông đi 3cm và 1cm thì diện tích giảm 11cm^2 . Tính diện tích của tam giác ban đầu.

- A. 50cm^2 . B. 25cm^2 . C. $50\sqrt{5}\text{cm}^2$. D. $50\sqrt{2}\text{cm}^2$.

Câu 182: Khi phương trình $x^2 - (m - 1)x + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , tìm hệ thức giữa x_1, x_2 độc lập đối với m .

- A. $2x_1x_2 - (x_1 + x_2) = 5$. B. $x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) = 5$.
C. $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 5$. D. $2x_1x_2 + (x_1 + x_2) = 5$.

Câu 183: Giá trị của m để phương trình $x^2 - (m - 1)x + (m - 3) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất là

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m = 7$.

Câu 184: Tìm giá trị của tham số m để hai phương trình $x + 2 = 0$ và $m(x^2 + 3x + 2) + m^2x + 2 = 0$ tương đương.

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = 2$.

Câu 185: Tìm tất cả các số thực m để phương trình $2x^2 - 4x + 1 - m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt và hai nghiệm đó nhỏ hơn 2.

- A. $-1 < m < 1$. B. $-1 \leq m < 1$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 \leq m < 1$.

Câu 186: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $\frac{x}{\sqrt{x - m}} = \frac{1}{\sqrt{x - m}}$ có nghiệm.

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

Câu 187: Cho phương trình $2x^2 - (m+1)x + m + 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 1$.

- A. $m = -3$. B. $m = 9$. C. $m = 6$. D. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 9 \end{cases}$.

Câu 188: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2|x| - 3 = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A. $m = -4$. B. $m \geq -3$.
C. $-4 \leq m \leq -3$. D. $m = -4$ hoặc $m > -3$.

Câu 189: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2m\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1 + 2m = 0$ có nghiệm.

- A. $-\frac{3}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$. B. $m \geq \frac{3}{4}$. C. $m \leq -\frac{3}{4}$. D. $\begin{cases} m \geq \frac{3}{2} \\ m \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$.

Câu 190: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số k để phương trình $(x-1)(x^2 + 2x + k) = 0$ có ba nghiệm phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm âm.

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

Câu 191: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -1$ cắt đồ thị hàm số (C_m) : $y = x^4 - (3m+2)x^2 + 3m$ tại bốn điểm phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2.

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

Câu 192: Cho $(x; y)$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + 3y = 3 \\ 3x - 2y = -13 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $|x| + |y|$

- A. 1. B. -1. C. 6. D. 5.

Câu 193: Biết hệ phương trình $\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x - y + 1 = 2 \\ x + 2y + 3z = 6 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0; z_0)$, tính $2x_0 + y_0 - z_0$.

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

Câu 194: Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2|x| + |y| = 1 \\ |x| - |y| = 2 \end{cases}$.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 195: Biết hệ phương trình $\begin{cases} x^2 - 2y + 2x - 3 = 0 \\ 3x - y + 1 = 0 \end{cases}$ có hai nghiệm $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Tính giá trị của biểu thức $T = (x_1 + x_2)^2 + (y_2 + y_2)^2$.

- A. $T = 340$. B. $T = 221$. C. $T = 212$. D. $T = 450$.

Câu 196: Tìm tất cả các giá trị của tham số k để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 5k - 2 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ với $x < 0$.

- A. $k < 0$. B. $k > 0$. C. $k < \frac{5}{2}$. D. $k > \frac{5}{2}$.

Câu 197: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + (m-1)y = 2m-3 \\ x-2y=2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ thỏa mãn $x_0 + y_0 = 3$ khi $m = m_0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m_0 \in (-3; -1)$. B. $m_0 \in (-1; 1)$. C. $m_0 \in (1; 3)$. D. $m_0 \in (3; 5)$.

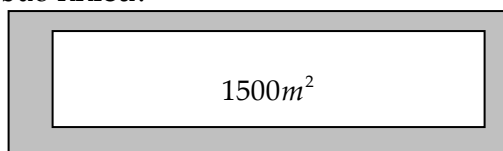
Câu 198: Tìm giá trị của tham số thực a để hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3a + 1 \\ (a+1)x - ay = 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x; y)$ thỏa mãn $x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 199: Một công ty taxi có 85 xe chở khách gồm hai loại, xe chở 4 khách và xe chở 7 khách. Dùng tất cả số xe đó, tối đa công ty chở một lần được 445 khách. Gọi x là số xe loại xe chở 4 khách, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x \in (30; 45)$. B. $x \in (45; 65)$. C. $x \in (20; 40)$. D. $x \in (60; 75)$.

Câu 200: Một mảnh vườn hình chữ nhật có hai kích thước là $40m$ và $60m$. Cần tạo ra một lối đi xung quanh mảnh vườn có chiều rộng như nhau sao cho diện tích còn lại là $1500m^2$ (hình vẽ bên). Hỏi chiều rộng của lối đi là bao nhiêu?



- A. $5m$. B. $45m$. C. $4m$. D. $9m$.

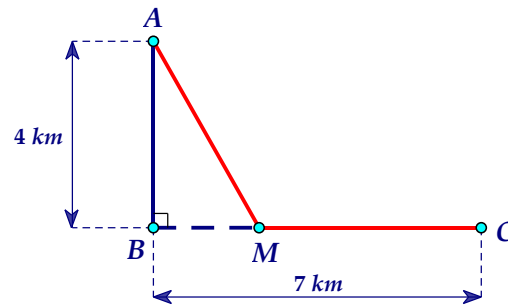
Câu 201: Ở một hội chợ vé vào cửa được bán ra với giá 12 nghìn đồng cho trẻ em và 45 nghìn đồng cho người lớn. Trong một ngày có 5700 người khách tham quan hội chợ và ban tổ chức thu được 117900 nghìn đồng. Hỏi có bao nhiêu người lớn và trẻ em vào tham quan hội chợ ngày hôm đó?

- A. 4000 trẻ em, 1500 người lớn. B. 4200 trẻ em, 1500 người lớn.
C. 4200 trẻ em, 1550 người lớn. D. 4000 trẻ em, 1600 người lớn.

Câu 202: Một công ty vận tải dự định dùng loại xe lớn để chở 20 tấn lương thực theo một hợp đồng. Nhưng khi vào việc, công ty không còn xe lớn nên phải thay bằng loại xe có trọng tải nhỏ hơn 1 tấn. Để đảm bảo thời gian đã hợp đồng, công ty phải dùng một số lượng xe nhiều hơn số xe dự định là 1 xe. Hỏi trọng tải của mỗi xe nhỏ là bao nhiêu tấn (giả thiết các xe chở lương thực đúng với trọng tải của xe)?

- A. 3 tấn. B. 3,5 tấn. C. 4 tấn. D. 4,5 tấn.

Câu 203: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 4 (km)$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C sao cho $BC = 7 (km)$. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc $3 (km/h)$ rồi đi bộ đến C với vận tốc $5 (km/h)$ (như hình vẽ).



Tính khoảng cách giữa B và M để thời gian người đó đến kho là 148 phút.

- A. $BM = 2,8 \text{ (km)}$. B. $BM = 4 \text{ (km)}$. C. $BM = 3 \text{ (km)}$. D. $BM = 4,2 \text{ (km)}$.

Câu 204: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài.
 B. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng.
 C. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng có cùng độ dài.
 D. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và có cùng độ dài.

Câu 205: Cho hai điểm D, E phân biệt. Vectơ có điểm đầu là D , điểm cuối là E được kí hiệu là

- A. DE . B. $|\overrightarrow{DE}|$. C. $\overrightarrow{ED}$. D. $\overrightarrow{DE}$.

Câu 206: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}, \forall M$.
 B. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng thì $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$.
 C. Nếu M là trung điểm của đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.
 D. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{AC}$.

Câu 207: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Hai vectơ bằng nhau thì có độ dài bằng nhau.
 B. Hai vectơ đối nhau thì có độ dài bằng nhau.
 C. Hai vectơ (khác vectơ $\vec{0}$) cùng phương thì có giá song song với nhau.
 D. Vectơ có độ dài bằng 0 là vectơ $\vec{0}$.

Câu 208: Cho bốn điểm bất kì A, B, C, O . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{BA}$.

Câu 209: Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$. B. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Câu 210: Có bao nhiêu vectơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của $\triangle ABC$ cho trước?

- A. 12. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 211: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD}$. B. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$.

Câu 212: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O .

Xét các khẳng định sau:

- (1): $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$; (2): $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DO}$; (3): $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$; (4): $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

Trong các khẳng định trên, số khẳng định đúng là

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

Câu 213: Cho hình bình hành $ABCD$ với tâm I . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
- Câu 214:** Cho hình bình hành $ABCD$ và tâm O của nó. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
 C. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}|$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$.
- Câu 215:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác $ABCDEF$ là
- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.
- Câu 216:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Vectơ đối của $\overrightarrow{AF}$ là vectơ nào trong các vectơ sau?
- A. $\overrightarrow{OE}$. B. $\overrightarrow{EB}$. C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{BO}$.
- Câu 217:** Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây **sai**?
- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$.
 C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{EB}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$.
- Câu 218:** Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?
- A. $\vec{0}$. B. $\overrightarrow{BD}$. C. $\overrightarrow{AC}$. D. $2\overrightarrow{DC}$.
- Câu 219:** Cho bốn điểm M, N, P, Q bất kì. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng?
- A. $\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{MQ}$. B. $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{MN}$.
 C. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$. D. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$.
- Câu 220:** Cho tam giác ABC có trung tuyến BM và trọng tâm G . Đẳng thức nào sau đây đúng?
- A. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$. C. $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.
- Câu 221:** Cho tứ giác $ABCD$ tâm O . Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm của các tam giác OAB và OCD . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\overrightarrow{GG'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$. B. $\overrightarrow{GG'} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$. C. $\overrightarrow{GG'} = 3(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$. D. $\overrightarrow{GG'} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.
- Câu 222:** Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương với nhau?
- A. $-2\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 3\vec{b}$. B. $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $2\vec{a} - 3\vec{b}$. C. $\vec{a} - 2\vec{b}$ và $-2\vec{a} + 4\vec{b}$. D. $\vec{a} - \vec{b}$ và $\vec{a} + \vec{b}$.
- Câu 223:** Ba đường trung tuyến AM, BN, CP đồng quy tại G . Hỏi vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP}$ bằng vectơ nào sau đây?
- A. $\vec{0}$. B. $3(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{NG} + \overrightarrow{PG})$. C. $\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC})$. D. $\frac{3}{2}(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC})$.
- Câu 224:** Cho tam giác ABC cân tại A , đường cao AH . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AH}$. B. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.
- Câu 225:** Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $3\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.
- Câu 226:** Gọi M là trung điểm của đoạn AB . Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{MA} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MB}$.
- Câu 227:** Cho $\vec{a}$ là một vectơ khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
- A. $|-2\vec{a}| = 2|\vec{a}|$. B. $2\vec{a}$ cùng phương với $\vec{a}$.
 C. $-2\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{a}$. D. $2\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{a}$.
- Câu 228:** Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$ và số thực $k \neq 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{b}$ và $\vec{kb}$ cùng phương. B. $\vec{a}$ và $-3\vec{a}$ ngược hướng.
C. $|\vec{ka}| = k|\vec{a}|$. D. $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$.

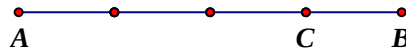
Câu 229: Cho ba điểm A, B, M thỏa mãn $AB = 3AM$ như hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{MB} = 2\vec{MA}$. B. $\vec{AB} = 3\vec{MA}$. C. $AB = 3MB$. D. $\vec{MB} = 2\vec{AM}$.

Câu 230: Cho ba điểm thẳng hàng A, B, C được xác định như hình vẽ bên dưới:



Khi đó, đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AB} = 3\vec{BC}$. B. $\vec{AB} = 2\vec{CB}$. C. $\vec{AB} = 3\vec{AC}$. D. $\vec{AB} = 4\vec{CB}$.

Câu 231: 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. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GM}$. B. $\vec{GB} + \vec{GC} = 2\vec{GA}$. C. $\vec{AB} + \vec{AC} = 2\vec{AG}$. D. $\vec{GA} + \vec{GB} = \vec{GC}$.

Câu 232: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{MA} = \vec{MB}$. B. $\vec{AB} = \vec{AC}$. C. $\vec{MN} = \vec{BC}$. D. $|\vec{BC}| = 2|\vec{MN}|$.

Câu 233: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\vec{AB} + \vec{BO} = -\frac{1}{2}\vec{CA}$. B. $\vec{BA} + \vec{BC} = 2\vec{BO}$. C. $\vec{AC} + \vec{DB} = 2\vec{AB}$. D. $\vec{OA} + \vec{OB} = \frac{1}{2}\vec{DA}$.

Câu 234: Cho $\triangle ABC$, gọi $\vec{x} = 2\vec{MA} - 3\vec{MB} + \vec{MC}$. Tìm khẳng định đúng.

- A. $\vec{x} = 2\vec{BA} - \vec{BC}$. B. $\vec{x} = \vec{BA} - 2\vec{BC}$. C. $\vec{x} = \vec{BA} - 2\vec{CB}$. D. $\vec{x} = \vec{BC} - 2\vec{AB}$.

Câu 235: Cho tứ giác $ABCD$ đẳng thức $\vec{AC} + \vec{CD} = k(\vec{DC} + \vec{CB} + \vec{BA})$ xảy ra khi và chỉ khi giá trị của k là

- A. $k = 1$. B. $k = -1$. C. $k = \pm 1$. D. k tùy ý.

Câu 236: Cho hình thang $ABCD$, có đáy $AB, CD = 3AB$. Cho biết $\vec{AC} + \vec{DB} = k\vec{AB}$, hãy tìm k .

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

Câu 237: Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Tính độ dài của vectơ $\vec{AB} + \vec{AC}$.

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

Câu 238: Cho tam giác ABC đều và có cạnh bằng a , I là trung điểm BC . Giá trị $|\vec{AB} + \vec{AI}|$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$. C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Câu 239: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Khi đó, $|\vec{OA} - \vec{BO}|$ bằng

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

Câu 240: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a và góc A bằng 60° . Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $|\vec{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $|\vec{OA}| = a$. C. $|\vec{OA}| = |\vec{OB}|$. D. $|\vec{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 241: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 5, BC = 12$. Độ dài của vectơ $\vec{AC}$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 8. D. 13.

Câu 242: Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Cho $AB = 2a, CD = a$, O là trung điểm của AD . Tính độ dài vec tơ $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

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

Câu 243: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó, $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

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

Câu 244: Cho tam giác ABC vuông tại A , I là trung điểm của BC , $AC = 3\sqrt{3}$, $C = 30^\circ$. Tính $|\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BI}|$.

- A. $3 - \sqrt{3}$. B. 3. C. $9 - \sqrt{3}$. D. 6.

Câu 245: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{AB}|$ theo a .

- A. $a\sqrt{10}$. B. $2a\sqrt{2}$. C. $2a\sqrt{3}$. D. $3a$.

Câu 246: Cho tam giác ABC đều cạnh a . M là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ theo a .

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

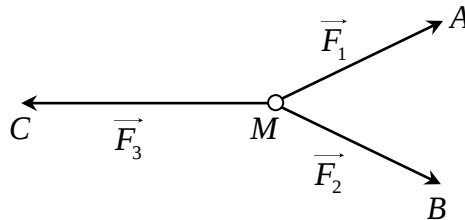
Câu 247: Cho tam giác ABC đều cạnh a có G là trọng tâm. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ theo a .

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

Câu 248: Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = a$, $CD = 2a$. Gọi M , N là trung điểm AD và BC . Khi đó $|\overrightarrow{DM} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CN}|$ bằng

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

Câu 249: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của $\vec{F}_3$ là



- A. $100\sqrt{3}N$. B. $25\sqrt{3}N$. C. $50\sqrt{3}N$. D. $50\sqrt{2}N$.

Câu 250: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của vectơ $\vec{v} = \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$.

- A. $|\vec{v}| = 2$. B. $|\vec{v}| = 2\sqrt{3}$. C. $|\vec{v}| = 8$. D. $|\vec{v}| = 4$.

Câu 251: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{10}$. Tính $|\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BD}|$.

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

Câu 252: Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 253: Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{DM} = 2\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{DM} = 4\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{DA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$.

Câu 254: Cho tam giác ABC có M là điểm trên cạnh BC sao cho $\overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MC}$. Biết $\overrightarrow{AM} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AC}$. Tính $p + q$.

- A. $p + q = 0$. B. $p + q = 2$. C. $p + q = 1$. D. $p + q = -1$.

Câu 255: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD và BC . Phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AN}$.

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

Câu 256: Cho tam giác ABC , E là điểm trên đoạn BC sao cho $BE = \frac{1}{4}BC$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 257: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm nằm trên đoạn AB sao cho $AM = 3MB$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{CM} = \frac{7}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$. C. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$. D. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

Câu 258: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , I là trung điểm BC , M là điểm trên cạnh AB sao cho $AM = 2MB$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{MI} = -\frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$. C. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$.

Câu 259: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , I là trung điểm BC , M là điểm trên cạnh AB sao cho $AM = 2MB$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$. C. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 260: Cho tam giác ABC . Có tối đa bao nhiêu điểm M thỏa mãn đồng thời $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}|$ và $|\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC}|$?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 261: Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

- A. đường thẳng AB .
B. trung trực đoạn BC .
C. đường tròn tâm A , bán kính BC .

- D. đường thẳng qua A và song song với BC .
- Câu 262:** Cho tam giác $\triangle ABC$, điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{CB}$. Khi đó điểm M là
- A. đỉnh thứ tư của hình bình hành $ACBM$.
 B. trọng tâm tam giác $\triangle ABC$.
 C. tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $\triangle ABC$.
 D. đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$.
- Câu 263:** Cho hai điểm C, D phân biệt và cố định. Gọi I là trung điểm của CD , tìm tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}| = |\overrightarrow{MD} - \overrightarrow{MC}|$.
- A. Đường tròn đường kính CD .
 B. Đường trung trực của CD .
 C. Đường tròn tâm I , bán kính CD .
 D. Đường thẳng CD .
- Câu 264:** Cho tam giác ABC và một điểm M tùy ý. Chứng minh rằng vectơ $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$. Hãy xác định vị trí của điểm D sao cho $\overrightarrow{CD} = \vec{v}$.
- A. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$.
 B. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ACBD$.
 C. D là trọng tâm của tam giác ABC .
 D. D là trực tâm của tam giác ABC .
- Câu 265:** Cho tam giác ABC có trọng tâm G biết $|\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{CG}| = |\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CB}|$. Kết luận nào sau đây đúng?
- A. $\triangle ABC$ vuông tại B .
 B. $\triangle ABC$ cân tại C .
 C. $\triangle ABC$ cân tại B .
 D. $\triangle ABC$ cân tại A .
- Câu 266:** Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng a . Biết tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ là một đường tròn có bán kính bằng R . Tính R .
- A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.
 B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.
 C. $R = a\sqrt{3}$.
 D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.
- Câu 267:** Cho tam giác ABC , M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.
 B. M là điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB .
 C. M là trọng tâm tam giác ABC .
 D. M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.
- Câu 268:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ là
- A. $(1; -1)$.
 B. $(3; -5)$.
 C. $(-3; 5)$.
 D. $(2; 7)$.
- Câu 269:** Hai vectơ nào có tọa độ sau đây là cùng phương?
- A. $(1; 0)$ và $(0; 1)$.
 B. $(2; 1)$ và $(2; -1)$.
 C. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$.
 D. $(3; -2)$ và $(6; 4)$.
- Câu 270:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = m\vec{j} + \vec{i}$. Nếu $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương thì
- A. $m = -6$.
 B. $m = 6$.
 C. $m = -\frac{2}{3}$.
 D. $m = -\frac{3}{2}$.
- Câu 271:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; -2)$ và $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tọa độ vectơ $\vec{c}$ là
- A. $(13; -4)$.
 B. $(13; 4)$.
 C. $(-13; 4)$.
 D. $(-13; -4)$.
- Câu 272:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho 3 vectơ $\vec{a} = (5; 3)$; $\vec{b} = (4; 2)$; $\vec{c} = (2; 0)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$. B. $\vec{c} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$. C. $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$. D. $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$.
- Câu 273:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(5;3)$, $B(7;8)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là
A. $(15;10)$. B. $(2;5)$. C. $(2;6)$. D. $(-2;-5)$.
- Câu 274:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(3;5)$, $B(1;2)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là
A. $(4;7)$. B. $(-2;3)$. C. $\left(2;\frac{7}{2}\right)$. D. $\left(-2;\frac{7}{2}\right)$.
- Câu 275:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(1;3)$, $B(4;9)$. Tọa độ điểm C đối xứng của A qua B là
A. $(7;15)$. B. $(6;14)$. C. $(5;12)$. D. $(15;7)$.
- Câu 276:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a}(4;10)$, $\vec{b}(2;x)$. Hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương nếu
A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 6$ D. $x = 7$.
- Câu 277:** Tọa độ vectơ $\vec{u}$ biết $\vec{u} + \vec{b} = \vec{0}$, $\vec{b} = (2;-3)$, là
A. $(2;-3)$. B. $(-2;-3)$. C. $(-2;3)$. D. $(2;3)$.
- Câu 278:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(4;2)$, $B(1;-5)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là
A. $G\left(\frac{5}{3}; -1\right)$. B. $G\left(\frac{5}{3}; 2\right)$. C. $G(1;3)$. D. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$.
- Câu 279:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1; 1)$, $B(1; 3)$, $C(-2; 0)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC}$. B. A, B, C thẳng hàng. C. $\overrightarrow{BA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. D. $\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CA} = \vec{0}$.
- Câu 280:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(1; 1)$, $B(2; -1)$, $C(4; 3)$, $D(3; 5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành. B. $G\left(2; \frac{5}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác BCD .
C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$ cùng phương.
- Câu 281:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(9; 7)$, $C(11; -1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$ là
A. $(2;-8)$. B. $(1;-4)$. C. $(10;6)$. D. $(5;3)$.
- Câu 282:** Ba điểm nào sau đây **không** thẳng hàng?
A. $M(-2;4), N(-2;7), P(-2;2)$. B. $M(-2;4), N(5;4), P(7;4)$.
C. $M(3;5), N(-2;5), P(-2;7)$. D. $M(5;-5), N(7;-7), P(-2;2)$.
- Câu 283:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, CA, AB . Biết $A(1;3), B(-3;3), C(8;0)$. Giá trị của $x_M + x_N + x_P$ bằng
A. 2. B. 3. C. 1. D. 6.

- Câu 284:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(-3;6)$, $B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3};0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ điểm C là
 A. $(5;-4)$. B. $(5;4)$. C. $(-5;4)$. D. $(-5;-4)$.
- Câu 285:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tọa độ đỉnh A là
 A. $(1;5)$. B. $(-3;-1)$. C. $(-2;-7)$. D. $(1;-10)$.
- Câu 286:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(-2;0), B(2;5), C(6;2)$. Tọa độ điểm D là
 A. $(2;-3)$. B. $(2;3)$. C. $(-2;-3)$. D. $(-2;3)$.
- Câu 287:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0; 1), B(0; -2), C(3; 0)$. Vẽ hình bình hành $ABDC$. Tọa độ điểm D là
 A. $(-3; 3)$. B. $(3; -3)$. C. $(3; 3)$. D. $(-3; -3)$.
- Câu 288:** Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a}=(1;-2)$, $\vec{b}=(2;1)$, $\vec{c}=(3;5)$. Hãy biểu diễn $\vec{c}$ theo hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.
 A. $\vec{c} = -7\vec{a} + 11\vec{b}$. B. $\vec{c} = \vec{a} + 5\vec{b}$. C. $\vec{c} = -\frac{7}{5}\vec{a} + \frac{11}{5}\vec{b}$. D. $\vec{c} = -\frac{5}{7}\vec{a} + \frac{11}{7}\vec{b}$.
- Câu 289:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(1; 2)$, $B(-2; 3)$. Tọa độ điểm I sao cho $\vec{IA} + 2\vec{IB} = \vec{0}$ là
 A. $(1; 2)$. B. $\left(1; \frac{2}{5}\right)$. C. $\left(-1; \frac{8}{3}\right)$. D. $(2; -2)$.
- Câu 290:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1; 6)$ và $N(6; 3)$. Tìm tọa độ điểm P mà $\vec{PM} = 2\vec{PN}$ là
 A. $(11; 0)$. B. $(6; 5)$. C. $(2; 4)$. D. $(0; 11)$.
- Câu 291:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(3; 4)$. Tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng là
 A. $(1;0)$. B. $(4;0)$. C. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $\left(\frac{17}{7}; 0\right)$.
- Câu 292:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(-8;7)$. Gọi M, N theo thứ tự là các điểm đối xứng của điểm A qua trục Ox và trục Oy . Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác AMN .
 A. $\left(-\frac{8}{3}; -\frac{7}{3}\right)$. B. $(-3;2)$. C. $\left(-\frac{8}{3}; \frac{7}{3}\right)$. D. $(-2;-3)$.
- Câu 293:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a}=(1;-1)$ và $\vec{b}=(m+1;2m-1)$. Biết khi $m=m_0$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $m_0 \in (-1;1)$. B. $m_0 \in (-3;-1)$. C. $m_0 \in (4;10)$. D. $m_0 \in (1;4)$.
- Câu 294:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$. Giá trị m để A, B, C thẳng hàng là
 A. $m = 10$. B. $m = -6$. C. $m = 2$. D. $m = -10$.

- Câu 295:** Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(1;-1), N(5;-3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác nằm trên trục Ox . Toạ độ của điểm P là
 A. $(2;4)$. B. $(2;0)$. C. $(0;4)$. D. $(0;2)$.
- Câu 296:** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho các điểm $A(2;5), B(1;1)$ và $C(3;3)$. Tìm toạ độ điểm D sao cho $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.
 A. $(-2;-3)$. B. $(3;-3)$. C. $(-3;-3)$. D. $(-3;3)$.
- Câu 297:** Tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$, trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Toạ độ A và B là
 A. $A(4;12), B(4;6)$. B. $A(-4;-12), B(6;4)$. C. $A(-4;12), B(6;4)$. D. $A(4;-12), B(-6;4)$.
- Câu 298:** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho hai điểm $A(1;-2)$ và $B(2;3)$. Gọi $M(a;0)$ là điểm sao cho tứ giác $OABM$ là hình thang. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $a \in (-1;0)$. B. $a \in (0;1)$. C. $a \in (1;2)$. D. $a \in (2;3)$.
- Câu 299:** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$ và $B(-2;4)$. Tìm điểm M trên trục tung sao cho biểu thức $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.
 A. $M(0;3)$. B. $M\left(0; \frac{10}{3}\right)$. C. $M(0;4)$. D. $M\left(0; \frac{11}{3}\right)$.
- Câu 300:** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho ba điểm $A(1;1), B(-1;0), C(3;-1)$. Cho M là điểm thay đổi trên trục hoành. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$.
 A. $\frac{1}{2}$. B. 2. C. 1. D. $\frac{2}{3}$.
- Câu 301:** Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho $A(0;1), B(1;3), C(-2;2)$. Gọi x là hoành độ của điểm M nằm trên trục hoành sao cho $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ bé nhất. Chọn câu đúng.
 A. $x \in (4;6)$. B. $x \in (6;8)$. C. $x \in (1;3)$. D. $x \in (3;5)$.
- Câu 302:** Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?
 A. $\sin \alpha = \sin \beta$. B. $\cos \alpha = -\cos \beta$. C. $\tan \alpha = -\tan \beta$. D. $\cot \alpha = \cot \beta$.
- Câu 303:** Cho α và β là hai góc khác nhau và $\alpha + \beta = 90^\circ$. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?
 A. $\sin \alpha = \sin \beta$. B. $\cos \alpha = -\cos \beta$. C. $\tan \alpha = -\cot \beta$. D. $\cot \alpha = \tan \beta$.
- Câu 304:** Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha < 0$.
- Câu 305:** Cho α là góc nhọn. Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha < 0$.
- Câu 306:** Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây sai?
 A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha < \sin \beta$. C. $\cos \alpha = \sin \beta \Leftrightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$. D. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.
- Câu 307:** Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha > \sin \beta$. C. $\cot \beta > \cot \alpha$. D. $\tan \beta > \tan \alpha$.

Câu 308: Tìm a và b biết $a^2 \sin^2 0^\circ + b \cos 0^\circ - a \cos 180^\circ = 2$ và $a^2 \sin 90^\circ + b^2 \cos 180^\circ = 0$.

- A. $a = 2; b = 0$. B. $a = 0; b = 2$. C. $a = 1; b = 1$. D. $a = 1; b = -1$.

Câu 309: M là điểm trên nửa đường tròn lượng giác sao cho $xOM = \alpha$. Tìm tọa độ của điểm M .

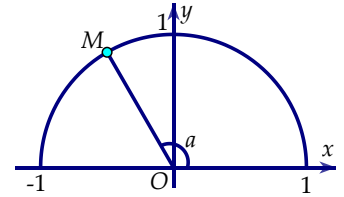
- A. $(\sin \alpha; \cos \alpha)$. B. $(\cos \alpha; \sin \alpha)$. C. $(-\sin \alpha; -\cos \alpha)$. D. $(-\cos \alpha; -\sin \alpha)$.

Câu 310: M là điểm trên nửa đường tròn lượng giác sao cho $xOM = 135^\circ$. Tìm tọa độ của điểm M .

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

Câu 311: Trong hệ tọa độ Oxy , cho nửa đường tròn đơn vị (hình vẽ),

điểm $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ở trên nửa đường tròn. Đặt $xOM = a$. Tìm mệnh đề **sai**.



- A. $\tan a < 0$. B. $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
C. $\cos a = -\frac{1}{2}$. D. $\cot a = -\sqrt{3}$.

Câu 312: Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\tan \alpha \cdot \frac{1}{\cot \alpha} = -1$. B. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$. C. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$. D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

Câu 313: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. Tính giá trị $\cos \alpha$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $-\frac{1}{5}$. C. $\frac{1}{25}$. D. $-\frac{1}{25}$.

Câu 314: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính giá trị $\tan \alpha$.

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

Câu 315: Cho góc $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $\tan \alpha = 3$. Tìm giá trị của biểu thức $M = \frac{3\sin \alpha + 7\cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$.

- A. 8. B. 7. C. 6. D. 5.

Câu 316: Cho góc α , biểu thức $A = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. 1. B. $1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. C. $1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. D. $3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 1$.

Câu 317: Cho góc α , biểu thức $A = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. 1. B. $1 + 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. C. $1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. D. $3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 1$.

Câu 318: Cho góc α , $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{5}{4}$. Tính giá trị của $\sin \alpha \cos \alpha$.

- A. $\frac{9}{16}$. B. $\frac{9}{32}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{25}{16}$.

Câu 319: Cho $\cos a = \frac{1}{3}$, $\sin b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị biểu thức

$$P = \sin(90^\circ - a) \cdot \sin(180^\circ - b) - \cos(180^\circ - a) \cdot \cos(90^\circ - b).$$

A. $P = \frac{1}{8}$. B. $P = \frac{1}{12}$. C. $P = \frac{7}{12}$. D. $P = \frac{1}{6}$.

Câu 320: Cho vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\vec{a}, \vec{a}) = 0^\circ$. B. $(\vec{a}, \vec{a}) = 90^\circ$. C. $(\vec{a}, \vec{a}) = 120^\circ$. D. $(\vec{a}, \vec{a}) = 180^\circ$.

Câu 321: Cho vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin(\vec{a}, \vec{a}) = 1$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{a}) = 0$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{a}) = -1$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{a}) = 1$.

Câu 322: Cho tam giác ABC vuông tại A và có góc $B = 50^\circ$. Chọn đẳng thức đúng?

A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 110^\circ$. B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 120^\circ$. C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130^\circ$. D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 140^\circ$.

Câu 323: Cho tam giác đều ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 90^\circ$. B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 180^\circ$. C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 60^\circ$. D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = 120^\circ$.

Câu 324: Cho tam giác đều ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 60^\circ$. B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 45^\circ$. C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 120^\circ$. D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 150^\circ$.

Câu 325: Cho tam giác đều ABC , O là trọng tâm tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{AC}) = 30^\circ$. B. $(\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{BC}) = 45^\circ$. C. $(\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{BC}) = 60^\circ$. D. $(\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{BC}) = 90^\circ$.

Câu 326: Cho $\triangle ABC$ có O là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$ và $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{OC}|$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AC . Tính số đo của $(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BN})$.

A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 150° .

Câu 327: Cho tam giác ABC đều cạnh $\frac{a}{2}$. Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

A. $\frac{a^2}{16}$. B. $\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{a^2}{4}$. D. $\frac{a^2}{8}$.

Câu 328: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Giá trị $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng

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

Câu 329: Cho tam giác ABC đều tâm O , có độ dài cạnh a . Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BO}$ bằng

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

Câu 330: Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng a . Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của CD, DA . Tính $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP}$.

A. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = \frac{a^2}{2}$. B. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = -\frac{a^2}{2}$. C. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = -a^2$. D. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = a^2$.

Câu 331: Cho tam giác ABC đều. Tính tổng $S = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) + \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA})$.

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

Câu 332: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;4), B(-6;0)$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{OM}$. Tính $|\overrightarrow{OM}|$.

A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{\sqrt{26}}{4}$. C. $\frac{\sqrt{29}}{2}$. D. $\frac{27}{2}$.

Câu 333: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ đỉnh $A(-1;0)$, $B(1;-2)$, $C(5;2)$. Chu vi của tam giác ABC bằng

A. $2\sqrt{2} + 5\sqrt{10}$. B. $3\sqrt{2} + \sqrt{10}$. C. $4\sqrt{2} + 5\sqrt{10}$. D. $6\sqrt{2} + 2\sqrt{10}$.

Câu 334: Cho đoạn $AB=2$, I là trung điểm của đoạn AB . Tìm tập hợp các điểm M sao cho $MA^2 - MB^2 = 8$.

A. Đường thẳng vuông góc với AB tại K với K là điểm đối xứng của I qua A .

B. Đường thẳng vuông góc với AB tại H với H là điểm đối xứng của I qua B .

C. $\{H\}$ với H là điểm đối xứng của I qua B .

D. Đường tròn tâm I bán kính bằng $\sqrt{3}$.

Câu 335: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1;0)$, $B(3;-2)$. Đỉnh C của tam giác ABC vuông tại A nằm trên đường thẳng nào dưới đây?

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

Câu 336: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = \sqrt{3}$; $AD = 1$ và $BAD = 30^\circ$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD})$.

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

Câu 337: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;4)$. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B .

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

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;2) \Rightarrow AB = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 338: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(3;4)$, $C(0;-2)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

A. $H(-1;3)$. B. $H(-9;7)$. C. $H(9;-7)$. D. $H(3;-1)$.

Câu 339: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính $a + 6b$.

A. 5 . B. 6 . C. 7 . D. 8 .

Câu 340: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;0)$, $B(0;3)$, $C(5;3m)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , tìm tất cả các giá trị của tham số m để tam giác GAB vuông tại G .

A. $m = 3$. B. $m = 0, m = 1$. C. $m = 0$. D. $m = \frac{1}{3}$.

Câu 341: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(6;-6)$, $B(-1;-5)$, $C(3;3)$. Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $a + b$.

A. $a + b = 6$. B. $a + b = -1$. C. $a + b = 0$. D. $a + b = 1$.

Câu 342: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (4;-2)$; $\vec{b} = (6;2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{10}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{5\sqrt{26}}{26}$.

D. $2\sqrt{10} - 2\sqrt{5}$.

Câu 343: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-5;1)$, $B(3;-2)$, $M\left(\frac{1}{2};\frac{7}{2}\right)$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MA}$ bằng

A. 135° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

HẾT

Huế, 10h ngày 12 tháng 12 năm 2020

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho các phát biểu sau:

"Hãy trả lời câu hỏi này!";

" $2^2 + 3^2 = 10$ ";

" $2x + 1 > 0$ ";

" $|\overline{AB}| = AB$ ".

Trong các câu trên, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải:

$2^2 + 3^2 = 10$, $|\overline{AB}| = AB$ là các phát biểu mang tính đúng sai nên là các mệnh đề.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 2: Cho các câu sau:

(1): Hôm nay mưa to quá!

(2): Bạn có chăm học không?

(3): 2 là số lẻ.

(4): $x + y = 3$.

Trong các câu trên, số câu là mệnh đề là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải:

(3) là mệnh đề.

Lưu ý: (4) là mệnh đề chứa biến nên không là mệnh đề.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 3: Xét các câu sau:

a) Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.

b) Quần đảo Trường Sa, Hoàng Sa là của Việt Nam.

c) Tổng hai cạnh một tam giác lớn hơn cạnh thứ 3.

d) $\sqrt{2} - 3 > 0$.

e) Bạn có chăm học không?

f) Hãy trả lời câu hỏi này!

Trong các câu trên, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 2.

Lời giải:

Các câu a), b), c), d) là các mệnh đề.

Câu hỏi và câu cảm thán không phải là mệnh đề.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 4: Cho các mệnh đề sau:

$P: "\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > 0"; S: "\forall x \in \mathbb{R}: \sqrt[3]{x} > 0"; T: "\exists x \in \mathbb{R}: |x| \leq 0"$.

Trong các mệnh đề trên, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải:

Với $x = 0$ ta kiểm tra được: mệnh đề P, S sai và $T: "\exists x \in \mathbb{R}: |x| \leq 0"$ đúng.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 5: Mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) vô nghiệm" là mệnh đề nào sau đây?

- A. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm kép.
- B. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) không có nghiệm.
- C. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có nghiệm.**
- D. Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có hai nghiệm phân biệt.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 6: Cho mệnh đề kéo theo: "Nếu tứ giác là hình chữ nhật thì nó có hai đường chéo bằng nhau.". Sử dụng khái niệm "điều kiện cần", "điều kiện đủ" để phát biểu mệnh đề trên. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tứ giác có hai đường chéo bằng nhau là điều kiện đủ để nó là hình chữ nhật.
- B. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.**
- C. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần để nó có hai đường chéo bằng nhau.
- D. Tứ giác là hình chữ nhật là điều kiện cần và đủ để nó có hai đường chéo bằng nhau.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $m > n$ thì $m^2 > n^2$.
- B. Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì tứ giác $ABCD$ là hình thoi.
- C. Nếu tam giác ABC có một góc 60° thì tam giác ABC đều.
- D. Nếu $ABCD$ là hình vuông thì $ABCD$ là hình chữ nhật.**

Lời giải:

+) A sai khi chọn $m = -1; n = -2$.

+) B sai vì tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi hai đường chéo vuông góc và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

+) C sai vì tam giác ABC đều khi có ba góc cùng bằng 60° .

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 8: Cho tập hợp $X = \{n^2 + 4 \mid n \in \mathbb{Z}, |n| \leq 2\}$. Xác định số phần tử của tập hợp X .

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.**
- D. 5.

Lời giải:

$$|n| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq n \leq 2$$

$$\text{Vì } n \in \mathbb{Z} \Rightarrow \begin{cases} n = -2 \Rightarrow n^2 + 4 = 8 \\ n = -1 \Rightarrow n^2 + 4 = 5 \\ n = 0 \Rightarrow n^2 + 4 = 4 \\ n = 1 \Rightarrow n^2 + 4 = 5 \\ n = 2 \Rightarrow n^2 + 4 = 8 \end{cases} \text{ . Vậy } X = \{4; 5; 8\} \text{ có ba phần tử.}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\exists n \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$.

B. $\forall x \in \mathbb{Z} : \frac{1}{x} > 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 - x + 1 > 0$.

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

Lời giải:

Ta có $x^2 - x + 1 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 10: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập rỗng?

A. $M = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < \frac{1}{2}\right\}$.

B. $N = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x^2 + 5x - 7 = 0\}$.

C. $P = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x^2 + 5x = 0\}$.

D. $Q = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 7 = 0\}$.

Lời giải:

Ta có: $x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \notin \mathbb{N}^* \\ x = -5 \notin \mathbb{N}^* \end{cases} \Rightarrow P = \emptyset$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 11: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.

B. Nếu hai tam giác có ba góc tương ứng bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.

C. Bất kỳ tam giác nào cũng có không quá một góc tù.

D. Tam giác vuông chỉ có một đường cao.

Lời giải:

Tổng ba góc của một tam giác bằng 180° . Nếu tam giác có từ hai góc tù trở lên thì tổng ba góc của tam giác lớn hơn 180° . Do đó, bất kỳ tam giác nào cũng có không quá một góc tù.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 12: Câu nào sau đây không phải là mệnh đề?

A. $\forall x, y \in \mathbb{R} : x^2 + y^2 \geq 0$.

B. Số 2 có phải là số nguyên tố không?

C. $3 + 2 = 5$.

D. Phương trình bậc hai có tối đa hai nghiệm.

Lời giải:

Câu hỏi không phải là mệnh đề.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 13: Hỏi trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > 3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x > -3 \Rightarrow x^2 > 9$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > 3$ ".

D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 9 \Rightarrow x > -3$ ".

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 14: Xét mệnh đề $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0$ với a là số thực cho trước. Tìm a để mệnh đề đã cho đúng.

A. $a \leq 2$.

B. $a \geq 2$.

C. $a = 2$.

D. $a > 2$.

Lời giải:

Vì $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2 + a > 0 \Leftrightarrow x^2 > 2 - a \Leftrightarrow 2 - a < 0 \Leftrightarrow a > 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 15: Số phần tử của tập hợp $A = \{k^2 + 1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2\}$ là

A. 3.

B. 5.

C. 1.

D. 2.

Lời giải:

Ta có $k \in \mathbb{Z}, |k| \leq 2 \Rightarrow k \in \{-2; -1; 0; 1; 2\} \Rightarrow k^2 + 1 \in \{4; 1; 0\}$. Vậy tập A có 3 phần tử.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 16: Cho A và B là hai tập hợp bất kì khác rỗng, thỏa mãn $A \cap B = A$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \setminus B = A$.

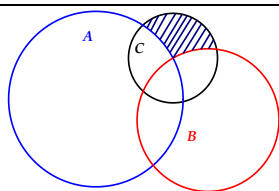
B. $A \cup B = A$.

C. $A \subset B$.

D. $B \subset A$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 17: Cho ba tập hợp A, B, C như hình bên. Tập hợp nào sau đây đúng với phần gạch?	
A. $A \cup B \cup C$.	
C. $(C \cap A) \cap (C \cap B)$.	

B. $C \setminus (A \cup B)$.

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

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 18: Cho hai tập hợp A, B bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu $A \subset B$ và $C \subset B$ thì $A = C$.

B. $A \subset A$ với mọi tập hợp A .

C. Nếu $A \subset B$ và $B \subset C$ thì $A \subset C$.

D. $\emptyset \subset A$ với mọi tập hợp A .

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 19: Cho hai tập hợp $X = \{0; 1; 3; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 3\}$. Hỏi tập $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải:

Ta có: $X \setminus Y = \{1; 7; 9\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 20: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 5x + 4 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tập hợp A có vô số phần tử.

B. Tập hợp $A = \emptyset$.

C. Tập hợp A có một phần tử.

D. Tập hợp A có hai phần tử.

Lời giải:

Ta có: $x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 4 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 4\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 21: Cho hai tập hợp $A = \{3; 4; 5; 6; 7\}$ và $B = \{0; 2; 4; 6; 8\}$. Tìm tập hợp $M = A \setminus B$?

A. $M = \{4; 6\}$.

B. $M = \{0; 2; 4; 5; 6; 7; 8\}$.

C. $M = \emptyset$.

D. $M = \{3; 5; 7\}$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 22: Cho hai tập hợp $X = \{0; 1; 3; 7; 9\}$ và $Y = \{-1; 0; 3\}$. Hỏi tập $X \setminus Y$ có bao nhiêu phần tử?

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải:

Ta có: $X \setminus Y = \{1; 7; 9\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 23: Cho $P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ sai. B. $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng. C. $\bar{P} \Leftrightarrow Q$ sai. D. $\bar{Q} \Leftrightarrow P$ sai.

Lời giải:

$P \Leftrightarrow Q$ là mệnh đề đúng thì $P \Rightarrow Q$ đúng và $Q \Rightarrow P$ đúng.

Khi đó $\bar{P} \Rightarrow \bar{Q}$ đúng và $\bar{Q} \Rightarrow \bar{P}$ đúng.

Suy ra $\bar{P} \Leftrightarrow \bar{Q}$ đúng, vậy đáp án B đúng. Kết luận đáp án A sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 24: Cho $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8\}$, B là tập các ước nguyên dương của 18. Số phần tử của $A \cup B$ là

- A. 6. B. 4. C. 8. D. 5.

Lời giải:

Ta có $B = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$. Vậy $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 18\}$.

Số phần tử của $A \cup B$ là 8.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

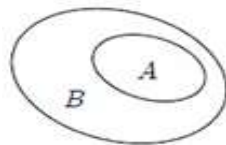
Câu 25: Cho hai tập hợp A, B ; biết rằng $A \neq \emptyset$ và $A \subset B$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- A. $A \cap B = A$. B. $A \setminus B = A$. C. $A \setminus B = \emptyset$. D. $A \cup B = B$.

Lời giải:

Ta có $A \subset B \Rightarrow A \setminus B = \emptyset$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**



Câu 26: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ và $B = \{0; 1; 3\}$. Tập hợp $A \cup B$ là

- A. $\{1; 3\}$. B. $\{0\}$. C. $\emptyset$. D. $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 27: Tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có bao nhiêu tập hợp con có hai phần tử?

- A. 15. B. 10. C. 3. D. 30.

Lời giải:

Các tập hợp con gồm 2 phần tử của A là:

$\{1; 2\}, \{1; 3\}, \{1; 4\}, \{1; 5\}, \{1; 6\}, \{2; 3\}, \{2; 4\}, \{2; 5\}, \{2; 6\}, \{3; 4\}, \{3; 5\}, \{3; 6\}, \{4; 5\}, \{4; 6\}, \{5; 6\}$.

$\Rightarrow A$ có 15 tập con có hai phần tử.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 28: Cho hai mệnh đề $P: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0 "$ và $Q: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x "$. Hãy phủ định các mệnh đề đã cho.

A. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0 "$ và $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 \leq x "$.

B. $\bar{P}: " \exists x \notin \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0 "$ và $\bar{Q}: " \exists x \notin \mathbb{R}, x^2 \geq x "$.

C. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0 "$ và $\bar{Q}: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 < x "$.

D. $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0"$ và $\bar{Q}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < x"$.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề $P: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 = 0"$ là $\bar{P}: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \neq 0"$.

Phủ định của mệnh đề $Q: "\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq x"$ là $\bar{Q}: "\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < x"$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 29: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$.

B. $\forall x \in \mathbb{R}, x > 2 \Leftrightarrow x - 2 > 0$.

C. $\exists x \in \mathbb{N}, x > 2x$.

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 0$.

Lời giải:

Ta có $x > 2x \Leftrightarrow x < 0$ nên C sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 30: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x = 0"$.

A. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x = 0$.

B. $\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \neq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \geq 0$.

D. $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \neq 0$.

Lời giải:

Phủ định của mệnh đề $"\exists x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x = 0"$ là $\forall x \in \mathbb{Q}: x^2 + 4x \neq 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 31: Cho A là tập hợp các tam giác vuông, B là tập hợp các tam giác cân, C là tập hợp các tam giác vuông cân. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A \cup B = C$.

B. $A \setminus B = C$.

C. $A \cap B = C$.

D. $A \subset B$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 32: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp $\emptyset$?

A. $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 - 1)(x^2 + 2x + 2) = 0\}$.

B. $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 + 1)(x^4 - 2) = 0\}$.

C. $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 + 1)(x^2 + 2x + 2) = 0\}$.

D. $\{x \in \mathbb{R}, x^4 + 2x^2 - 3 = 0\}$.

Lời giải:

Ta có phương trình $(x^2 + 1)(x^2 + 2x + 2) = 0$ vô nghiệm.

Do đó $\{x \in \mathbb{R}, (x^2 + 1)(x^2 + 2x + 2) = 0\} = \emptyset$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 33: Cho tập hợp $M = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}$. Hỏi tập M có bao nhiêu tập con gồm có ba phần tử mà trong đó có chứa các phần tử a, b ?

A. 6.

B. 7.

C. 5.

D. 8.

Lời giải:

Các tập hợp cần tìm là: $\{a; b; c\}, \{a; b; d\}, \{a; b; e\}, \{a; b; f\}, \{a; b; g\}, \{a; b; h\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 34: Cho tập hợp $A = \{1; 3; 5; 8\}$, $B = \{3; 5; 7; 9\}$. Tìm tập hợp $A \cup B$.

A. $\{1; 7; 9\}$.

B. $\{1; 3; 5\}$.

C. $\{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$.

D. $\{3; 5\}$.

Lời giải:

Ta có $A \cup B = \{1; 3; 5; 7; 8; 9\}$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 35: Cho $A = \{x \in \mathbb{N} : 3 \leq x < 10\}$. Số phần tử của tập hợp A là:

A. 8.

B. 7.

C. 10.

D. 3.

Lời giải:

Ta có $A = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\} \Rightarrow n(A) = 7$.

⇒ **Chọn đáp án B**

Câu 36: Cho tập hợp $A = \left\{ \frac{2}{5}; \frac{3}{10}; \frac{4}{17}; \frac{5}{26}; \frac{6}{37}; \dots \right\}$. Tập hợp nào sau đây **không phải** là tập hợp A ?

A. $\left\{ \frac{n+1}{(n+1)^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 1 \right\}$.

B. $\left\{ \frac{n}{2n+1} \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 2 \right\}$.

C. $\left\{ \frac{n}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N}; n \geq 2 \right\}$.

D. $\left\{ \frac{n}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N}; n > 1 \right\}$.

Lời giải:

Xét đáp án B, với $n = 3$, ta có $\frac{3}{2 \cdot 3 + 1} = \frac{3}{7}$ không thuộc tập hợp A .

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 37: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 2(m+1)x + m^2 = 3\}$, m là tham số. Có bao nhiêu số nguyên nhỏ hơn 10 của tham số m để tập hợp A khác rỗng?

A. 9.

B. 10.

C. 12.

D. 11.

Lời giải:

$A \neq \emptyset \Leftrightarrow x^2 + 2(m+1)x + m^2 = 3$ có nghiệm

$$\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow 4(m+1)^2 - 4(m^2 - 3) \geq 0 \Leftrightarrow 8m + 16 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -2.$$

$$\text{Do } \begin{cases} 10 > m \geq -2 \\ m \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow m \in \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 38: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Hãy tìm $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$.

A. $\emptyset$.

B. $\{2; 3; 4; 5; 6\}$.

C. $\{7\}$.

D. $\{1; 7\}$.

Lời giải:

$$(A \cup B) \setminus (A \cap B) = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\} \setminus \{2; 3; 4; 5; 6\} = \{1; 7\}.$$

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 39: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0 "$.

A. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.

B. $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$.

C. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 < 0 "$.

D. $\bar{P}: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.

Lời giải:

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: " \forall x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 > 0 "$ là $\bar{P}: " \exists x \in \mathbb{N} : x^2 + x - 1 \leq 0 "$.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 40: Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 4\}$ và $B = \{1; 2; 3\}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $A \cap B = \{1; 3\}$. B. $A \cup B = \{1; 2; 3; 4\}$. C. $A \setminus B = \{4\}$. D. $B \setminus A = \{2; 4\}$.

Lời giải:

Ta có: $B \setminus A = \{2\}$. Vậy D sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 41: Cho $X = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 5x + 3 = 0\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $X = \left\{\frac{3}{2}\right\}$. B. $X = \{0\}$. C. $X = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$. D. $X = \{1\}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } 2x^2 - 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 42: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào có đúng một tập con?

- A. $\{x \in \mathbb{Z} \mid (2x-1)(4x^2+5x+1)=0\}$. B. $\{x \in \mathbb{N} \mid (2x-1)(4x^2+5x+1)=0\}$.
C. $\{x \in \mathbb{Q} \mid (2x-1)(4x^2+5x+1)=0\}$. D. $\{\emptyset\}$.

Lời giải:

Tập hợp $\emptyset$ có đúng một tập hợp con là $\emptyset$

$$(2x-1)(4x^2+5x+1)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=0 \\ 4x^2+5x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \notin \mathbb{N} \\ x = -1 \notin \mathbb{N} \\ x = -\frac{1}{4} \notin \mathbb{N} \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 43: Cho tập $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 = 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^4 - 4x^2 + 3)(x^2 - 4) = 0\}$. Tìm tập hợp $A \cap B$.

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

Lời giải:

$$\text{Cách 1: Ta có: } x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow A = \{1; 3\}$$

$$\text{và } (x^4 - 4x^2 + 3)(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 4 = 0 \\ x^4 - 4x^2 + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow B = \{-2; -\sqrt{3}; -1; 1; \sqrt{3}; 2\}.$$

Vậy $A \cap B = \{1\}$.

Cách 2: Do $A = \{1; 3\}$ nên ta thay $x = 1; x = 3$ vào tính chất $(x^4 - 4x^2 + 3)(x^2 - 4) = 0$ thấy $x = 1$ thỏa và $x = 3$ không thỏa nên chọn đáp án A.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 44: Cho A là tập hợp các hình thoi, B là tập hợp các hình chữ nhật và C là tập hợp các hình vuông. Tìm mối liên hệ giữa ba tập hợp A, B, C ?

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

Lời giải:

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 45: Cho hai tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$ và $B = \{2; 3; 4; 5\}$. Xác định tập hợp $A \setminus B$.

A. $\{2; 3; 4\}$.

B. $\{5\}$.

C. $\{1\}$.

D. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$.

Lời giải:

Ta có: $A \setminus B = \{1\}$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 46: Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn điều kiện $\{0; 1; a\} \subset X \subset \{0; 1; a; b; c\}$?

A. 6.

B. 7.

C. 5.

D. 4.

Lời giải:

Các tập hợp cần tìm là: $\{0; 1; a\}, \{0; 1; a; b\}, \{0; 1; a; c\}, \{0; 1; a; b; c\}$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 47: Cách viết nào sau đây đúng?

A. $a \in [a; b]$.

B. $\{a\} \subset [a; b]$.

C. $\{a\} \in [a; b]$.

D. $a \in (a; b]$.

Lời giải:

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 48: Khẳng định nào sau đây sai?

A. $2 \in (2; +\infty)$.

B. $3 \in (2; +\infty)$.

C. $2 \in [2; +\infty)$.

D. $1 \notin (1; +\infty)$.

Lời giải:

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 49: Cho tập hợp $M = (-3; 2]$. Phần bù của tập hợp M trong $\mathbb{R}$ là tập nào trong các tập hợp sau?

A. $(-3; 2]$.

B. $(2; +\infty)$.

C. $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

D. $(-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$.

Lời giải:

Ta có: $C_{\mathbb{R}} M = (-\infty; -3] \cup (2; +\infty)$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 50: Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 2]$ và $B = (0; 4)$. Tập hợp $A \setminus B$ là

A. $(-\infty; 2]$.

B. $(-\infty; 0)$.

C. $(-\infty; 0]$.

D. $(-\infty; 4)$.

Lời giải:

Ta có: $A \setminus B = (-\infty; 0]$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 51: Cho $A = \{-1; 0; 1; 4; 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x - 1| < 2\}$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $\{-1; 0; 1\}$.

B. $\{0; 1\}$.

C. $\{-1; 1\}$.

D. $\{-1; 0\}$.

Lời giải:

Ta có: $\begin{cases} |x - 1| < 2 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x - 1 < 2 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x < 3 \\ x \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow B = \{0; 1; 2\}$. Vậy $A \cap B = \{0; 1\}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 52: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid mx^2 - 2x + 1 = 0\}$, m là tham số thực. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của m để tập hợp A có đúng hai tập con.

A. $(1; +\infty)$.

B. $\{0; 1\}$.

C. $[1; +\infty)$.

D. $\{1\}$.

Lời giải:

Lưu ý: Tập hợp A có n phần tử thì tập hợp A có số tập con là 2^n .

Để tập hợp A có đúng hai tập con thì tập hợp A có đúng một phần tử.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow mx^2 - 2x + 1 = 0$ (1) có đúng một nghiệm.

TH 1: $m = 0$, phương trình (1) trở thành: $-2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$ (thỏa mãn)

TH 2: $m \neq 0$. Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 4 - 4m = 0 \Leftrightarrow m = 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 53: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 2\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A = \{1; 2\}$.

B. $A = (0; 2)$.

C. $A = [0; 2)$.

D. $A = (0; 2]$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 54: Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 2\}$ và $N = [1; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $M \cap N = (1; +\infty)$.

B. $M \cap N = (1; 2)$.

C. $M \cap N = (1; 2]$.

D. $M \cap N = [1; 2)$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 55: Cho hai tập hợp $A = [1; 4)$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 8\}$. Tập hợp $A \setminus B$ là

A. $[4; 8]$.

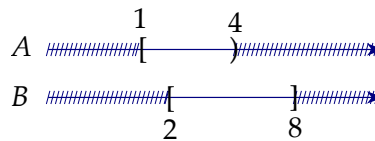
B. $[1; 2]$.

C. $[1; 2)$.

D. $[2; 4)$.

Lời giải:

Ta có: $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 8\} = [2; 8]$.



$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 56: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x + 3 < 4 + 2x\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid 5x - 3 < 4x - 1\}$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $(0; 1)$.

B. $\{0; 1\}$.

C. $\{-1; 0; 1; 2\}$.

D. $\emptyset$.

Lời giải:

Ta có: $x + 3 < 4 + 2x \Leftrightarrow x > -1 \Rightarrow A = \{x \in \mathbb{Z} \mid x > -1\}$ và $5x - 3 < 4x - 1 \Leftrightarrow x < 2 \Rightarrow B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x < 2\}$.

Suy ra: $A \cap B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 < x < 2\} = \{0; 1\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 57: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x - 1| \leq 2\}$, $B = (0; +\infty)$. Tập hợp $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ là tập nào trong các tập sau?

A. $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1]$.

C. $(-\infty; 3)$.

D. $(-\infty; -1)$.

Lời giải:

Ta có $|x - 1| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq x - 1 \leq 2 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 3$. Vậy $A = [-1; 3]$.

Ta có $A \cup B = (-1; +\infty)$. Vậy $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (-\infty; -1]$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 58: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x+2| \leq 3\}$, $B = (-3; m]$. Tất cả các giá trị của tham số m để

$A \cup B = A$ là

A. $-3 < m \leq 1$.

B. $m \leq 1$.

C. $m > 1$.

D. $m < 1$.

Lời giải:

Ta có: $|x+2| \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x+2 \leq 3 \Leftrightarrow -5 \leq x \leq 1 \Rightarrow A = [-5; 1]$.

$A \cup B = A \Leftrightarrow -3 < m \leq 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 59: Cho hai tập hợp $A = [-1; 3)$, $B = [a; a+3]$. Với tất cả các giá trị nào của a thì $A \cap B = \emptyset$?

A. $a > 3$ hoặc $a \leq -4$.

B. $a \geq 3$ hoặc $a < -4$.

C. $a > 3$ hoặc $a < -4$.

D. $a \geq 3$ hoặc $a \leq -4$.

Lời giải:

Ta có $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a+3 < -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 3 \\ a < -4 \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 60: Cho các tập hợp $A = (-\infty; 3)$, $B = \left[\frac{m}{2}; +\infty\right)$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho

$A \cap B \neq \emptyset$.

A. $(6; +\infty)$.

B. $[6; +\infty)$.

C. $(-\infty; 6)$.

D. $\emptyset$.

Lời giải:

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \frac{m}{2} < 3 \Leftrightarrow m < 6$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 61: Cho $A = (3m; +\infty)$, $B = (-\infty; 3m+2)$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid |x-1| \leq 2\}$. Tập $(A \cap B) \cap C = \emptyset$ khi chỉ khi

A. $-1 < m < 1$.

B. $m \geq 1$.

C. $m \leq -1$.

D. $m \leq -1$ hoặc $m \geq 1$.

Lời giải:

Ta có: $|x-1| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq x-1 \leq 2 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 3 \Rightarrow C = [-1; 3]$

Mà $A \cap B = (3m; 3m+2)$ nên $(A \cap B) \cap C = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} 3m \geq 3 \\ 3m+2 \leq -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 62: Cho $\sqrt{3} + \sqrt{5} = 3,968118785\dots$ Tìm giá trị gần đúng của $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ chính xác đến hàng phần trăm.

A. 3,97.

B. 3,968.

C. 4,0.

D. 3,96.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 63: 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.

Lời giải:

Ta có $10 < 16 < 100$ nên hàng cao nhất mà d nhỏ hơn một đơn vị của hàng đó là hàng trăm. Do đó ta phải quy tròn số 17638 đến hàng trăm. Vậy số quy tròn là 17700 (hay viết $\bar{a} \approx 17700$).

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 64: Cho $\sqrt{3} + \sqrt{5} = 3,968118785\dots$ Tìm giá trị gần đúng của $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ chính xác đến hàng phần trăm.

A. 3,97.

B. 3,968.

C. 4,0.

D. 3,96.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

- Câu 65:** Đo độ cao một ngọn cây là $h = 347,13\text{m} \pm 0,2\text{m}$. Hãy viết số quy tròn của số gần đúng 347,13.
A. 347,1. B. 347. C. 348. D. 350.

Lời giải:

$h = 347,13\text{m} \pm 0,2\text{m} \longrightarrow d = 0,2 \longrightarrow$ làm tròn số $h = 347,13$ đến hàng $d.10 = 2$ (hàng đơn vị), kết quả là 347.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

- Câu 66:** Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Giá trị hàm số tại $x = 2$ bằng

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

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

- Câu 67:** Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{x-2} + \sqrt{x}$ là

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

Lời giải:

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x-2 \neq 0 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 2 \\ x \geq 0 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = [0; +\infty) \setminus \{2\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

- Câu 68:** Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{x-3} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ là:

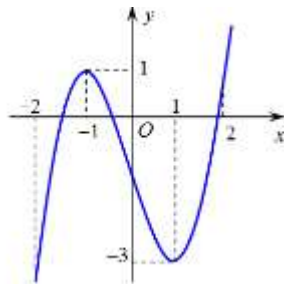
A. $D = (1; 3]$. B. $D = (-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$.
C. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ D. $D = \emptyset$.

Lời giải:

Điều kiện $\begin{cases} x-3 \geq 0 \\ 1-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x < 1 \end{cases} \Rightarrow D = \emptyset$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

- Câu 69:** Cho $y = f(x)$ có đồ thị như sau:



Hỏi hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

- Câu 70:** Đồ thị hàm số nào sau đây **không** nhận trục Oy làm trục đối xứng?

A. $y = 1$.

B. $y = x^4$.

C. $y = |x|$.

D. $y = 3x + 1$.

Lời giải:

Hàm số $y = 3x + 1$ là hàm không chẵn, không lẻ.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 71: Hàm số nào sau đây là hàm lẻ trên tập xác định của nó?

A. $y_1 = 2019$.

B. $y_2 = x^2 + 5x$.

C. $y_3 = x^2 \sqrt{2019 + x^4}$.

D. $y_4 = \frac{x^{2017}}{|x| + 1}$.

Lời giải:

Xét hàm số $y_4 = \frac{x^{2017}}{|x| + 1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

Ta có: $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $y_4(-x) = \frac{(-x)^{2017}}{|-x| + 1} = -\frac{x^{2017}}{|x| + 1} = -y_4(x) \Rightarrow y_4$ là hàm lẻ trên tập xác định của nó.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 72: Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -2x^4 + 3(m^2 - 4)x + 2019$ là hàm chẵn là

A. $\{2; -1\}$.

B. $\{0\}$.

C. $\{-2; 2\}$.

D. $\{-2; 0\}$.

Lời giải:

Hàm số $y = -2x^4 + 3(m^2 - 4)x + 2019$ là hàm chẵn $\Leftrightarrow \forall x \in \mathbb{R} : y(-x) = y(x) \Rightarrow m^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ m = 2 \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 73: Xét tính chẵn, lẻ của hai hàm số $f(x) = |x + 2| - |x - 2|$, $g(x) = -|x|$.

A. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số chẵn.

B. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số chẵn.

C. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ.

Lời giải:

Hàm số $f(x)$ và $g(x)$ đều có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.

Xét hàm số $f(x)$: Với mọi $x \in D$ ta có $-x \in D$ và

$$f(-x) = |-x + 2| - |-x - 2| = |-(x - 2)| - |-(x + 2)| = |x - 2| - |x + 2| = -(|x + 2| - |x - 2|) = -f(x)$$

Nên $f(x)$ là hàm số lẻ.

Xét hàm số $g(x)$: Với mọi $x \in D$ ta có $-x \in D$ và $g(-x) = -|-x| = -|x| = g(x)$ nên $g(x)$ là hàm số chẵn.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 74: Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y = x$.

B. $y = \frac{1}{x}$.

C. $y = \sqrt{x}$.

D. $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 75: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-1}$ là

A. $D = [0; +\infty)$.

B. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

C. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

Lời giải:

Hàm số xác định khi $2x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 76: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$. Điểm $M(-2; 4)$ luôn thuộc đồ thị hàm số đã cho.

Hỏi điểm nào dưới đây luôn thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$?

A. $M(-2; -4)$.

B. $N(2; -4)$.

C. $P(2; 4)$.

D. $Q(-2; 0)$.

Lời giải:

Gọi $(C): y = f(x)$. Theo giả thiết: $M(-2; 4) \in (C) \Leftrightarrow f(-2) = 4$. Mặt khác do $y = f(x)$ là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$ nên $f(-2) = f(2) = 4 \Rightarrow P(2; 4) \in (C)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 77: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \sqrt{2x+m+1} + \frac{1}{x-m}$ xác định trên $(1; +\infty)$.

A. $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$

B. $-1 \leq m \leq -\frac{1}{3}$

C. $-1 \leq m \leq 1$

D. $-1 < m < 1$

Lời giải:

+ Ta có hàm số xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+m+1 \geq 0 \\ x-m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{-m-1}{2} \\ x \neq m \end{cases}$

+ TH1: $\begin{cases} \frac{-m-1}{2} \leq m \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -\frac{1}{3} \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{3} \leq m \leq 1$

+ TH2: $\begin{cases} m \leq \frac{-m-1}{2} \\ \frac{-m-1}{2} \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq -\frac{1}{3} \\ m \geq -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 \leq m \leq -\frac{1}{3}$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 78: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

A. $y = 1$.

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

C. $y = \frac{1}{x}$.

D. $y = 2020 - x$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 79: Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 1$ đi qua điểm $A(-1; 1)$ là

A. $m = 2$.

B. $m = 0$.

C. $m = 1$.

D. $m = -1$.

Lời giải:

Đồ thị hàm số $y = mx + 2m - 1$ đi qua điểm $A(-1;1) \Leftrightarrow 1 = m(-1) + 2m - 1 \Leftrightarrow m = 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 80: Cho hàm số $y = 2x + 2019$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số y đồng biến (tăng) trên $(2000;3000)$.

B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;2021)$.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M\left(\frac{2019}{2};0\right)$.

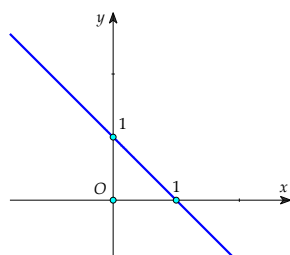
D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $N(0;2019)$.

Lời giải:

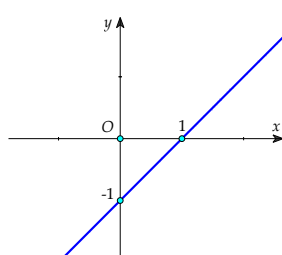
Ta có: $2x + 2019 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{2019}{2} \Rightarrow$ đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm $M\left(-\frac{2019}{2};0\right)$. Vậy C sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

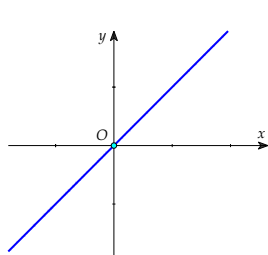
Câu 81: Hàm số $y = -x + 1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau?



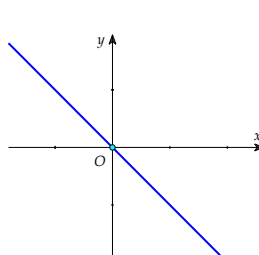
A.



B.

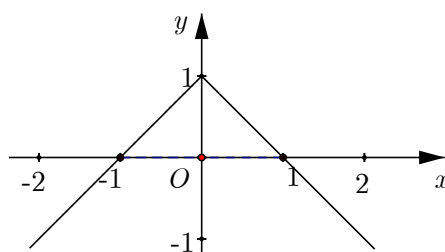


C.



D.

Câu 82: Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y = |x|$.

B. $y = |x| + 1$.

C. $y = 1 - |x|$.

D. $y = |x| - 1$.

Lời giải:

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y = a|x| + b$ ($a \neq 0$).

Đồ thị hàm số đi qua ba điểm $(0;1)$, $(1;0)$, $(-1;0)$ nên ta có: $\begin{cases} 1 = b \\ 0 = a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$.

Vậy hàm số cần tìm là $y = 1 - |x|$.

Câu 83: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx + 2 - x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $(0;+\infty)$.

B. $[1;+\infty)$.

C. $[0;+\infty)$.

D. $(1;+\infty)$.

Lời giải:

Ta có: $y = mx + 2 - x = (m - 1)x + 2$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 84: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{m+1}{4-m}x + \sqrt{m}$ là hàm đồng biến (tăng) trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

A. 0.

B. 3.

C. 4.

D. Vô số.

Lời giải:

Để hàm số y đồng biến trên $(-\infty; +\infty) \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{m+1}{4-m} > 0 \\ m \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 4 \\ m \geq 0 \end{cases} \Rightarrow m \in [0; 4).$

Do $m \in [0; 4)$ và m nguyên dương nên $m \in \{1; 2; 3\}$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 85: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $y = 2x - m + 1$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 3]$ bằng 3.

A. $m = 4$.

B. $m = -1$.

C. $m = 0$.

D. $m = 2$.

Lời giải:

Hàm số $y = 2x - m + 1$ là hàm số bậc nhất có hệ số $a = 2$ nên hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Suy ra hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[1; 3]$ tại $x = 1$.

Ta có $y(1) = 3 \Leftrightarrow 2 \cdot 1 - m + 1 = 3 \Leftrightarrow m = 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 86: Tìm m để đồ thị hàm số $y = (m - 1)x + 3m - 2$ đi qua điểm $A(-2; 2)$.

A. $m = -2$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 0$.

Lời giải:

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(-2; 2)$ nên ta có: $2 = (m - 1)(-2) + 3m - 2 \Leftrightarrow m = 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 87: Xác định đường thẳng $y = ax + b$, biết hệ số góc bằng -2 và đường thẳng qua $A(-3; 1)$

A. $y = -2x + 1$.

B. $y = 2x + 7$.

C. $y = 2x + 2$.

D. $y = -2x - 5$.

Lời giải:

Đường thẳng $y = ax + b$ có hệ số góc bằng -2 suy ra $a = -2$.

Đường thẳng đi qua $A(-3; 1)$ nên ta có: $1 = (-2) \cdot (-3) + b \Leftrightarrow b = -5$.

Vậy đường thẳng cần tìm là: $y = -2x - 5$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 88: Cho hai đường thẳng $d_1: y = (m^2 - 3m)x + m + 1$ và $d_2: y = -2x + 2$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hai đường thẳng d_1 và d_2 song song.

A. $\{1, 2\}$.

B. $\emptyset$.

C. $\{2\}$.

D. $\{1\}$.

Lời giải:

Ta có: $d_1 // d_2 \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 3m = -2 \\ m + 1 \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 3m + 2 = 0 \\ m \neq 1 \end{cases} \Rightarrow m = 2$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

- Câu 89:** Parabol $y = ax^2 + bx + 2, (a; b \in \mathbb{R})$ đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$ có phương trình là
 A. $y = x^2 + x + 2.$ B. $y = x^2 + 2x + 2.$ **C. $y = 2x^2 + x + 2.$** D. $y = 2x^2 + 2x + 2.$

Lời giải:

$$\text{Vì } A, B \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} 5 = a.1^2 + b.1 + 2 \\ 8 = a.(-2)^2 + b.(-2) + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow y = 2x^2 + x + 2.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

- Câu 90:** Biết đồ thị hàm số $y = ax + 2b$ đi qua điểm $A(1;2)$ và cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại điểm có tung độ bằng 5, khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $a + b = 0.$ **B. $a + 6b = 0.$** C. $6a + b = 0.$ D. $2a + b = -2.$

Lời giải:

$$\text{Gọi } \Delta: y = ax + 2b. \text{ Do } A(1;2) \in \Delta \Leftrightarrow a + 2b = 2 \quad (1)$$

$$\text{Theo giả thiết: } \Delta \cap d(y = 2x + 1) = B(2;5) \text{ nên } B(2;5) \in \Delta \Leftrightarrow 2a + 2b = 5 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hệ: } \begin{cases} a + 2b = 2 \\ 2a + 2b = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow a + 6b = 0.$$

⇒ **Chọn đáp án B.**

- Câu 91:** Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c, (a \neq 0)$. Viết phương trình trục đối xứng của (P) .
 A. $y = -\frac{\Delta}{4a}.$ **B. $x = -\frac{b}{2a}.$** C. $y = -\frac{b}{2a}.$ D. $x = -\frac{\Delta}{4a}.$

Lời giải:

⇒ **Chọn đáp án B.**

- Câu 92:** Trục đối xứng của parabol $(P): y = x^2 - 2x + 1$ là
 A. $y = 1.$ **B. $x = 1.$** C. $y = -1.$ D. $x = -1.$

Lời giải:

⇒ **Chọn đáp án B.**

- Câu 93:** Parabol có biểu thức nào dưới đây nhận điểm $I(2;-4)$ là đỉnh?
 A. $y = x^2 + 4x.$ **B. $y = x^2 - 4x.$** C. $y = -x^2.$ D. $y = -x^2 + 4x.$

Lời giải:

⇒ **Chọn đáp án B.**

- Câu 94:** Cho hàm số $y = x^2 - 4x$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số y đồng biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số y nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số y đồng biến trên $(2; +\infty)$; nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

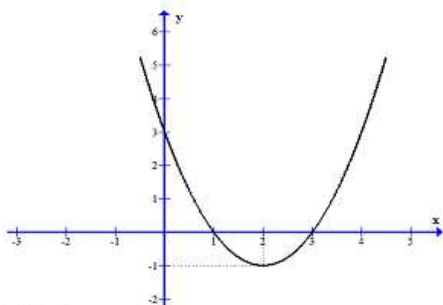
D. Hàm số y đồng biến trên $(-\infty; 2)$; nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Lời giải:

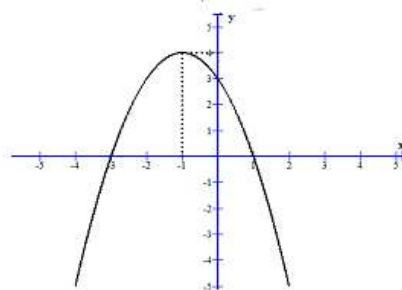
Hàm số $y = x^2 - 4x$ đồng biến trên $(2; +\infty)$; nghịch biến trên $(-\infty; 2)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

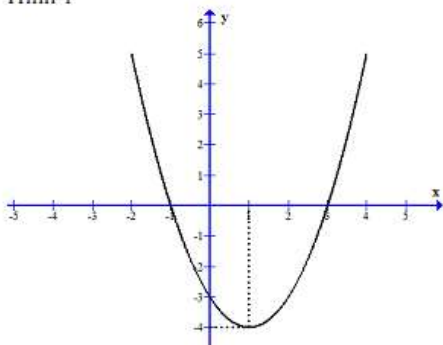
Câu 95: Trong các đồ thị hàm số có hình vẽ dưới đây, đồ thị nào là đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$?



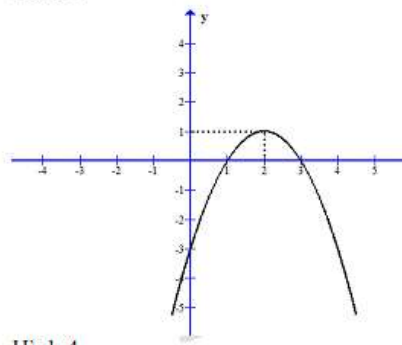
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2.

B. Hình 3.

C. Hình 1.

D. Hình 4.

Lời giải

Chọn D

Vì hệ số của $x^2 < 0$ nên đồ thị hàm số có dạng như Hình 2 và Hình 4. Đồ thị hàm số đã cho có trục đối xứng là $x = 2$ nên chỉ có hình 4 thỏa.

Câu 96: Bảng biến thiên của hàm số $y = -2x^2 + 4x + 1$ là bảng nào sau đây?

A.

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

C.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	3	$-\infty$

B.

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

D.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	3	$+\infty$

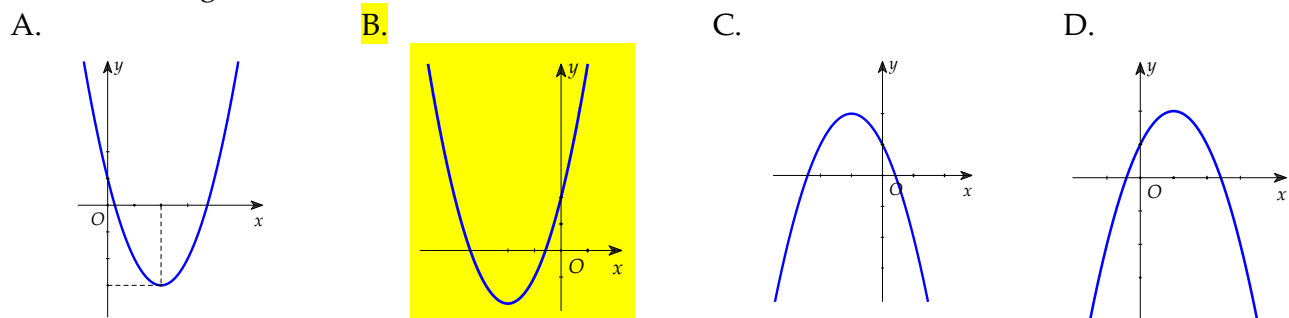
Lời giải:

Ta có $a = -2 < 0$ (loại đáp án B, D)

Đỉnh của Parabol $I\left(-\frac{b}{2a}; f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right) = I(1, 3)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 97: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ và $a > 0, b > 0, c > 0$ thì đồ thị (P) của hàm số là hình nào trong các hình sau?



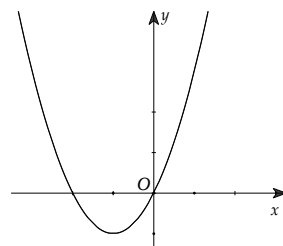
Lời giải:

Kiểm tra các sự kiện:
$$\begin{cases} (P) \cap Oy = (0; c), c > 0 \\ \text{Bề lõm của } (P) \text{ hướng lên trên.} \\ x = -\frac{b}{2a} < 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 98: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

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



Lời giải:

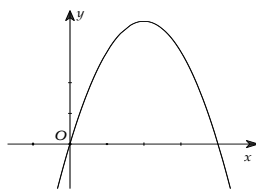
Do parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có bề lõm hướng lên trên nên $a > 0$. Ta có:

$$(P) \cap Oy = (0; 0) \Rightarrow c = 0.$$

Mặt khác: Trục đối xứng của $(P): x = -\frac{b}{2a} < 0$, do $a > 0$ nên $b > 0$. Vậy $a > 0; b > 0; c = 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 99: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, (a; b; c \in \mathbb{R})$ có đồ thị là hình vẽ bên dưới:



Khẳng định nào sau đây đúng?

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

Lời giải:

+) Do parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có bề lõm hướng xuống dưới nên $a < 0$.

+) Giao điểm của $(P) \cap Oy = A(0; c) \Rightarrow c = 0$.

+) Trục đối xứng của $(P): x = -\frac{b}{2a} > 0 \xrightarrow{a < 0} b > 0$.

Câu 100: Tọa độ giao điểm của $(P): y = x^2 - 4x$ với đường thẳng $d: y = -x - 2$ là

A. $M(-1; -1), N(-2; 0)$.

B. $M(1; -3), N(2; -4)$.

C. $M(0; -2), N(2; -4)$.

D. $M(-3; 1), N(3; -5)$.

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d là $x^2 - 4x = -x - 2$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 & \Rightarrow y = -3 \\ x = 2 & \Rightarrow y = -4 \end{cases}$$

Vậy các giao điểm cần tìm là $M(1; -3), N(2; -4)$.

Câu 101: Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $d: y = 3x + 2$ và parabol $(P): y = 9x^2 - 3x - 1$.

A. $A(-1; -1); B(3; 11)$.

B. $A(1; 5)$.

C. $A(2; 8)$.

D. $A(1; 5); B\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$.

Lời giải:

$$\text{Xét phương trình: } 9x^2 - 3x - 1 = 3x + 2 \Leftrightarrow 9x^2 - 6x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 5 \\ x = -\frac{1}{3} \Rightarrow y = 1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 102: Đồ thị hàm số nào sau đây tiếp xúc trục hoành?

A. $y_1 = x^2 - x + 2$.

B. $y_2 = -x^2 + 3x - 2$.

C. $y_3 = 2x^2 + 2x - 1$.

D. $y_4 = x^2 - 4x + 4$.

Lời giải:

Xét hàm số $y_4 = x^2 - 4x + 4$ Ta có: $x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$ (nghiệm kép) nên đồ thị hàm số y_4 tiếp xúc cắt trục hoành.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 103: Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 4x + 5$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

A. $f(2018^{2018}) < f(2017^{2017})$.

B. Hàm số không chẵn, không lẻ.

C. $f(-2018^{2018}) > f(-2017^{2017})$.

D. Đồ thị hàm số có trục đối xứng $x = 2$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } -\frac{b}{2a} = 2.$$

Dễ thấy hàm số không chẵn, không lẻ và đồ thị có trục đối xứng $x = 2$.

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

$$\text{Xét trên khoảng } (-\infty; 2), \text{ ta có } -2018^{2018} < -2017^{2017} \Rightarrow f(-2018^{2018}) < f(-2017^{2017}).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 104: Biết parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ đi qua hai điểm $M(-1; 3), N(1; -3)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = 3$. Tìm tọa độ giao điểm của (P) với trục tung.

A. $\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(0; -1)$.

D. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Lời giải:

Do $A, B \in (P) \Leftrightarrow \begin{cases} a-b+c=3 & (1) \\ a+b+c=-3 & (2) \end{cases}$. Mặt khác, (P) có trục đối xứng là

$$x=3 \Rightarrow -\frac{b}{2a}=3 \Leftrightarrow b+6a=0 \quad (3).$$

Giải hệ (1), (2), (3) ta có: $a=\frac{1}{2}; b=-3; c=-\frac{1}{2} \Rightarrow (P): y=\frac{1}{2}x^2-3x-\frac{1}{2} \Rightarrow (P) \cap Oy = \left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 105: Cho parabol $(P): y=ax^2+bx+c$ có đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ và cắt đường thẳng $\Delta: y=2x-1$ tại hai điểm phân biệt A, B trong đó $x_A=1$. Tìm tọa độ điểm B .

A. $B(2; 3)$.

B. $B(-1; -3)$.

C. $B(3; 5)$.

D. $B(0; -1)$.

Lời giải:

Ta có: $x_A=1 \Rightarrow y_A=1 \Rightarrow A(1; 1) \in (P) \Leftrightarrow a+b+c=1 \quad (1)$.

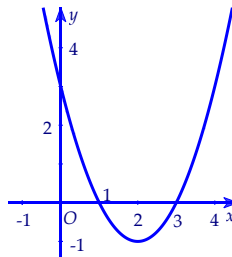
Mặt khác, do $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ là đỉnh của $(P) \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{b}{2a}=\frac{1}{2} \\ \frac{a}{4}+\frac{b}{2}+c=\frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=0 & (2) \\ a+2b+4c=6 & (3) \end{cases}$

Giải hệ (1), (2), (3) ta có: $a=-2; b=2; c=1 \Rightarrow (P): y=-2x^2+2x+1$.

Xét phương trình: $-2x^2+2x+1=2x-1 \Leftrightarrow x^2=1 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \Rightarrow y=-3 \end{cases} \Rightarrow B(-1; -3)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 106: Cho hàm số $y=x^2-4x+3$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm m để phương trình $|x^2-4x+3|-m=1$ có bốn nghiệm phân biệt.



A. $-1 < m < 1$.

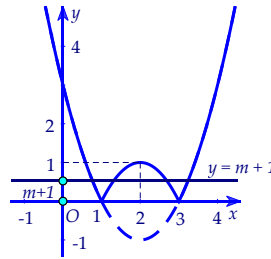
B. $-1 < m < 0$.

C. $1 < m < 2$.

D. $0 < m < 1$.

Lời giải:

Từ đồ thị hàm số $y=x^2-4x+3$ ta suy ra đồ thị hàm số $y=|x^2-4x+3|$ như hình vẽ:



Phương trình $|x^2 - 4x + 3| - m = 1 \Leftrightarrow |x^2 - 4x + 3| = m + 1$.

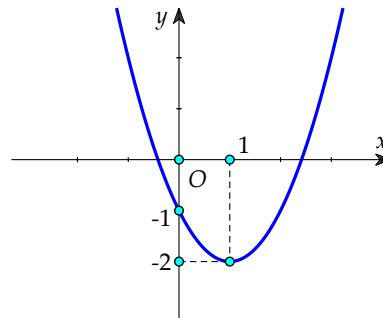
Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ với đường thẳng $y = m + 1$.

Dựa vào đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ ta thấy phương trình đã cho có bốn nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow 0 < m + 1 < 1 \Leftrightarrow -1 < m < 0.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 107: Biết hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a; b; c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình bên dưới:



Tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(|x|) = m$ có bốn nghiệm phân biệt là

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

B. $(-2; 0)$.

C. $(2; +\infty)$.

D. $(-1; +\infty) \cup \{-2\}$.

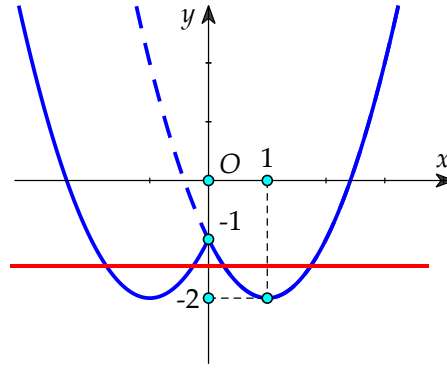
Lời giải:

Ta có: $f(|x|) = \begin{cases} f(x) & \text{ khi } x \geq 0 \\ f(-x) & \text{ khi } x < 0 \end{cases}$.

Cách vẽ đồ thị (P') : $y = f(|x|)$ suy ra từ (P) : $y = f(x)$:

+) Giữ nguyên phần đồ thị (P) phía bên phải Oy , bỏ phần đồ thị (P) phía bên trái Oy .

+) Lấy đối xứng phần đồ thị được giữ của (P) qua trục Oy .



Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của (P') và đường thẳng $d: y = m$.

Dựa vào đồ thị, yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow -2 < m < -1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 108: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để đường thẳng $d: y = (2a+1)x - a$ cắt parabol $(P): y = x^2 + x - 1$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía đối với trục tung.

A. $(-\infty; 3)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $\emptyset$.

Lời giải:

Xét phương trình: $x^2 + x - 1 = (2a+1)x - a \Leftrightarrow x^2 - 2ax + a - 1 = 0$ (1).

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow a - 1 < 0 \Leftrightarrow a < 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 109: Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 3OB$. Tính tổng T các phần tử của S .

A. $T = 3$.

B. $T = -15$.

C. $T = -12$.

D. $T = -9$.

Lời giải:

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 4x + m = 0$. (*)

Để (P) cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thì (*) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = 4 - m > 0 \Leftrightarrow m < 4$ (*)

Theo giả thiết: $OA = 3OB \longrightarrow |x_A| = 3|x_B| \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = 3x_B \\ x_A = -3x_B \end{cases}$.

● TH1: $x_A = 3x_B \xrightarrow{\text{Viét}} \begin{cases} x_A = 3x_B \\ x_A + x_B = 4 \\ x_A \cdot x_B = m \end{cases} \longrightarrow m = x_A \cdot x_B = 3 \text{ (thỏa)}$

● TH2: $x_A = -3x_B \xrightarrow{\text{Viét}} \begin{cases} x_A = -3x_B \\ x_A + x_B = 4 \\ x_A \cdot x_B = m \end{cases} \longrightarrow m = x_A \cdot x_B = -12 \text{ (thỏa)}$

Câu 110: Một vật chuyển động với vận tốc theo quy luật của hàm số bậc hai $v(t) = -t^2 + 12t$ với $t(s)$ là quãng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và v (m/s) là vận tốc của vật. Trong 9 giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

A. 144 (m/s) .

B. 243 (m/s) .

C. 27 (m/s) .

D. 36 (m/s) .

Lời giải:

Ta có BBT:

t	0	6	9
$v(t)$		36	

Dựa vào BBT, ta thấy $\max_{t \in [0;9]} v(t) = v(6) = 36 (m/s)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 111: Tìm điều kiện của các tham số a, b để phương trình $ax + b = 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x .

A. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Lời giải:

Để phương trình $ax + b = 0$ nghiệm đúng với mọi số thực x thì $a = 0$ và $b = 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 112: Tìm điều kiện của các tham số a, b để phương trình $ax + b = 0$ vô nghiệm.

A. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 113: Tìm điều kiện cần và đủ của các tham số a, b để phương trình $ax + b = 0$ có nghiệm duy nhất.

A. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a \neq 0 \\ b \in \mathbb{R} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 114: Giải phương trình $|x - 1| = 2x + 1$.

A. $x = 0$.

B. $x = -\frac{1}{2}$.

C. $x = 0, x = -2$.

D. $x = -2$.

Lời giải:

Cách 1: Ta có $|x - 1| = 2x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 \geq 0 \\ x - 1 = 2x + 1 \\ x - 1 = -2x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{1}{2} \\ x = -2 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0$.

Cách 2: Thử từng đáp án ta thấy $x = 0$ thỏa phương trình.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 115: Cho phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + m = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm $x = 1$.

A. $m = 3$.

B. $m = 1$.

C. $m = 2$.

D. $m = 0$.

Lời giải:

Phương trình đã cho có nghiệm $x = 1$ nên $1^2 - 2(m - 1) \cdot 1 + m = 0 \Leftrightarrow 3 - m = 0 \Leftrightarrow m = 3$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 116: Giả sử phương trình $x^2 - (m+1)x + m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x_1^4 + x_2^4$.

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Lời giải:

Để phương trình có hai nghiệm thì $(m+1)^2 - 4m \geq 0 \Leftrightarrow (m-1)^2 \geq 0, \forall m \in \mathbb{R}$.

Theo định lý Viet: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m+1 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$.

Ta có: $P = x_1^4 + x_2^4 = (x_1^2 + x_2^2)^2 - 2x_1^2 x_2^2 = \left[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 \right]^2 - 2x_1^2 x_2^2$

$= \left[(m+1)^2 - 2m \right]^2 - 2m^2 = (m^2 + 1)^2 - 2m^2 = m^4 + 1 \geq 1, \forall m \in \mathbb{R}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng 1 khi $m = 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 117: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $-x^2 - 2x + 2m - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m \leq 0$.

B. $m < 0$.

C. $m \geq \frac{3}{2}$.

D. $m > \frac{3}{2}$.

Lời giải:

Phương trình đã cho có hai nghiệm khi $ac < 0 \Leftrightarrow -2m + 3 < 0 \Leftrightarrow m > \frac{3}{2}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 118: Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $-x^2 + 2x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m > -2$.

B. $m < -4$.

C. $m > -4$.

D. $m < -2$.

Lời giải:

Phương trình $-x^2 + 2x + m + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 1 - (-1)(m+1) > 0 \Leftrightarrow m+2 > 0 \Leftrightarrow m > -2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 119: Gọi Δ là biệt thức của phương trình $x^2 - (1+\sqrt{2})x + \sqrt{2} = 0$. Tính $\sqrt{\Delta}$.

A. $1 - \sqrt{2}$.

B. 1.

C. $\sqrt{2} - 1$.

D. $\sqrt{2}$.

Lời giải:

Ta có: $\Delta = (1+\sqrt{2})^2 - 4\sqrt{2} = (1-\sqrt{2})^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{2} - 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 120: Gọi x_1, x_2 lần lượt là 2 nghiệm của phương trình $x^4 - x^2 - 1 = 0$. Viết phương trình bậc hai có 2 nghiệm lần lượt là x_1^6, x_2^6 .

A. $x^2 - \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}}x + \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} = 0$.

B. $x^2 - (1+\sqrt{5})x + \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 0$.

C. $x^2 - (4+2\sqrt{5})x + 9+4\sqrt{5} = 0$.

D. $x^2 - (5+2\sqrt{5})x + \left(\frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)^2 = 0$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } x^4 - x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \\ x^2 = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \text{ (VN)} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} \\ x = -\sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} \end{cases} \Rightarrow x_1^6 = x_2^6 = \left(\sqrt{\frac{1+\sqrt{5}}{2}} \right)^6 = 2 + \sqrt{5}$$

Phương trình bậc hai có nghiệm kép x_1^6, x_2^6 là $x^2 - (4 + 2\sqrt{5})x + 9 + 4\sqrt{5} = 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 121: Giải phương trình $\sqrt{x-3}(x^2-3x+2)=0$.

A. $\{1;2\}$.

B. $\emptyset$.

C. $\{1;2;3\}$.

D. $\{3\}$.

Lời giải:

Điều kiện: $x-3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 3$.

$$\text{Phương trình } \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-3}=0 \\ x^2-3x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3=0 \\ x^2-3x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \text{ (thỏa mãn)} \\ x=1 \text{ (loại)} \\ x=2 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy, phương trình có nghiệm $x=3$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 122: Giải phương trình $x^2+3x-\frac{x+2}{\sqrt{2-x}}=10-\frac{x+2}{\sqrt{2-x}}$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Phương trình có hai nghiệm dương.

B. Phương trình có một nghiệm dương.

C. Phương trình có một nghiệm âm.

D. Phương trình có một nghiệm âm và một nghiệm dương

Lời giải:

$$x^2+3x-\frac{x+2}{\sqrt{2-x}}=10-\frac{x+2}{\sqrt{2-x}} \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x > 0 \\ x^2+3x=10 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x^2+3x-10=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x=-5 \text{ (nhận)} \\ x=2 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow x=-5$$

Vậy phương trình có một nghiệm âm $x=-5$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 123: Cho phương trình $f(x)=g(x)$ và số thực k . Hỏi phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $\frac{f(x)}{k} = \frac{g(x)}{k}$.

B. $f(x)+k=g(x)+k$.

C. $\frac{1}{f(x)} = \frac{1}{g(x)}$.

D. $k.f(x)=k.g(x)$.

Câu 124: Cho phương trình: $2m^2x+6=8x+3m$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình vô nghiệm. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $m \neq \pm 2$.

B. $m=-2$.

C. $m=2$.

D. $m \neq 2$.

Lời giải:

$$\text{Xét phương trình: } 2m^2x+6=8x+3m \Leftrightarrow 2(m^2-4)x=3m-6.$$

Để phương trình đã cho vô nghiệm thì $\begin{cases} m^2 - 4 = 0 \\ 3m - 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 2 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m = -2.$

Phương trình đã cho vô nghiệm khi $m = -2.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 125: Tìm các giá trị của m sao cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1(3x_2 - x_1) + x_2(3x_1 - x_2) = -8$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. Có hai giá trị m_1, m_2 và $m_1 + m_2 = 3$.

B. Có hai giá trị m_1, m_2 và $m_1 + m_2 = 4$.

C. Có một giá trị m .

D. Không có giá trị m nào.

Lời giải:

Ta có: $\Delta' = m^2 - 2m + 1 = (m - 1)^2$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m \neq 1$ (*)

Theo định lý Viet: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = 2m - 1 \end{cases}$

Khi đó: $x_1(3x_2 - x_1) + x_2(3x_1 - x_2) = -8 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 8x_1 x_2 - 8 = 0 \Leftrightarrow 4m^2 - 16m = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \end{cases}$ (thỏa mãn (*).)

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 126: Cho phương trình $2\sqrt{x-2} - 3\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - x - 2} - 6$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. Phương trình đã cho có hai nghiệm thuộc $(-\infty; 5]$.

B. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất thuộc $(7; +\infty)$.

C. Phương trình đã cho có hai nghiệm thuộc $[2; +\infty)$.

D. Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất thuộc $[2; +\infty)$.

Lời giải:

Điều kiện: $\begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ x + 1 \geq 0 \\ x^2 - x - 2 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow x \geq 2.$

Ta có: $2\sqrt{x-2} - 3\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2 - x - 2} - 6 \Leftrightarrow 2\sqrt{x-2} - 3\sqrt{x+1} - \sqrt{(x-2)(x+1)} + 6 = 0$

$\Leftrightarrow (2\sqrt{x-2} - \sqrt{(x-2)(x+1)}) + (6 - 3\sqrt{x+1}) = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x-2}(2 - \sqrt{x+1}) + 3(2 - \sqrt{x+1}) = 0$

$\Leftrightarrow (2 - \sqrt{x+1})(\sqrt{x-2} + 3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - \sqrt{x+1} = 0 \\ x - 2 \geq 0 \end{cases}$ (thỏa điều kiện)

$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x+1} = 2 \\ x \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 4 \\ x \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 3.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 127: Tìm phương trình hệ quả của phương trình $2x = 4$.

A. $2x\sqrt{1+x^2} = 4\sqrt{1+x^2}$.

B. $\frac{2x}{4x^2+9} = \frac{4}{4x^2+9}$.

C. $2(x^2-1)x = 4(x^2-1)$.

D. $2(x^2+1)x = 4(x^2+1)$.

Câu 128: Giải phương trình $(2+x)\sqrt{x-2} = x^2 - 4$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. Phương trình có hai nghiệm nhỏ hơn 4.

B. Phương trình có một nghiệm lớn hơn 4.

C. Phương trình có hai nghiệm lớn hơn 4.

D. Phương trình có ba nghiệm nhỏ hơn 4.

Lời giải:

Điều kiện $x \geq 2$.

$$\text{Ta có: } (2+x)\sqrt{x-2} = x^2 - 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ \sqrt{x-2} = x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x^2-5x+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=2 \\ x=3 \end{cases}.$$

So với điều kiện thì chỉ có $x=2$; $x=3$ thỏa mãn.

Vậy phương trình có hai nghiệm nhỏ hơn 4.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 129: Giải phương trình $2\sqrt{x^2-2x+2} = 1-x^2+2x$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Phương trình có hai nghiệm $x \leq 0$.

B. Phương trình có một nghiệm duy nhất $x \geq 1$

C. Phương trình có một nghiệm duy nhất $x < 1$. D. Phương trình có hai nghiệm $x \geq 0$.

Lời giải:

Phương trình $\Leftrightarrow (x^2-2x) + 2\sqrt{x^2-2x+2} - 1 = 0$. Đặt $t = \sqrt{x^2-2x+2}$, ($t \geq 0$).

Ta có $t^2 = x^2 - 2x + 2 \Rightarrow x^2 - 2x = t^2 - 2$

Phương trình đã cho trở thành $(t^2 - 2) + 2t - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=1 \\ t=-3 \end{cases} (l) \Leftrightarrow x^2 - 2x = 1^2 - 2 \Leftrightarrow x = 1$

Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 130: Cho phương trình $m^2(x-1) = x + 4m + 3$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x > 0$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $-3 < m < 1$ hoặc $m = -1$.

B. $m < -3$ hoặc $m > 1$ hoặc $m = -1$.

C. $m < -3$ hoặc $m > 1$

D. $-3 < m < 1$.

Lời giải:

Ta có $m^2(x-1) = x + 4m + 3 \Leftrightarrow (m^2-1)x = m^2 + 4m + 3$.

* $m = 1 \Rightarrow x \in \emptyset$.

* $m = -1 \Rightarrow x \in \mathbb{R}$.

* $m \neq \pm 1 \Rightarrow x = \frac{m^2 + 4m + 3}{m^2 - 1} = \frac{m+3}{m-1}$.

phương trình có nghiệm dương khi $\frac{m+3}{m-1} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -3 \end{cases}$.

Vậy: Ycbt $\Leftrightarrow m < -3$ hoặc $m > 1$ hoặc $m = -1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 131: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m^2 + 2m - 3 = 0$. Xác định tất cả giá trị m sao cho phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $-2 \leq m \leq 2$

B. với mọi $m \in \mathbb{R}$.

C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$

D. $-3 \leq m \leq 3$

Lời giải:

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - 2m^2 - 2m + 3 \geq 0 \Leftrightarrow 4 - m^2 \geq 0 \Leftrightarrow m^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 132: Tìm số nghiệm của phương trình $\sqrt{5x+10} = 8-x$.

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \sqrt{5x+10} = 8-x \Leftrightarrow \begin{cases} 8-x \geq 0 \\ 5x+10 = (8-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ x^2 - 21x + 54 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ x = 3 \\ x = 18 \end{cases} \Rightarrow x = 3.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 133: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có hai nghiệm thuộc đoạn $[-1; 2]$.

A. $0 \leq m < 1$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $1 \leq m \leq 3$.

D. $-3 \leq m \leq 1$.

Lời giải:

Phương trình $\Leftrightarrow m = -x^2 + 2x$.

Lập bảng biến thiên hàm số $y = -x^2 + 2x$, $x \in [-1; 2]$ ta được:

x	-1	1	2
y	-3	1	0

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow 0 \leq m < 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 134: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2 - 9)x = 3 - m$ có nghiệm duy nhất.

A. $m \neq 3$.

B. $m \neq 0$.

C. $\begin{cases} m \neq 3 \\ m \neq -3 \end{cases}$.

D. $m \neq -3$.

Lời giải:

Phương trình có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m^2 - 9 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -3 \\ x \neq 3 \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 135: Tìm tập nghiệm của phương trình $|x+2| = 3x$.

A. $\left\{-\frac{1}{2}; 1\right\}$.

B. $\left\{\frac{1}{2}; -1\right\}$.

C. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$.

D. $\{1\}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } |x+2| = 3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x+2 = 3x \\ x+2 = -3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x = 1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow x = 1.$$

Lưu ý: Sử dụng MTCT và test đáp án!

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 136: Tìm số nghiệm của phương trình $2\sqrt{x^2+5}=3x$.

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } 2\sqrt{x^2+5}=3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 4(x^2+5)=9x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2=4 \end{cases} \Rightarrow x=2.$$

Lưu ý: Sử dụng MTCT và test đáp án!

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 137: Tìm điều kiện xác định của phương trình $x+\sqrt{x-1}=3$.

A. $x > 1$.

B. $x \geq 0$.

C. $x \geq 1$.

D. $1 \leq x \leq 3$.

Lời giải:

Điều kiện: $x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 138: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x^2-3(m+1)x+2m-7=0$ có hai nghiệm trái dấu.

A. $m > -1$.

B. $m < -1$.

C. $m < \frac{7}{2}$.

D. $m > \frac{7}{2}$.

Lời giải:

$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow 2(2m-7) < 0 \Leftrightarrow 2m-7 < 0 \Leftrightarrow m < \frac{7}{2}.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 139: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^4-2(m-1)x^2-4m=0$ có ít nhất một nghiệm.

A. $\emptyset$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $[0; +\infty)$.

D. $[-1; +\infty)$.

Lời giải:

Điều kiện: $x \in \mathbb{R}$.

Đặt $t = x^2$. Phương trình trở thành: $t^2 - 2(m-1)t - 4m = 0$. (*)

Ta tìm điều kiện của tham số để phương trình vô nghiệm.

Phương trình đã cho vô nghiệm $\Leftrightarrow$ Phương trình (*) hoặc vô nghiệm, hoặc có tất cả các nghiệm đều âm

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' < 0 \\ t_1 \leq t_2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' < 0 \\ t_1 \leq t_2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-1)^2 + 4m < 0 \\ \Delta' \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m+1)^2 < 0 \text{ (Vô nghiệm)} \\ \Delta' \geq 0 \\ S < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} (m+1)^2 \geq 0, \forall m \\ m-1 < 0 \\ -4m > 0 \end{cases} \Rightarrow m < 0. \end{cases}$$

Vậy để phương trình có ít nhất 1 nghiệm $\Leftrightarrow m \geq 0$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 140: Điều kiện xác định của phương trình $x + \frac{1}{\sqrt{2x+4}} = \frac{\sqrt{3-2x}}{x}$ là

A. $\begin{cases} x > -2 \\ x \neq 0 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x > -2 \\ x \neq 0 \\ x \leq \frac{3}{2} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x > -2 \\ x \leq \frac{3}{2} \end{cases}$.

D. $\begin{cases} 2x > -2 \\ x < \frac{3}{2} \end{cases}$.

Lời giải:

Điều kiện: $\begin{cases} 2x+4 > 0 \\ 3-2x \geq 0 \\ x \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x \leq \frac{3}{2} \\ x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow x \in \left(-2; \frac{3}{2}\right] \setminus \{0\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 141: Giả sử a là nghiệm của phương trình $x^2 + \sqrt{x-1} = 9 + \sqrt{x-1}$. Khi đó, $P = a^2 - 4a$ bằng

A. -3.

B. -21.

C. 3.

D. 21.

Lời giải:

Điều kiện: $x \geq 1$.

Ta có: $x^2 + \sqrt{x-1} = 9 + \sqrt{x-1} \Rightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$.

Đối chiếu điều kiện, phương trình đã cho có nghiệm là $x = 3 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow P = a^2 - 4a = -3$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 142: Cho phương trình $(x^2 + 1)^2 - 3(x^2 + 1) - 4 = 0$. Số nghiệm của phương trình là

A. 2.

B. 4.

C. 0.

D. 3.

Lời giải:

Điều kiện: $x \in \mathbb{R}$.

Đặt $t = x^2 + 1 \geq 1$. Phương trình trở thành: $t^2 - 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \text{ (loại)} \\ t = 4 \text{ (nhận)} \end{cases}$.

Với $t = 4$: $x^2 + 1 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{3} \\ x = -\sqrt{3} \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 143: Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = 2x - 1$, ta được các nghiệm là

A. 4.

B. 4 và $-\frac{2}{3}$.

C. -4 và $\frac{2}{3}$.

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

Lời giải:

Phương trình $\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 6x + 9} = 2x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ x^2 + 6x + 9 = (2x - 1)^2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ 3x^2 - 10x - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x = 4 \\ x = -\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow x = 4.$

Lưu ý: Sử dụng MTCT và test đáp án!

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 144: Cho phương trình $\frac{x^2}{\sqrt{2-x}} = \frac{9}{\sqrt{2-x}}$. Nếu a là nghiệm của phương trình thì $T = a^2 + 2a$ bằng

A. 12.

B. 15.

C. 10.

D. 3.

Lời giải:

Điều kiện: $2 - x > 0 \Leftrightarrow x < 2$.

$$\text{Phương trình} \Rightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$$

Đối chiếu điều kiện, phương trình đã cho có nghiệm là $x = -3 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow T = a^2 + 2a = 3$.

Lưu ý: Sử dụng MTCT và test đáp án!

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 145: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $4x^2 - 7x - 1 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức $M = x_1^2 + x_2^2$ là

A. $M = \frac{41}{16}$.

B. $M = \frac{41}{64}$.

C. $M = \frac{57}{16}$.

D. $M = \frac{81}{64}$.

Lời giải:

Phương trình có $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

$$\text{Theo định lí Viet: } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{7}{4} \\ x_1 x_2 = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\text{Ta có: } M = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = \frac{57}{16}.$$

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 146: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$ là

A. 17.

B. 4.

C. 16.

D. 8.

Lời giải:

Điều kiện: $x^2 - 4x + 5 \geq 0$.

$$\text{Phương trình} \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} + 1 = 0 \quad (1)$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x^2 - 4x + 5} \geq 0, \text{ phương trình (1) trở thành: } t^2 + 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \text{ (nhận)} \\ t = -4 \text{ (loại)} \end{cases}$$

$$\text{Với } t = 1: \sqrt{x^2 - 4x + 5} = 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2. \text{ (thỏa điều kiện).}$$

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 147: Tổng các nghiệm của phương trình $x - \sqrt{2x - 5} = 4$ là

A. 3.

B. 7.

C. 10.

D. -10.

Lời giải:

$$\text{Ta có } x - \sqrt{2x - 5} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{2x - 5} = x - 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ 2x - 5 = x^2 - 8x + 16 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x^2 - 10x + 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 4 \\ x = 7 \Leftrightarrow x = 7. \\ x = 3 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 148: Phương trình $3|-x+5|=5x+10-2|x-5|$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $|x-5|=x+2$.

B. $5|-x+5|=x+2$.

C. $5(x-5)^2=(x+2)^2$.

D. $(-x+5)^2=(5x+10)^2$.

Lời giải:

Ta có $3|-x+5|=5x+10-2|x-5| \Leftrightarrow 5|x-5|=5(x+2) \Leftrightarrow |x-5|=x+2$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 149: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x-3}(x^2-4x+3)=0$.

A. $S=\{1;3\}$.

B. $S=\emptyset$.

C. $S=\{1\}$.

D. $S=\{3\}$.

Lời giải:

$$\sqrt{x-3}(x^2-4x+3)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ \sqrt{x-3}=0 \\ x^2-4x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x=3 \Leftrightarrow x=3. \\ x=1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 150: Phương trình $|x^2-3x|+1=\sqrt{1-x^2}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2 nghiệm.

B. 3 nghiệm.

C. 1 nghiệm.

D. Vô nghiệm.

Lời giải:

Điều kiện: $1-x^2 \geq 0$.

Ta có: $\begin{cases} |x^2-3x|+1 \geq 1 \\ \sqrt{1-x^2} \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \text{Phương trình} \Leftrightarrow \begin{cases} |x^2-3x|+1=1 \\ \sqrt{1-x^2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-3x=0 \\ x^2=0 \end{cases} \Rightarrow x=0$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 151: Điều kiện của phương trình $\sqrt{7-3x}=1$ là

A. $x=3$.

B. $x \geq \frac{7}{3}$.

C. $x \leq \frac{7}{3}$.

D. $x \leq \frac{3}{7}$.

Lời giải:

Điều kiện: $7-3x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{7}{3}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 152: Tìm số nghiệm của phương trình $(x-1)(x+2)-2\sqrt{x^2+x}=6$.

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Lời giải:

Điều kiện: $x^2+x \geq 0$.

Ta có $(x-1)(x+2)-2\sqrt{x^2+x}=6 \Leftrightarrow x^2+x-2-2\sqrt{x^2+x}=6 \Leftrightarrow x^2+x-2\sqrt{x^2+x}-8=0$.

Đặt $t=\sqrt{x^2+x}$, $t \geq 0$. Phương trình trở thành $t^2-2t-8=0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=4 \\ t=-2 \text{ (L)} \end{cases}$.

Với $t = 4$, ta có $\sqrt{x^2 + x} = 4 \Leftrightarrow x^2 + x = 16 \Leftrightarrow x^2 + x - 16 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1 + \sqrt{65}}{2} \\ x = \frac{-1 - \sqrt{65}}{2} \end{cases}$ (thỏa điều kiện).

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 153: Với giá trị nào của m thì phương trình $x^2 - 6x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 4$?

A. $m = 2$.

B. $m = -4$.

C. $m = 4$.

D. $m = -2$.

Lời giải:

Phương trình có hai nghiệm $x^2 - 6x + m - 2 = 0 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 9 - (m - 2) \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 11$ (*)

Định lý Viet: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1x_2 = m - 2 \end{cases}$

Ta có: $x_1 + x_2 - x_1x_2 = 4 \Leftrightarrow 6 - (m - 2) = 4 \Leftrightarrow m = 4$ (thỏa mãn (*)).

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 154: Với giá trị nào của m thì phương trình $(m^2 - 4)x - 5m + 10 = 0$ vô nghiệm?

A. $m = 2$.

B. $m = -2$.

C. $m = \pm 2$.

D. $m \neq \pm 2$.

Lời giải:

Phương trình đã cho vô nghiệm $(m^2 - 4)x - 5m + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4 = 0 \\ -5m + 10 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in \{-2; 2\} \\ m \neq 2 \end{cases} \Rightarrow m = -2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 155: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-5; 5]$ để phương trình $x^4 - 4x^2 + 2m + 1 = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

Lời giải:

Đặt $t = x^2 \geq 0$. Phương trình trở thành: $t^2 - 4t + 2m + 1 = 0$ (*)

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ Phương trình (*) có hai nghiệm t_1, t_2 thỏa mãn

$$0 < t_1 < t_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - 2m > 0 \\ 4 > 0 \\ 2m + 1 > 0 \end{cases} \Rightarrow m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right).$$

Do $m \in \left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ và $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{0; 1\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 156: Phương trình $ax + b = 0$ (với a, b là các hằng số cho trước) vô nghiệm trong trường hợp nào dưới đây?

A. $a = 0; b$ tùy ý.

B. $a = 0; b \neq 0$.

C. $a \neq 0; b = 0$.

D. $a = 0; b = 0$.

Lời giải:

Phương trình $ax + b = 0$ vô nghiệm khi $a = 0$ và $b \neq 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 157: Hai phương trình nào sau đây là hai phương trình tương đương?

A. $|x| - 2 = 0$ và $x^2 - 4 = 0$.

B. $(x-3)(x^2-3x+2)=0$ và $x^2-3x+2=0$.

C. $\frac{x+1}{x^2-1}=1$ và $x+1=x^2-1$.

D. $x^2 + \frac{1}{x-1} = 1 + \frac{1}{x-1}$ và $x^2 = 1$.

Lời giải:

Ta có $|x| - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$ và $x^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$. Do đó hai phương trình $|x| - 2 = 0$ và $x^2 - 4 = 0$ là tương đương.

B sai vì $x = 3$ là nghiệm của phương trình $(x-3)(x^2-3x+2)=0$ nhưng không phải là nghiệm của phương trình $x^2-3x+2=0$.

C sai vì $x = -1$ là nghiệm của phương trình $x+1=x^2-1$ nhưng không phải là nghiệm của phương trình $\frac{x+1}{x^2-1}=1$ (không thỏa điều kiện có nghiệm của phương trình).

D sai vì $x = 1$ là nghiệm của phương trình $x^2 = 1$ nhưng không phải là nghiệm của phương trình $x^2 + \frac{1}{x-1} = 1 + \frac{1}{x-1}$ (không thỏa điều kiện có nghiệm của phương trình).

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 158: Phương trình $m^2x - 6 = 4x + 3m$ vô nghiệm thì giá trị của tham số m bằng

A. $m = \pm 2$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2$.

D. $m \neq \pm 2$.

Lời giải:

Ta có: $m^2x - 6 = 4x + 3m \Leftrightarrow (m^2 - 4)x = 3m + 6$

Phương trình vô nghiệm khi $\begin{cases} m^2 - 4 = 0 \\ 3m + 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in \{-2; 2\} \\ m \neq -2 \end{cases} \Rightarrow m = 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 159: Phương trình $x^2 + 5x = 6$ có tập hợp nghiệm là

A. $S = \{0; -5\}$.

B. $S = \{1; -6\}$.

C. $S = \{-2; -3\}$.

D. $S = \{-6\}$.

Lời giải:

Ta có: $x^2 + 5x - 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -6 \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 160: Tìm điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x^2 - 9} = \frac{1}{x+3}$.

A. $x < -3$ hoặc $x > 0$.

B. $x < -3$ hoặc $x \geq 3$.

C. $-3 \leq x \leq 3$.

D. $x \leq -3$ hoặc $x \geq 3$.

Lời giải:

Điều kiện: $\begin{cases} x^2 - 9 \geq 0 \\ x + 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -3 \\ x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < -3 \\ x \geq 3 \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 161: Ký hiệu S là tập hợp nghiệm của phương trình $\sqrt{2x+1} = x-1$. Tìm S .

A. $S = \{0\}$.

B. $S = \{0; 4\}$.

C. $S = \{4\}$.

D. $S = \emptyset$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \sqrt{2x+1} = x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 2x+1 = (x-1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ 2x+1 = x^2 - 2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x=0 \Leftrightarrow x=4 \\ x=4 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 162: Phương trình $|x-1| = 1-x$ có tập hợp nghiệm là

- A. $S = (-\infty; 1)$. B. $S = \{1\}$. C. $S = [1; +\infty)$. **D. $S = (-\infty; 1]$.**

Lời giải:

$$\text{Ta có: } |x-1| = -(x-1) \Leftrightarrow x-1 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 1.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 163: Số nghiệm của phương trình $2x + \frac{1}{\sqrt{x+1}} = -x^2 + \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ là

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

Lời giải:

$$\text{Điều kiện: } x > -1. \text{ PT } \Leftrightarrow x^2 + 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

Kết hợp điều kiện, ta được phương trình có nghiệm $x = 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 164: Gọi n là số các giá trị của tham số m để phương trình $mx + 2 = 2m^2x + 4m$ vô nghiệm. Thế thì n là

- A. 0. **B. 1.** C. 2. D. Vô số.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } mx + 2 = 2m^2x + 4m \Leftrightarrow (m - 2m^2)x = 4m - 2 \quad (1)$$

$$a = 0 \Leftrightarrow m - 2m^2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Với $m = 0$, PT (1) trở thành $0x = -2 \Rightarrow$ PT vô nghiệm.

Với $m = \frac{1}{2}$, PT (1) trở thành $0x = 0 \Rightarrow$ PT vô số nghiệm.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 165: Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2 + 2(m-2)x + m-3 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. $m \leq 4$. B. $m < 4$. **C. $m < 4$ và $m \neq 0$.** D. $m \neq 0$.

Lời giải:

$$\text{Yêu cầu bài toán } \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ (m-2)^2 - m(m-3) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 0 \\ m < 4 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 166: Phương trình $x^4 - (m-1)x^2 + m-2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi?

- A. $m > 2$. **B. $m < 2$ hoặc $m = 3$.** C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Lời giải:

$$\text{Đặt } t = x^2 \geq 0. \text{ PT } \Leftrightarrow t^2 - (m-1)t + m-2 = 0 \quad (*)$$

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ PT (*) có hai nghiệm trái dấu hoặc có nghiệm kép dương

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a.c < 0 \\ \Delta = 0 \\ -\frac{b}{2a} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-2 < 0 \\ (m-1)^2 - 4(m-2) = 0 \\ \frac{m-1}{2} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m = 3 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 167: Số nghiệm của phương trình $(2-\sqrt{5})x^4 + 5x^2 + 7(1+\sqrt{2}) = 0$ là

A. 0.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Lời giải:

Đặt $t = x^2 \geq 0$. PT $\Leftrightarrow (2-\sqrt{5})t^2 + 5t + 7(1+\sqrt{2}) = 0$ (*)

Vì $a.c = (2-\sqrt{5}).7(1+\sqrt{2}) < 0$ nên (*) có hai nghiệm trái dấu.

Vậy phương trình $(2-\sqrt{5})x^4 + 5x^2 + 7(1+\sqrt{2}) = 0$ có hai nghiệm.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 168: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $4x^2 - 7x - 1 = 0$. Khi đó giá trị của biểu thức

$M = x_1^2 + x_2^2$ là

A. $M = \frac{41}{16}$.

B. $M = \frac{41}{64}$.

C. $M = \frac{57}{16}$.

D. $M = \frac{81}{64}$.

Lời giải:

Ta có: $M = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = \left(\frac{7}{4}\right)^2 - 2\left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{57}{16}$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 169: Số nghiệm nguyên dương của phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải:

Ta có: $\sqrt{x-1} = x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x-1 = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow x = 5$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 170: Phương trình $|x^2 + 2x - 3| = x + 5$ có tổng các nghiệm nguyên là

A. -2.

B. -3.

C. -1.

D. -4.

Lời giải:

Ta có: $|x^2 + 2x - 3| = x + 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -5 \\ x^2 + 2x - 3 = x + 5 \\ x^2 + 2x - 3 = -x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-1-\sqrt{33}}{2} \\ x = \frac{-1+\sqrt{33}}{2} \\ x = -2 \\ x = -1 \end{cases}$

Nên tổng các nghiệm nguyên bằng -3.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 171: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+4}}{x^2-1} = \frac{2}{\sqrt{3-x}}$ là

- A. $x \in (-4; +\infty)$. B. $x \in [-4; 3) \setminus \{\pm 1\}$. C. $x \in (-\infty; 3)$. D. $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$

Lời giải:

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x+4 \geq 0 \\ x^2-1 \neq 0 \\ 3-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -4 \\ x \neq \pm 1 \\ x < 3 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 172: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 - 2x - 3 - m = 0$ có nghiệm $x \in [0; 4]$

- A. $m \in (-\infty; 5]$. B. $m \in [-4; -3]$. C. $m \in [-4; 5]$. D. $m \in [3; +\infty)$.

Lời giải:

Ta có: $x^2 - 2x - 3 - m = 0 \Leftrightarrow m = x^2 - 2x - 3 = f(x)$.

$$\underset{x \in [0; 4]}{\text{Min}} f(x) = f(1) = -4; \underset{x \in [0; 4]}{\text{Max}} f(x) = f(4) = 5.$$

Vậy để phương trình $x^2 - 2x - 3 - m = 0$ có nghiệm $x \in [0; 4]$ thì $-4 \leq m \leq 5$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 173: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $(x-1)(x-3) + 3\sqrt{x^2 - 4x + 5} - 2 = 0$ là

- A. 17. B. 4. C. 16. D. 8.

Lời giải:

Đặt $t = \sqrt{x^2 - 4x + 5} \geq 0$.

$$\text{Ta có: PT} \Leftrightarrow t^2 + 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -4 \text{ (l)} \\ t = 1 \end{cases}$$

Với $t = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 4x + 5} = 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 174: Với giá trị nào của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 20$.

- A. $m = 4$ hoặc $m = -3$. B. $m = 4$. C. $m = -3$. D. $m > 3$.

Lời giải:

Điều kiện: $(m-1)^2 - m^2 + 3m - 4 > 0 \Leftrightarrow m > 3$.

Theo đề, ta có $x_1^2 + x_2^2 = 20 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 20$

$$\overset{\text{Vi-et}}{\Leftrightarrow} 4(m-1)^2 - 2(m^2 - 3m + 4) = 20 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 \\ m = 4 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 175: Phương trình $(m-1)x^2 - 2x - 3 = 0$ có hai nghiệm trái dấu, khi đó giá trị của m là

- A. $m = 3$. B. $m < 1$. C. $m = 1$. D. $m > 1$.

Lời giải:

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow -3(m-1) < 0 \Leftrightarrow m > 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 176: Phương trình $(x-4)\sqrt{7-x^2}-2x+8=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1 nghiệm.

B. 2 nghiệm.

C. 3 nghiệm.

D. vô nghiệm.

Lời giải:

Điều kiện: $7-x^2 \geq 0 \Leftrightarrow -\sqrt{7} \leq x \leq \sqrt{7}$.

$$PT \Leftrightarrow (x-4)\sqrt{7-x^2}-2x+8=0 \Leftrightarrow (x-4)(\sqrt{7-x^2}-2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-4=0 \\ \sqrt{7-x^2}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ 7-x^2=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=\pm\sqrt{3} \end{cases}$$

(thỏa)

Vậy, phương trình có 3 nghiệm.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 177: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\sqrt{2x^2-x-2m}=x-2$ có nghiệm.

A. $m \geq -\frac{25}{8}$.

B. $m \geq -\frac{25}{4}$.

C. $m \geq 0$.

D. $m \geq 3$.

Lời giải:

$$Ta \text{ có: } \sqrt{2x^2-x-2m}=x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2x^2-x-2m=x^2-4x+4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2+3x-2m-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2+3x-4=2m(*) \end{cases}$$

Xét hàm số $y=x^2+3x-4$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	2	$+\infty$
y			6	$+\infty$

YCBT $\Leftrightarrow (*)$ có nghiệm $x \geq 2 \Leftrightarrow 2m \geq 6 \Leftrightarrow m \geq 3$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 178: Tìm giá trị của m để phương trình $x^2+3x+m+2=0$ có hai nghiệm âm phân biệt.

A. $-2 < m < 1$.

B. $-2 < m < 2$.

C. $-2 < m < \frac{1}{4}$.

D. $-1 < m < \frac{1}{2}$.

Lời giải:

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9-4(m+2) > 0 \\ -3 < 0 \\ m+2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{1}{4} \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < \frac{1}{4}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 179: Để giải phương trình $|x-2|=2x-3$ (1). Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Bình phương hai vế: (1) $> x^2-4x+4=4x^2-12x+9$ (2)

Bước 2: (2) $\Leftrightarrow 3x^2-8x+5=0$ (3)

$$\text{Bước 3: } (3) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{3} \end{cases}$$

Bước 4: Vậy phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{5}{3}$.

Biết bài giải trên sai. Cách giải trên **sai** bắt đầu từ bước nào?

A. Bước 1.

B. Bước 4.

C. Bước 2.

D. Bước 3.

Lời giải:

Do bước 1 biến đổi đưa về phương trình hệ quả nên khi giải được nghiệm ở bước 3, ta cần thử lại nghiệm mới kết luận nghiệm của phương trình.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 180: Cho phương trình $(x-1)(x^2+x+m)=0$ (1) có ba nghiệm x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 > 2$.

Khi đó, giá trị của m là

A. $m < 0$.

B. $m = \frac{1}{4}$.

C. $m > \frac{1}{4}$.

D. $m < \frac{1}{4}$.

Lời giải:

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x^2 + x + m = 0 \quad (*) \end{cases}$$

Phương trình (1) có 3 nghiệm khi phương trình (*) có nghiệm $\Leftrightarrow 1 - 4m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{1}{4}$.

Khi đó, (*) có hai nghiệm x_1, x_2 . Theo hệ thức Vi-et, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$.

Ta có $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 > 2 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + x_3^2 > 2 \Leftrightarrow 1 - 2m + 1 > 2 \Leftrightarrow m < 0$ (thỏa)

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 181: Cho một tam giác vuông. Khi ta tăng mỗi cạnh góc vuông lên 2cm thì diện tích tam giác tăng thêm 17cm^2 . Nếu giảm các cạnh góc vuông đi 3cm và 1cm thì diện tích giảm 11cm^2 . Tính diện tích của tam giác ban đầu.

A. 50cm^2 .

B. 25cm^2 .

C. $50\sqrt{5}\text{cm}^2$.

D. $50\sqrt{2}\text{cm}^2$.

Lời giải:

Giả sử hai cạnh góc vuông của tam giác vuông là $x\text{cm}, y\text{cm}$.

$$\text{Ta có } \frac{1}{2}(x+2)(y+2) = \frac{1}{2}xy + 17 \Leftrightarrow x + y = 15 \quad (1)$$

$$\text{Và } \frac{1}{2}(x-3)(y-1) = \frac{1}{2}xy - 11 \Leftrightarrow x + 3y = 25 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2) ta được hệ phương trình } \begin{cases} x + y = 15 \\ x + 3y = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow S = \frac{1}{2}xy = 25\text{cm}^2.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 182: Khi phương trình $x^2 - (m-1)x + 2m + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , tìm hệ thức giữa x_1, x_2 độc lập đối với m .

A. $2x_1 x_2 - (x_1 + x_2) = 5$.

B. $x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) = 5$.

C. $x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = 5$.

D. $2x_1 x_2 + (x_1 + x_2) = 5$.

Lời giải:

Khi phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 , theo hệ thức Vi-ét, ta có

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m - 1 \\ x_1 x_2 = 2m + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = x_1 + x_2 + 1 \\ x_2 x_2 = 2(x_1 + x_2 + 1) + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = x_1 + x_2 + 1 \\ x_2 x_2 - 2(x_1 + x_2) = 5 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 183: Giá trị của m để phương trình $x^2 - (m-1)x + (m-3) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $m = 0$.

B. $m = 2$.

C. $m = -2$.

D. $m = 7$.

Lời giải:

Để phương trình có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow (m-1)^2 - 4(m-3) \geq 0$

$$\Leftrightarrow m^2 - 6m + 13 \geq 0 \Leftrightarrow (m-3)^2 + 4 \geq 0, \forall m \in \mathbb{R}.$$

$$\text{Lúc đó: } T = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (m-1)^2 - 2(m-3) = m^2 - 4m + 7 = (m-2)^2 + 3 \geq 3$$

$$T_{\min} = 3 \text{ khi } m = 2.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 184: Tìm giá trị của tham số m để hai phương trình $x + 2 = 0$ và $m(x^2 + 3x + 2) + m^2 x + 2 = 0$ tương đương.

A. $m = 1$.

B. $m = -1$.

C. $m = \pm 1$.

D. $m = 2$.

Lời giải:

$$x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2.$$

$$\Rightarrow m(2^2 - 3 \cdot 2 + 2) + m^2 \cdot (-2) + 2 = 0 \Leftrightarrow -2m^2 + 2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1.$$

Thử lại:

$$m = 1 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -2 \text{ (thỏa)}$$

$$m = -1 \Rightarrow -x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases} \text{ (không thỏa)}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 185: Tìm tất cả các số thực m để phương trình $2x^2 - 4x + 1 - m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt và hai nghiệm đó nhỏ hơn 2.

A. $-1 < m < 1$.

B. $-1 \leq m < 1$.

C. $0 \leq m \leq 1$.

D. $0 \leq m < 1$.

Lời giải:

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 < 2$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ x_1 + x_2 < 4 \\ (x_1 - 2)(x_2 - 2) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ x_1 + x_2 < 4 \\ x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4 > 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 2(1 - m^2) > 0 \\ 2 < 4 \\ 1 - m^2 - 2 \cdot 2 + 4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 1 - m^2 > 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 186: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để phương trình $\frac{x}{\sqrt{x-m}} = \frac{1}{\sqrt{x-m}}$ có nghiệm.

A. $m = 1$.

B. $m > 1$.

C. $m < 1$.

D. $m \leq 1$.

Lời giải:

Điều kiện để phương trình có nghĩa là $x > m$.

Phương trình $\Rightarrow x = 1$. Để phương trình có nghiệm thì $1 > m$ hay $m < 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 187: Cho phương trình $2x^2 - (m+1)x + m + 3 = 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 1$.

A. $m = -3$.

B. $m = 9$.

C. $m = 6$.

D. $\begin{cases} m = -3 \\ m = 9 \end{cases}$.

Lời giải:

Xét phương trình: $2x^2 - (m+1)x + m + 3 = 0$.

$$\Delta = (m+1)^2 - 8(m+3) = m^2 - 6m - 23.$$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0$ (*).

Với m thỏa mãn (*), gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của PT. Khi đó:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{m+1}{2} \\ x_1 x_2 = \frac{m+3}{2} \end{cases}.$$

$$|x_1 - x_2| = 1 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 1 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{m+1}{2}\right)^2 - 4 \frac{m+3}{2} = 1$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 6m - 27 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 \\ m = 9 \end{cases} \text{ thỏa mãn (*).}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 188: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2|x| - 3 = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $m = -4$.

B. $m \geq -3$.

C. $-4 \leq m \leq -3$.

D. $m = -4$ hoặc $m > -3$.

Lời giải:

Đặt $t = |x| \geq 0$, phương trình $x^2 - 2|x| - 3 = m \Leftrightarrow t^2 - 2t - m - 3 = 0$ (*)

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ (*) có nghiệm dương duy nhất hoặc có hai

$$\text{nghiệm trái dấu} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta'_{(*)} = 0 \Leftrightarrow m = -4 \\ P < 0 \Leftrightarrow -m - 3 < 0 \Leftrightarrow m > -3 \end{cases}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 189: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 2m\left(x + \frac{1}{x}\right) + 1 + 2m = 0$ có nghiệm.

A. $-\frac{3}{4} \leq m \leq \frac{3}{4}$.

B. $m \geq \frac{3}{4}$.

C. $m \leq -\frac{3}{4}$.

D. $\begin{cases} m \geq \frac{3}{2} \\ m \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$.

Lời giải:

Điều kiện $x \neq 0$

Đặt $t = x + \frac{1}{x} \Rightarrow |t| = \left| x + \frac{1}{x} \right| = |x| + \left| \frac{1}{x} \right| \geq 2$ suy ra $t \leq -2$ hoặc $t \geq 2$. Phương trình đã cho trở thành $t^2 - 2mt - 1 + 2m = 0$, phương trình này luôn có hai nghiệm là $t_1 = 1$; $t_2 = 2m - 1$. Theo yêu cầu

bài toán ta suy ra $\begin{cases} 2m - 1 \geq 2 \\ 2m - 1 \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq \frac{3}{2} \\ m \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 190: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số k để phương trình $(x-1)(x^2+2x+k)=0$ có ba nghiệm phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm âm.

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(0; 1]$.

D. $(0; 1)$.

Lời giải:

Phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ g(x) = x^2 + 2x + k = 0 \end{cases}$.

Để phương trình có ba nghiệm phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm âm thì phương trình $g(x) = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta_g > 0 \\ S_g < 0 \\ P_g > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 4k > 0 \\ -2 < 0 \\ k > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < k < 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 191: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $y = -1$ cắt đồ thị hàm số (C_m) : $y = x^4 - (3m+2)x^2 + 3m$ tại bốn điểm phân biệt đều có hoành độ nhỏ hơn 2.

A. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right) \setminus \{0\}$.

B. $\left(-\frac{1}{3}; 2\right) \setminus \{0\}$.

C. $\left(-\frac{1}{3}; 1\right) \setminus \{0\}$.

D. $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Lời giải:

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

Phương trình hoành độ giao điểm của (C_m) và đường thẳng $y = -1$ là:

$x^4 - (3m+2)x^2 + 3m = -1$

Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$), phương trình trở thành $t^2 - (3m+2)t + 3m+1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 3m+1 \end{cases}$

Yêu cầu bài toán tương đương $\begin{cases} 0 < 3m+1 < 4 \\ 3m+1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left(-\frac{1}{3}; 1\right) \setminus \{0\}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 192: Cho $(x; y)$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} x + 3y = 3 \\ 3x - 2y = -13 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $|x| + |y|$.

A. 1. B. -1. C. 6. **D. 5.**

Lời giải:

Hệ phương trình đã cho có hai nghiệm: $x = -3, y = 2$. Vậy $|x| + |y| = 5$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 193: Biết hệ phương trình $\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x - y + 1 = 2 \\ x + 2y + 3z = 6 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0; z_0)$, tính $2x_0 + y_0 - z_0$.

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

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x + y + z = 3 \\ 2x - y + 1 = 2 \\ x + 2y + 3z = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ y_0 = 1 \\ z_0 = 1 \end{cases} \Rightarrow 2x_0 + y_0 - z_0 = 2.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 194: Tìm số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2|x| + |y| = 1 \\ |x| - |y| = 2 \end{cases}$.

A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 2|x| + |y| = 1 \\ |x| - |y| = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| = 1 \\ |y| = -1 \end{cases}. \text{ Do } |y| = -1 \text{ vô nghiệm theo } y \text{ nên hệ đã cho vô nghiệm.}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 195: Biết hệ phương trình $\begin{cases} x^2 - 2y + 2x - 3 = 0 \\ 3x - y + 1 = 0 \end{cases}$ có hai nghiệm $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Tính giá trị của biểu thức $T = (x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2$.

A. $T = 340$. B. $T = 221$. **C. $T = 212$.** D. $T = 450$.

Lời giải:

$$\text{Xét hệ phương trình } \begin{cases} x^2 + 2y + 2x - 3 = 0 & (1) \\ 3x - y + 1 = 0 & (2) \end{cases}.$$

$$\text{Từ (2)} \Leftrightarrow y = 3x + 1 \text{ thế vào (1) ta được: } x^2 - 2(3x + 1) + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 5 \end{cases}.$$

$$\text{Với } x = -1 \Rightarrow y = -2.$$

$$\text{Với } x = 5 \Rightarrow y = 16.$$

$$\text{Vậy } (x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2 = (-1 + 5)^2 + (-2 + 16)^2 = 212.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 196: Tìm tất cả các giá trị của tham số k để hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 5k - 2 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ với $x < 0$.

A. $k < 0$.

B. $k > 0$.

C. $k < \frac{5}{2}$.

D. $k > \frac{5}{2}$.

Lời giải:

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 5k - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 - x \\ x - (2 - x) = 5k - 2 \end{cases} \Leftrightarrow 2x = 5k \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}k.$$

Để hệ có nghiệm $x < 0 \Rightarrow k < 0$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 197: Hệ phương trình $\begin{cases} mx + (m-1)y = 2m-3 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất $(x_0; y_0)$ thỏa mãn $x_0 + y_0 = 3$ khi

$m = m_0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m_0 \in (-3; -1)$.

B. $m_0 \in (-1; 1)$.

C. $m_0 \in (1; 3)$.

D. $m_0 \in (3; 5)$.

Lời giải:

Xét hệ phương trình $\begin{cases} mx + (m-1)y = 2m-3 & (1) \\ x - 2y = 2 & (2) \end{cases}$.

Từ (2) $\Leftrightarrow x = 2y + 2$ thế vào (1) ta được: $m(2y + 2) + (m-1)y = 2m-3 \Leftrightarrow (3m-1)y = -3$ (3).

Với $m = \frac{1}{3}$, phương trình (3) vô nghiệm.

Với $m \neq \frac{1}{3}$, ta có $y = \frac{-3}{3m-1} \Rightarrow x = 2 \cdot \frac{-3}{3m-1} + 2 = \frac{6m-8}{3m-1}$.

Theo giả thiết ta có $\frac{6m-8}{3m-1} + \frac{-3}{3m-1} = 3 \Leftrightarrow 6m-11 = 9m-3 \Leftrightarrow m = -\frac{8}{3} \in (-3; -1)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 198: Tìm giá trị của tham số thực a để hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3a + 1 \\ (a+1)x - ay = 0 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất

$(x; y)$ thỏa mãn $x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $a = \frac{1}{2}$.

B. $a = -\frac{1}{2}$.

C. $a = 1$.

D. $a = -2$.

Lời giải:

TH 1: Xét $a = 0$. Hệ trở thành $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow P = 1$.

TH 2: Xét $a \neq 0$.

Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2ax + ay = 3a^2 + a \\ (a+1)x - ay = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a+1)x - ay = 0 \\ (3a+1)x = 3a^2 + a \end{cases}$.

Xét phương trình: $(3a+1)x = 3a^2 + a$ (*)

+) Với $a = -\frac{1}{3} \Rightarrow$ (*) nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ nên hệ có nghiệm dạng $(t; y_0)$ với $t \in \mathbb{R}$ nên P không tồn tại giá trị nhỏ nhất.

+) Với $a \neq -\frac{1}{3}$ thì (*) $\Leftrightarrow x = a \Rightarrow y = a + 1$.

Lúc đó: $P = x^2 + y^2 = a^2 + (a+1)^2 = 2a^2 + 2a + 1 = 2\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$.

Từ 2 TH, ta suy ra $P_{\min} = \frac{1}{2}$ đạt được khi $a = -\frac{1}{2}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 199: Một công ty taxi có 85 xe chở khách gồm hai loại, xe chở 4 khách và xe chở 7 khách. Dùng tất cả số xe đó, tối đa công ty chở một lần được 445 khách. Gọi x là số xe loại xe chở 4 khách, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x \in (30; 45)$. B. $x \in (45; 65)$. C. $x \in (20; 40)$. D. $x \in (60; 75)$.

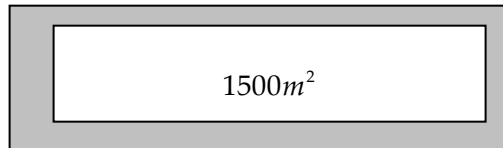
Lời giải:

Gọi x, y lần lượt là số xe chở 4 khách và xe chở 7 khách ($x, y \in \mathbb{N}$).

Từ giả thiết ta có:
$$\begin{cases} x + y = 85 \\ 4x + 7y = 445 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 35 \end{cases} \Rightarrow x \in (45; 65).$$

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 200: Một mảnh vườn hình chữ nhật có hai kích thước là $40m$ và $60m$. Cần tạo ra một lối đi xung quanh mảnh vườn có chiều rộng như nhau sao cho diện tích còn lại là $1500m^2$ (hình vẽ bên). Hỏi chiều rộng của lối đi là bao nhiêu?



- A. $5m$. B. $45m$. C. $4m$. D. $9m$.

Lời giải:

Cách 1:

Giả sử chiều rộng của mảnh vườn còn lại là $x (x > 0) \Rightarrow$ chiều dài là $\frac{1500}{x}$

Giả sử chiều rộng lối đi là $y (0 < y < 40)$

⇒ Chiều rộng mảnh vườn: $x + 2y = 40$

⇒ Chiều dài mảnh vườn: $\frac{1500}{x} + 2y = 60$

Ta có:
$$\begin{cases} x + 2y = 40 \\ \frac{1500}{x} + 2y = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 - 2y \\ 4y^2 - 200y + 900 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40 - 2y \\ y = 5 \\ y = 45(l) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 30 \\ y = 5 \end{cases}$$

Vậy chiều rộng của lối đi là $5m$.

Cách 2: Thử các đáp án để tìm chiều dài, rộng của mảnh vườn từ đó kiểm tra diện tích còn lại của mảnh vườn. Tìm được đáp án A là đáp án đúng.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 201: Ở một hội chợ vé vào cửa được bán ra với giá 12 nghìn đồng cho trẻ em và 45 nghìn đồng cho người lớn. Trong một ngày có 5700 người khách tham quan hội chợ và ban tổ chức thu được 117900 nghìn đồng. Hỏi có bao nhiêu người lớn và trẻ em vào tham quan hội chợ ngày hôm đó?

- A. 4000 trẻ em, 1500 người lớn. B. 4200 trẻ em, 1500 người lớn.

C. 4200 trẻ em, 1550 người lớn.

D. 4000 trẻ em, 1600 người lớn.

Lời giải:

Giả sử số trẻ em tham quan hội chợ là: $x(0 < x < 5700)$, số người lớn tham quan hội chợ là: $y(0 < y < 5700)$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 12000.x + 45000.y = 117900000 \\ x + y = 5700 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4200 \\ y = 1500 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 202: Một công ty vận tải dự định dùng loại xe lớn để chở 20 tấn lương thực theo một hợp đồng. Nhưng khi vào việc, công ty không còn xe lớn nên phải thay bằng loại xe có trọng tải nhỏ hơn 1 tấn. Để đảm bảo thời gian đã hợp đồng, công ty phải dùng một số lượng xe nhiều hơn số xe dự định là 1 xe. Hỏi trọng tải của mỗi xe nhỏ là bao nhiêu tấn (giả thiết các xe chở lương thực đúng với trọng tải của xe)?

A. 3 tấn.

B. 3,5 tấn.

C. 4 tấn.

D. 4,5 tấn.

Lời giải:

Gọi x (tấn) ($x > 0$) là trọng tải của xe nhỏ. Khi đó trọng tải của xe lớn là $x + 1$ (tấn).

Số xe nhỏ cần dùng: $\frac{20}{x}$ (xe).

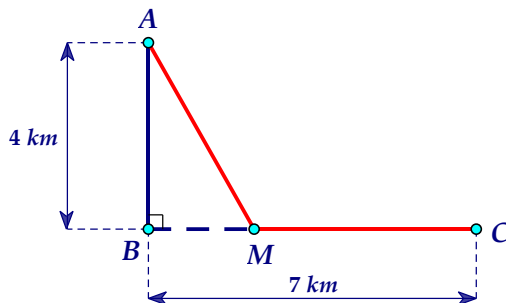
Số xe lớn cần dùng: $\frac{20}{x+1}$ (xe).

$$\text{Theo giả thiết ta có } \frac{20}{x} - \frac{20}{x+1} = 1 \Leftrightarrow 20(x+1) - 20x = x(x+1) \Leftrightarrow x^2 + x - 20 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -5 \end{cases} (L)$$

Vậy trọng tải của xe nhỏ là 4 tấn.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 203: Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng cách $AB = 4$ (km). Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C sao cho $BC = 7$ (km). Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc 3 (km/h) rồi đi bộ đến C với vận tốc 5 (km/h) (như hình vẽ).



Tính khoảng cách giữa B và M để thời gian người đó đến kho là 148 phút.

A. $BM = 2,8$ (km).

B. $BM = 4$ (km).

C. $BM = 3$ (km).

D. $BM = 4,2$ (km).

Lời giải:

Đặt $BM = x$ (km), $0 \leq x \leq 7$. Ta có: $AM = \sqrt{16 + x^2}$ (km) và $BM = 7 - x$ (km). Thời gian để người canh hải đăng di chuyển từ A đến C là $\frac{\sqrt{16 + x^2}}{3} + \frac{7 - x}{5}$ (giờ).

Ta có phương trình:

$$\frac{\sqrt{16+x^2}}{3} + \frac{7-x}{5} = \frac{140}{60} \Leftrightarrow 5\sqrt{16+x^2} = 16+3x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{16}{3} \\ 25(16+x^2) = (16+3x)^2 \end{cases} \Rightarrow x = 3.$$

Vậy $BM = 3 \text{ (km)}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 204: Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và có cùng độ dài.

B. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng.

C. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng có cùng độ dài.

D. Hai vectơ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và có cùng độ dài.

Câu 205: Cho hai điểm D, E phân biệt. Vectơ có điểm đầu là D , điểm cuối là E được kí hiệu là

A. DE .

B. $\overrightarrow{DE}$.

C. $\overrightarrow{ED}$.

D. $\overrightarrow{DE}$.

Câu 206: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}, \forall M$.

B. Nếu ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng thì $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$.

C. Nếu M là trung điểm của đoạn thẳng AB thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

D. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CD} = -\overrightarrow{AC}$.

Lời giải:

Mệnh đề: “Nếu ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng thì $|\overrightarrow{AB}| + |\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}|$.” chỉ đúng khi B nằm giữa A, C . Vậy B sai.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 207: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hai vectơ bằng nhau thì có độ dài bằng nhau.

B. Hai vectơ đối nhau thì có độ dài bằng nhau.

C. Hai vectơ (khác vectơ $\vec{0}$) cùng phương thì có giá song song với nhau.

D. Vectơ có độ dài bằng 0 là vectơ $\vec{0}$.

Lời giải:

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 208: Cho bốn điểm bất kì A, B, C, O . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}$.

D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BO} - \overrightarrow{BA}$.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{OA}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 209: Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CO}$.

B. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}$.

D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

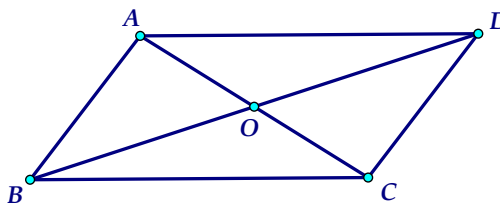
Câu 210: Có bao nhiêu vectơ (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của $\triangle ABC$ cho trước?

- A. 12. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 211: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OD}$. B. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{CD}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$.

Lời giải:



$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 212: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O .

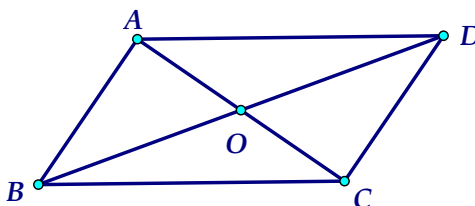
Xét các khẳng định sau:

- (1): $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$; (2): $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{DO}$; (3): $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CO}$; (4): $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$

Trong các khẳng định trên, số khẳng định đúng là

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

Lời giải:



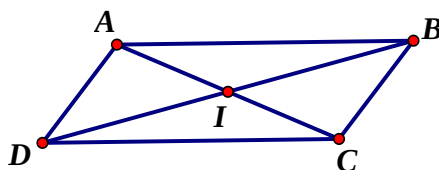
Các khẳng định (1), (3) và (4) là các khẳng định đúng.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 213: Cho hình bình hành $ABCD$ với tâm I . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải:



$\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$ không cùng phương nên $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$ sai.

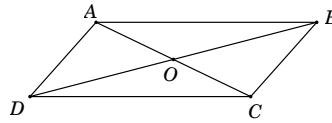
$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 214: Cho hình bình hành $ABCD$ và tâm O của nó. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.
C. $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}|$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB}$.

Lời giải:

Xét các đáp án:



- Đáp án. **A.** Ta có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = (\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC}) + (\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD}) = \vec{0}$.
- Đáp án. **B.** Ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$ (quy tắc hình bình hành).
- Đáp án. **C.** Ta có $\begin{cases} |\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{BD}| = BD \\ |\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}| = |\overrightarrow{DB}| = BD \end{cases}$.
- Đáp án. **D.** Do $\overrightarrow{CD} \neq \overrightarrow{CB} \Rightarrow (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}) \neq (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB})$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 215: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Số các vectơ bằng $\overrightarrow{OC}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác $ABCDEF$ là

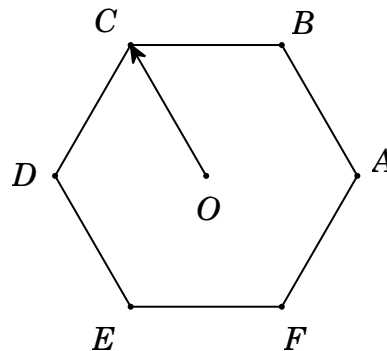
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Lời giải:



Đó là các vectơ: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 216: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O . Vectơ đối của $\overrightarrow{AF}$ là vectơ nào trong các vectơ sau?

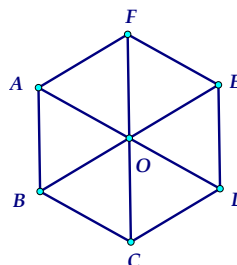
A. $\overrightarrow{OE}$.

B. $\overrightarrow{EB}$.

C. $\overrightarrow{DC}$.

D. $\overrightarrow{BO}$.

Lời giải:



$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 217: Cho lục giác đều $ABCDEF$ và O là tâm của nó. Đẳng thức nào dưới đây sai?

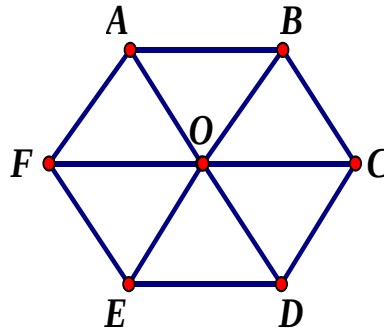
A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OE} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{EB}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \vec{0}$.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} + \overrightarrow{AO} = 2\overrightarrow{AO} \neq \vec{0}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 218: Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AC}$.

D. $2\overrightarrow{DC}$.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) - (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}) = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 219: Cho bốn điểm M, N, P, Q bất kì. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

A. $\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{MQ}$.

B. $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{MN}$.

C. $\overrightarrow{NM} + \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$.

D. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MQ}$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP} + \overrightarrow{MQ} \Leftrightarrow \overrightarrow{NP} - \overrightarrow{QP} = \overrightarrow{MQ} - \overrightarrow{MN} \Leftrightarrow \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{NQ} \Leftrightarrow \overrightarrow{NQ} = \overrightarrow{NQ}$ (luôn đúng).

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 220: Cho tam giác ABC có trung tuyến BM và trọng tâm G . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$.

C. $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$.

Lời giải:

Theo tính chất trọng tâm, ta có: $BG = \frac{2}{3}BM$

$\Rightarrow \overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$ (Vì M là trung điểm của AC)

$= \frac{1}{3}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 221: Cho tứ giác $ABCD$ tâm O . Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm của các tam giác OAB và OCD . Khẳng định nào sau đây đúng?

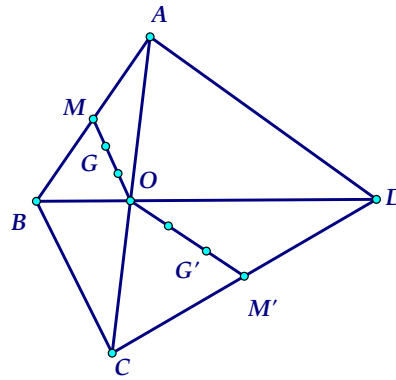
A. $\overrightarrow{GG'} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.

B. $\overrightarrow{GG'} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.

C. $\overrightarrow{GG'} = 3(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.

D. $\overrightarrow{GG'} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD})$.

Lời giải:



Gọi M, M' lần lượt là trung điểm AB, CD .

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overrightarrow{GG'} &= \overrightarrow{OG'} - \overrightarrow{OG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{OM'} - \frac{2}{3}\overrightarrow{OM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD}) - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB}) \\ &= \frac{1}{3}(\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA}) - \frac{1}{3}(\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OB}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}). \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 222: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương với nhau?

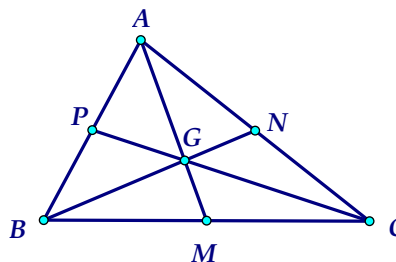
A. $-2\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 3\vec{b}$. B. $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $2\vec{a} - 3\vec{b}$. C. $\vec{a} - 2\vec{b}$ và $-2\vec{a} + 4\vec{b}$. D. $\vec{a} - \vec{b}$ và $\vec{a} + \vec{b}$.

Câu 223: Ba đường trung tuyến AM, BN, CP đồng quy tại G . Hỏi vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$.

B. $3(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{NG} + \overrightarrow{GP})$. C. $\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC})$. D. $\frac{3}{2}(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC})$.

Lời giải:



$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{CP} &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) + \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) \\ &= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CB}) = \vec{0}. \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 224: Cho tam giác ABC cân tại A , đường cao AH . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AH}$. B. $\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{HC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 225: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $3\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. B. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. C. $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Lời giải:

Theo tính chất trọng tâm của tam giác ta có đẳng thức vectơ $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 226: Gọi M là trung điểm của đoạn AB . Khẳng định nào sau đây sai?

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

Lời giải:

M là trung điểm AB thì $\overrightarrow{MA} = -\overrightarrow{MB}$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 227: Cho $\vec{a}$ là một vector khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $|-2\vec{a}| = 2|\vec{a}|$. B. $2\vec{a}$ cùng phương với $\vec{a}$.
C. $-2\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{a}$. D. $2\vec{a}$ cùng hướng với $\vec{a}$.

Lời giải:

$-2\vec{a}$ ngược hướng với $\vec{a}$. Vậy C sai.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 228: Cho hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$ và số thực $k \neq 0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\vec{b}$ và $k\vec{b}$ cùng phương. B. $\vec{a}$ và $-3\vec{a}$ ngược hướng.
C. $|k\vec{a}| = k|\vec{a}|$. D. $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$.

Lời giải:

Dựa vào tính chất của tích một vector với một số, thì A,B,D đều đúng.

⇒ **Chọn đáp án C.**

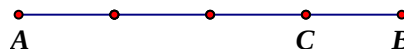
Câu 229: Cho ba điểm A, B, M thỏa mãn $AB = 3AM$ như hình vẽ sau:



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MA}$. B. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{MA}$. C. $AB = 3MB$. D. $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{AM}$.

Câu 230: Cho ba điểm thẳng hàng A, B, C được xác định như hình vẽ bên dưới:



Khi đó, đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{CB}$. C. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{CB}$.

Lời giải:

Vì $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CB}$ cùng hướng; $AB = 4CB$ nên $\overrightarrow{AB} = 4\overrightarrow{CB}$.

⇒ **Chọn đáp án D.**

Câu 231: 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. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GM}$. B. $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 2\overrightarrow{GA}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$.

Lời giải:

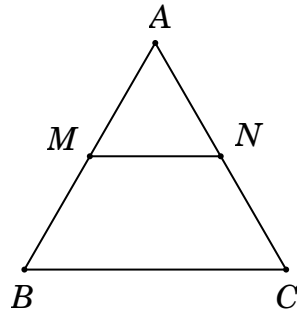
Do M là trung điểm của BC nên A là đáp án đúng.

⇒ **Chọn đáp án A.**

Câu 232: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC của tam giác đều ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BC}$. D. $|\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.

Lời giải:



Ta có MN là đường trung bình của tam giác ABC . Do đó $BC = 2MN \longrightarrow |\overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{MN}|$.

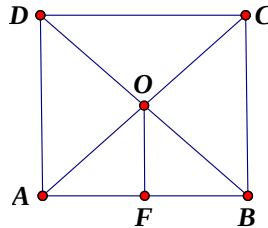
$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 233: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$. B. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BO}$. C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AB}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DA}$.

Lời giải:



$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{AO} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$ loại A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BO}$ loại B

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{AO} + 2\overrightarrow{OB} = 2(\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OB}) = 2\overrightarrow{AB}$ Loại C

$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = 2\overrightarrow{OF} = \overrightarrow{DA}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 234: Cho $\triangle ABC$, gọi $\vec{x} = 2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$. Tìm khẳng định đúng.

A. $\vec{x} = 2\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}$. B. $\vec{x} = \overrightarrow{BA} - 2\overrightarrow{BC}$. C. $\vec{x} = \overrightarrow{BA} - 2\overrightarrow{CB}$.

D. $\vec{x} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB}$.

Lời giải:

Ta có: $\vec{x} = 2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 2(\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}) + (\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}) = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 235: Cho tứ giác $ABCD$ đẳng thức $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} = k(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA})$ xảy ra khi và chỉ khi giá trị của k là

A. $k = 1$.

B. $k = -1$.

C. $k = \pm 1$.

D. k tùy ý.

Lời giải:

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} = k(\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = k\overrightarrow{DA} \Leftrightarrow k = -1$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 236: Cho hình thang $ABCD$, có đáy $AB, CD = 3AB$. Cho biết $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = k\overrightarrow{AB}$, hãy tìm k .

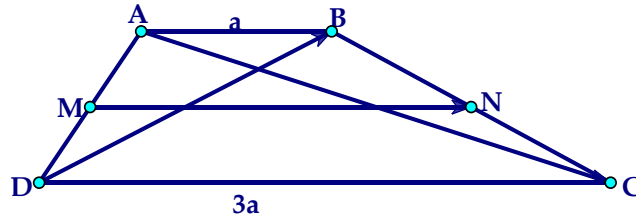
A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. -3.

Lời giải:



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, BC và đặt $AB = a \Rightarrow CD = 3a$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NC}) + (\overrightarrow{DM} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NB}) = (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{DM}) + 2\overrightarrow{MN} + (\overrightarrow{NB} + \overrightarrow{NC}) = 2\overrightarrow{MN}$$

$$2\overrightarrow{MN} \text{ cùng hướng với } \overrightarrow{AB} \text{ và có độ dài } |2\overrightarrow{MN}| = 2 \frac{AB + CD}{2} = 4a = 4AB.$$

$$\text{Suy ra } \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{MN} = 4\overrightarrow{AB}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 237: Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

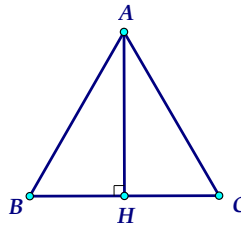
A. $4a$.

B. $a\sqrt{3}$.

C. $2a$.

D. $2a\sqrt{3}$.

Lời giải:



$$\text{Gọi } H \text{ là trung điểm } BC. \text{ Ta có: } \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AH} \Rightarrow |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AH}| = 2AH = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}(2a)}{2} = 2\sqrt{3}a.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 238: Cho tam giác ABC đều và có cạnh bằng a , I là trung điểm BC . Giá trị $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI}|$ bằng

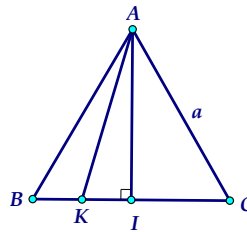
A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải:



$$\text{Gọi } K \text{ là trung điểm } BI. \text{ Ta có: } |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AI}| = |2\overrightarrow{AK}| = 2AK = 2\sqrt{AI^2 + KI^2} = 2\sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a}{4}\right)^2} = \frac{a\sqrt{13}}{2}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 239: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a , tâm O . Khi đó, $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{BO}|$ bằng

A. a .

B. $a\sqrt{2}$.

C. $\frac{a}{2}$.

D. $2a$.

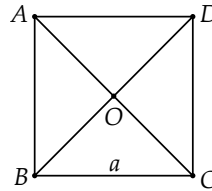
Lời giải:

Ta

$$|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{CO} + \overrightarrow{OB}| = |\overrightarrow{CB}| = CB = a.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

có



Câu 240: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O , cạnh bằng a và góc A bằng 60° . Kết luận nào sau đây đúng?

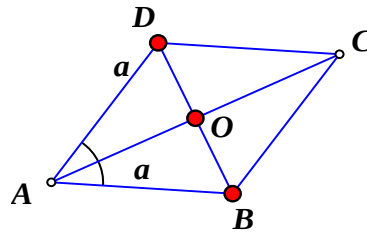
A. $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

B. $|\overrightarrow{OA}| = a$.

C. $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$.

D. $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải:



Ta có: $|\overrightarrow{OA}| = OA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ (vì tam giác ABD là tam giác đều có đường cao OA).

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 241: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 5$, $BC = 12$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 13.

Lời giải:

Ta có: $|\overrightarrow{AC}| = AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{25 + 144} = 13$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 242: Cho hình thang $ABCD$ có $AB \parallel CD$. Cho $AB = 2a$, $CD = a$, O là trung điểm của AD . Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$.

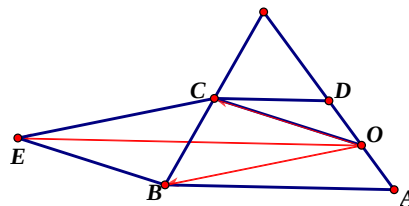
A. a .

B. $\frac{3a}{2}$.

C. $2a$.

D. $3a$.

Lời giải:



Theo cách dựng như hình vẽ, ta có $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OE} \Rightarrow |\overrightarrow{OE}| = 2 \left| \frac{1}{2} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}) \right| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}| = 3a$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 243: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a . Khi đó, $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ bằng

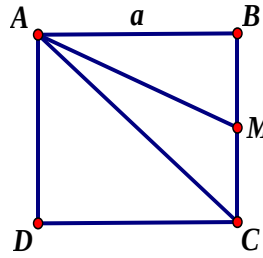
A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

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

D. $a\sqrt{5}$.

Lời giải:



Gọi M là trung điểm BC .

$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| = |2\overrightarrow{AM}| = 2AM = 2\sqrt{AB^2 + BM^2} = 2\sqrt{a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2} = a\sqrt{5}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 244: Cho tam giác ABC vuông tại A , I là trung điểm của BC , $AC = 3\sqrt{3}$, $C = 30^\circ$. Tính $|\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BI}|$.

A. $3 - \sqrt{3}$.

B. 3.

C. $9 - \sqrt{3}$.

D. 6.

Lời giải:

$$|\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{BI}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BI}| = |\overrightarrow{AI}| = AI = \frac{1}{2}BC. \text{ Lại có: } BC = \frac{AC}{\cos 30^\circ} = 6 \Rightarrow AI = 3.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 245: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Tính $|\overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{AB}|$ theo a .

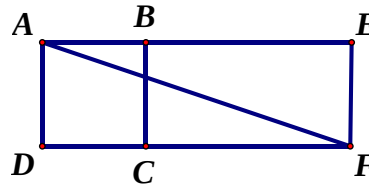
A. $a\sqrt{10}$.

B. $2a\sqrt{2}$.

C. $2a\sqrt{3}$.

D. $3a$.

Lời giải:



Trên tia AB lấy điểm E sao cho $AE = 3AB$, trên tia DC lấy điểm F sao cho $DF = 3DC$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AD} + 3\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AF}.$$

$$\text{Tam giác } ADF \text{ vuông tại } D \text{ có } AD = a, DF = 3a \text{ nên } AF = \sqrt{a^2 + 9a^2} = a\sqrt{10}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 246: Cho tam giác ABC đều cạnh a . M là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ theo a .

A. $2a$.

B. $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$.

D. $a\sqrt{2}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = \sqrt{a^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}a\right)^2} = \sqrt{\frac{7}{4}a^2} = \frac{a\sqrt{7}}{2}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 247: Cho tam giác ABC đều cạnh a có G là trọng tâm. Tính $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ theo a .

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

B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{2a}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Lời giải:

$$|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}| = |\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GC}| = |2\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GC}| = 2\overrightarrow{GB} = \frac{4}{3}BM = \frac{4}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{2a\sqrt{3}}{3}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 248: Cho hình thang $ABCD$ có hai đáy $AB = a$, $CD = 2a$. Gọi M , N là trung điểm AD và BC . Khi đó $|\overrightarrow{DM} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CN}|$ bằng

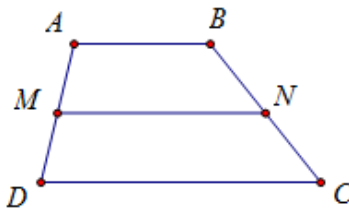
A. $\frac{3a}{2}$.

B. $3a$.

C. a .

D. $2a$.

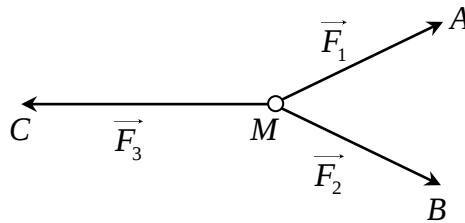
Lời giải:



$$\text{Ta có: } |\overrightarrow{DM} - \overrightarrow{BA} - \overrightarrow{CN}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{NC}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN}| = |\overrightarrow{MN}| = MN = \frac{AB + CD}{2} = \frac{3a}{2}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 249: Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{MA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{MB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều bằng $50N$ và góc $AMB = 60^\circ$. Khi đó cường độ lực của $\vec{F}_3$ là



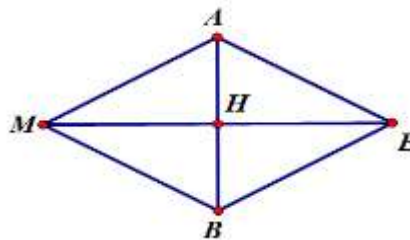
A. $100\sqrt{3}N$.

B. $25\sqrt{3}N$.

C. $50\sqrt{3}N$.

D. $50\sqrt{2}N$.

Lời giải:



Ta có tam giác MAB đều.

$$\text{Do vật đứng yên nên ta có: } \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0} \Rightarrow \vec{F}_3 = -(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) \Rightarrow |\vec{F}_3| = |\vec{F}_1 + \vec{F}_2|$$

$$\Rightarrow |\vec{F}_3| = |\vec{MA} + \vec{MB}| = |\vec{ME}| = 2MH = 2.50 \frac{\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3} \text{ (với } MAEB \text{ là hình bình hành tâm } H \text{)}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 250: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tính độ dài của vectơ $\vec{v} = \vec{GB} + \vec{GC}$.

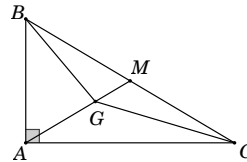
A. $|\vec{v}| = 2$.

B. $|\vec{v}| = 2\sqrt{3}$.

C. $|\vec{v}| = 8$.

D. $|\vec{v}| = 4$.

Lời giải:



Gọi M là trung điểm của BC .

Ta có $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0} \Rightarrow |\vec{GB} + \vec{GC}| = |-\vec{GA}| = |\vec{AG}| = AG$. Mà $AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot BC = \frac{BC}{3} = 4$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 251: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{10}$. Tính $|\vec{CA} + \vec{BD}|$.

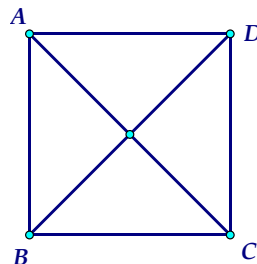
A. 10.

B. $4\sqrt{5}$.

C. $2\sqrt{10}$.

D. $\sqrt{10}$.

Lời giải:



Ta có:
$$\begin{cases} \vec{CA} = \vec{CB} + \vec{CD} \\ \vec{BD} = \vec{BA} + \vec{BC} \end{cases} \Rightarrow \vec{CA} + \vec{BD} = (\vec{CB} + \vec{CD}) + (\vec{BA} + \vec{BC}) = (\vec{CB} + \vec{BC}) + (\vec{BA} + \vec{CD}) = 2\vec{BA}.$$

Vậy $|\vec{CA} + \vec{BD}| = 2BA = 2\sqrt{10}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 252: Cho tam giác ABC , có bao nhiêu điểm M thỏa mãn: $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = 3$?

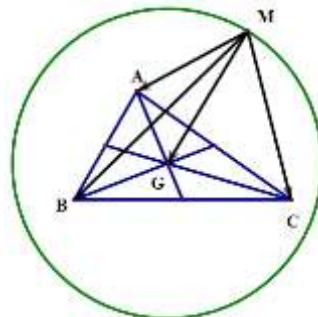
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. Vô số.

Lời giải:



Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC .

Ta có $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |3\overrightarrow{MG}| = 3MG = 3 \Rightarrow MG = 1$.

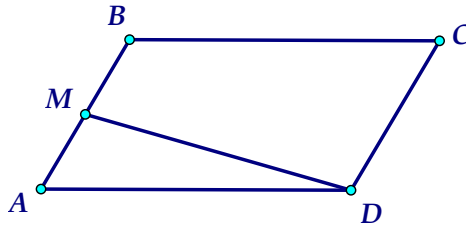
Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3$ là đường tròn tâm G bán kính $R = 1$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 253: Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{DM} = 2\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{DM} = 4\overrightarrow{DA} + 2\overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{DA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{DA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 254: Cho tam giác ABC có M là điểm trên cạnh BC sao cho $\overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MC}$. Biết $\overrightarrow{AM} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AC}$.

Tính $p + q$.

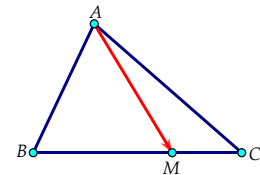
- A. $p + q = 0$. B. $p + q = 2$. C. $p + q = 1$. D. $p + q = -1$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB})$

$\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. Suy ra $p = \frac{1}{3}, q = \frac{2}{3}$.

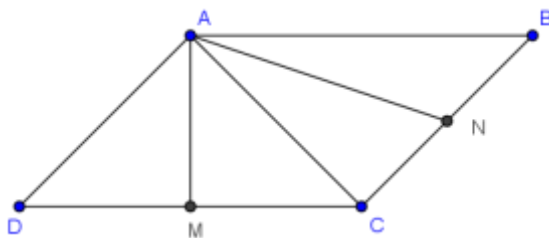
$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**



Câu 255: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD và BC . Phân tích $\overrightarrow{AC}$ theo hai vector $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AN}$.

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

Lời giải:



Ta có $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AM}$ (M là trung điểm CD)

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AN}$ (N là trung điểm BC)

$$\Rightarrow 2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{AN} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{AN} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AN}.$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 256: Cho tam giác ABC , E là điểm trên đoạn BC sao cho $BE = \frac{1}{4}BC$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

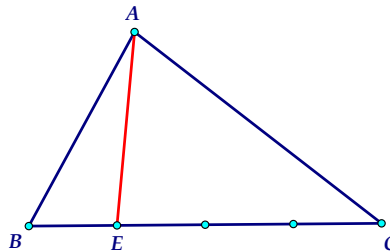
A. $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 257: Cho tam giác ABC . Gọi M là điểm nằm trên đoạn AB sao cho $AM = 3MB$. Khẳng định nào sau đây đúng?

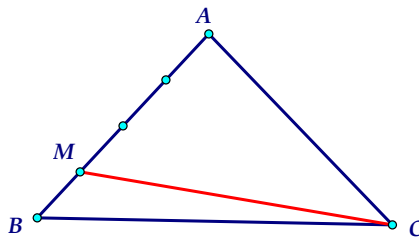
A. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

B. $\overrightarrow{CM} = \frac{7}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} - \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}(\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{CA}) = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA} + \frac{3}{4}\overrightarrow{CB}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 258: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , I là trung điểm BC , M là điểm trên cạnh AB sao cho $AM = 2MB$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, đẳng thức nào sau đây đúng?

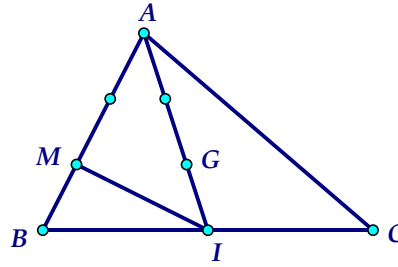
A. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.

B. $\overrightarrow{MI} = -\frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{MI} = \frac{1}{6}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$.

Lời giải:



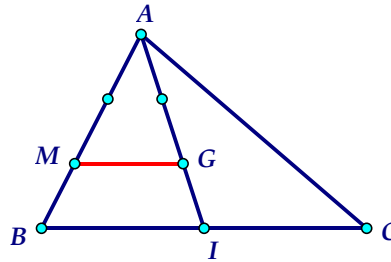
Ta có: $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AI} - \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{6}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 259: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , I là trung điểm BC , M là điểm trên cạnh AB sao cho $AM = 2MB$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{2}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{MG} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$. C. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{MG} = \overrightarrow{AG} - \overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AI} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

Cách khác: Ta có: $\overrightarrow{MG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BI} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{1}{3}\vec{b}$.

⇒ **Chọn đáp án B.**

Câu 260: Cho tam giác ABC . Có tối đa bao nhiêu điểm M thỏa mãn đồng thời $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}|$ và $|\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC}|$?

A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Lời giải:

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$.

Ta có: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = 3|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}| \Leftrightarrow 3MG = 3AC \Leftrightarrow MG = AC \Rightarrow M$ thuộc đường tròn tâm G , bán kính AC .

Mặt khác: $|\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC}| \Leftrightarrow AM = CM \Rightarrow M$ thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AC .

Vậy M là giao điểm của đường thẳng và đường tròn, số giao điểm tối đa là 2.

⇒ **Chọn đáp án C.**

Câu 261: Cho tam giác ABC . Tập hợp các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM} - \overrightarrow{BA}|$ là

A. đường thẳng AB .

Vậy D là điểm thứ tư của hình bình hành $ACBD$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 265: Cho tam giác ABC có trọng tâm G biết $|\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{CG}| = |\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CB}|$. Kết luận nào sau đây đúng?

A. ΔABC vuông tại B .

B. ΔABC cân tại C .

C. ΔABC cân tại B .

D. ΔABC cân tại A .

Lời giải:

Ta có: $|\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{CG}| = |\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{GB}| = |\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{CB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{GB}| = |\overrightarrow{GC}| \Leftrightarrow GB = GC$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 266: Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng a . Biết tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}|$ là một đường tròn có bán kính bằng R . Tính R .

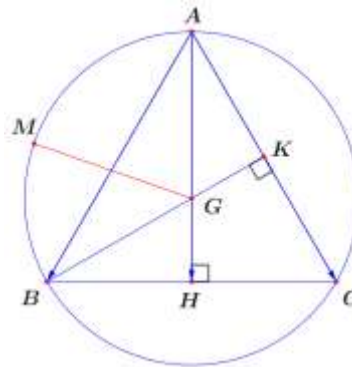
A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $R = a\sqrt{3}$.

D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải:



Gọi G là trọng tâm ΔABC theo tính chất trọng tâm ta có $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$

Gọi H, K lần lượt là chân đường cao hạ từ A và B ta có $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AH}$

• $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}| \Leftrightarrow |3\overrightarrow{MG}| = |2\overrightarrow{AH}| \Leftrightarrow 3MG = 2AH \Leftrightarrow MG = \frac{2}{3}AH$. Vậy M là điểm

thuộc đường tròn tâm G có bán kính $R = \frac{2}{3}AH = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 267: Cho tam giác ABC , M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.

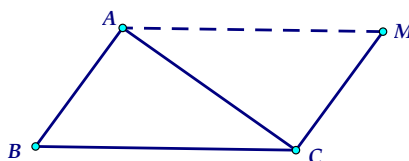
B. M là điểm nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB .

C. M là trọng tâm tam giác ABC .

D. M là điểm sao cho tứ giác $ABMC$ là hình bình hành.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = -\overrightarrow{MC} \Leftrightarrow \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BA}$



Suy ra, M là điểm sao cho tứ giác $BAMC$ là hình bình hành.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 268: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ là

A. $(1; -1)$.

B. $(3; -5)$.

C. $(-3; 5)$.

D. $(2; 7)$.

Lời giải:

$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} = (2\vec{i} - 3\vec{j}) - (-\vec{i} + 2\vec{j}) = 3\vec{i} - 5\vec{j} \Rightarrow \vec{c} = (3; -5).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 269: Hai vectơ nào có tọa độ sau đây là cùng phương?

A. $(1; 0)$ và $(0; 1)$.

B. $(2; 1)$ và $(2; -1)$.

C. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$.

D. $(3; -2)$ và $(6; 4)$.

Lời giải:

Ta có: $\vec{i} = (1; 0)$ và $-\vec{i} = (-1; 0)$ cùng phương.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 270: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$, $\vec{b} = m\vec{j} + \vec{i}$. Nếu $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương thì

A. $m = -6$.

B. $m = 6$.

C. $m = -\frac{2}{3}$.

D. $m = -\frac{3}{2}$.

Lời giải:

$$\vec{a} = (2; -3) \text{ và } \vec{b} = (1; m) \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{m}{-3} \Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 271: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; -2)$ và $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Tọa độ vectơ $\vec{c}$ là

A. $(13; -4)$.

B. $(13; 4)$.

C. $(-13; 4)$.

D. $(-13; -4)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b} = 2(2; 1) + 3(3; -2) = (13; -4).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 272: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho 3 vectơ $\vec{a} = (5; 3)$; $\vec{b} = (4; 2)$; $\vec{c} = (2; 0)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\vec{c} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$.

B. $\vec{c} = -2\vec{a} + 3\vec{b}$.

C. $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

D. $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

Lời giải:

$$\text{Giả sử } \vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}, \text{ ta có: } \begin{cases} 5m + 4n = 2 \\ 3m + 2n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ n = 3 \end{cases}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 273: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(5; 3)$, $B(7; 8)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(15; 10)$.

B. $(2; 5)$.

C. $(2; 6)$.

D. $(-2; -5)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} = (2; 5).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 274: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(3; 5)$, $B(1; 2)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $(4;7)$.

B. $(-2;3)$.

C. $\left(2;\frac{7}{2}\right)$.

D. $\left(-2;\frac{7}{2}\right)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow I\left(2;\frac{7}{2}\right).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 275: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(1;3), B(4;9)$. Tọa độ điểm C đối xứng của A qua B là

A. $(7;15)$.

B. $(6;14)$.

C. $(5;12)$.

D. $(15;7)$.

Lời giải:

C đối xứng của A qua $B \Rightarrow B$ là trung điểm của AC .

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 276: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a}(4;10)$, $\vec{b}(2;x)$. Hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương nếu

A. $x = 4$.

B. $x = 5$.

C. $x = 6$.

D. $x = 7$.

Lời giải:

$$\text{Để hai vectơ } \vec{a}, \vec{b} \text{ cùng phương} \Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{x}{10} \Leftrightarrow x = 5.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 277: Tọa độ vectơ $\vec{u}$ biết $\vec{u} + \vec{b} = \vec{0}$, $\vec{b} = (2; -3)$, là

A. $(2; -3)$.

B. $(-2; -3)$.

C. $(-2; 3)$.

D. $(2; 3)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \vec{u} + \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{u} = -\vec{b} = (-2; 3).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 278: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(4;2), B(1;-5)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

A. $G\left(\frac{5}{3}; -1\right)$.

B. $G\left(\frac{5}{3}; 2\right)$.

C. $G(1; 3)$.

D. $G\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Lời giải:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_O + x_A + x_B}{3} = \frac{0 + 4 + 1}{3} = \frac{5}{3} \\ y_G = \frac{y_O + y_A + y_B}{3} = \frac{0 + 2 - 5}{3} = -1 \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{5}{3}; -1\right).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 279: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1; 1)$, $B(1; 3)$, $C(-2; 0)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\vec{AB} = 2\vec{AC}$.

B. A, B, C thẳng hàng.

C. $\vec{BA} = \frac{2}{3}\vec{BC}$.

D. $\vec{BA} + 2\vec{CA} = \vec{0}$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} = (2; 2)$, $\overrightarrow{AC} = (-1; -1)$ và $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 280: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(1; 1)$, $B(2; -1)$, $C(4; 3)$, $D(3; 5)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

B. $G\left(2; \frac{5}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác BCD .

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

D. $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$ cùng phương.

Lời giải:

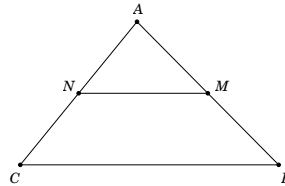
Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; -2)$, $\overrightarrow{DC} = (1; -2) \Rightarrow$ Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 281: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(9; 7)$, $C(11; -1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

A. $(2; -8)$. B. $(1; -4)$. C. $(10; 6)$. D. $(5; 3)$.

Lời giải:



Ta có $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}(2; -8) = (1; -4)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 282: Ba điểm nào sau đây **không** thẳng hàng?

A. $M(-2; 4), N(-2; 7), P(-2; 2)$.

B. $M(-2; 4), N(5; 4), P(7; 4)$.

C. $M(3; 5), N(-2; 5), P(-2; 7)$.

D. $M(5; -5), N(7; -7), P(-2; 2)$.

Lời giải:

$\overrightarrow{MN} = (-5; 0)$, $\overrightarrow{MP} = (-5; 2) \Rightarrow \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{MP}$ không cùng phương

$\Rightarrow M, N, P$ không thẳng hàng.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 283: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, CA, AB . Biết $A(1; 3), B(-3; 3), C(8; 0)$. Giá trị của $x_M + x_N + x_P$ bằng

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 6.

Lời giải:

Ta có: M là trung điểm $BC \Rightarrow x_M = \frac{5}{2}$

N là trung điểm $AC \Rightarrow x_N = \frac{9}{2}$

P là trung điểm $AB \Rightarrow x_P = -1 \Rightarrow x_M + x_N + x_P = \frac{5}{2} + \frac{9}{2} - 1 = 6$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 284: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(-3;6)$, $B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3};0\right)$ là

trọng tâm. Tọa độ điểm C là

A. $(5;-4)$.

B. $(5;4)$.

C. $(-5;4)$.

D. $(-5;-4)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x_A + x_B + x_C = 3x_G \\ y_A + y_B + y_C = 3y_G \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3x_G - (x_A + x_B) \\ y_C = 3y_G - (y_A + y_B) \end{cases} \Rightarrow C(-5;4).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 285: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC , CA , AB . Tọa độ đỉnh A là

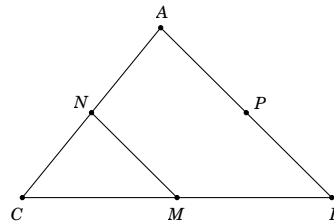
A. $(1;5)$.

B. $(-3;-1)$.

C. $(-2;-7)$.

D. $(1;-10)$.

Lời giải:



Gọi $A(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{MN} \Leftrightarrow (x+1; y-6) = (-2; -7)$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=-2 \\ y-6=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}. \text{ Vậy } A(-3;-1).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 286: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(-2;0)$, $B(2;5)$, $C(6;2)$. Tọa độ điểm D là

A. $(2;-3)$.

B. $(2;3)$.

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

D. $(-2;3)$.

Lời giải:

Gọi $D(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{AD} = (x+2; y)$, $\overrightarrow{BC} = (4;-3)$

$$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \begin{cases} x+2=4 \\ y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases} \Rightarrow D(2;-3).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 287: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0; 1)$, $B(0; -2)$, $C(3; 0)$. Vẽ hình bình hành $ABDC$. Tọa độ điểm D là

A. $(-3; 3)$.

B. $(3; -3)$.

C. $(3; 3)$.

D. $(-3; -3)$.

Lời giải:

$$ABDC \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - 3 = 0 \\ y_D - 0 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = -3 \end{cases}. \text{ Vậy } D(3; -3).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 288: Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (2; 1)$, $\vec{c} = (3; 5)$. Hãy biểu diễn $\vec{c}$ theo hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\vec{c} = -7\vec{a} + 11\vec{b}$.

B. $\vec{c} = \vec{a} + 5\vec{b}$.

C. $\vec{c} = -\frac{7}{5}\vec{a} + \frac{11}{5}\vec{b}$.

D. $\vec{c} = -\frac{5}{7}\vec{a} + \frac{11}{7}\vec{b}$.

Lời giải:

Giả sử $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$. Khi đó $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ -2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{7}{5} \\ y = \frac{11}{5} \end{cases}$. Vậy $\vec{c} = -\frac{7}{5}\vec{a} + \frac{11}{5}\vec{b}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 289: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(1; 2), B(-2; 3)$. Tọa độ điểm I sao cho $\vec{IA} + 2\vec{IB} = \vec{0}$ là

A. $(1; 2)$.

B. $(1; \frac{2}{5})$.

C. $(-1; \frac{8}{3})$.

D. $(2; -2)$.

Lời giải:

Gọi $I(x; y)$. Ta có $\vec{IA} + 2\vec{IB} = \vec{0} \Leftrightarrow (1-x; 2-y) + 2(-2-x; 3-y) = (0; 0)$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 1-x-4-2x=0 \\ 2-y+6-2y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{8}{3} \end{cases}$. Vậy $I(-1; \frac{8}{3})$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 290: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1; 6)$ và $N(6; 3)$. Tìm tọa độ điểm P mà $\vec{PM} = 2\vec{PN}$ là

A. $(11; 0)$.

B. $(6; 5)$.

C. $(2; 4)$.

D. $(0; 11)$.

Lời giải:

$\vec{PM} = 2\vec{PN} \Leftrightarrow \begin{cases} x_P = \frac{1-2.6}{1-2} = 11 \\ y_P = \frac{6-2.3}{1-2} = 0 \end{cases} \Rightarrow P(11; 0)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 291: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3), B(3; 4)$. Tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng là

A. $(1; 0)$.

B. $(4; 0)$.

C. $(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3})$.

D. $(\frac{17}{7}; 0)$.

Lời giải:

Điểm $M \in Ox \Rightarrow M(m; 0)$. Ta có $\vec{AB} = (1; 7)$ và $\vec{AM} = (m-2; 3)$.

Để A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{m-2}{1} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow m = \frac{17}{7}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 292: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(-8; 7)$. Gọi M, N theo thứ tự là các điểm đối xứng của điểm A qua trục Ox và trục Oy . Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác AMN .

A. $(-\frac{8}{3}; -\frac{7}{3})$.

B. $(-3; 2)$.

C. $(-\frac{8}{3}; \frac{7}{3})$.

D. $(-2; -3)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } M(-8; -7), N(8; 7) \Rightarrow G\left(-\frac{8}{3}; \frac{7}{3}\right).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 293: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -1)$ và $\vec{b} = (m+1; 2m-1)$. Biết khi $m = m_0$ thì hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m_0 \in (-1; 1)$. B. $m_0 \in (-3; -1)$. C. $m_0 \in (4; 10)$. D. $m_0 \in (1; 4)$.

Lời giải:

$$\text{Để hai vectơ cùng phương thì } \frac{m+1}{1} = \frac{2m-1}{-1} \Leftrightarrow m+1 = -2m+1 \Leftrightarrow m=0 \Rightarrow m \in (-1; 1).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 294: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$. Giá trị m để A, B, C thẳng hàng là

A. $m = 10$. B. $m = -6$. C. $m = 2$. D. $m = -10$.

Lời giải:

$$\overrightarrow{AB} = (4; 4); \overrightarrow{AC} = (m-2; 8).$$

$$A, B, C \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{m-2}{4} = \frac{8}{4} \Leftrightarrow m = 10.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 295: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(1; -1), N(5; -3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác nằm trên trục Ox . Tọa độ của điểm P là

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

Lời giải:

$$\text{Ta có: } P \in Oy \Rightarrow P(0; y_P), G \in Ox \Rightarrow G(x_G; 0)$$

$$\begin{cases} 3x_G = x_M + x_N + x_P \\ 3y_G = y_M + y_N + y_P \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x_G = 1 + 5 + 0 \\ 3 \cdot 0 = -1 - 3 + y_P \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_G = 2 \\ y_P = 4 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } P(0; 4).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 296: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho các điểm $A(2; 5), B(1; 1)$ và $C(3; 3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.

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

Lời giải:

$$\text{Gọi } D(x; y) \Rightarrow \overrightarrow{AD} = (x-2; y-5).$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (-1; -4) \\ \overrightarrow{AC} = (1; -2) \end{cases} \Rightarrow 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = (-5; -8).$$

$$\text{Lúc đó: } \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = -5 \\ y-5 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow D(-3; -3).$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 297: Tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$, trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tọa độ A và B là
 A. $A(4;12), B(4;6)$. B. $A(-4;-12), B(6;4)$. C. $A(-4;12), B(6;4)$. D. $A(4;-12), B(-6;4)$.

Lời giải:

Ta có: M là trung điểm BC nên $\begin{cases} x_B = 2x_M - x_C \\ y_B = 2y_M - y_C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_B = 6 \\ y_B = 4 \end{cases}$. Vậy $B(6;4)$

G là trọng tâm tam giác ABC nên $\begin{cases} x_A = 3x_G - x_B - x_C \\ y_A = 3y_G - y_B - y_C \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_A = -4 \\ y_A = 12 \end{cases}$. Vậy $A(-4;12)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 298: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;-2)$ và $B(2;3)$. Gọi $M(a;0)$ là điểm sao cho tứ giác $OABM$ là hình thang. Khẳng định nào sau đây đúng?
 A. $a \in (-1;0)$. B. $a \in (0;1)$. C. $a \in (1;2)$. D. $a \in (2;3)$.

Lời giải:

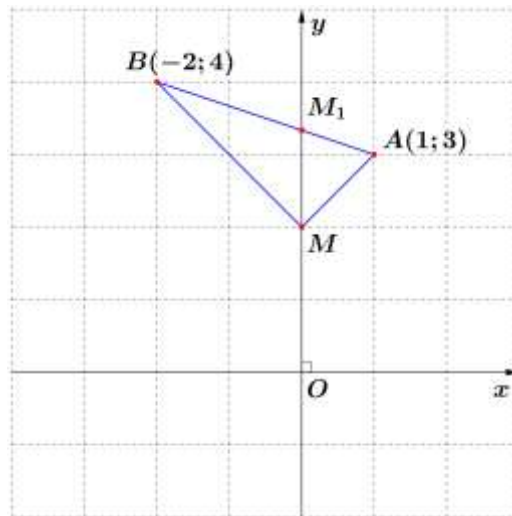
Ta có $\overrightarrow{OA} = (1;-2)$, $\overrightarrow{BM} = (a-2;3)$, $\overrightarrow{AB} = (1;5)$, $\overrightarrow{OM} = (a;0)$. Dễ thấy AB không song song với OM . Khi đó, $OABM$ là hình thang $\Leftrightarrow OA \parallel BM \Leftrightarrow \frac{a-2}{1} = \frac{3}{-2} \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 299: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$ và $B(-2;4)$. Tìm điểm M trên trục tung sao cho biểu thức $MA + MB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M(0;3)$. B. $M(0;\frac{10}{3})$. C. $M(0;4)$. D. $M(0;\frac{11}{3})$.

Lời giải:



Để ý A, B khác phía với trục Oy . Ta có: $MA + MB \geq AB$ vậy $MA + MB$ nhỏ nhất khi $M \equiv M_1$ hay A, B, M thẳng hàng.

Gọi $M(0;t) \in Oy \Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (-3;1) \\ \overrightarrow{AM} = (1;3-t) \end{cases}$.

Ta có: A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}$ cùng phương $\Rightarrow \frac{3-t}{1} = \frac{1}{-3} \Leftrightarrow t = \frac{10}{3}$. Vậy $M\left(0; \frac{10}{3}\right)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 300: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;1), B(-1;0), C(3;-1)$. Cho M là điểm thay đổi trên trục hoành. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$.

A. $\frac{1}{2}$.

B. 2.

C. 1.

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

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = (\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PA}) + (\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PB}) + 2(\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PC}) = 4\overrightarrow{MP} + (\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + 2\overrightarrow{PC})$

Ta xác định điểm $P(a;b)$ sao cho $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$ (1)

Ta có: $\overrightarrow{PA} = (1-a; 1-b), \overrightarrow{PB} = (-1-a; -b), \overrightarrow{PC} = (3-a; -1-b)$.

Từ (1) $\Rightarrow \begin{cases} 1-a-1-a+2(3-a)=0 \\ 1-b-b+2(-1-b)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{3}{2} \\ b=-\frac{1}{4} \end{cases}$.

Suy ra $P\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$.

Lúc đó: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}| = 4MP \Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|_{\min} = 4MP_{\min} = 4d(P; Ox) = 1$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ bằng 1 khi M là hình chiếu vuông góc của P trên Ox hay $M\left(\frac{3}{2}; 0\right)$.

Hoặc có thể đánh giá nhanh: $(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) + 2\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MI} + 2\overrightarrow{MC} = 2(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{MC}) = 4\overrightarrow{MK}$.

Với I là trung điểm của $AB \Rightarrow I\left(0; \frac{1}{2}\right)$, K là trung điểm của $IC \Rightarrow K\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 301: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(0;1), B(1;3), C(-2;2)$. Gọi x là hoành độ của điểm M nằm trên trục hoành sao cho $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ bé nhất. Chọn câu đúng.

A. $x \in (4;6)$.

B. $x \in (6;8)$.

C. $x \in (1;3)$.

D. $x \in (3;5)$.

Lời giải:

Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{CA} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} = 2\overrightarrow{BI}$.

Giả sử $I(x;y)$ ta có $\begin{cases} 2(x-1)=2 \\ 2(y-3)=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=\frac{5}{2} \end{cases}$. Vậy điểm $I\left(2; \frac{5}{2}\right)$.

Khi đó ta có $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| = |2\overrightarrow{MI}| = 2MI$ nhỏ nhất khi M là hình chiếu của I lên trục hoành. Vậy $x = 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 302: Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào sai?

- A. $\sin \alpha = \sin \beta$. B. $\cos \alpha = -\cos \beta$. C. $\tan \alpha = -\tan \beta$. D. $\cot \alpha = \cot \beta$.

Câu 303: Cho α và β là hai góc khác nhau và $\alpha + \beta = 90^\circ$. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào đúng?

- A. $\sin \alpha = \sin \beta$. B. $\cos \alpha = -\cos \beta$. C. $\tan \alpha = -\cot \beta$. D. $\cot \alpha = \tan \beta$.

Câu 304: Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha < 0$. D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 305: Cho α là góc nhọn. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\sin \alpha > 0$. B. $\cos \alpha > 0$. C. $\tan \alpha > 0$. D. $\cot \alpha < 0$.

Câu 306: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha < \sin \beta$.
C. $\cos \alpha = \sin \beta \Leftrightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$. D. $\tan \alpha + \tan \beta > 0$.

Câu 307: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha < \beta$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\cos \alpha < \cos \beta$. B. $\sin \alpha > \sin \beta$. C. $\cot \beta > \cot \alpha$. D. $\tan \beta > \tan \alpha$.

Câu 308: Tìm a và b biết $a^2 \sin^2 0^\circ + b \cos 0^\circ - a \cos 180^\circ = 2$ và $a^2 \sin 90^\circ + b^2 \cos 180^\circ = 0$.

- A. $a = 2; b = 0$. B. $a = 0; b = 2$. C. $a = 1; b = 1$. D. $a = 1; b = -1$.

Lời giải:

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} a^2 \sin^2 0^\circ + b \cos 0^\circ - a \cos 180^\circ = 2 \\ a^2 \sin 90^\circ + b^2 \cos 180^\circ = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b + a = 2 \\ a^2 - b^2 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 - a \\ a^2 - (2 - a)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 2 - a \\ 4a - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.

Câu 309: M là điểm trên nửa đường tròn lượng giác sao cho $xOM = \alpha$. Tìm tọa độ của điểm M.

- A. $(\sin \alpha; \cos \alpha)$. B. $(\cos \alpha; \sin \alpha)$. C. $(-\sin \alpha; -\cos \alpha)$. D. $(-\cos \alpha; -\sin \alpha)$.

Câu 310: M là điểm trên nửa đường tròn lượng giác sao cho $xOM = 135^\circ$. Tìm tọa độ của điểm M.

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

Lời giải:

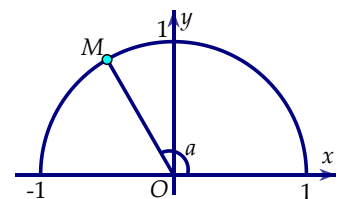
Tọa độ của điểm M là $(\cos 135^\circ; \sin 135^\circ) = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 311: Trong hệ tọa độ Oxy, cho nửa đường tròn đơn vị (hình vẽ),

điểm $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ở trên nửa đường tròn. Đặt $xOM = a$. Tìm mệnh đề sai.

- A. $\tan a < 0$. B. $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{2}$.



C. $\cos a = -\frac{1}{2}$.

D. $\cot a = -\sqrt{3}$.

Lời giải:

Ta có $\sin a = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos a = -\frac{1}{2}$, $\tan a = -\sqrt{3}$, $\cot a = -\frac{1}{\sqrt{3}}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 312: Cho góc $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\tan \alpha \cdot \frac{1}{\cot \alpha} = -1$.

B. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$.

C. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$.

D. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

Lời giải:

Ta có: $\tan \alpha \cdot \frac{1}{\cot \alpha} = \tan^2 \alpha \neq -1$, với mọi $\alpha \in (90^\circ; 180^\circ)$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 313: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ < \alpha < 180^\circ$, $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$. Tính giá trị $\cos \alpha$.

A. $\frac{1}{5}$.

B. $-\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{25}$.

D. $-\frac{1}{25}$.

Lời giải:

Ta có: $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{1}{25} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = \frac{1}{5} \\ \cos \alpha = -\frac{1}{5} \end{cases}$.

Do $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên chọn $\cos \alpha = -\frac{1}{5}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 314: Cho góc α thỏa mãn $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính giá trị $\tan \alpha$.

A. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

B. $-\frac{\sqrt{5}}{2}$.

C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải:

Ta có: $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Leftrightarrow \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1 = \frac{5}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} \tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2} \\ \tan \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2} \end{cases}$.

Do $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ nên chọn $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 315: Cho góc $0^\circ < \alpha < 90^\circ$, $\tan \alpha = 3$. Tìm giá trị của biểu thức $M = \frac{3\sin \alpha + 7\cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$.

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Lời giải:

Cách 1: Tính $\sin \alpha$, $\cos \alpha$.

Cách 2: Do $\tan \alpha = 3$ nên $\cos \alpha \neq 0$.

Chia cả tử và mẫu cho $\cos \alpha$, ta được: $M = \frac{\frac{3\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{7\cos \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{3\tan \alpha + 7}{\tan \alpha - 2} = 8.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 316: Cho góc α , biểu thức $A = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. 1. B. $1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. C. $1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. D. $3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 1$.

Lời giải:

Ta có: $A = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = (\sin^2 \alpha)^2 + (\cos^2 \alpha)^2$
 $= (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 317: Cho góc α , biểu thức $A = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. 1. B. $1 + 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. C. $1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$. D. $3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 1$.

Lời giải:

Ta có: $A = \sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha = (\sin^2 \alpha)^3 + (\cos^2 \alpha)^3$
 $= (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)(\sin^4 \alpha - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha)$
 $= (\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha) - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = (1 - 2\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha) - \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha$
 $= 1 - 3\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 318: Cho góc α , $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{5}{4}$. Tính giá trị của $\sin \alpha \cos \alpha$.

- A. $\frac{9}{16}$. B. $\frac{9}{32}$. C. $\frac{9}{8}$. D. $\frac{25}{16}$.

Lời giải:

Ta có: $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = \sin^2 \alpha + 2\sin \alpha \cos \alpha + \cos^2 \alpha = 1 + 2\sin \alpha \cos \alpha$
 $\Leftrightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1}{2} = \frac{9}{32}.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 319: Cho $\cos a = \frac{1}{3}$, $\sin b = \frac{1}{4}$. Tính giá trị biểu thức

$$P = \sin(90^\circ - a) \cdot \sin(180^\circ - b) - \cos(180^\circ - a) \cdot \cos(90^\circ - b).$$

- A. $P = \frac{1}{8}$. B. $P = \frac{1}{12}$. C. $P = \frac{7}{12}$. D. $P = \frac{1}{6}$.

Lời giải:

Theo tính chất của các góc bù nhau và phụ nhau ta có:

$P = \sin(90^\circ - a) \cdot \sin(180^\circ - b) - \cos(180^\circ - a) \cdot \cos(90^\circ - b)$
 $= \cos a \cdot \sin b - (-\cos a) \sin b = 2\cos a \cdot \sin b = 2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{6}.$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 320: Cho vectơ $\vec{a} \neq \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\vec{a}, \vec{a}) = 0^\circ$. B. $(\vec{a}, \vec{a}) = 90^\circ$. C. $(\vec{a}, \vec{a}) = 120^\circ$. D. $(\vec{a}, \vec{a}) = 180^\circ$.

Câu 321: Cho vector $\vec{a} \neq \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(\vec{a}, \vec{a}) = 1$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{a}) = 0$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{a}) = -1$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{a}) = 1$.

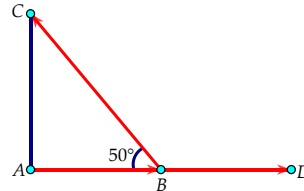
Câu 322: Cho tam giác ABC vuông tại A và có góc $B = 50^\circ$. Chọn đẳng thức đúng?

- A. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 110^\circ$. B. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 120^\circ$. C. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 130^\circ$. D. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 140^\circ$.

Lời giải:

Ta có $(\vec{AB}, \vec{BC}) = (\vec{BD}, \vec{BC}) = 130^\circ$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án C.



Câu 323: Cho tam giác đều ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\vec{AB}, \vec{AC}) = 90^\circ$. B. $(\vec{AB}, \vec{AC}) = 180^\circ$. C. $(\vec{AB}, \vec{AC}) = 60^\circ$. D. $(\vec{AB}, \vec{AC}) = 120^\circ$.

Câu 324: Cho tam giác đều ABC . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 60^\circ$. B. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 45^\circ$. C. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 120^\circ$. D. $(\vec{AB}, \vec{BC}) = 150^\circ$.

Câu 325: Cho tam giác đều ABC , O là trọng tâm tam giác. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(\vec{AO}, \vec{AC}) = 30^\circ$. B. $(\vec{AO}, \vec{BC}) = 45^\circ$. C. $(\vec{AO}, \vec{BC}) = 60^\circ$. D. $(\vec{AO}, \vec{BC}) = 90^\circ$.

Câu 326: Cho $\triangle ABC$ có O là điểm thỏa mãn $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$ và $|\vec{OA}| = |\vec{OB}| = |\vec{OC}|$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AC . Tính số đo của $(\vec{AM}, \vec{BN})$.

- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 150° .

Lời giải:

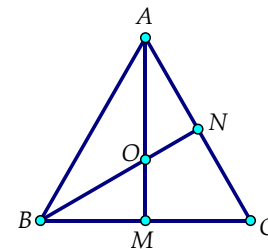
Theo giả thiết, $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$ nên O là trọng tâm $\triangle ABC$.

Và $|\vec{OA}| = |\vec{OB}| = |\vec{OC}|$ nên O là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

Suy ra $\triangle ABC$ đều.

Khi đó, $(\vec{AM}, \vec{BN}) = 120^\circ$.

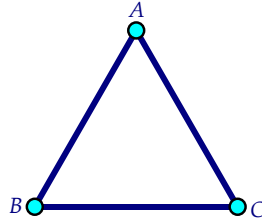
$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.



Câu 327: Cho tam giác ABC đều cạnh $\frac{a}{2}$. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.

- A. $\frac{a^2}{16}$. B. $\frac{a^2}{2}$. C. $\frac{a^2}{4}$. D. $\frac{a^2}{8}$.

Lời giải:



Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \cos 60^\circ = \frac{a^2}{8}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 328: Cho tam giác ABC đều cạnh a . Giá trị $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng

A. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{a^2}{2}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

D. $-\frac{a^2}{2}$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -AB \cdot AC \cdot \cos BAC = -\frac{a^2}{2}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 329: Cho tam giác ABC đều tâm O , có độ dài cạnh a . Tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BO}$ bằng

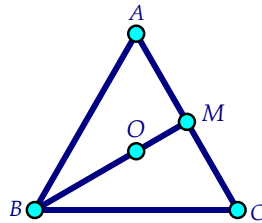
A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $-\frac{a^2}{2}$.

C. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$.

D. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải:



Gọi M là trung điểm của AC .

Tam giác ABC đều nên $BM = \frac{AC\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$; $BO = \frac{2}{3}BM = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BO} = -\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BO} = -BA \cdot BO \cdot \cos(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BO}) = -a \cdot \frac{a\sqrt{3}}{3} \cdot \cos 30^\circ = -\frac{a^2}{2}$.

$\Rightarrow$ Chọn đáp án B.

Câu 330: Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng a . Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của CD, DA .

Tính $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP}$.

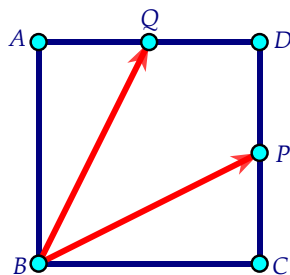
A. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = \frac{a^2}{2}$.

B. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = -\frac{a^2}{2}$.

C. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = -a^2$.

D. $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = a^2$.

Lời giải:



Ta có $\overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = (\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AQ})(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CP}) = \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CP} + \overrightarrow{AQ} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AQ} \cdot \overrightarrow{CP}$.

$$\text{Mặt khác } \begin{cases} BA \perp BC \Rightarrow \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ AQ \perp CP \Rightarrow \overrightarrow{AQ} \cdot \overrightarrow{CP} = 0 \\ \overrightarrow{CP} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BA} \\ \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BC} \end{cases}.$$

$$\text{Suy ra } \overrightarrow{BQ} \cdot \overrightarrow{BP} = \overrightarrow{BA} \cdot \frac{1}{2} \overrightarrow{BA} + \frac{1}{2} \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BA}^2 + \frac{1}{2} \overrightarrow{BC}^2 = \frac{1}{2} BA^2 + \frac{1}{2} BC^2 = \frac{1}{2} a^2 + \frac{1}{2} a^2 = a^2.$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án D.

Câu 331: Cho tam giác ABC đều. Tính tổng $S = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) + \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA})$.

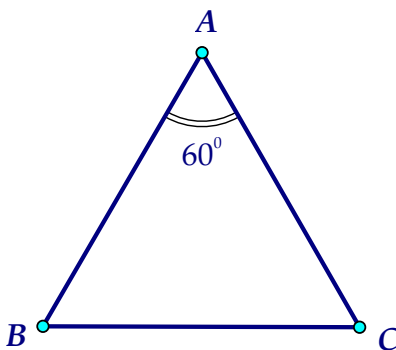
A. $S = \frac{1}{2}$.

B. $S = \frac{3}{2}$.

C. $S = 1$.

D. $S = -1$.

Lời giải:



Ta có: $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = (\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) = 60^\circ; (\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) = 120^\circ$

$$\Rightarrow S = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) + \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) + \cos(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}) = \cos 60^\circ + \cos 60^\circ + \cos 120^\circ = \frac{1}{2}.$$

$\Rightarrow$ Chọn đáp án A.

Câu 332: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;4)$, $B(-6;0)$ và điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{OM}$. Tính $|\overrightarrow{OM}|$.

A. $\frac{7}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{26}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{29}}{2}$.

D. $\frac{27}{2}$.

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{Gọi } M(x; y) &\Rightarrow \begin{cases} \overrightarrow{MA} = (2-x; 4-y) \\ \overrightarrow{MB} = (-6-x; -y) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{OM} \Leftrightarrow \begin{cases} (2-x) + (-12-2x) = x \\ (4-y) + (-2y) = y \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{5}{2} \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow M\left(-\frac{5}{2}; 1\right) \Rightarrow |\overrightarrow{OM}| = \sqrt{\left(-\frac{5}{2}\right)^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{29}}{2} \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 333: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ đỉnh $A(-1;0)$, $B(1;-2)$, $C(5;2)$. Chu vi của tam giác ABC bằng

A. $2\sqrt{2} + 5\sqrt{10}$.

B. $3\sqrt{2} + \sqrt{10}$.

C. $4\sqrt{2} + 5\sqrt{10}$.

D. $6\sqrt{2} + 2\sqrt{10}$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \begin{cases} \overrightarrow{AB} = (2; -2) \Rightarrow AB = 2\sqrt{2} \\ \overrightarrow{BC} = (4; 4) \Rightarrow BC = 4\sqrt{2} \\ \overrightarrow{AC} = (6; 2) \Rightarrow AC = 2\sqrt{10} \end{cases}$$

Suy ra chu vi tam giác ABC là $AB + BC + AC = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 2\sqrt{10} = 6\sqrt{2} + 2\sqrt{10}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 334: Cho đoạn $AB=2$, I là trung điểm của đoạn AB . Tìm tập hợp các điểm M sao cho $MA^2 - MB^2 = 8$.

A. Đường thẳng vuông góc với AB tại K với K là điểm đối xứng của I qua A .

B. Đường thẳng vuông góc với AB tại H với H là điểm đối xứng của I qua B .

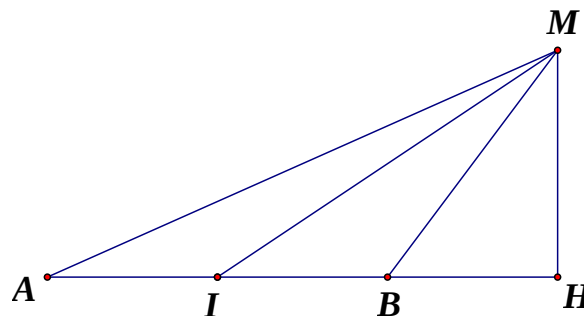
C. $\{H\}$ với H là điểm đối xứng của I qua B .

D. Đường tròn tâm I bán kính bằng $\sqrt{3}$.

Lời giải:

Ta có

$$\begin{aligned} MA^2 - MB^2 = 8 &\Leftrightarrow \overrightarrow{MA}^2 - \overrightarrow{MB}^2 = 8 \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB})(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) = 8 \\ &\Leftrightarrow \overrightarrow{BA}(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) = 8 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{MI} = 4. \end{aligned}$$



Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ M xuống đường thẳng AB . Khi đó ta có: $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{MI} = 4 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} \cdot (\overrightarrow{MH} + \overrightarrow{HI}) = 4 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{MH} + \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{HI} = 4 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{HI} = 4 \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{HI} = 4 \Rightarrow HI = 2$, từ đó

H đối xứng với I qua B . Do A, B, I cố định nên H cố định, do đó đường thẳng MH cố định.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 335: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1;0), B(3;-2)$. Đỉnh C của tam giác ABC vuông tại A nằm trên đường thẳng nào dưới đây?

A. $y = -2x - 2$.

B. $y = 2x - 2$.

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

D. $y = 2x + 2$.

Lời giải:

Gọi $C(x;y)$. Khi đó $\overrightarrow{AC} = (x+1;y)$, $\overrightarrow{AB} = (4;-2)$.

Tam giác ABC vuông tại A nên $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow 4(x+1) - 2y = 0 \Leftrightarrow 4x + 4 - 2y = 0 \Leftrightarrow y = 2x + 2$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 336: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = \sqrt{3}; AD = 1$ và $BAD = 30^\circ$. Tính $\cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD})$.

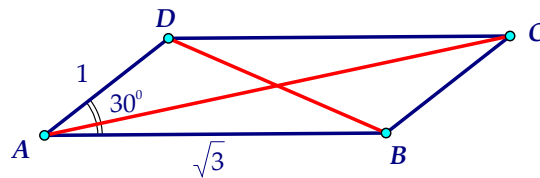
A. $-\frac{2}{\sqrt{7}}$.

B. $-\frac{3}{2}$.

C. -2 .

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

Lời giải:



Ta có: $\begin{cases} \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} \\ \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}) \cdot (\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{AD}^2 - \overrightarrow{AB}^2 = AD^2 - AB^2 = -2$.

+) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = AB \cdot AD \cdot \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) = 1 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3}{2}$.

+) $BD^2 = \overrightarrow{BD}^2 = (\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB})^2 = AD^2 - 2\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} + AB^2 = 1 \Rightarrow BD = 1$.

+) $AC^2 = \overrightarrow{AC}^2 = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB})^2 = AD^2 + 2\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AB} + AB^2 = 7 \Rightarrow AC = \sqrt{7}$.

Lúc đó: $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = AC \cdot BD \cdot \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}) \Rightarrow \cos(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}) = \frac{\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}}{AC \cdot BD} = -\frac{2}{\sqrt{7}}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

Câu 337: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;4)$. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B .

A. $\sqrt{5}$.

B. $2\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{2}$.

D. 2 .

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;2) \Rightarrow AB = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$.

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 338: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2), B(3;4), C(0;-2)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC .

A. $H(-1;3)$.

B. $H(-9;7)$.

C. $H(9;-7)$.

D. $H(3;-1)$.

Lời giải:

Gọi $H(x,y)$ là trực tâm của tam giác ABC , suy ra H là giao của ba đường cao của tam giác ABC .

Ta có $\overrightarrow{AH} = (x-1, y-2)$, $\overrightarrow{BC} = (-3, -6)$, $\overrightarrow{CA} = (1, 4)$, $\overrightarrow{BH} = (x-3, y-4)$.

$$\text{Ta có hệ } \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{CA} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1) \cdot (-3) + (y-2) \cdot (-6) = 0 \\ (x-3) \cdot 1 + (y-4) \cdot 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3x - 6y = -15 \\ x + 4y = 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -9 \\ y = 7 \end{cases}$$

Vậy $H(-9,7)$.

Câu 339: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(3;0)$ và $C(2;6)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC . Tính $a+6b$.

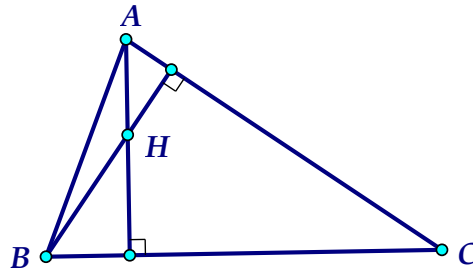
A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

Lời giải:



Ta có: $\overrightarrow{AH} = (a+3;b)$; $\overrightarrow{BH} = (a-3;b)$; $\overrightarrow{BC} = (-1;6)$; $\overrightarrow{AC} = (5;6)$.

$$\text{Do } H \text{ là trực tâm của tam giác } ABC \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1(a+3) + 6b = 0 \\ 5(a-3) + 6b = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -a + 6b = 3 \\ 5a + 6b = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = \frac{5}{6} \end{cases} \Rightarrow a + 6b = 7.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án C.**

Câu 340: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(1;0)$, $B(0;3)$, $C(5;3m)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC , tìm tất cả các giá trị của tham số m để tam giác GAB vuông tại G .

A. $m = 3$.

B. $m = 0, m = 1$.

C. $m = 0$.

D. $m = \frac{1}{3}$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-1;3)$, $\overrightarrow{AC} = (4;3m)$.

Khi đó ABC là tam giác khi $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương $\Leftrightarrow \frac{4}{-1} \neq \frac{3m}{3} \Leftrightarrow m \neq -4$.

G là trọng tâm tam giác ABC nên $G(2;m+1)$.

Suy ra $\overrightarrow{AG} = (1;m+1)$, $\overrightarrow{BG} = (2;m-2)$.

Tam giác GAB vuông tại G khi và chỉ khi

$$\overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} = 0 \Leftrightarrow 1 \cdot 2 + (m+1)(m-2) = 0 \Leftrightarrow m^2 - m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 1 \end{cases} \text{ (thỏa điều kiện).}$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 341: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(6;-6)$, $B(-1;-5)$, $C(3;3)$. Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tính $a+b$.

A. $a+b = 6$.

B. $a+b = -1$.

C. $a+b = 0$.

D. $a+b = 1$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } IA = IB = IC \Leftrightarrow \begin{cases} IA^2 = IB^2 \\ IA^2 = IC^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a-6)^2 + (b+6)^2 = (a+1)^2 + (b+5)^2 \\ (a-6)^2 + (b+6)^2 = (a-3)^2 + (b-3)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -14a + 2b = -46 \\ -6a + 18b = -54 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -2 \end{cases}. \text{ Suy ra } a + b = 1.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án D.**

Câu 342: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (4; -2); \vec{b} = (6; 2)$. Tính $\cos(\vec{a}; \vec{b})$.

A. $\frac{\sqrt{2}}{10}$.

B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{5\sqrt{26}}{26}$.

D. $2\sqrt{10} - 2\sqrt{5}$.

Lời giải:

$$\text{Từ } \cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{4 \cdot 6 - 2 \cdot 2}{\sqrt{4^2 + (-2)^2} \cdot \sqrt{6^2 + 2^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án B.**

Câu 343: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-5; 1), B(3; -2), M\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MA}$ bằng

A. 135° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

Lời giải:

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} = (8; -3), \overrightarrow{MA} = \left(-\frac{11}{2}; -\frac{5}{2}\right).$$

$$\text{Khi đó } AB = \sqrt{73}, MA = \frac{\sqrt{146}}{2}, \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MA} = 8 \cdot \left(-\frac{11}{2}\right) + (-3) \cdot \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{73}{2}.$$

$$\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{MA}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MA}}{AB \cdot MA} = \frac{-\frac{73}{2}}{\sqrt{73} \cdot \frac{\sqrt{146}}{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{MA}) = 135^\circ.$$

$\Rightarrow$ **Chọn đáp án A.**

HẾT

Huế, 10h ngày 12 tháng 12 năm 2020