

BÀI 12. TỌA ĐỘ VECTƠ

• | Fanpage: Nguyễn Bảo Vương

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA, SÁCH BÀI TẬP

Câu 1. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$ là:

- A. $(-3; 2)$.
- B. $(2; -3)$.
- C. $(-3\vec{i}; 2\vec{j})$.
- D. $(3; 2)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Tọa độ của vectơ $\vec{u} = 5\vec{j}$ là:

- A. $(5; 0)$.
- B. $(5; \vec{j})$.
- C. $(0; 5\vec{j})$.
- D. $(0; 5)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2; -5)$. Tọa độ của vectơ \vec{OA} là:

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

Lời giải

Chọn B

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1; 3), B(2; -1)$. Tọa độ của vectơ \vec{AB} là:

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

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (-2; -4), \vec{v} = (2x - y; y)$. Hai vectơ \vec{u} và \vec{v} bằng nhau nếu:

- A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -4 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -4 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x = -3 \\ y = 4 \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; -2), B(3; 2), C(4; -1)$. Tọa độ của đỉnh D là:

- A. $(8;3)$.
- B. $(3;8)$.
- C. $(-5;0)$.
- D. $(0;-5)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 7. Cho hai vector $\vec{u} = (-1;3)$ và $\vec{v} = (2;-5)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là:

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

Lời giải

Chọn A

Câu 8. Cho hai vector $\vec{u} = (2;-3)$ và $\vec{v} = (1;4)$. Tọa độ của vector $\vec{u} - 2\vec{v}$ là:

- A. $(0;11)$.
- B. $(0;-11)$.
- C. $(-11;0)$.
- D. $(-3;10)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 9. Cho hai điểm $A(4;-1)$ và $B(-2;5)$. Tọa độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là:

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

Lời giải

Chọn D

Câu 10. Cho tam giác ABC có $A(4;6), B(1;2), C(7;-2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $\left(4; \frac{10}{3}\right)$.
- B. $(8;4)$.
- C. $(2;4)$.
- D. $(4;2)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 11. Cho hai điểm $M(-2;4)$ và $N(1;2)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N là:

- A. $\sqrt{13}$.
- B. $\sqrt{5}$.
- C. 13 .
- D. $\sqrt{37}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 12. Cho hai vector $\vec{u} = (-4;-3)$ và $\vec{v} = (-1;-7)$. Góc giữa hai vector \vec{u} và \vec{v} là:

- A. 90° .
- B. 60° .
- C. 45° .
- D. 30° .

Lời giải

Chọn C

Câu 13. Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{u} = (1;1)$ và $\vec{v} = (-2;1)$ là:

- A. $\frac{-1}{10}$.
 B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$.
 C. $\frac{-\sqrt{10}}{10}$.
 D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 14. Cho tam giác ABC có $A(2;6), B(-2;2), C(8;0)$. Khi đó, tam giác ABC là:

- A. Tam giác đều.
 B. Tam giác vuông tại A .
 C. Tam giác có góc tù tại A .
 D. Tam giác cân tại A .

Lời giải

Chọn B

BÀI TẬP BỔ SUNG

Câu 15. Trên trục $x'Ox$ cho 2 điểm A, B lần lượt có tọa độ là a, b . M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB}, k \neq 1$. Khi đó tọa độ của điểm M là:

- A. $\frac{ka-b}{k-1}$ B. $\frac{kb-a}{k-1}$ C. $\frac{a-kb}{k+1}$ D. $\frac{kb+a}{k-1}$

Lời giải

Gọi x là độ của điểm M .

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow a - x = k(b - x) \Leftrightarrow (k - 1)x = kb - a \Leftrightarrow x = \frac{kb - a}{k - 1}, k \neq 1$$

Đáp án B.

Câu 16. Trên trục $(O; \vec{i})$ cho ba điểm A, B, C . Nếu biết $\overline{AB} = 5, \overline{AC} = 7$ thì \overline{CB} bằng:

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

Lời giải

$$\text{Ta có: } \overline{CB} = \overline{AB} - \overline{AC} = 5 - 7 = -2$$

Đáp án A.

Câu 17. Trên trục $(O; \vec{i})$ cho hai điểm A, B lần lượt có tọa độ 1 và 5. Khi đó tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ là:

- A. 10 B. 11 C. 12 D. 13

Lời giải

Đáp án D

$$2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow 2(x_A - x_M) = 3(x_B - x_M) \Leftrightarrow x_M = 13$$

Câu 18. Trên trục $x'Ox$ cho bốn điểm A, B, C, D có tọa độ lần lượt là $3; 5; -7; 9$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\overline{AB} = 2$ B. $\overline{AC} = -10$ C. $\overline{CD} = -16$ D. $\overline{AB} + \overline{AC} = -8$

Lời giải

Đáp án C

Ta có: $\overline{CD} = x_D - x_C = 9 - (-7) = 16$

Câu 19. Trên trục $x'Ox$ có vector đơn vị \vec{i} . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. x_A là tọa độ điểm $A \Leftrightarrow \overline{OA} = x_A \cdot \vec{i}$

B. x_B, x_C là tọa độ của điểm B và C thì $\overline{BC} = x_B - x_C$

C. $\overline{AC} + \overline{CB} = \overline{AB}$

D. M là trung điểm của $AB \Leftrightarrow \overline{OM} = \frac{\overline{OA} + \overline{OB}}{2}$

Lời giải

Đáp án B

Ta có $\overline{BC} = x_B - x_C$

Câu 20. Trên trục $x'Ox$, cho tọa độ của A, B lần lượt là $-2; 3$. Khi đó tọa độ điểm M thỏa mãn: $OM^2 = \overline{MA} \cdot \overline{MB}$ là:

A. 6

B. $\sqrt{6}$

C. -6

D. 4

Lời giải

Đáp án C

Gọi M có tọa độ là $x \Rightarrow x^2 = (-2 - x)(3 - x) \Rightarrow x = -6$

Câu 21. Trên trục $x'Ox$ cho tọa độ các điểm A, B lần lượt là a, b . Khi đó tọa độ điểm A' đối xứng với A qua B là:

A. $b - a$

B. $\frac{a+b}{2}$

C. $2a - b$

D. $2b - a$

Lời giải

Đáp án D

A' đối xứng với A qua B nên B là trung điểm của $AA' \Rightarrow x_{A'} + x_A = 2x_B \Leftrightarrow x_{A'} = 2b - a$

Câu 22. Trên trục $(O; \vec{i})$ tìm tọa độ x của điểm M sao cho $\overline{MA} + 2\overline{MC} = \vec{0}$, với A, C có tọa độ tương ứng là -1 và 3

A. $x = \frac{5}{3}$

B. $x = \frac{2}{3}$

C. $x = \frac{2}{5}$

D. $x = \frac{5}{2}$

Lời giải

Từ $\overline{MA} + 2\overline{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overline{OA} - \overline{OM} + 2(\overline{OC} - \overline{OM}) = 0$.

Hay $-1 - x + 2(3 - x) = 0 \Leftrightarrow 3x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{3}$

Đáp án A.

Câu 23. Trên trục $(O; \vec{i})$ cho 4 điểm A, B, C, D có tọa độ lần lượt là a, b, c, d . Gọi E, F, G, H (có tọa độ lần lượt là e, f, g, h) theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Xét các mệnh đề:

I. $e + f + g + h = a + b + c + d$

II. $\overline{EG} = \overline{EF} + \overline{EH}$

III. $\overline{AE} + \overline{CF} = \vec{0}$

Trong các mệnh đề trên mệnh đề nào đúng?

A. Chỉ I

B. II và III

C. I, II, III

D. Chỉ III

Lời giải

- + Áp dụng công thức tọa độ trung điểm $\Rightarrow I$ đúng.
- + Lấy E làm gốc trục thì $x_E = e = 0 \Rightarrow g = f + h \Rightarrow II$ đúng.
- + $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB})$ chỉ bằng $\vec{0}$ khi B là trung điểm của AC nên III sai.

Đáp án B

Câu 24. Cho 4 điểm A, B, C, D trên trục $(O; \vec{i})$ thỏa mãn $\frac{\overrightarrow{CA}}{\overrightarrow{CB}} = -\frac{\overrightarrow{DA}}{\overrightarrow{DB}}$. Khi sso mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{2}{AC} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{AD}$ B. $\frac{2}{AB} = \frac{1}{AC} + \frac{1}{DA}$ C. $\frac{2}{AB} = \frac{1}{AC} + \frac{1}{AD}$ D. $\frac{2}{AD} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{AC}$

Lời giải

Gọi a, b, c, d lần lượt là tọa độ của A, B, C, D . Ta có:

$$\begin{aligned} \frac{\overrightarrow{CA}}{\overrightarrow{CB}} = -\frac{\overrightarrow{DA}}{\overrightarrow{DB}} &\Leftrightarrow \frac{a-c}{b-c} = -\frac{d-a}{b-d} \Leftrightarrow (c-b)(b-d) = (b-c)(a-d) \\ &\Leftrightarrow ac + bd + bc + ad = 2ab + 2cd = (a+b)(c+d) = 2(ad + cb) \\ + \frac{2}{AB} = \frac{1}{AC} + \frac{1}{AD} &\Leftrightarrow \frac{2}{b-a} = \frac{1}{c-a} + \frac{1}{d-a} \Leftrightarrow (a+b)(c+d) = 2(ab + cd) \end{aligned}$$

Đáp án C

Câu 25. Trên trục (Δ) cho bốn điểm A, B, C, D bất kì. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = 0$ B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$
 C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$ D. $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} \cdot \overrightarrow{CA} = 0$

Lời giải

Chọn gốc tọa độ $O \equiv A \Rightarrow x_A = 0, x_B = \overrightarrow{AB}, x_C = \overrightarrow{AC}, x_D = \overrightarrow{AD}$

$$\text{Từ đáp án A: } VT = x_B(x_D - x_C) + x_C(x_B - x_D) + x_D(x_C - x_B) = 0$$

Đáp án A

Câu 26. Trên trục $(O; \vec{i})$ cho ba điểm A, B, C có tọa độ lần lượt là $-5; 2; 4$. Khi đó tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MC} + 4\overrightarrow{MB} = \vec{0}$ là:

- A. $\frac{10}{3}$ B. $\frac{10}{9}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{5}{4}$

Lời giải**Đáp án B**

$$2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MC} + 4\overrightarrow{MB} = \vec{0} \Leftrightarrow 2(-5 - x_M) + 3(4 - x_M) + 4(2 - x_M) = 0 \Leftrightarrow x_M = \frac{10}{9}$$

Câu 27. Trên trục $x'Ox$ cho tọa độ các điểm B, C lần lượt là $m-2$ và $m^2 + 3m + 2$. Tìm m để đoạn thẳng BC có độ dài nhỏ nhất.

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

Lời giải**Đáp án C**

$$BC = |\overrightarrow{BC}| = |m^2 + 2m + 4| = (m+1)^2 + 3 \geq 3 \quad \forall m \in \mathbb{R}. BC \text{ nhỏ nhất khi } m+1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$$

Câu 28. Trên trục $x'Ox$ cho 4 điểm A, B, C , **D.** Gọi I, J, K, L lần lượt là trung điểm của AC, DB, AD, BC . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{IJ}$ **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{KI}$
C. Trung điểm các đoạn IJ và KL trùng nhau **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{IK}$

Lời giải

Đáp án D

Ta có:

$$x_D - x_A + x_B - x_C = x_B + x_D - (x_A + x_C) = 2x_J - 2x_I = 2(x_J - x_I)$$

Là tọa độ của $2\overrightarrow{IJ}$ nên A đúng.

Tương tự:

$$(x_C - x_A) + (x_B - x_D) = 2(x_L - x_K) \text{ là tọa độ của } 2\overrightarrow{KL} \Rightarrow \text{B đúng.}$$

Gọi E, F là trung điểm của IJ và KL

$$x_E = \frac{1}{2}(x_I + x_J) = \frac{1}{4}(x_A + x_C) + \frac{1}{4}(x_D + x_B) \Rightarrow x_E = x_F \Rightarrow \text{C đúng.}$$

$$x_F = \frac{1}{2}(x_K + x_L) = \frac{1}{4}(x_A + x_D) + \frac{1}{4}(x_C + x_B)$$

Vậy đáp án D sai.

Câu 29. Trên trục $x'Ox$ cho 3 điểm A, B, C có tọa độ lần lượt là $2; 1; -2$. Khi đó tọa độ điểm M nguyên dương thỏa mãn $\frac{1}{MA} = \frac{1}{MB} + \frac{1}{MC}$ là:

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

Lời giải

Đáp án B

$$\text{Gọi tọa độ điểm } M \text{ là } x \Rightarrow \frac{1}{2-x} = \frac{1}{1-x} + \frac{1}{-2-x} \Rightarrow -x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x = 4$$

Câu 30. Trên trục $x'Ox$ cho 4 điểm A, B, C , **D.** Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A.** $\overrightarrow{DA}^2 \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB}^2 \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC}^2 \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$
B. $\overrightarrow{DA}^2 \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB}^2 \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC}^2 \cdot \overrightarrow{AB} = 0$
C. $\overrightarrow{AB}^2 \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}^2 \cdot \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DB}^2 \cdot \overrightarrow{CA} = 0$
D. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$

Lời giải

Đáp án A

Chọn D là gốc tọa độ và a, b, c lần lượt là tọa độ của A, B ,

C.

Ta có:

$$\begin{aligned} &\overrightarrow{DA}^2 \cdot \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DB}^2 \cdot \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{DC}^2 \cdot \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB} = 0 \\ &= a^2(c-b) + b^2(c-a) + c^2(b-a) + (c-b)(a-c)(b-a) \\ &= a^2c - a^2b + b^2a - b^2c + c^2b - c^2a + abc - c^2b - b^2a + b^2c - a^2c + c^2a + a^2b - abc = 0 \end{aligned}$$

Câu 31. Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, tọa độ của véc tơ $2\vec{i} + 3\vec{j}$ là:

A. $(2;3)$.

B. $(0;1)$.

C. $(1;0)$.

D. $(3;2)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ của véc tơ $2\vec{i} + 3\vec{j}$ là: $(2;3)$.

Câu 32. Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho vectơ $\vec{u} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là

A. $\vec{u} = (3; -4)$.

B. $\vec{u} = (3; 4)$.

C. $\vec{u} = (-3; -4)$.

D. $\vec{u} = (-3; 4)$.

Lời giải

Chọn A

$$\vec{u} = 3\vec{i} - 4\vec{j} \Rightarrow \vec{u} = (3; -4).$$

Câu 33. Trong hệ tọa độ Oxy cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là

A. $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; 5\right)$.

B. $\vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right)$.

C. $\vec{u} = (-1; 10)$.

D. $\vec{u} = (1; -10)$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Có } \vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j} \Rightarrow \vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right).$$

Câu 34. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1;1)$, $N(4;-1)$. Tính độ dài vectơ \overrightarrow{MN} .

A. $|\overrightarrow{MN}| = \sqrt{13}$.

B. $|\overrightarrow{MN}| = 5$.

C. $|\overrightarrow{MN}| = \sqrt{29}$.

D. $|\overrightarrow{MN}| = 3$.

Lời giải

Chọn A

$$\overrightarrow{MN} = (3; -2) \Rightarrow |\overrightarrow{MN}| = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}.$$

Câu 35. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-1)$, $B(4;3)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} bằng

A. $\overrightarrow{AB} = (8; -3)$.

B. $\overrightarrow{AB} = (-2; -4)$.

C. $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (6; 2)$.

Lời giải

Chọn C

$$\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (2; 4).$$

Câu 36. Trong hệ trục tọa độ Oxy , tọa độ của vectơ $\vec{a} = 8\vec{j} - 3\vec{i}$ bằng

A. $\vec{a} = (-3; 8)$.

B. $\vec{a} = (3; -8)$.

C. $\vec{a} = (8; 3)$.

D. $\vec{a} = (8; -3)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \vec{a} = 8\vec{j} - 3\vec{i} = -3\vec{i} + 8\vec{j} \Rightarrow \vec{a} = (-3; 8).$$

Câu 37. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $B(-1;3)$ và $C(3;1)$. Độ dài vectơ \overrightarrow{BC} bằng

A. 6.

B. $2\sqrt{5}$.

C. 2.

D. $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

Tính độ dài vectơ \overrightarrow{BC} .

$$\overrightarrow{BC} = (4; -2) \Rightarrow |\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}. \text{ Vậy } |\overrightarrow{BC}| = 2\sqrt{5}.$$

Câu 38. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;3)$ và $B(0;6)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = (5; -3)$. B. $\overrightarrow{AB} = (1; -3)$. C. $\overrightarrow{AB} = (3; -5)$. D. $\overrightarrow{AB} = (-1; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A) = (-1; 3)$.

Câu 39. Xác định tọa độ của vector $\vec{c} = \vec{a} + 3\vec{b}$ biết $\vec{a} = (2; -1)$, $\vec{b} = (3; 4)$

- A. $\vec{c} = (11; 11)$ B. $\vec{c} = (11; -13)$ C. $\vec{c} = (11; 13)$ D. $\vec{c} = (7; 13)$

Lời giải

$$\vec{c} = \vec{a} + 3\vec{b} = (2; -1) + (9; 12) = (11; 11)$$

Đáp án A

Câu 40. Cho $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (-7; 2)$. Tìm vector \vec{x} sao cho $\vec{x} - 2\vec{a} = \vec{b} - 3\vec{c}$.

- A. $\vec{x} = (28; 2)$ B. $\vec{x} = (13; 5)$ C. $\vec{x} = (16; 4)$ D. $\vec{x} = (28; 0)$

Lời giải

$$\vec{x} - 2\vec{a} = \vec{b} - 3\vec{c} \Leftrightarrow \vec{x} = 2\vec{a} + \vec{b} - 3\vec{c} = (28; 0)$$

Đáp án D

Câu 41. Vector $\vec{a} = (5; 0)$ biểu diễn dạng $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j}$ được kết quả nào sau đây?

- A. $\vec{a} = 5\vec{i} - \vec{j}$ B. $\vec{a} = 5\vec{i}$ C. $\vec{a} = \vec{i} - 5\vec{j}$ D. $\vec{a} = -\vec{i} + 5\vec{j}$

Lời giải

Đáp án B

Câu 42. Xác định tọa độ vector $\vec{c} = 5\vec{a} - 2\vec{b}$ biết $\vec{a} = (3; -2)$, $\vec{b} = (1; 4)$

- A. $\vec{c} = (2; -11)$ B. $\vec{c} = (-2; 11)$ C. $\vec{c} = (2; 11)$ D. $\vec{c} = (11; 2)$

Lời giải

Đáp án D

$$\vec{c} = 5(3; -2) - 2(1; 4) = (11; 2)$$

Câu 43. Cho $\vec{a} = (3; -1)$, $\vec{b} = (0; 4)$, $\vec{c} = (5; 3)$. Tìm vector \vec{x} sao cho $\vec{x} - \vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c} = \vec{0}$.

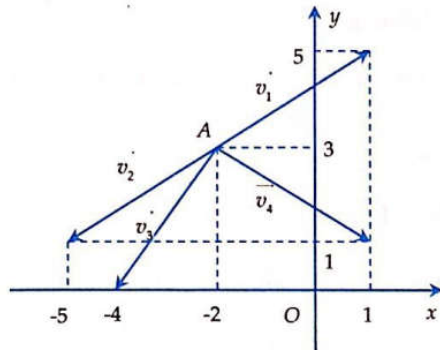
- A. $(18; 0)$ B. $(-8; 18)$ C. $(8; 18)$ D. $(8; -18)$

Lời giải

Đáp án A

$$\vec{x} - \vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{x} = \vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = (18; 0)$$

Câu 44. Cho điểm $A(-2; 3)$ và vector $\overrightarrow{AM} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$. Vector nào trong hình là vector \overrightarrow{AM} ?

A. \vec{V}_1 B. \vec{V}_2 C. \vec{V}_3 D. \vec{V}_4

Lời giải

Đáp án D

Ta có: $\vec{V}_4 = 3\vec{i} - 2\vec{j}$

Câu 45. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$, cho hai vector $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$ và $\vec{b} = (-4; 2)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. \vec{a} và \vec{b} cùng hướng. B. \vec{a} và \vec{b} ngược hướng.C. $\vec{a} = (-1; 2)$.D. $\vec{a} = (2; 1)$.

Lời giải

Chọn

B.

Ta có $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} \Rightarrow \vec{a} = (2; -1) \Rightarrow \vec{b} = -2\vec{a}$ $\Rightarrow \vec{a}$ và \vec{b} ngược hướng.

Câu 46. Cho $\vec{A} = (3; -2)$, $\vec{B} = (-5; 4)$, $\vec{C} = \left(\frac{1}{3}; 0\right)$. Tìm \vec{x} thỏa mãn $\vec{AB} = x\vec{AC}$.

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

Lời giải

$$\vec{AB} = (-8; 6); \vec{AC} = \left(\frac{-8}{3}; 2\right) \Rightarrow \vec{AB} = 3\vec{AC}.$$

Đáp án A

Câu 47. Trong các cặp vector sau, cặp vector nào không cùng phương?

A. $\vec{a} = (2; 3); \vec{b} = (-10; -15)$ B. $\vec{u} = (0; 5); \vec{v} = (0; 8)$ C. $\vec{m} = (-2; 1); \vec{n} = (-6; 3)$ D. $\vec{c} = (3; 4); \vec{d} = (6; 9)$

Lời giải

Ta có: $\frac{3}{6} \neq \frac{4}{9} \Rightarrow \vec{c}$ và \vec{d} không cùng phương.

Đáp án D

Câu 48. Cho $A(-1; 1)$, $B(1; 3)$, $C(-2; 0)$. Tìm x sao cho $\vec{AB} = x\vec{BC}$

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

Lời giải

Đáp án D

Ta có:

$$\overrightarrow{AB} = (2; 2), \overrightarrow{BC} = (-3; -3) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BC} \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

- Câu 49.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , $\vec{a} = (5; 2)$, $\vec{b} = (10; 6 - 2x)$. Tìm x để $\vec{a}; \vec{b}$ cùng phương?
A. 1. **B.** -1. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\vec{a}; \vec{b}$ cùng phương khi và chỉ khi: $\frac{10}{5} = \frac{6-2x}{2} \Leftrightarrow x = 1$. Chọn đáp án **A**.

- Câu 50.** Trong các cặp vector sau, cặp vector nào không cùng phương?
A. $\vec{a} = (2; 3), \vec{b} = (6; 9)$ **B.** $\vec{u} = (0; 5), \vec{v} = (0; -1)$
C. $\vec{m} = (-2; 1), \vec{b} = (1; 2)$ **D.** $\vec{c} = (3; 4), \vec{d} = (-6; -8)$

Lời giải

Đáp án C

- Câu 51.** Cho $\vec{u} = (m^2 + 3; 2m)$, $\vec{v} = (5m - 3; m^2)$. Vector $\vec{u} = \vec{v}$ khi và chỉ khi m thuộc tập hợp:
A. $\{2\}$ **B.** $\{0; 2\}$ **C.** $\{0; 2; 3\}$ **D.** $\{3\}$

Lời giải

Đáp án A

$$\text{Theo bài ra } \vec{u} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 + 3 = 5m - 3 \\ 2m = m^2 \end{cases} \Leftrightarrow m = 2$$

- Câu 52.** Cho 2 vector $\vec{u} = (2m - 1)\vec{i} + (3 - m)\vec{j}$ và $\vec{v} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tìm m để hai vector cùng phương.
A. $m = \frac{5}{11}$ **B.** $m = \frac{11}{5}$ **C.** $m = \frac{9}{8}$ **D.** $m = \frac{8}{9}$

Lời giải

$$\text{Để 2 vector cùng phương thì } \frac{2m-1}{2} = \frac{3-m}{3} \Leftrightarrow m = \frac{9}{8}.$$

Đáp án C

- Câu 53.** Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(m - 1; 2); B(2; 5 - 2m); C(m - 3; 4)$. Tìm m để A, B, C thẳng hàng.
A. $m = 3$ **B.** $m = 2$ **C.** $m = -2$ **D.** $m = 1$

Lời giải

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

Đáp án B

- Câu 54.** Trong hệ trục Oxy , cho 4 điểm $A(3; -2), B(7; 1), C(0; 1), D(-8; -5)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ đối nhau **B.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ ngược hướng
C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}$ cùng hướng **D.** A, B, C, D thẳng hàng

Lời giải

$$\overrightarrow{AB} = (4; 3), \overrightarrow{CD} = (-8; -6) \Rightarrow \overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CD} \text{ nên } \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD} \text{ ngược hướng}$$

Đáp án B

- Câu 55.** Cho $\vec{a} = (4; -m), \vec{v} = (2m + 6; 1)$. Tập giá trị của m để hai vector \vec{a} và \vec{b} cùng phương là:

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

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

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

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

Lời giải

Đáp án C

$$\vec{a} \text{ cùng phương } \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} = k\vec{b} \Rightarrow \begin{cases} 4 = k(2m+6) \\ -m = k \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = -2 \end{cases}$$

Câu 56. Cho 4 điểm $A(1;-2), B(0;3), C(-3;4), D(-1;8)$. Ba điểm nào trong bốn điểm đã cho thẳng hàng?

A. A, B, C

B. B, C, D

C. A, B, D

D. A, C, D

Lời giải

Đáp án C

Ta có:

$$\overrightarrow{AB} = (-1;5), \overrightarrow{DA} = (2;-10) \Rightarrow \overrightarrow{DA} = -2\overrightarrow{AB} \Rightarrow A, B, D \text{ thẳng hàng.}$$

Câu 57. Cho 2 vector \vec{a} và \vec{b} không cùng phương. Hai vector nào sau đây cùng phương?

A. $\vec{u} = 2\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{a} - 3\vec{b}$

B. $\vec{u} = \frac{2}{3}\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - 9\vec{b}$

C. $\vec{u} = \frac{3}{5}\vec{a} + 3\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - \frac{3}{5}\vec{b}$

D. $\vec{u} = 2\vec{a} - \frac{3}{2}\vec{b}$ và $\vec{v} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{b}$

Lời giải

Đáp án D

$$2\vec{u} = 4\vec{a} - 3\vec{b}, -12\vec{v} = 4\vec{a} - 3\vec{b} \Rightarrow \vec{u} = -6\vec{v}$$

Câu 58. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ 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. $m = -2$.

B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 3$.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} = (3-m; 3-2m), \overrightarrow{AC} = (-2; 2)$$

$$\text{Do A, B, C thẳng hàng nên tồn tại số thực k sao cho } \overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} 3-m = -2k \\ 3-2m = 2k \end{cases} \Rightarrow m = 2.$$

Câu 59. Vector $\vec{a} = (2;-1)$ biểu diễn dưới dạng $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j}$ được kết quả nào sau đây?

A. $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$

B. $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j}$

C. $\vec{a} = -2\vec{i} + \vec{j}$

D. $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j}$

Lời giải

$$\text{Ta có: } \vec{a} = (2;-1) \Leftrightarrow \vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$$

Đáp án A

Câu 60. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a} = (2;1), \vec{b} = (3;4), \vec{c} = (7;2)$. Cho biết $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ khi đó.

A. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{3}{5}$.

B. $m = -\frac{22}{5}; n = -\frac{3}{5}$.

C. $m = \frac{1}{5}; n = \frac{-3}{5}$.

D. $m = \frac{22}{5}; n = \frac{-3}{5}$.

Lời giải

Chọn D

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

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

Câu 61. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(4;2), B(-2;1), C(0;3), M(-3;7)$. Giả sử $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Khi đó $x + y$ bằng

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

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{AM}(-7;5), \overrightarrow{AB}(-6;-1), \overrightarrow{AC}(-4;1)$.

Giả sử $\overrightarrow{AM} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} 6x + 4y = 7 \\ x - y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{13}{10} \\ y = \frac{37}{10} \end{cases}.$$

Câu 62. Trong mặt phẳng Oxy ; cho các véc tơ $\vec{a} = (2; -1); \vec{b} = (0; 4)$ và $\vec{c} = (3; 3)$. Gọi m và n là hai số thực sao cho $\vec{c} = m\vec{a} - n\vec{b}$. Tính giá trị biểu thức $P = m^2 + n^2$.

- A. $P = \frac{225}{64}$. B. $P = \frac{100}{81}$. C. $P = \frac{97}{64}$. D. $P = \frac{193}{64}$.

Lời giải

Chọn A

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

$$\text{Khi đó } \vec{c} = m\vec{a} - n\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m = 3 \\ -m - 4n = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{3}{2} \\ n = -\frac{9}{8} \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } P = m^2 + n^2 = \frac{225}{64}.$$

Câu 63. Cho $\vec{a} = (2; 1), \vec{b} = (-3; 4), \vec{c} = (-4; 9)$. Hai số thực m, n thỏa mãn $m\vec{a} + n\vec{b} = \vec{c}$. Tính $m^2 + n^2$?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 1.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } m\vec{a} + n\vec{b} = \vec{c} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - 3n = -4 \\ m + 4n = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 2 \end{cases}.$$

Câu 64. Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1); \vec{b} = (3; 4); \vec{c} = (7; 2)$. Tìm m, 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

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

Đáp án C**Câu 65.** Cho các vector $\vec{a} = (4; -2)$, $\vec{b} = (-1; -1)$, $\vec{c} = (2; 5)$ Phân tích vector \vec{a} và \vec{c} ta được:

A. $\vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{c}$ **B.** $\vec{b} = \frac{1}{8}\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{c}$ **C.** $\vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} - 4\vec{c}$ **D.** $\vec{b} = -\frac{1}{8}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{c}$

Lời giải**Đáp án A**

$$\text{Giả sử } \vec{b} = m\vec{a} + n\vec{c} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 = 4m + 2n \\ -1 = -2m + 5n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -\frac{1}{8} \\ n = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

Câu 66. Cho vector $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Khi đó $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$. Tính tổng $m + n$ bằng:

A. 5 **B.** 3,8 **C.** -5 **D.** -3,8

Lời giải**Đáp án B**

$$\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 7 = 2m + 3n \\ 2 = m + 4n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4,4 \\ n = -0 \end{cases} \Rightarrow m + n = 3,8$$

Câu 67. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 4 điểm $A(1; -2)$, $B(0; 3)$, $C(-3; 4)$, $D(-1; 8)$. Phân tích \overrightarrow{CD} qua \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{AC} . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$ **B.** $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ **C.** $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ **D.** $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Lời giải**Đáp án B**

$$\begin{aligned} \overrightarrow{CD} &= (2; 4), \overrightarrow{AB} = (-1; 5), \overrightarrow{AC} = (-4; 6), \overrightarrow{CD} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} -x - 4y = 2 \\ 5x + 6y = 4 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} \end{aligned}$$

Câu 68. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(x; y)$. Tìm tọa độ của điểm M_1 đối xứng với M qua trục hoành?

A. $M_1(x; y)$. **B.** $M_1(x; -y)$. **C.** $M_1(-x; y)$. **D.** $M_1(-x; -y)$.

Lời giải**Chọn B**Điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục hoành có tọa độ là: $M_1(x; -y)$.**Câu 69.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC biết $A(2; -3)$, $B(4; 7)$, $C(1; 5)$. Tọa độ trọng tâm G của ΔABC là

A. $(7; 15)$. **B.** $\left(\frac{7}{3}; 5\right)$. **C.** $(7; 9)$. **D.** $\left(\frac{7}{3}; 3\right)$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Do } G \text{ là trọng tâm } \triangle ABC \text{ nên } \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{7}{3} \\ y_G = 3 \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{7}{3}; 3\right).$$

Câu 70. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2; -3), B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của AB .

- A.** $(3; 2)$. **B.** $(2; 10)$. **C.** $(6; 4)$. **D.** $(8; -21)$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Áp dụng công thức: } I \text{ là trung điểm của đoạn thẳng } AB : \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

$$\text{Do đó: } \begin{cases} x_I = \frac{2+4}{2} = 3 \\ y_I = \frac{-3+7}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow I(3; 2).$$

Câu 71. Cho $\triangle ABC$ có $A(4; 9), B(3; 7), C(x-1; y)$. Để $G(x; y+6)$ là trọng tâm $\triangle ABC$ thì giá trị x và y là

- A.** $x=3, y=1$. **B.** $x=-3, y=-1$. **C.** $x=-3, y=1$. **D.** $x=3, y=-1$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 3x = 4+3+x-1 \\ 3(y+6) = 9+7+y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}.$$

Câu 72. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; -3); B(4; 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB .

- A.** $I(6; 4)$ **B.** $I(2; 10)$ **C.** $I(3; 2)$ **D.** $I(8; -21)$

Lời giải

$$\text{Ta có } I\left(\frac{2+4}{2}; \frac{-3+7}{2}\right) = (3; 2).$$

Đáp án C

Câu 73. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 1), B(-1; -2), C(-3; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Tọa độ trọng tâm } G \text{ của tam giác } ABC \text{ là } G\left(\frac{2-1-3}{3}; \frac{1-2+2}{3}\right) \Rightarrow G\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{3}\right).$$

Câu 74. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có ba đỉnh $A(-1; 2), B(2; 0), C(-3; 1)$.

Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Lời giải

Chọn A

$$\text{Giả sử } G(x; y) \text{ khi đó: } \begin{cases} x = \frac{-1+2-3}{3} \\ y = \frac{2+0+1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{2}{3} \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra: } G\left(-\frac{2}{3}; 1\right).$$

Câu 75. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-4;1); B(2;4); C(2;-2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm $\triangle ABD$

A. $D(8;11)$

B. $D(12;11)$

C. $D(8;-11)$

D. $D(-8;-11)$

Lời giải

$$\text{Gọi } D(x; y). C \text{ là trọng tâm } \triangle ABD \text{ khi đó: } \begin{cases} 2 = \frac{-4+2+x}{3} \\ -2 = \frac{1+4+y}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = -11 \end{cases} \Rightarrow D(8; -11)$$

Đáp án C

Câu 76. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $A(3;5), B(1;2), C(5;2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác.

A. $G(-3;4)$

B. $G(4;0)$

C. $G(2;3)$

D. $G(3;3)$

Lời giải

Đáp án D

$$\text{Ta có } G = \left(\frac{3+1+5}{3}; \frac{5+2+2}{3} \right) = (3;3)$$

Câu 77. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho bốn điểm $A(3;-5), B(-3;3), C(-1;-2), D(5;-10)$. Hỏi $G\left(\frac{1}{3}; -3\right)$ là trọng tâm của tam giác nào dưới đây?

A. ABC .

B. BCD .

C. ACD .

D. ABD .

Lời giải

Chọn B

Ta thấy $\overrightarrow{BC} = (2; -5), \overrightarrow{BD} = (8; -13)$ nên chúng không cùng phương $\Rightarrow B, C, D$ là 3 đỉnh của một tam giác.

$$\text{Mặt khác, ta lại có } \begin{cases} \frac{x_B + x_C + x_D}{3} = \frac{-3-1+5}{3} = \frac{1}{3} \\ \frac{y_B + y_C + y_D}{3} = \frac{3-2-10}{3} = -3 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } G\left(\frac{1}{3}; -3\right) \text{ là trọng tâm của tam giác } BCD$$

Câu 78. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $D(3;4), E(6;1), F(7;3)$ lần lượt là trung điểm các cạnh AB, BC, CA . Tính tổng tung độ ba đỉnh của tam giác ABC .

A. $\frac{16}{3}$.

B. $\frac{8}{3}$.

C. 8.

D. 16.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có } \begin{cases} y_A + y_B = 2y_D = 2.4 = 8 \\ y_A + y_C = 2y_F = 2.3 = 6 \Rightarrow 2(y_A + y_B + y_C) = 8 + 6 + 2 = 16 \\ y_B + y_C = 2y_E = 2.1 = 2 \end{cases}$$

$\Rightarrow y_A + y_B + y_C = 8$. Chọn

C.

Câu 79. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $M(2;3), N(0;4), P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tìm tọa độ đỉnh A .

A. $A(1;5)$

B. $A(-3;7)$

C. $A(-2;-7)$

D. $A(1;-10)$

Lời giải

Đáp án B

Gọi $A(x; y)$, ta có: $\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{MN} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=-2 \\ y-6=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=7 \end{cases} \Rightarrow A(-3;7)$

Câu 80. Cho tam giác ABC . Biết trung điểm của các cạnh BC, CA, AB có tọa độ lần lượt là $M(1;-1), N(3;2), P(0;-5)$. Khi đó tọa độ của điểm A là:

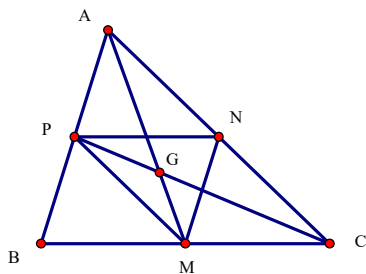
A. $(2;-2)$.

B. $(5;1)$.

C. $(\sqrt{5};0)$.

D. $(2;\sqrt{2})$.

Lời giải



Chọn A

Có tam giác $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$ có cùng trọng tâm G .

Có $G\left(\frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$, $\overrightarrow{GM} = \left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$, gọi $A(x; y)$.

Có $\overrightarrow{AG} = 2\overrightarrow{GM} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{3} - x = -\frac{2}{3} \\ -\frac{4}{3} - y = \frac{2}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases}$. Vậy $A(2;-2)$.

Câu 81. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle MNP$ 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. $P(0;4)$

B. $P(2;0)$

C. $P(2;4)$

D. $P(0;2)$

Lời giải

Đáp án C

Ta có P thuộc $Oy \Rightarrow (0; y)$, G thuộc trục $Ox \Rightarrow G(x; 0)$

$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm } \triangle MNP \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1+5+0}{3} \\ 0 = \frac{-1-3+y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$$

Câu 82. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $M(3; -4)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên Ox, Oy . Khẳng định nào đúng?

- A. $\overrightarrow{OM_1} = -3$ B. $\overrightarrow{OM_2} = 4$
 C. $\overrightarrow{OM_1} - \overrightarrow{OM_2} = (-3; 4)$ D. $\overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2} = (3; -4)$

Lời giải

Đáp án D

Ta có $M_1(3; 0), M_2(0; -4)$

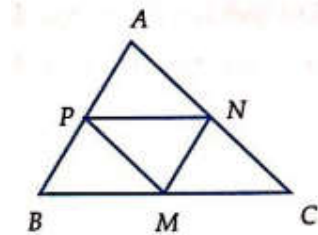
$\Rightarrow \overrightarrow{OM_1} = 3, \overrightarrow{OM_2} = -4, \overrightarrow{OM_1} + \overrightarrow{OM_2} = 2\overrightarrow{OI} = (3; -4)$, với I là trung điểm của M_1M_2

Câu 83. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $M(2; 0); N(2; 2); P(-1; 3)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của $\triangle ABC$. Tọa độ điểm B là:

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

Lời giải

Ta có $BPMN$ là hình bình hành nên



$$\begin{cases} x_B + x_N = x_P + x_M \\ y_B + y_N = y_P + y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_B + 2 = (-1) + 2 \\ y_B + 2 = 3 + 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_B = -1 \\ y_B = 1 \end{cases}$$

Đáp án C

Câu 84. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác MNP có $M(1; -1), N(5; -3)$ và P là điểm thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác MNP nằm trên trục Ox . Tọa độ điểm P là

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

Lời giải

Chọn B

$P \in Oy \Rightarrow P(0; y)$.

$G \in Ox \Rightarrow G(x; 0)$.

$$\text{Điểm } G \text{ là trọng tâm của tam giác } MNP \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1+5+0}{3} \\ 0 = \frac{(-1)+(-3)+y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$$

Câu 85. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-1; 1), B(1; 3), C(5; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. (3;0).

B. (5;0).

C. (7;0).

D. (5;-2).

Lời giải

Chọn A

Gọi $D(x,y)$.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;2)$, $\overrightarrow{DC} = (5-x;2-y)$.

$ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 5-x=2 \\ 2-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=0 \end{cases}$.

Vậy $D(3;0)$.

Câu 86. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-2;3)$, $B(0;4)$, $C(5;-4)$. Tọa độ đỉnh D là

A. $(3;\sqrt{2})$.

B. $(3;7)$.

C. $(\sqrt{7};2)$.

D. $(3;-5)$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $D(x,y)$.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;1)$, $\overrightarrow{DC} = (5-x;-4-y)$

$ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 5-x=2 \\ -4-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-5 \end{cases}$. Vậy $D(3;-5)$.

Câu 87. Trong mặt phẳng Oxy ; cho hai điểm $A(1;4)$, $B(-4;2)$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng đi qua hai điểm A, B với trục hoành là

A. $(-9;0)$.

B. $(0;9)$.

C. $(9;0)$.

D. $(0;-9)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $M(m;0)$ là giao điểm của đường thẳng AB và trục hoành. Khi đó; A, B, M thẳng hàng.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-5;-2)$, $\overrightarrow{AM} = (m-1;-4)$.

A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{m-1}{-5} = \frac{-4}{-2} \Leftrightarrow m = -9$.

Vậy $M(-9;0)$.

Câu 88. Trên mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hai điểm $A(1;1)$, $B(2;4)$. Tìm tọa độ điểm M để tứ giác $OBMA$ là một hình bình hành.

A. $M(-3;-3)$.

B. $M(3;-3)$.

C. $M(3;3)$.

D. $M(-3;3)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi $M(x;y)$. Khi đó $\overrightarrow{OB} = (2;4)$, $\overrightarrow{AM} = (x-1;y+1)$

Tứ giác $OBMA$ là hình bình hành khi và chỉ khi $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=2 \\ y+1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=3 \end{cases}$

Vậy $M(3;3)$

Câu 89. Trong hệ tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(2;1)$; $B(0;-3)$; $C(3;1)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(5;5)$

B. $D(5;-2)$

C. $D(5;-4)$

D. $D(-1;-4)$

Lời giải

Gọi $D(x; y)$. Ta có: $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=3 \\ y-1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=5 \end{cases} \Rightarrow D(5;5)$

Đáp án A

Câu 90. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1), B(-1;2), C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

A. $(6;-1)$

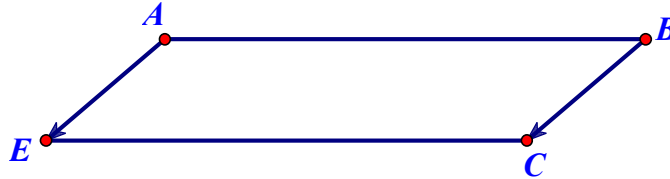
B. $(0;1)$

C. $(1;6)$

D. $(6;1)$

Lời giải

Chọn A



Gọi $E(x; y)$.

Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=4 \\ y-1=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=-1 \end{cases}$

Vậy $E(6;-1)$.

Câu 91. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;5), B(1;1), C(3;3)$, một điểm E thỏa mãn $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$. Tọa độ của E là

A. $(-3;3)$.

B. $(-3;-3)$.

C. $(3;-3)$.

D. $(-2;-3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AB}(-1;-4); \overrightarrow{AC}(1;-2)$. Gọi $E(x; y)$.

$\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=3(-1)-2.1 \\ y-5=3(-4)-2(-2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=-3 \end{cases} \Rightarrow E(-3;-3)$

Câu 92. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-3;1), B(1;4), C(5;3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-1;0)$

B. $D(1;0)$

C. $D(0;-1)$

D. $D(0;1)$

Lời giải

Đáp án B

$\overrightarrow{AB} = (4;3), \overrightarrow{DC} = (5-x; 3-y)$ với $D(x; y), \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 5-x=4 \\ 3-y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases} \Rightarrow D(1;0)$

Câu 93. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có trọng tâm $G\left(\frac{2}{3}; 0\right)$, biết $M(1;-1)$ là trung điểm của cạnh BC . Tọa độ đỉnh A là

A. $(2; 0)$.

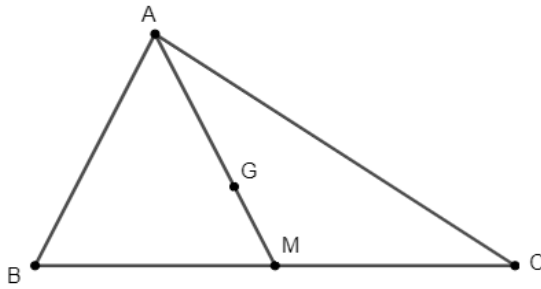
B. $(-2; 0)$.

C. $(0;-2)$.

D. $(0; 2)$.

Lời giải

Chọn B



Gọi $A(x_A; y_A)$. Ta tính được $\overrightarrow{AM} = (1 - x_A; -1 - y_A)$, $\overrightarrow{GM} = \left(\frac{1}{3}; -1\right)$.

Ta có: $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{GM} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 - x_A = 1 \\ -1 - y_A = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = 0 \\ y_A = 2 \end{cases}$. Vậy $A(0; 2)$.

Câu 94. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;3)$, $B(-2;1)$. Điểm C thuộc tia Ox sao cho tam giác ABC vuông tại C có tọa độ là:

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

Lời giải

Chọn C

Ta có: $C \in Ox \Rightarrow C(x;0)$. Khi đó: $\overrightarrow{AC} = (x-2; -3)$; $\overrightarrow{BC} = (x+2; -1)$.

Tam giác ABC vuông tại $C \Rightarrow \overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4 + 3 = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$.

Vậy $C(-1;0)$ hoặc $C(1;0)$.

Câu 95. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3;3)$, $B(-1;-9)$, $C(5;-1)$. Gọi I là trung điểm của AB .

Tìm tọa độ M sao cho $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CI}$.

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

Lời giải

Chọn A

Giả sử $M(x;y)$. Ta có $I(1;-3)$, $\overrightarrow{CI}(-4;-2)$, $\overrightarrow{AM} = (x-3; y-3)$.

$\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CI} \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 = 2 \\ y-3 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$. Vậy $M(5;4)$.

Câu 96. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có

$A(-3;3)$, $B(1;4)$, $C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{CM}$ là:

- A.** $M\left(\frac{1}{6}; \frac{5}{6}\right)$ **B.** $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$ **C.** $M\left(\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$ **D.** $M\left(\frac{5}{6}; -\frac{1}{6}\right)$

Lời giải

Đáp án C

Ta có $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{CM} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(-3-x_M) - (2-1) = 4(x_M-2) \\ 2(3-y_M) - (5-4) = 4(y_M+5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{1}{6} \\ y_M = -\frac{5}{6} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$

Câu 97. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2;-3), B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

- A. $M(1;0)$ B. $M(4;0)$ C. $M\left(-\frac{5}{3};0\right)$ D. $M\left(\frac{17}{7};0\right)$

Lời giải

Đáp án D

$$M \in Ox \Rightarrow M(x;0), \overline{AB} = (1;7), \overline{AM} = (m-2;3)$$

$$\text{Để } A, B, M \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \frac{m-2}{1} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow m = \frac{17}{7}$$

Câu 98. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2;1), B(1;-3)$. Tìm tọa độ giao điểm I của hai đường chéo hình bình hành $OABC$.

- A. $I\left(-\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$ B. $I\left(\frac{5}{2};\frac{1}{2}\right)$ C. $I(2;6)$ D. $I\left(\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$

Lời giải

Đáp án D

$$I \text{ là trung điểm của } OB = I\left(\frac{1}{2};-\frac{3}{2}\right)$$

Câu 99. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(1;3), B(4;0)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = \vec{0}$

- A. $M(1;18)$ B. $M(-1;18)$ C. $M(-18;1)$ D. $M(1;-18)$

Lời giải

Đáp án D

Ta có

$$\overline{MA} + \overline{MB} - 3\overline{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} (1-x_M) + (4-x_M) - 3(2-x_M) = 0 \\ 3-y_M + (0-y_M) - 3(-5-y_M) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = 1 \\ y_M = -18 \end{cases}$$

Câu 100. Trong hệ tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(2;5); B(1;1); C(3;3)$. Tìm điểm E thuộc mặt phẳng tọa độ thỏa mãn $\overline{AE} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$?

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

Lời giải

$$\text{Gọi } E(x;y) \Rightarrow \overline{AE} = (x-2;y-5), \overline{AB} = (-1;-4), \overline{AC} = (1;-2)$$

$$\overline{AE} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = -5 \\ y-5 = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -3 \end{cases} \Rightarrow E(-3;-3)$$

Đáp án C

Câu 101. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2;1); B(6;-1)$. Tìm điểm M trên Ox sao cho A, B, M thẳng hàng.

- A. $M(2;0)$ B. $M(8;0)$ C. $M(-4;0)$ D. $M(4;0)$

Lời giải

$$M \in Ox \Rightarrow M(x;0), \overline{AB} = (4;-2), \overline{AM} = (x-2;-1)$$

$$\text{Để } A, B, M \text{ thẳng hàng} \Rightarrow \frac{x-2}{4} = \frac{-1}{-2} \Rightarrow x = 4$$

Đáp án D

Câu 102. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $\triangle ABC$ có $A(3;4), B(2;1), C(-1;-2)$. Tìm điểm M có tung độ dương trên đường thẳng BC sao cho $S_{ABC} = 3S_{ABM}$.

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

Lời giải

Gọi $M(x; y)$. Ta có: $S_{ABC} = 3S_{ABM} \Leftrightarrow BC = 3BM \Rightarrow \overrightarrow{BC} = \pm 3\overrightarrow{BM}$

$$\overrightarrow{BM} = (x-2; y-1); \overrightarrow{BC} = (-3; 3)$$

$$\text{- TH1: } \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BM} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases} \text{ (loại)}$$

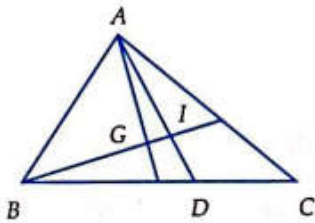
$$\text{- TH2: } \overrightarrow{BC} = -3\overrightarrow{BM} \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \text{ (nhận)} \Rightarrow M(3;2)$$

Đáp án B

Câu 103. Trong hệ tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-1;-1), B(0;1), C(3;0)$. Xác định tọa độ giao điểm I của AD và BG với D thuộc BC và $2BD = 5DC$, G là trọng tâm $\triangle ABC$

- A. $I\left(\frac{5}{9}; 1\right)$ B. $I\left(\frac{1}{9}; 1\right)$ C. $I\left(\frac{35}{9}; 2\right)$ D. $I\left(\frac{35}{9}; 1\right)$

Lời giải



Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 2), \overrightarrow{AC} = (4; 1) \Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

$$\text{Ta có } 2\overrightarrow{BD} = 5\overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_D = 5(3-x_D) \\ 2(y_D - 1) = 5(-y_D) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = \frac{15}{7} \\ y_D = \frac{2}{7} \end{cases} \Rightarrow D\left(\frac{15}{7}; \frac{2}{7}\right)$$

Trọng tâm $G\left(\frac{2}{3}; 0\right)$. Gọi $I(x; y)$ là giao điểm của AD và BG

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AI} = (x+1; y+1), \overrightarrow{AD} = \left(\frac{22}{7}; \frac{9}{7}\right) \text{ cùng phương} \Rightarrow \frac{7(x+1)}{22} = \frac{7(y+1)}{9} \Leftrightarrow 9x - 22y - 13 = 0$$

$$\text{Ta lại có } \overrightarrow{BI} = (x; y-1), \overrightarrow{BG} = \left(-\frac{1}{3}; 0\right) \text{ cùng phương} \Rightarrow \text{tồn tại số } k \in \mathbb{R}$$

$$\overrightarrow{BI} = k\overrightarrow{BG} \Rightarrow y = 1 \Rightarrow I\left(\frac{35}{9}; 1\right)$$

Đáp án D

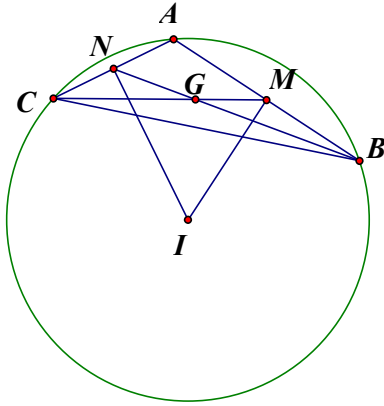
Câu 104. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có ba đỉnh $A(-1;2)$, $B(2;0)$, $C(-3;1)$.

Toạ độ tâm đường tròn ngoại tiếp I của tam giác ABC là

- A. $I\left(\frac{11}{14}; \frac{13}{14}\right)$. B. $I\left(\frac{11}{14}; -\frac{13}{14}\right)$. C. $I\left(-\frac{11}{14}; \frac{13}{14}\right)$. D. $I\left(-\frac{11}{14}; -\frac{13}{14}\right)$.

Lời giải

Chọn D



Giả sử $I(a;b)$ khi đó:
$$\begin{cases} \overrightarrow{IM} \cdot \overrightarrow{AB} = 0 \\ \overrightarrow{IN} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} (*)$$

$M\left(\frac{1}{2}; 1\right)$, $N\left(-2; \frac{3}{2}\right)$ lần lượt là trung điểm AB , AC .

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (3; -2)$, $\overrightarrow{AC} = (-2; -1)$, $\overrightarrow{IM} = \left(\frac{1}{2} - a; 1 - b\right)$, $\overrightarrow{IN} = \left(-2 - a; \frac{3}{2} - b\right)$.

$$\text{Do đó: } \begin{cases} 3\left(\frac{1}{2} - a\right) - 2(1 - b) = 0 \\ -2(-2 - a) - 1\left(\frac{3}{2} - b\right) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{11}{14} \\ b = -\frac{13}{14} \end{cases}$$

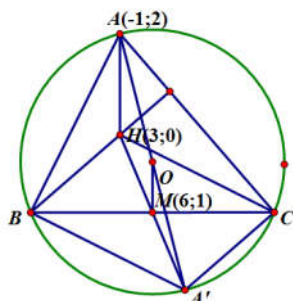
Suy ra: $I\left(-\frac{11}{14}; -\frac{13}{14}\right)$.

Câu 105. Tam giác ABC có đỉnh $A(-1;2)$, trực tâm $H(3;0)$, trung điểm của BC là $M(6;1)$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A. 5. B. $\sqrt{5}$ C. 3. D. 4.

Lời giải

Chọn A



Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Kẻ đường kính AA' của đường tròn khi đó ta có $\widehat{ABA'} = \widehat{ACA'} = 90^\circ$ hay $A'B \perp AB$ và $A'C \perp AC$.

Vì H là trực tâm của tam giác ABC nên $BH \perp AC$ và $CH \perp AB \Rightarrow BH \parallel A'C$ và $CH \parallel A'B$, do đó $A'BHC$ là hình bình hành. Mà điểm M là trung điểm của đường chéo BC nên nó cũng là trung điểm của $A'H$. Từ đó suy ra OM là đường trung bình của tam giác AHA' nên:

$$\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OM} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 = 2(6 - x_O) \\ -2 = 2(1 - y_O) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_O = 4 \\ y_O = 2 \end{cases} \Leftrightarrow O(4; 2).$$

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có độ dài bằng $OA = \sqrt{(-1 - 4)^2 + (2 - 2)^2} = 5$.

Nguyễn Bảo Vương