

**CHUYÊN ĐỀ
TỌA ĐỘ MẶT PHẪNG OXY**

Câu 1. Cho hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$. Tọa độ \vec{i} là:

- A. $\vec{i} = (1; 0)$. B. $\vec{i} = (0; 1)$. C. $\vec{i} = (-1; 0)$. D. $\vec{i} = (0; 0)$.

Lời giải

Chọn A.

Véc tơ đơn vị $\vec{i} = (1; 0)$.

Câu 2. Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$. Tọa độ $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ là:

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

Lời giải

Chọn C.

$\vec{c} = 4(1; 2) - (3; 4) = (1; 4)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC với $A(5; 6); B(4; 1)$ và $C(3; 4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

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

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Giả sử } G(x; y) \text{ khi đó } \begin{cases} x = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-5 + (-4) + 3}{3} = -2 \\ y = \frac{6 + (-1) + 4}{3} = 3 \end{cases} \Rightarrow G(-2; 3).$$

Câu 4. Cho $\vec{a} = (-2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$ và $\vec{c} = (0; 8)$. Tọa độ \vec{x} thỏa $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c}$ là:

- A. $\vec{x} = (5; 3)$. B. $\vec{x} = (5; -5)$. C. $\vec{x} = (5; -3)$. D. $\vec{x} = (5; 5)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\vec{x} + \vec{a} = \vec{b} - \vec{c} \Leftrightarrow \vec{x} = -\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$

$\Leftrightarrow \vec{x} = -(-2; 1) + (3; 4) - (0; 8) \Leftrightarrow \vec{x} = (5; -5)$.

Câu 5. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-2; 3)$, $B(0; -1)$. Khi đó, tọa độ \vec{BA} là:

- A. $\vec{BA} = (2; -4)$. B. $\vec{BA} = (-2; 4)$. C. $\vec{BA} = (4; 2)$. D. $\vec{BA} = (-2; -4)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có : $\vec{BA} = (-2; 4)$.

Câu 6. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng $A(2; 4)$, $B(4; 0)$ là:

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

Lời giải

Chọn A.

Giả sử $M(x; y)$ khi đó
$$\begin{cases} x = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-2 + 4}{2} = 1 \\ y = \frac{4 + 0}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow M(1; 2).$$

Câu 7. Cho hai điểm $A(3; 4), B(7; 6)$. Trung điểm của đoạn AB có tọa độ là?

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

Lời giải

Chọn B.

Gọi $I(x; y)$ là trung điểm của AB nên
$$\begin{cases} x = \frac{3 + 7}{2} = 5 \\ y = \frac{-4 + 6}{2} = 1 \end{cases} \Rightarrow I(5; 1)$$

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; -3)$ và $B(3; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn AB là:

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có : tọa độ trung điểm của đoạn AB là:
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Rightarrow I(2; -1).$$

Câu 9. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(0; 3), B(3; 1)$ và $C(-3; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có: tọa độ trọng tâm G của ΔABC là:
$$\begin{cases} x_G = \frac{0 + 3 - 3}{3} = 0 \\ y_G = \frac{3 + 1 + 2}{3} = 2 \end{cases} \Rightarrow G(0; 2).$$

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(0; 3), B(3; 1)$. Tọa độ điểm M thỏa $\overline{MA} = -2\overline{AB}$ là:

- A. $M(6; -7)$. B. $M(-6; 7)$. C. $M(-6; -1)$. D. $M(6; -1)$.

Lời giải

Chọn D.

Gọi $M(x; y)$ là điểm cần tìm.

Ta có $\overline{MA} = (-x; 3 - y)$, $\overline{AB} = (3; -2) \Rightarrow -2\overline{AB} = (-6; 4)$.

Mà $\overline{MA} = -2\overline{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = -6 \\ 3 - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow M(6; -1).$

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;-2)$, $B(0;3)$, $C(-3;4)$, $D(-1;8)$. Ba điểm nào trong 4 điểm đã cho thẳng hàng?

- A. A, B, C . B. B, C, D . C. A, B, D . D. A, C, D .

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\overline{AB} = (-1;5)$ và $\overline{DA} = (-2;10) \Rightarrow \overline{DA} = 2\overline{AB} \Rightarrow A, B, D$ thẳng hàng.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $M(0;x) \in Ox$, $N(y;0) \in Oy$. B. $\vec{a} = \vec{j} - 3\vec{i} \Rightarrow \vec{a} = (1;-3)$.
C. $\vec{i} = (0;1)$, $\vec{j} = (1;0)$. D. $\vec{i} = (1;0)$, $\vec{j} = (0;1)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $M(0;x) \in Oy$, $N(y;0) \in Ox$ nên A sai.

$\vec{a} = \vec{j} - 3\vec{i} \Rightarrow \vec{a} = (-3;1)$ nên B sai.

$\vec{i} = (1;0)$, $\vec{j} = (0;1)$ nên C sai và D đúng.

Câu 13. Cho $\vec{a}(1;-2)$; $\vec{b}(-3;0)$; $\vec{c}(4;1)$. Hãy tìm tọa độ của $\vec{t} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c}$.

- A. $\vec{t}(-3;-3)$. B. $\vec{t}(-3;3)$. C. $\vec{t}(15;-3)$. D. $\vec{t}(-15;-3)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $2\vec{a} = (2;-4)$; $-3\vec{b} = (9;0)$.

Mà $\vec{t} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + \vec{c} = (15;-3)$.

$\Rightarrow \vec{t}(15;-3)$.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(-1;4)$, $I(2;3)$. Tìm tọa độ B , biết I là trung điểm của đoạn AB .

- A. $B\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$. B. $B(5;2)$. C. $B(-4;5)$. D. $B(3;-1)$.

Lời giải

Chọn B.

Gọi $B(x;y)$ là điểm cần tìm.

Ta có: I là trung điểm của AB nên
$$\begin{cases} 2 = \frac{-1+x}{2} \\ 3 = \frac{4+y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow B(5;2).$$

Câu 15. Cho $\vec{a} = (1;2)$ và $\vec{b} = (3;4)$ và $\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b}$ thì tọa độ của \vec{c} là:

- A. $\vec{c} = (1;4)$. B. $\vec{c} = (4;1)$. C. $\vec{c} = (1;4)$. D. $\vec{c} = (1;-4)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $4\vec{a} = (4;8)$

$\vec{c} = 4\vec{a} - \vec{b} = (4-3;8-4) = (1;4)$

Câu 16. Trong mặt phẳng Oxy cho hình bình hành $ABCD$, biết $A(1;3)$, $B(-2;0)$, $C(2;-1)$. Tọa độ điểm D là:

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overline{BC} = (4;-1)$

Do $ABCD$ nên

$$\overline{AD} = \overline{BC} \Rightarrow \begin{cases} x_D - 1 = 4 \\ y_D - 3 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 5 \\ y_D = 2 \end{cases} \Rightarrow D(5;2).$$

Câu 17. Cho $\vec{a} = (0,1)$, $\vec{b} = (-1;2)$, $\vec{c} = (-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u} = 3\vec{a} + 2\vec{b} - 4\vec{c}$:

- A. $(10;15)$. B. $(15;10)$. C. $(10;15)$. D. $(10;15)$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $3\vec{a} = (0;3)$, $2\vec{b} = (-2;4)$, $-4\vec{c} = (12;8)$ nên $\vec{u} = (10;15)$.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1)$, $B(1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ đỉnh E là cặp số nào dưới đây?

- A. $(0;1)$. B. $(1;6)$. C. $(6;1)$. D. $(6;1)$.

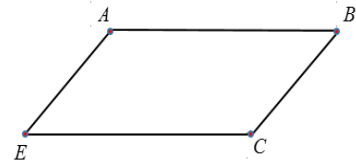
Lời giải

Chọn C.

Để tứ giác $ABCE$ là hình bình hành thì $\overline{AE} = \overline{BC}$

Có $\overline{BC} = (4;-2)$, giả sử $E(x;y) \Rightarrow \overline{AE} = (x-2;y-1)$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} x-2=4 \\ y-1=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=-1 \end{cases} \Rightarrow E(6;-1)$$



Câu 19. Cho $A(0;3)$, $B(4;2)$. Điểm D thỏa $\overline{OD} + 2\overline{DA} - 2\overline{DB} = \vec{0}$, tọa độ điểm D là:

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

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Có } \overline{OD} + 2\overline{DA} - 2\overline{DB} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{OD} + 2(\overline{DA} - \overline{DB}) = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{OD} + 2\overline{BA} = \vec{0} \Leftrightarrow$$

$$\overline{OD} = -2\overline{BA} \Leftrightarrow \overline{OD} = 2\overline{AB}$$

Mà $\overline{AB} = (4;-1) \Rightarrow 2\overline{AB} = (8;-2)$, giả sử $D(x;y) \Rightarrow \overline{OD} = (x;y)$

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x=8 \\ y=-2 \end{cases} \Rightarrow D(8;-2).$$

Câu 20. Điểm đối xứng của $A(2;1)$ có tọa độ là:

- A. Qua gốc tọa độ O là $(1;2)$. B. Qua trục tung là $(2;1)$.
C. Qua trục tung là $(2;1)$. D. Qua trục hoành là $(1;2)$.

Lời giải

Chọn B.

Ghi chú: Đối xứng qua anh nào, anh đó giữ nguyên, anh còn lại lấy đối dấu.

Câu 21. Cho hai điểm $A(1; -2), B(2; 5)$. Với điểm M bất kỳ, tọa độ vectơ $\overline{MA} - \overline{MB}$ là:

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

Lời giải

Chọn B.

Theo quy tắc 3 điểm của phép trừ: $\overline{MA} - \overline{MB} = \overline{BA} = (-1; -7)$.

Câu 22. Cho $M(2; 0), N(2; 2)$, N là trung điểm của đoạn thẳng MB . Khi đó tọa độ B là:

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

Lời giải

Chọn D.

N là trung điểm của đoạn thẳng $MB \Rightarrow \begin{cases} x_B = 2x_N - x_M = 2 \cdot 2 - 2 = 2 \\ y_B = 2y_N - y_M = 2 \cdot 2 - 0 = 4 \end{cases} \Rightarrow B(2; 4)$.

Câu 23. Cho $\vec{a} = (1; 2)$ và $\vec{b} = (3; 4)$. Vectơ $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$ có tọa độ là:

- A. $\vec{m} = (10; 12)$. B. $\vec{m} = (11; 16)$. C. $\vec{m} = (12; 15)$. D. $\vec{m} = (13; 14)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $\vec{m} = 2\vec{a} + 3\vec{b} \Rightarrow \begin{cases} x_m = 2x_a + 3y_b = 2 \cdot 1 + 3 \cdot 3 = 11 \\ y_m = 2y_a + 3y_b = 2 \cdot 2 + 3 \cdot 4 = 16 \end{cases} \Rightarrow \vec{m} = (11; 16)$.

Câu 24. Cho tam giác ABC với $A(-3; 6)$; $B(9; -10)$ và $G\left(\frac{1}{3}; 0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ C là:

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\begin{cases} x_A + x_B + x_C = 3x_G \\ y_A + y_B + y_C = 3y_G \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_C = 3x_G - (x_A + x_B) = -5 \\ y_C = 3y_G - (y_A + y_B) = 4 \end{cases}$.

Câu 25. Cho $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ và $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j}$. Tìm phát biểu sai?

- A. $|\vec{a}| = 5$. B. $|\vec{b}| = 0$. C. $\vec{a} - \vec{b} = (2; -3)$. D. $|\vec{b}| = \sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $\vec{a} = 3\vec{i} - 4\vec{j} \Rightarrow \vec{a} = (3; -4)$; $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} \Rightarrow \vec{b} = (1; -1)$.

$|\vec{a}| = \sqrt{(3)^2 + (-4)^2} = 5 \Rightarrow$ A đúng.

$|\vec{b}| = \sqrt{(1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{2} \Rightarrow$ B sai, D đúng.

$\vec{a} - \vec{b} = (3 - 1; -4 + 1) = (2; -3) \Rightarrow$ C đúng.

Câu 26. Cho $M(2; 0), N(2; 2), P(-1; 3)$ là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC . Tọa độ B là:

A. (1;1).

B. (-1;-1).

C. (-1;1).

C. (1;-1).

Lời giải

Chọn C.

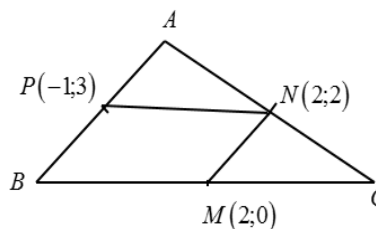
Ta có NP là đường trung bình của tam giác ABC

Nên $NP \parallel BC$, $NP = \frac{1}{2}BC$ nên tứ giác $BPNM$ là

hình bình hành. Do đó $\overline{PN} = \overline{BM}$,

mà $\overline{PN} = (3; -1)$, giả sử $B(x; y)$ thì $\overline{BM} = (2 - x; -y)$

$$\text{khi đó } \begin{cases} 2 - x = 3 \\ -y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow B(-1; 1).$$



Câu 27. Cho $A(3; -2)$, $B(-5; 4)$ và $C\left(\frac{1}{3}; 0\right)$. Ta có $\overline{AB} = x\overline{AC}$ thì giá trị x là:

A. $x = 3$.

B. $x = -3$.

C. $x = 2$.

D. $x = -2$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\overline{AB} = (-8; 6)$; $\overline{AC} = \left(-\frac{8}{3}; 2\right)$.

$$\Rightarrow \overline{AB} = 3\overline{AC}.$$

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (m - 2; 2n + 1)$, $\vec{b} = (3; -2)$. Tìm m và n để $\vec{a} = \vec{b}$?

A. $m = 5, n = 2$.

B. $m = 5, n = -\frac{3}{2}$.

C. $m = 5, n = -2$.

D. $m = 5, n = -3$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} m - 2 = 3 \\ 2n + 1 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 5 \\ n = -\frac{3}{2} \end{cases}$.

Câu 29. Cho $\vec{a} = (4; -m)$; $\vec{b} = (2m + 6; 1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để hai vector \vec{a} và \vec{b} cùng phương?

A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} m = -2 \\ m = -1 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -2 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn C.

Vector \vec{a} và \vec{b} cùng phương khi và chỉ khi:

$$4 \cdot 1 = -m(2m + 6) \Leftrightarrow 4 = -2m^2 - 6m \Leftrightarrow 2m^2 + 6m + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -2 \end{cases}$$

Câu 30. Cho hai điểm $M(8; -1)$ và $N(3; 2)$. Nếu P là điểm đối xứng với điểm M qua điểm N thì P có tọa độ là:

A. $(-2; 5)$.

B. $(13; -3)$.

C. $(11; -1)$.

D. $\left(\frac{11}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi $P(x; y)$ là điểm cần tìm.

Ta có: P là điểm đối xứng với điểm M qua điểm N nên N là trung điểm của PM

$$\Rightarrow \begin{cases} 3 = \frac{8+x}{2} \\ 2 = \frac{-1+y}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 5 \end{cases} \Rightarrow P(-2; 5).$$

Câu 31. Cho bốn điểm $A(1; -2), B(0; 3), C(-3; 4), D(-1; 8)$. Ba điểm nào trong bốn điểm đã cho là thẳng hàng?

- A.** A, B, C . **B.** B, C, D . **C.** A, B, D . **D.** A, C, D .

Lời giải

Chọn C.

Ta có: Ta có: $\overline{AB} = (-1; 5)$ và $\overline{DA} = (-2; 10) \Rightarrow \overline{DA} = 2\overline{AB} \Rightarrow A, B, D$ thẳng hàng.

Câu 32. Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(m-1; 2), B(2; 5-2m)$ và $C(m-3; 4)$. Tìm giá trị m để A, B, C thẳng hàng?

- A.** $m = 3$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = -2$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overline{AB} = (3-m; 3-2m); \overline{BC} = (m-5; 2m-1)$

$$A, B, C \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \frac{3-m}{m-5} = \frac{3-2m}{2m-1} \Leftrightarrow (3-m)(2m-1) = (3-2m)(m-5)$$

$$\Leftrightarrow -2m^2 + 7m - 3 = -2m^2 + 13m - 15 \Leftrightarrow 6m = 12 \Leftrightarrow m = 2.$$

Câu 33. Trong phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(1; 1), B(2; -1), C(3; 3)$. Tọa độ điểm E để tứ giác $ABCE$ là hình bình hành là:

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\overline{AB} = (1; -2); \overline{EC} = (3-x_E; 3-y_E)$

$$ABCE \text{ là hình bình hành} \Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{EC} \Leftrightarrow \begin{cases} 3-x_E = 1 \\ 3-y_E = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E = 2 \\ y_E = 5 \end{cases} \Rightarrow E(2; 5).$$

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (-1; 3), \vec{b} = (5; -7)$. Tọa độ vector $3\vec{a} - 2\vec{b}$ là

- A.** $(6; -19)$. **B.** $(13; -29)$. **C.** $(-6; 10)$. **D.** $(-13; 23)$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $3\vec{a} - 2\vec{b} = (-13; 23)$.

Câu 35. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC biết $A(1; -1), B(5; -3), C(0; 1)$. Tính chu vi tam giác ABC .

- A. $5\sqrt{3} + 3\sqrt{5}$. B. $5\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$. C. $5\sqrt{3} + \sqrt{41}$. D. $3\sqrt{5} + \sqrt{41}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\overline{AB}(4; -2) \Rightarrow AB = 2\sqrt{5}$; $\overline{AC}(-1; 2) \Rightarrow AC = \sqrt{5}$; $\overline{BC}(-5; 4) \Rightarrow BC = \sqrt{41}$

\Rightarrow Chu vi tam giác ABC bằng $3\sqrt{5} + \sqrt{41}$.

Câu 36. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $M(2; 3)$, $N(0; -4)$, $P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC , CA , AB của tam giác ABC . Tọa độ đỉnh A là:

- A. $A(-3; -1)$. B. $A(1; 5)$. C. $A(-2; -7)$. D. $A(1; -10)$.

Lời giải

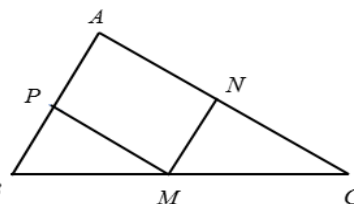
Chọn A.

Do P là trung điểm AB , M là trung điểm BC nên

$PM \parallel AC$, $PM = \frac{1}{2}AC = AN$ nên tứ giác $ANMP$ là hhh

Suy ra: $\overline{AN} = \overline{PM}$

Trong đó: $\overline{PM} = (3; -3)$ suy ra $\begin{cases} -x_A = 3 \\ -4 - y_A = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = -3 \\ y_A = -1 \end{cases}$



Câu 37. Trong mặt phẳng Oxy cho haivector \vec{a} và \vec{b} biết $\vec{a} = (1; -2)$, $\vec{b} = (-1; -3)$. Tính góc giữa haivector \vec{a} và \vec{b} .

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 135° .

Lời giải

Chọn A.

Ta có $\cos(\vec{a}; \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{5}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow$ Góc giữa haivector \vec{a} và \vec{b} bằng 45° .

Câu 38. 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

Chọn D.

Ta có $M\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $N\left(\frac{9}{2}; \frac{3}{2}\right)$, $P(-1; 3) \Rightarrow x_M + x_N + x_P = 6$.

Câu 39. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Tìm m và n để $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$?

- A. $m = -\frac{22}{5}; n = \frac{-3}{5}$. B. $m = \frac{1}{5}; n = \frac{-3}{5}$. C. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{-3}{5}$. D. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{3}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $m\vec{a} + n\vec{b} = (2m + 3n; m + 4n)$.

$$\text{Mà: } \vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m + 3n = 7 \\ m + 4n = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{22}{5} \\ n = -\frac{3}{5} \end{cases}$$

Câu 40. Cho ba điểm $A(1; -2), B(0; 3), C(-3; 4)$. Điểm M thỏa mãn $\vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{AC}$. Khi đó tọa độ điểm M là:

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

Lời giải

Chọn C.

Gọi $M(x; y)$ là điểm cần tìm.

Ta có: $\vec{MA} = (1 - x; -2 - y)$, $\vec{MB} = (-x; 3 - y) \Rightarrow 2\vec{MB} = (-2x; 6 - 2y)$

Nên $\vec{MA} + 2\vec{MB} = (1 - 3x; 4 - 3y)$.

Mà $\vec{AC} = (-4; 6)$

$$\text{Do } \vec{MA} + 2\vec{MB} = \vec{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - 3x = -4 \\ 4 - 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ y = -\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}\right).$$

Câu 41. 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. $(0; 4)$. B. $(2; 0)$. C. $(2; 4)$. D. $(0; 2)$.

Lời giải

Chọn A.

Vì P thuộc trục Oy , G thuộc $Ox \Rightarrow P(0; b), G(a; 0)$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x_M + x_N + x_P = 3x_G \\ y_M + y_N + y_P = 3y_G \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 + 5 + 0 = 3a \\ -1 - 3 + b = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow P(0; 4).$$

Câu 42. 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

Chọn C.

$$M \text{ là trung điểm của } BC \Rightarrow \begin{cases} x_B = 2x_M - x_C = 2 \cdot 2 - (-2) = 6 \\ y_B = 2y_M - y_C = 2 \cdot 0 - (-4) = 4 \end{cases} \Rightarrow B(6; 4)$$

Gọi $A(x_A; y_A) \Rightarrow \vec{AM} = (2 - x_A; -y_A)$, $\vec{GM} = (2; -4)$

$$\text{Ta có: } \vec{AG} = 3\vec{GM} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x_A = 3 \cdot 2 \\ -y_A = 3 \cdot (-4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = -4 \\ y_A = 12 \end{cases} \Rightarrow A(-4; 12).$$

- Câu 43.** Trong mặt phẳng Oxy cho 3 điểm $A(2; 4); B(1; 2); C(6; 2)$. Tam giác ABC là tam giác gì?
A. Vuông cân tại A . **B.** Cân tại A . **C.** Đều. **D.** Vuông tại A .

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } \overline{AB} = (-1; -2) \Rightarrow AB = \sqrt{(-1)^2 + (-2)^2} = \sqrt{5}.$$

$$\overline{AC} = (4; -2) \Rightarrow AC = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = 2\sqrt{5}.$$

$$\overline{BC} = (5; 0) \Rightarrow BC = 5.$$

$$\text{Lại có : } AB^2 + AC^2 = BC^2 = 5(dvd).$$

\Rightarrow Tam giác ABC vuông tại A .

- Câu 44.** Trong mặt phẳng Oxy cho bốn điểm $A(0; 2), B(1; 5), C(8; 4), D(7; -3)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng.

B. Ba điểm A, C, D thẳng hàng.

C. Tam giác ABC là tam giác đều.

D. Tam giác BCD là tam giác vuông.

Lời giải

Chọn D.

+) Ta có $\overline{AB} = (1; 3), \overline{AC} = (8; 2)$, nhận thấy $\frac{1}{8} \neq \frac{3}{2}$ suy ra A, B, C không thẳng hàng, suy ra loại A.

+) Ta có $\overline{AD} = (7; -5), \overline{AC} = (8; 2)$, nhận thấy $\frac{7}{8} \neq \frac{-5}{2}$ suy ra A, C, D không thẳng hàng, suy ra loại B.

+) $\overline{AB} = (1; 3) \Rightarrow AB = \sqrt{10}, \overline{AC} = (8; 2) \Rightarrow AC = \sqrt{68}$, nhận thấy $AB \neq AC$ suy ra tam giác ABC không phải là tam giác đều.

+) Ta có $\overline{BC} = (7; -1), \overline{CD} = (-1; -7)$, nhận thấy $\overline{BC} \cdot \overline{CD} = 7 \cdot (-1) + (-1) \cdot (-7) = 0$, suy ra $BC \perp CD$ suy ra tam giác BCD là tam giác vuông, suy ra D đúng.

- Câu 45.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(5; 5), B(-3; 1), C(1; -3)$. Diện tích tam giác ABC .

A. $S = 24$.

B. $S = 2$.

C. $S = 2\sqrt{2}$.

D. $S = 42$.

Lời giải

Chọn A.

$$a = \overline{AB} = (-8; -4) \Rightarrow AB = \sqrt{64 + 16} = 4\sqrt{5}.$$

$$\text{Đặt: } b = \overline{BC} = (4; -4) \Rightarrow BC = 4\sqrt{2}.$$

$$c = \overline{AC} = (-4; -8) \Rightarrow AC = 4\sqrt{5}.$$

Vì $AB = AC \Rightarrow$ Tam giác ABC cân tại A

$$\Rightarrow h_a = \sqrt{80 - 8} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}.$$

$$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} h_a \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2} = 24(dvdt).$$

Câu 46. Trong mặt phẳng Oxy cho các điểm $A(2;3)$, $I\left(\frac{11}{2};\frac{7}{2}\right)$. B là điểm đối xứng với A qua I . Giả

sử C là điểm có tọa độ $(5; y)$. Giá trị của y để tam giác ABC là tam giác vuông tại C là

- A. $y = 0; y = 7$. B. $y = 0; y = -5$. C. $y = 5; y = 7$. D. $y = -; y = 7$.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1:

Vì B là điểm đối xứng với A qua I nên I là trung điểm đoạn thẳng AB . Khi đó, ta có

$$\begin{cases} x_B = 2x_I - x_A \\ y_B = 2y_I - y_A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_B = 9 \\ y_B = 4 \end{cases} \Rightarrow B(9;4).$$

Tam giác ABC là tam giác vuông tại C nên $\overline{CA} \cdot \overline{CB} = 0 \Leftrightarrow (-3) \cdot 4 + (3 - y)(4 - y) = 0$

$$\Leftrightarrow y^2 - 7y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = 7 \end{cases}.$$

Cách 2:

Theo đề bài ta có I là trung điểm đoạn thẳng AB và tam giác ABC là tam giác vuông tại C

nên ta có $CI = IA$. Ta có $CI^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{7}{2} - y\right)^2$, $AI^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{2}$.

$$CI = IA \Leftrightarrow CI^2 = IA^2 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{7}{2} - y\right)^2 = \frac{25}{2} \Leftrightarrow y^2 - 7y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = 7 \end{cases}.$$

Câu 47. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(1; -1)$, $N(5; -3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G nằm trên trục Ox . Tọa độ của điểm G là

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có P thuộc trục Oy nên $P(0; y)$, G nằm trên trục Ox nên $G(x; 0)$.

Tam giác ABC có trọng tâm G nên ta có

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_M + x_N + x_P}{3} \\ y_G = \frac{y_M + y_N + y_P}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1 + 5 + 0}{3} \\ 0 = \frac{-1 + (-3) + y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}.$$

Câu 48. Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $M(1; 2)$, $N(4; -2)$, $P(-5; 10)$. Điểm P chia đoạn thẳng MN theo tỉ số là

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overline{PM} = (6; -8)$, $\overline{PN} = (9; -12)$, suy ra $\overline{PM} = \frac{2}{3}\overline{PN}$. Vậy điểm P chia đoạn thẳng MN

theo tỉ số $\frac{2}{3}$.

Câu 49. Trong mặt phẳng Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2; -3)$, $B(4; 5)$ và $G\left(0; -\frac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC . Tọa độ đỉnh D là:

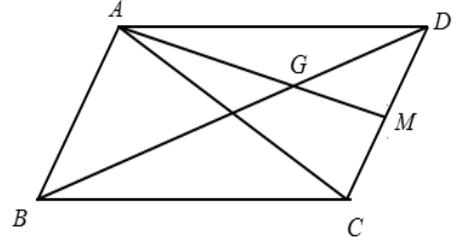
- A. $D(2; 1)$. B. $D(-1; 2)$. C. $D(-2; -9)$. D. $D(2; 9)$.

Lời giải

Chọn C.

Gọi M là trung điểm DC . Do G là trọng tâm
Nên

$$\overline{AM} = \frac{3}{2}\overline{AG} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M - 2 = \frac{3}{2}(-2) \\ y_M + 3 = \frac{3}{2}\left(-\frac{4}{3}\right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = -1 \\ y_M = -5 \end{cases} \Rightarrow M(-1; -5)$$



Mặt khác $ABCD$ là hình bình hành nên $\overline{MD} = \frac{1}{2}\overline{BA} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D + 1 = \frac{1}{2}(-2) \\ y_D + 5 = \frac{1}{2}(-8) \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -2 \\ y_D = -9 \end{cases} \Rightarrow D(-2; -9).$$

- Ngoài ra có thể sử dụng $\overline{BD} = \frac{4}{3}\overline{BG}$ để tìm được điểm D .

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có $A(5; 3)$, $B(2; -1)$, $C(-1; 5)$. Tọa độ trực tâm H của tam giác.

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

Lời giải

Chọn B.

Do H là trực tâm của tam giác ABC nên $AH \perp BC$ và $BH \perp AC$.

Gọi $H(x; y)$, khi đó ta có

$$\overline{AH} = (x - 5; y - 3), \overline{BH} = (x - 2; y + 1), \overline{BC} = (-3; 6), \overline{AC} = (-6; 2).$$

$$AH \perp BC \text{ và } BH \perp AC \Rightarrow \begin{cases} \overline{AH} \cdot \overline{BC} = 0 \\ \overline{BH} \cdot \overline{AC} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x - 5) \cdot (-3) + 6(y - 3) = 0 \\ (x - 2) \cdot (-6) + 2(y + 1) = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -x + 2y = 1 \\ -3x + y = -7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$$