

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:
VECTOR TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ
NỘI DUNG ĐỀ BÀI

- Câu 1.** Trong hệ trục $(O, \vec{i}, \vec{j})$, tọa độ của $\vec{i} - \vec{j}$ là
A. $(0;1)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(-1;1)$.
- Câu 2.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MO} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của M là
A. $(2;-3)$. **B.** $(-3;2)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(3;-2)$.
- Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\overrightarrow{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\overrightarrow{OB} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ là:
A. $\overrightarrow{AB} = (1;-7)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (-1;7)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (5;3)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (6;-10)$.
- Câu 4.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Ox là
A. $(3;0)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(-3;-5)$. **D.** $(-3;0)$.
- Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Oy là
A. $(3;0)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(-3;-5)$. **D.** $(0;-5)$.
- Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$. Tọa độ điểm đối xứng của điểm A qua O là
A. $(3;0)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(-3;-5)$. **D.** $(3;-5)$.
- Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;-3)$. Hình chiếu vuông góc của A trên trục tung, trục hoành lần lượt là $A_1(a;b)$, $A_2(c;d)$. Giá trị của $T = a + b + c + d$ bằng
A. -3 . **B.** 2 . **C.** -1 . **D.** 0 .
- Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.
A. $\vec{c} = (1;-1)$. **B.** $\vec{c} = (3;-5)$. **C.** $\vec{c} = (-3;5)$. **D.** $\vec{c} = (2;7)$.
- Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ 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.** $(-13;23)$.
- Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ vector $\vec{u}$ biết $\vec{u} + \vec{b} = \vec{0}$, $\vec{b} = (2;-3)$.
A. $(2;-3)$. **B.** $(-2;-3)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(2;3)$.
- Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1;5)$, $\vec{b} = (-2;1)$. Tính $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$.
A. $\vec{c} = (7;13)$. **B.** $\vec{c} = (1;17)$. **C.** $\vec{c} = (-1;17)$. **D.** $\vec{c} = (1;16)$.
- Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1;-3)$, $\vec{b} = (4;0)$, $\vec{c} = (2;1)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.
A. $\vec{u} = (13;6)$. **B.** $\vec{u} = (2;-2)$. **C.** $\vec{u} = (3;6)$. **D.** $\vec{u} = (12;-7)$.
- Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hai vector nào có tọa độ sau đây 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 14.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{a} = (1; -2)$, vector cùng phương với vector $\vec{a}$ là
A. $\vec{b} = (-1; -2)$. **B.** $\vec{c} = (2; -1)$. **C.** $\vec{u} = (2; 4)$. **D.** $\vec{v} = (2; -4)$.
- Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hai vector có tọa độ nào sau đây **không** cùng phương?
A. $(2; 3)$ và $(4; 6)$. **B.** $(2; 1)$ và $(-2; -1)$.
C. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$. **D.** $(3; -2)$ và $(6; 4)$.
- Câu 16.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng. **B.** $\vec{u}, \vec{v}$ cùng phương.
C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng. **D.** $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương.
- Câu 17.** Trong mặt phẳng 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 khi chỉ khi
A. $m = -6$. **B.** $m = 6$. **C.** $m = -\frac{2}{3}$. **D.** $m = -\frac{3}{2}$.
- Câu 18.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a}(4; 10)$, $\vec{b}(2; x)$. Hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương khi chỉ khi
A. $x = 4$. **B.** $x = 5$. **C.** $x = 6$ **D.** $x = 7$.
- Câu 19.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(1; -1)$, $B(2; 4)$, $C(-2; -7)$, $D(3; 3)$. Ba điểm nào dưới đây trong bốn điểm đã cho thẳng hàng?
A. A, B, C . **B.** A, B, D . **C.** B, C, D . **D.** A, C, D .
- Câu 20.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(-2; -2)$, $C(-7; -7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $G(2; 2)$ là trọng tâm tam giác ABC . **B.** B ở giữa hai điểm A và C .
C. A ở giữa hai điểm B và C . **D.** $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.
- Câu 21.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (2x - 1; 3)$, $\vec{v} = (1; x + 2)$. Biết có hai giá trị x_1, x_2 của x để $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{v}$. Tính $x_1 \cdot x_2$.
A. $\frac{5}{3}$. **B.** $-\frac{5}{3}$. **C.** $-\frac{5}{2}$. **D.** $-\frac{5}{3}$.
- Câu 22.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (x + 1; y + 2)$ và $\vec{b} = (1; 3)$. Khi đó $\vec{a} = \vec{b}$ khi và chỉ khi
A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 0 \\ y = 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases}$.
- Câu 23.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.
A. $x = -15$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = 15$. **D.** $x = 5$.
- Câu 24.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba vector $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c} = k\vec{a} + h\vec{b}$ là
A. $k = 2, 5; h = -1, 3$. **B.** $k = 4, 6; h = -5, 1$.
C. $k = 4, 4; h = -0, 6$. **D.** $k = 3, 4; h = -0, 2$.

- Câu 25.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (x; 2), \vec{b} = (-5; 1), \vec{c} = (x; y)$ thỏa mãn $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Giá trị của biểu thức $S = x + y$ là
A. $S = 12$. **B.** $S = 22$. **C.** $S = 31$. **D.** $S = -8$.
- Câu 26.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 vectơ $\vec{a} = (5; 3); \vec{b} = (4; 2); \vec{c} = (2; 0)$. Phân tích vectơ $\vec{c}$ theo 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ta được
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 27.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(-2; 2), N(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm P trên Ox sao cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng.
A. $P(0; 4)$. **B.** $P(0; -4)$. **C.** $P(-4; 0)$. **D.** $P(4; 0)$.
- Câu 28.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; -4), B(6; 0), C(m; 4)$. Tìm m để A, B, C thẳng hàng.
A. $m = 10$. **B.** $m = -6$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -10$.
- Câu 29.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(0; -2), B(-3; 1)$. Tìm tọa độ giao điểm M của AB với trục $x'Ox$.
A. $M(-2; 0)$. **B.** $M(2; 0)$. **C.** $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. **D.** $M(0; -2)$.
- Câu 30.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5; 3), B(7; 8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.
A. $(15; 10)$. **B.** $(2; 5)$. **C.** $(2; 6)$. **D.** $(-2; -5)$.
- Câu 31.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 3), B(-1; 2), C(-2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
A. $(-5; -3)$. **B.** $(1; 1)$. **C.** $(-1; 2)$. **D.** $(4; 0)$.
- Câu 32.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3; 5), B(1; 2)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .
A. $I(4; 7)$. **B.** $I(-2; 3)$. **C.** $I\left(2; \frac{7}{2}\right)$. **D.** $I\left(-2; \frac{7}{2}\right)$.
- Câu 33.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 2), B(-1; 6)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho B là trung điểm của đoạn thẳng AI .
A. $I\left(-\frac{3}{2}; 2\right)$. **B.** $I(0; 14)$. **C.** $I(-4; 10)$. **D.** $I\left(\frac{1}{2}; 4\right)$.
- Câu 34.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1; 3), B(4; 9)$. Tìm điểm C đối xứng của A qua B .
A. $C(7; 15)$. **B.** $C(6; 14)$. **C.** $C(5; 12)$. **D.** $C(15; 7)$.
- Câu 35.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; 2)$. Tọa độ điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục Oy .
A. $M_1(-1; 2)$. **B.** $M_2(-1; -2)$. **C.** $M_3(2; 1)$. **D.** $M_4(1; -2)$.
- Câu 36.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; 2)$. Tọa độ điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục Ox .

- A. $M_1(-1;2)$. B. $M_2(-1;-2)$. C. $M_3(2;1)$. D. $M_4(1;-2)$.
- Câu 37.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(2;1)$, $B(2;-1)$, $C(-2;-3)$. Tọa độ giao điểm hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$ là
A. $(2;0)$. B. $(2;2)$. C. $(0;-2)$. D. $(0;-1)$.
- Câu 38.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(9;7)$, $C(11;-1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MN} = (2;-8)$. B. $\overrightarrow{MN} = (1;-4)$. C. $\overrightarrow{MN} = (10;6)$. D. $\overrightarrow{MN} = (5;3)$.
- Câu 39.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , các điểm $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC . Tọa độ đỉnh A của tam giác là
A. $(1;-10)$. B. $(1;5)$. C. $(-3;-1)$. D. $(-2;-7)$.
- Câu 40.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có tâm $I(-2;0)$ và $A(1;3)$, $D(1;1)$, M là trung điểm BC . Tìm tọa độ điểm M .
A. $(-3;-1)$. B. $(-1;-2)$. C. $(1;2)$. D. $(-5;-2)$.
- Câu 41.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(4;2)$, $B(1;-5)$. Tìm trọng tâm G của tam giác OAB .
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 42.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC trọng tâm G biết $A(1;2)$, $B(1;-2)$, $G(4;3)$. Tọa độ điểm C là
A. $(2;1)$. B. $(2;9)$. C. $(10;2)$. D. $(10;9)$.
- Câu 43.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(-2;-4)$, trọng tâm $G(0;4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2;0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là
A. -2 . B. 2 . C. 4 . D. 8 .
- Câu 44.** Trong mặt phẳng tọa độ 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 trọng tâm G của tam giác ABC là
A. $\left(\frac{1}{3};\frac{5}{3}\right)$. B. $(1;2)$. C. $(0;1)$. D. $\left(\frac{-1}{3};\frac{-5}{3}\right)$.
- Câu 45.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0;3)$, $D(2;1)$ và $I(-1;0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ tung điểm của cạnh BC .
A. $(1;2)$. B. $(-2;-3)$. C. $(-3;-2)$. D. $(-4;-1)$.
- Câu 46.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(-1;1)$, $B(5;-3)$ và đỉnh C thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác ABC thuộc trục Ox . Tìm tọa độ điểm G, C .
A. $G\left(\frac{4}{3};0\right), C(0;2)$. B. $G\left(\frac{4}{3};0\right), C(2;0)$.
C. $G\left(0;-\frac{2}{3}\right), C(-4;0)$. D. $G\left(\frac{4}{3};0\right), C\left(0;\frac{2}{3}\right)$.

- Câu 47.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;1)$, $B(2;2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng
A. $\sqrt{2}$. **B.** 0 . **C.** 2 . **D.** $3\sqrt{2}$.
- Câu 48.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;1)$, $B(0;-3)$, $C(3;1)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.
A. $(5;5)$. **B.** $(5;-2)$. **C.** $(5;-4)$. **D.** $(-1;-4)$.
- Câu 49.** Trong mặt phẳng 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 50.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(3;5)$, $B(6;4)$, $C(5;7)$. Tìm tọa độ điểm D biết $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.
A. $(-4;-2)$. **B.** $(8;6)$. **C.** $(4;3)$. **D.** $(6;8)$.
- Câu 51.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1;6)$ và $N(6;3)$. Tìm tọa độ điểm P thỏa mãn $\overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{PN}$.
A. $(11;0)$. **B.** $(6;5)$. **C.** $(2;4)$. **D.** $(0;11)$.
- Câu 52.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$.
A. $(1;2)$. **B.** $\left(1; \frac{2}{5}\right)$. **C.** $\left(-1; \frac{8}{3}\right)$. **D.** $(2;-2)$.
- Câu 53.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-4;0)$, $B(-5;0)$, $C(3;0)$. Tìm điểm M trên trục Ox sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
A. $(-2;0)$. **B.** $(2;0)$. **C.** $(-4;0)$. **D.** $(-5;0)$.
- Câu 54.** Trong mặt phẳng 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 55.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tìm tọa độ đỉnh A .
A. $(1;5)$. **B.** $(-3;-1)$. **C.** $(-2;-7)$. **D.** $(1;-10)$.
- Câu 56.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C .
A. $(6;-3)$. **B.** $(-6;3)$. **C.** $(-6;-3)$. **D.** $(-3;6)$.
- Câu 57.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2;2)$, $B(3;5)$ và trọng tâm là gốc O . Tìm tọa độ đỉnh C .
A. $(-1;-7)$. **B.** $(2;-2)$. **C.** $(-3;-5)$. **D.** $(1;7)$.
- Câu 58.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.
A. $(1;0)$. **B.** $(4;0)$. **C.** $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. **D.** $\left(\frac{17}{7}; 0\right)$.

- Câu 59.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(m-1;2)$, $B(2;5-2m)$, $C(m-3;4)$. Giá trị của m để ba điểm A , B , C thẳng hàng là
A. $m=1$. **B.** $m=3$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=2$.
- Câu 60.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;-8)$, $B(3;4)$. Tọa độ điểm M trên đường thẳng $y=1$ để ba điểm M , A , B thẳng hàng là
A. $(3;1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(4;7)$.
- Câu 61.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2;5)$, $B(2;2)$, $C(10;-5)$. Tìm điểm $E(m;1)$ sao cho tứ giác $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE .
A. $E(2;1)$. **B.** $E(-1;1)$. **C.** $E(-2;1)$. **D.** $E(0;1)$.
- Câu 62.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(4;-1)$. Tìm tọa độ điểm D nằm trên trục hoành sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thang.
A. $\left(\frac{4}{3};0\right)$. **B.** $(6;0)$. **C.** $(10;0)$. **D.** $(1;0)$.
- Câu 63.** Sự chuyển động của một tàu thủy thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vectơ $\vec{v}(3;4)$. Chọn gốc thời gian là lúc khởi hành, gọi B là vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ) tại vị trí sau khi khởi hành 1,5 giờ, có tọa độ là
A. $B\left(\frac{7}{2};8\right)$. **B.** $B\left(\frac{11}{2};8\right)$. **C.** $B\left(\frac{11}{2};4\right)$. **D.** $B\left(-\frac{11}{2};8\right)$.
- Câu 64.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;5)$, $B(1;1)$, $C(3;3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.
A. $(3;-3)$. **B.** $(-3;3)$. **C.** $(-3;-3)$. **D.** $(-2;-3)$.
- Câu 65.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$, $B(5;-2)$. Biết điểm C thỏa mãn $3\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$, tọa độ điểm C là
A. $(-2;1)$. **B.** $(2;9)$. **C.** $(4;-1)$. **D.** $(2;1)$.
- Câu 66.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-1;5)$, $B(3;1)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.
A. $(-3;-7)$. **B.** $(3;7)$. **C.** $(-3;7)$. **D.** $(3;-7)$.
- Câu 67.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0;1)$, $B(1;3)$, $C(2;7)$. Tìm điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AN} + 3\overrightarrow{CN}$.
A. $N(5;7)$. **B.** $N(7;5)$. **C.** $N\left(\frac{7}{5};5\right)$. **D.** $N\left(-\frac{7}{5};5\right)$.
- Câu 68.** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3;2)$, $B(-4;-1)$, $C(2;-3)$. Tìm tọa độ M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{CM}$.
A. $\left(-\frac{3}{2};-\frac{9}{2}\right)$. **B.** $\left(\frac{3}{2};-\frac{9}{2}\right)$. **C.** $\left(3;-\frac{9}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{2};\frac{9}{2}\right)$.

- Câu 69.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 1)$, $B(-1; 7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là
A. $(1; -3)$. **B.** $(5; -5)$. **C.** $(1; -1)$. **D.** $(3; -1)$.
- Câu 70.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-3; 3)$, $B(1; 4)$, $C(2; -1)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{CM}$ là
A. $\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}\right)$. **B.** $\left(-\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$. **D.** $\left(\frac{5}{6}; -\frac{1}{6}\right)$.
- Câu 71.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1; 3)$, $B(4; 0)$, $C(2; -5)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.
A. $M(1; 18)$. **B.** $M(-1; 18)$. **C.** $M(1; -18)$. **D.** $M(-18; 1)$.
- Câu 72.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho M là một điểm thuộc đoạn thẳng AB thỏa mãn $MA = 2MB$. Tìm M biết $A(1; 1)$, $B(10; 4)$.
A. $M(7; 3)$. **B.** $M(4; 2)$. **C.** $M(19; 7)$. **D.** $M(-19; -7)$.
- Câu 73.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tứ giác $ABCD$ có $A(0; 2)$, $B(2; 0)$, $C(3; 4)$, $D(5; 0)$. Tọa độ điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} - 4\overrightarrow{IC} + 3\overrightarrow{ID} = \vec{0}$ là
A. $\left(-\frac{7}{2}; 7\right)$. **B.** $\left(\frac{7}{2}; 7\right)$. **C.** $\left(\frac{7}{2}; -7\right)$. **D.** $\left(-\frac{7}{2}; -7\right)$.
- Câu 74.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$, có đáy $AB = \frac{1}{2}CD$ và hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại $I(5; 5)$. Hai điểm $G\left(\frac{11}{3}; 5\right)$, $G'\left(\frac{17}{3}; 4\right)$ lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và BCD . Giả sử, $A(a; b)$, khi đó tổng $a + b$ bằng:
A. 12. **B.** 8. **C.** 13. **D.** 9.
- Câu 75.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, trực tâm $H(3; 6)$ và $I(-3; 5)$ là trung điểm của cạnh BC . Khi đó, tọa độ của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là
A. $(-4; 3)$. **B.** $(4; 2)$. **C.** $(3; -2)$. **D.** $(-3; 2)$.
- Câu 76.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm $G(1; -2)$, trực tâm $H(3; 2)$. Tìm tọa độ O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
A. $(0; -4)$. **B.** $(1; -3)$. **C.** $(2; -3)$. **D.** $(1; -4)$.
- Câu 77.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(-3; -4)$. Biết $M(x; y)$ trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất. Giá trị của x nằm trong khoảng nào sau đây?
A. $(-1; 0)$. **B.** $(3; 4)$. **C.** $(1; 2)$. **D.** $(0; 1)$.
- Câu 78.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ với $A(3; 4)$, $C(8; 1)$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC , E là giao điểm của BD và AM . Biết điểm $D(a; b)$, giá trị biểu thức $S = 2a + 4b$ bằng
A. 8. **B.** 34. **C.** 22. **D.** 20.

- Câu 79.** Trong mặt phẳng 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. $M(3;3)$.
- Câu 80.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC có $A(1;-2), B(2;3), C(-1;-2)$ sao cho $S_{\triangle ABN} = 3S_{\triangle ANC}$ là
- A. $\left(\frac{1}{4}; \frac{3}{4}\right)$. B. $\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$. C. $\left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$. D. $\left(-\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.
- Câu 81.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I , đường kính AD . Gọi H là điểm đối xứng với D qua trung điểm cạnh BC . Cho $G(-5;3)$ là tọa độ trọng tâm $\triangle ABC$, $I(-4;2)$. Tọa độ điểm H là
- A. $H(-5;4)$. B. $H(-3;2)$. C. $H\left(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$. D. $H(-7;5)$.
- Câu 82.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tam giác ABC biết $A(1;5), B(4;1), C(1;1)$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Độ dài đoạn OI bằng
- A. $3\sqrt{2}$. B. 3 . C. $2\sqrt{2}$. D. $2\sqrt{3}$.
- Câu 83.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;1), B(2;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.
- A. $\left(-\frac{7}{4}; 0\right)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$. C. $\left(\frac{7}{4}; 0\right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.
- Câu 84.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-3), B(3;-4)$. Biết $M(x;y)$ trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất. Giá trị của x nằm trong khoảng nào sau đây?
- A. $(2;3)$. B. $(3;4)$. C. $(1;2)$. D. $(0;1)$.
- Câu 85.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-4;5), B(-2;1)$. Tọa độ của điểm M trên trục tung sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ ngắn nhất là
- A. $(0;2)$. B. $(0;-2)$. C. $(0;3)$. D. $(0;-3)$.
- Câu 86.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;2), B(1;-3), C(-2;2)$. Điểm M thuộc trục tung sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất có tung độ là
- A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 1 .
- Câu 87.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;0), B(0;3), C(-3;-5)$. Điểm M thuộc Ox sao cho $|2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ bé nhất. Khi đó tọa độ M là
- A. $(-3;0)$. B. $(3;0)$. C. $(-4;0)$. D. $(4;0)$.
- Câu 88.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Tìm M thuộc trục tung sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

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

Câu 89. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;4), B(4;1), C(2;-4)$. M là điểm thay đổi trên trục Ox . Tính giá trị nhỏ nhất của $P = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$.

- A. 17. B. 18. C. 20. D. 19.

Câu 90. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;0)$, $B(0;3)$ và $C(-3;-5)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho biểu thức $P = |2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(4;0)$. B. $M(-4;0)$. C. $M(16;0)$. D. $M(-16;0)$.

HẾT

Huế, 14h00' Ngày 30 tháng 11 năm 2022

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:
VECTOR TRONG MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ
NỘI DUNG ĐỀ BÀI

Câu 1. Trong hệ trục $(O, \vec{i}, \vec{j})$, tọa độ của $\vec{i} - \vec{j}$ là

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

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \vec{i} = (1;0) \\ \vec{j} = (0;1) \end{cases} \Rightarrow \vec{i} - \vec{j} = (1;-1).$$

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j})$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MO} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$. Tọa độ của M là

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

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{MO} = -2\vec{i} + 3\vec{j} \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{j} \longrightarrow M(2;-3).$$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\overrightarrow{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$, $\overrightarrow{OB} = 2\vec{i} + 5\vec{j}$. Khi đó tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $\overrightarrow{AB} = (1;-7)$. B. $\overrightarrow{AB} = (-1;7)$. C. $\overrightarrow{AB} = (5;3)$. D. $\overrightarrow{AB} = (6;-10)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{OA} = 3\vec{i} - 2\vec{j} \\ \overrightarrow{OB} = 2\vec{i} + 5\vec{j} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A(3;-2) \\ B(2;5) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = (-1;7).$$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Ox là

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

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Oy là

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

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;5)$. Tọa độ điểm đối xứng của điểm A qua O là

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

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(2;-3)$. Hình chiếu vuông góc của A trên trục tung, trục hoành lần lượt là $A_1(a;b)$, $A_2(c;d)$. Giá trị của $T = a + b + c + d$ bằng

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

Lời giải:

Hình chiếu vuông góc của A trên trục tung là $A_1(0;-3)$, trên trục hoành là $A_2(2;0)$.

Suy ra $a = 0, b = -3, c = 2, d = 0$. Vậy $T = a + b + c + d = -1$.

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ và $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j}$. Tìm tọa độ của $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (1;-1)$. B. $\vec{c} = (3;-5)$. C. $\vec{c} = (-3;5)$. D. $\vec{c} = (2;7)$.

Lời giải:

$$\vec{c} = \vec{a} - \vec{b} = (2\vec{i} - 3\vec{j}) - (-\vec{i} + 2\vec{j}) = 3\vec{i} - 5\vec{j} \Rightarrow \vec{c} = (3; -5).$$

- Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (-1; 3)$, $\vec{b} = (5; -7)$. Tọa độ vectơ $3\vec{a} - 2\vec{b}$ là
A. $(6; -19)$. **B.** $(13; -29)$. **C.** $(-6; 10)$. **D.** $(-13; 23)$.

Lời giải:

$$\begin{cases} \vec{a} = (-1; 3) \\ \vec{b} = (5; -7) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\vec{a} = (-3; 9) \\ 2\vec{b} = (10; -14) \end{cases} \Rightarrow 3\vec{a} - 2\vec{b} = (-13; 23).$$

- Câu 10.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tọa độ vectơ $\vec{u}$ biết $\vec{u} + \vec{b} = \vec{0}$, $\vec{b} = (2; -3)$.
A. $(2; -3)$. **B.** $(-2; -3)$. **C.** $(-2; 3)$. **D.** $(2; 3)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \vec{u} + \vec{b} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{u} = -\vec{b} = (-2; 3).$$

- Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; 5)$, $\vec{b} = (-2; 1)$. Tính $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$.
A. $\vec{c} = (7; 13)$. **B.** $\vec{c} = (1; 17)$. **C.** $\vec{c} = (-1; 17)$. **D.** $\vec{c} = (1; 16)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \begin{cases} \vec{a} = (1; 5) \\ \vec{b} = (-2; 1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3\vec{a} = (3; 15) \\ 2\vec{b} = (-4; 2) \end{cases} \Rightarrow \vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b} = (-1; 17).$$

- Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1; -3)$, $\vec{b} = (4; 0)$, $\vec{c} = (2; 1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.
A. $\vec{u} = (13; 6)$. **B.** $\vec{u} = (2; -2)$. **C.** $\vec{u} = (3; 6)$. **D.** $\vec{u} = (12; -7)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \begin{cases} 2\vec{a} = (2; -6) \\ 3\vec{b} = (12; 0) \\ -\vec{c} = (-2; -1) \end{cases} \Rightarrow \vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c} = (12; -7).$$

- Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hai vectơ nào có tọa độ sau đây 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:

$$\text{Ta có: } \vec{i} = (1; 0) \text{ và } -\vec{i} = (-1; 0) \text{ cùng phương.}$$

- Câu 14.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vectơ $\vec{a} = (1; -2)$, vectơ cùng phương với vectơ $\vec{a}$ là
A. $\vec{b} = (-1; -2)$. **B.** $\vec{c} = (2; -1)$. **C.** $\vec{u} = (2; 4)$. **D.** $\vec{v} = (2; -4)$.

Lời giải:

$$\text{Vì } \vec{v} = 2\vec{a} \text{ nên vectơ } \vec{v} \text{ cùng phương với vectơ } \vec{a}.$$

- Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hai vectơ có tọa độ nào sau đây **không** cùng phương?
A. $(2; 3)$ và $(4; 6)$. **B.** $(2; 1)$ và $(-2; -1)$.
C. $(-1; 0)$ và $(1; 0)$. **D.** $(3; -2)$ và $(6; 4)$.

Lời giải:

Ta có $\frac{3}{6} \neq \frac{-2}{4}$ nên $(3; -2)$ và $(6; 4)$ không cùng phương.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (3; -2)$, $\vec{v} = (1; 6)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ ngược hướng. B. $\vec{u}, \vec{v}$ cùng phương.
 C. $\vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng. D. $2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ cùng phương.

Lời giải:

Ta có $\vec{u} + \vec{v} = (4; 4)$ và $\vec{u} - \vec{v} = (2; -8)$, $2\vec{u} + \vec{v} = (7; 2)$.

Xét tỉ số $-\frac{4}{4} \neq \frac{4}{4} \rightarrow \vec{u} + \vec{v}$ và $\vec{a} = (-4; 4)$ không cùng phương. Loại A

Xét tỉ số $\frac{3}{1} \neq \frac{-2}{6} \rightarrow \vec{u}, \vec{v}$ không cùng phương. Loại B

Xét tỉ số $\frac{7}{1} \neq \frac{2}{6} \rightarrow 2\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}$ không cùng phương. Loại D

Xét tỉ số $\frac{2}{6} = \frac{-8}{-24} = \frac{1}{3} > 0 \rightarrow \vec{u} - \vec{v}$ và $\vec{b} = (6; -24)$ cùng hướng.

Câu 17. Trong mặt phẳng 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 khi chỉ khi

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

Lời giải:

$\vec{a} = (2; -3)$ và $\vec{b} = (1; m)$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{1}{2} = \frac{m}{-3} \Leftrightarrow m = -\frac{3}{2}$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a}(4; 10)$, $\vec{b}(2; x)$. Hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương khi chỉ khi

- A. $x = 4$. B. $x = 5$. C. $x = 6$. D. $x = 7$.

Lời giải:

Để hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương $\Rightarrow \frac{2}{4} = \frac{x}{10} \Leftrightarrow x = 5$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho bốn điểm $A(1; -1)$, $B(2; 4)$, $C(-2; -7)$, $D(3; 3)$. Ba điểm nào dưới đây trong bốn điểm đã cho thẳng hàng?

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

Lời giải:

$\overrightarrow{AB} = (1; 5)$, $\overrightarrow{AC} = (-3; -6)$, $\overrightarrow{AD} = (2; 4) \Rightarrow \overrightarrow{AC} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AD} \Rightarrow A, C, D$ thẳng hàng.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(-2; -2)$, $C(-7; -7)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $G(2; 2)$ là trọng tâm tam giác ABC . B. B ở giữa hai điểm A và C .
 C. A ở giữa hai điểm B và C . D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} = (-3; -3)$, $\overrightarrow{AC} = (6; 6)$ và $\overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{AB}$

Vậy A ở giữa hai điểm B và C .

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{u} = (2x-1; 3)$, $\vec{v} = (1; x+2)$. Biết có hai giá trị x_1, x_2 của x để $\vec{u}$ cùng phương với $\vec{v}$. Tính $x_1.x_2$.

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

Lời giải:

$$\vec{u}, \vec{v} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{2x-1}{1} = \frac{3}{x+2} \quad (\text{với } x \neq -2)$$

$$\Leftrightarrow (2x-1)(x+2) = 3 \Leftrightarrow 2x^2 + 3x - 5 = 0. \text{ Vậy } x_1.x_2 = -\frac{5}{2}.$$

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (x+1; y+2)$ và $\vec{b} = (1; 3)$. Khi đó $\vec{a} = \vec{b}$ khi và chỉ khi

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

Lời giải:

$$\text{Ta có: } \vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=1 \\ y+2=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases}.$$

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; 7)$. Tìm x biết $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

- A. $x = -15$. B. $x = 3$. C. $x = 15$. D. $x = 5$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } (x; 7) = 2(x; 2) + 3(-5; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2x - 15 \\ 7 = 2.2 + 3.1 \end{cases} \Leftrightarrow x = 15$$

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba vectơ $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Giá trị của k, h để $\vec{c} = k.\vec{a} + h.\vec{b}$ là

- A. $k = 2, 5; h = -1, 3$. B. $k = 4, 6; h = -5, 1$.
C. $k = 4, 4; h = -0, 6$. D. $k = 3, 4; h = -0, 2$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } \begin{cases} k.\vec{a} = (2k; k) \\ h.\vec{b} = (3h; 4h) \end{cases} \Rightarrow \vec{c} = k.\vec{a} + h.\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} 7 = 2k + 3h \\ 2 = k + 4h \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 4, 4 \\ h = -0, 6 \end{cases}.$$

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (x; 2)$, $\vec{b} = (-5; 1)$, $\vec{c} = (x; y)$ thỏa mãn $\vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$. Giá trị của biểu thức $S = x + y$ là

- A. $S = 12$. B. $S = 22$. C. $S = 31$. D. $S = -8$.

Lời giải:

$$\text{Ta có: } 2\vec{a} = (2x; 4), 3\vec{b} = (-15; 3) \Rightarrow 2\vec{a} + 3\vec{b} = (2x - 15; 7).$$

$$\text{Khi đó: } \vec{c} = 2\vec{a} + 3\vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2x - 15 \\ y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15 \\ y = 7 \end{cases}.$$

$$\text{Vậy } S = x + y = 22.$$

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 vectơ $\vec{a} = (5; 3)$; $\vec{b} = (4; 2)$; $\vec{c} = (2; 0)$. Phân tích vectơ $\vec{c}$ theo 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ta được

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:

Giả sử $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$, ta có:
$$\begin{cases} 5m + 4n = 2 \\ 3m + 2n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -2 \\ n = 3 \end{cases}.$$

Câu 27. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(-2;2), N(1;1)$. Tìm tọa độ điểm P trên Ox sao cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $P(0;4)$.

B. $P(0;-4)$.

C. $P(-4;0)$.

D. $P(4;0)$.

Lời giải:

Do $P \in Ox$ nên $P(x;0)$, mà $\overrightarrow{MP} = (x+2; -2); \overrightarrow{MN} = (3; -1)$

Do M, N, P thẳng hàng nên $\frac{x+2}{3} = \frac{-2}{-1} \Leftrightarrow x = 4$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;-4), B(6;0), C(m;4)$. Tìm m để A, B, C thẳng hàng.

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 thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{m-2}{4} = \frac{8}{4} \Leftrightarrow m = 10$.

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(0;-2), B(-3;1)$. Tìm tọa độ giao điểm M của AB với trục $x'Ox$.

A. $M(-2; 0)$.

B. $M(2; 0)$.

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

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

Lời giải:

$M(x; 0) \in x'Ox \Rightarrow \overrightarrow{AM} = (x; 2); \overrightarrow{AB} = (-3; 3)$.

A, B, M thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM}$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{x}{-3} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = -2$.

Vậy, $M(-2; 0)$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(5;3), B(7;8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

A. $(15;10)$.

B. $(2;5)$.

C. $(2;6)$.

D. $(-2;-5)$.

Lời giải:

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2;5)$.

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;3), B(-1;2), C(-2;1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

A. $(-5; -3)$.

B. $(1; 1)$.

C. $(-1; 2)$.

D. $(4; 0)$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB} = (1; 1)$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3;5), B(1;2)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

A. $I(4;7)$.

B. $I(-2;3)$.

C. $I\left(2;\frac{7}{2}\right)$.

D. $I\left(-2;\frac{7}{2}\right)$.

Lời giải:

Ta có:
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow I\left(2;\frac{7}{2}\right).$$

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;2), B(-1;6)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho B là trung điểm của đoạn thẳng AI .

A. $I\left(-\frac{3}{2};2\right)$.

B. $I(0;14)$.

C. $I(-4;10)$.

D. $I\left(\frac{1}{2};4\right)$.

Lời giải:

B là trung điểm của đoạn thẳng AI nên ta có
$$\begin{cases} \frac{2+x_I}{2} = -1 \\ \frac{2+y_I}{2} = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = -4 \\ y_I = 10 \end{cases}.$$

Vậy $I(-4;10)$.

Câu 34. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;3), B(4;9)$. Tìm điểm C đối xứng của A qua B .

A. $C(7;15)$.

B. $C(6;14)$.

C. $C(5;12)$.

D. $C(15;7)$.

Lời giải:

C đối xứng của với A qua $B \Rightarrow B$ là trung điểm của AC .

Tọa độ của B là
$$\begin{cases} 2x_B = x_A + x_C \\ 2y_B = y_A + y_C \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2x_B - x_A \\ y_C = 2y_B - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2.4 - 1 = 7 \\ y_C = 2.9 - 3 = 15 \end{cases} \Rightarrow C(7;15).$$

Câu 35. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;2)$. Tọa độ điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục Oy .

A. $M_1(-1;2)$.

B. $M_2(-1;-2)$.

C. $M_3(2;1)$.

D. $M_4(1;-2)$.

Lời giải:

Ta có điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục Oy

Nên
$$\begin{cases} x_{M_1} = -x_M \\ y_{M_1} = y_M \end{cases} \text{ Vậy } M_1(-1;2).$$

Câu 36. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1;2)$. Tọa độ điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục Ox .

A. $M_1(-1;2)$.

B. $M_2(-1;-2)$.

C. $M_3(2;1)$.

D. $M_4(1;-2)$.

Lời giải:

Ta có điểm M_1 đối xứng với điểm M qua trục Ox

Nên
$$\begin{cases} x_{M_1} = x_M \\ y_{M_1} = -y_M \end{cases} \text{ Vậy } M_4(1;-2).$$

- Câu 37.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(2;1)$, $B(2;-1)$, $C(-2;-3)$.
Tọa độ giao điểm hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$ là
A. $(2;0)$. B. $(2;2)$. C. $(0;-2)$. **D. $(0;-1)$.**

Lời giải:

Giao điểm hai đường chéo là trung điểm của AC .

Vậy tọa độ giao điểm hai đường chéo là $I(0;-1)$.

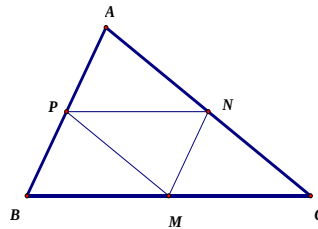
- Câu 38.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $B(9;7)$, $C(11;-1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{MN}$.
A. $\overrightarrow{MN} = (2;-8)$. **B. $\overrightarrow{MN} = (1;-4)$.** C. $\overrightarrow{MN} = (10;6)$. D. $\overrightarrow{MN} = (5;3)$.

Lời giải:

$$\overrightarrow{BC} = (2;-8); \overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = (1;-4).$$

- Câu 39.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , các điểm $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC . Tọa độ đỉnh A của tam giác là
A. $(1;-10)$. B. $(1;5)$. **C. $(-3;-1)$.** D. $(-2;-7)$.

Lời giải:



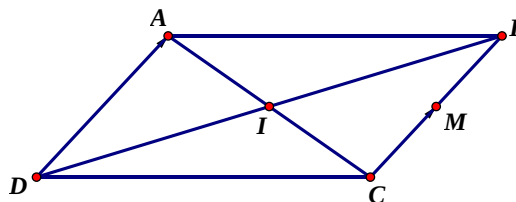
Ta có: tứ giác $APMN$ là hình bình hành

Nên hai đường chéo AM và PN cắt nhau tại trung điểm mỗi đường

$$\text{Do đó } \begin{cases} x_A + x_M = x_P + x_N \\ y_A + y_M = y_P + y_N \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A + 2 = 0 + (-1) \\ y_A + 3 = (-4) + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_A = -3 \\ y_A = -1 \end{cases}$$

- Câu 40.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ có tâm $I(-2;0)$ và $A(1;3)$, $D(1;1)$, M là trung điểm BC . Tìm tọa độ điểm M .
A. $(-3;-1)$. B. $(-1;-2)$. C. $(1;2)$. **D. $(-5;-2)$.**

Lời giải:



$$\text{Ta có: } \overrightarrow{DA} = (0;2).$$

$$\text{Do } I \text{ là tâm của hình bình hành } ABCD \text{ nên } I \text{ là trung điểm của } AC \Rightarrow \begin{cases} x_C = 2x_I - x_A = -5 \\ y_C = 2y_I - y_A = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow C(-5; -3).$$

Giả sử: $M(x; y)$.

Do M là trung điểm của BC và $ABCD$ là hình bình hành nên:

$$\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2} \overrightarrow{DA} \Leftrightarrow \begin{cases} x+5 = \frac{1}{2} \cdot 0 \\ y+3 = \frac{1}{2} \cdot 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -5 \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow M(-5; -2).$$

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(4; 2), B(1; -5)$. Tìm trọng tâm G của tam giác OAB .

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:

$$\begin{cases} x_G = \frac{x_O + x_A + x_B}{3} = \frac{0 + 4 + 1}{3} = \frac{5}{3} \\ y_G = \frac{y_O + y_A + y_B}{3} = \frac{0 + 2 - 5}{3} = -1 \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{5}{3}; 0\right).$$

Câu 42. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC trọng tâm G biết $A(1; 2), B(1; -2), G(4; 3)$. Toạ độ điểm C là

A. $(2; 1)$.

B. $(2; 9)$.

C. $(10; 2)$.

D. $(10; 9)$.

Lời giải:

$$\text{Do } G \text{ là trọng tâm của tam giác } ABC \text{ nên ta có } \begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 3x_G - x_A - x_B \\ y_C = 3y_G - y_A - y_B \end{cases}.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 10 \\ y_C = 9 \end{cases}. \text{ Vậy } C(10; 9).$$

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $C(-2; -4)$, trọng tâm $G(0; 4)$ và trung điểm cạnh BC là $M(2; 0)$. Tổng hoành độ của điểm A và B là

A. -2 .

B. 2 .

C. 4 .

D. 8 .

Lời giải:

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

$$\text{Vì } G \text{ là trọng tâm tam giác } ABC \text{ nên } \begin{cases} x_A = 3x_G - x_B - x_C = -4 \\ y_A = 3y_G - y_B - y_C = 12 \end{cases} \Rightarrow A(-4; 12).$$

$$\text{Suy ra } x_A + x_B = 2.$$

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ 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 . Toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC là

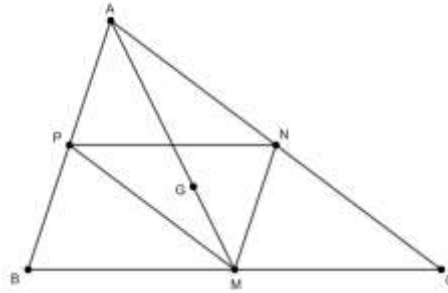
A. $\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

B. $(1; 2)$.

C. $(0; 1)$.

D. $\left(\frac{-1}{3}; \frac{-5}{3}\right)$.

Lời giải:



G là trọng tâm tam giác ABC nên $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{2}[(\vec{GA} + \vec{GB}) + (\vec{GB} + \vec{GC}) + (\vec{GC} + \vec{GA})] = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{GP} + \vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$ (do P, M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC, AC)

G là trọng tâm của tam giác MNP .

Tọa độ trọng tâm G là:
$$\begin{cases} x_G = \frac{2+0-1}{3} = \frac{1}{3} \\ y_G = \frac{3-4+6}{3} = \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right).$$

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ có $A(0; 3)$, $D(2; 1)$ và $I(-1; 0)$ là tâm của hình chữ nhật. Tìm tọa độ tung điểm của cạnh BC .

A. $(1; 2)$.

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

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

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

Lời giải:

Gọi M là tọa độ trung điểm của cạnh $AD \Rightarrow M(1; 2)$.

Gọi $N(x_N; y_N)$ là tọa độ trung điểm của cạnh BC .

Do I là tâm của hình chữ nhật $\Rightarrow I$ là trung điểm của MN .

Suy ra
$$\begin{cases} x_N = 2x_I - x_M = -3 \\ y_N = 2y_I - y_M = -2 \end{cases} \Rightarrow N(-3; -2).$$

Câu 46. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC biết $A(-1; 1)$, $B(5; -3)$ và đỉnh C thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác ABC thuộc trục Ox . Tìm tọa độ điểm G, C .

A. $G\left(\frac{4}{3}; 0\right), C(0; 2)$.

B. $G\left(\frac{4}{3}; 0\right), C(2; 0)$.

C. $G\left(0; -\frac{2}{3}\right), C(-4; 0)$.

D. $G\left(\frac{4}{3}; 0\right), C\left(0; \frac{2}{3}\right)$.

Lời giải:

Ta có: $C \in Oy$ nên gọi $C(0; y_C)$; $G \in Ox$ nên gọi $G(x_G; 0)$

Do trọng tâm G của tam giác ABC nên
$$\begin{cases} x_G = \frac{-1+5+0}{3} \\ 0 = \frac{1+(-3)+y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_G = \frac{4}{3} \\ y_C = 2 \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{4}{3}; 0\right), C(0; 2).$$

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1;1)$, $B(2;2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. $\sqrt{2}$.

B. 0.

C. 2.

D. $3\sqrt{2}$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1;1) \Rightarrow AB = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$.

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2;1)$, $B(0;-3)$, $C(3;1)$. Tìm tọa độ điểm D để $ABCD$ là hình bình hành.

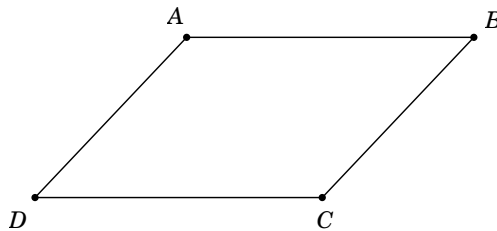
A. $(5;5)$.

B. $(5;-2)$.

C. $(5;-4)$.

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

Lời giải:



Gọi $D(x; y)$, $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow (x-2; y-1) = (3; 4)$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=3 \\ y-1=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=5 \end{cases}$. Vậy $D(5; 5)$.

Câu 49. Trong mặt phẳng 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 $\overrightarrow{AD} = (x+2; y)$, $\overrightarrow{BC} = (4; -3)$

$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC} \Rightarrow \begin{cases} x+2=4 \\ y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-3 \end{cases} \Rightarrow D(2; -3).$

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(3; 5)$, $B(6; 4)$, $C(5; 7)$. Tìm tọa độ điểm D biết $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$.

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

B. $(8; 6)$.

C. $(4; 3)$.

D. $(6; 8)$.

Lời giải:

Ta có $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D - x_C = x_B - x_A \\ y_D - y_C = y_B - y_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = x_C + x_B - x_A = 5 + 6 - 3 = 8 \\ y_D = y_C + y_B - y_A = 7 + 4 - 5 = 6 \end{cases} \Rightarrow D(8; 6).$

Câu 51. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $M(1;6)$ và $N(6;3)$. Tìm tọa độ điểm P thỏa mãn $\overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{PN}$.

A. $(11;0)$.

B. $(6;5)$.

C. $(2;4)$.

D. $(0;11)$.

Lời giải:

$$\overrightarrow{PM} = 2\overrightarrow{PN} \Leftrightarrow \begin{cases} x_P = \frac{1-2.6}{1-2} = 11 \\ y_P = \frac{6-2.3}{1-2} = 0 \end{cases} \Rightarrow P(11; 0).$$

Câu 52. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;2)$, $B(-2;3)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$.

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

Lời giải:

Gọi $I(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0} \Leftrightarrow (1-x; 2-y) + 2(-2-x; 3-y) = (0; 0)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1-x-4-2x=0 \\ 2-y+6-2y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=\frac{8}{3} \end{cases}$$

Vậy $I\left(-1; \frac{8}{3}\right)$.

Câu 53. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 3 điểm $A(-4;0)$, $B(-5;0)$, $C(3;0)$. Tìm điểm M trên trục Ox sao cho $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

- A. $(-2;0)$. B. $(2;0)$. C. $(-4;0)$. D. $(-5;0)$.

Lời giải:

Ta có $M \in Ox$ nên $M(x;0)$. Do $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ nên $x = \frac{-4-5+3}{3} = -2$.

Câu 54. Trong mặt phẳng 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.

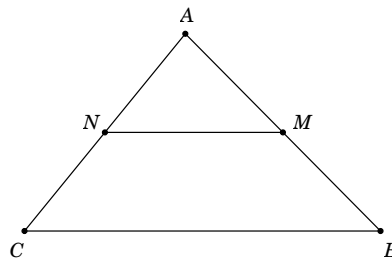
Lời giải:

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 $AB \Rightarrow x_P = -1$

$$\Rightarrow x_M + x_N + x_P = \frac{5}{2} + \frac{9}{2} - 1 = 6.$$

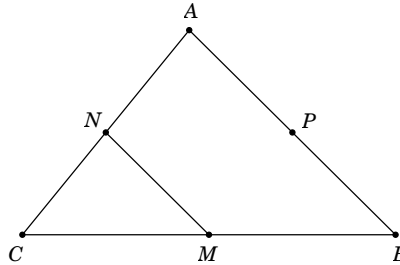


Ta có $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}(2; -8) = (1; -4)$.

Câu 55. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tìm tọa độ đỉnh A .

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

Lời giải:



Gọi $A(x; y)$. Ta có $\overrightarrow{PA} = \overrightarrow{MN} \Leftrightarrow (x+1; y-6) = (-2; -7)$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=-2 \\ y-6=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=-1 \end{cases}. \text{ Vậy } A(-3;-1).$$

Câu 56. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(-1;1)$. Tìm tọa độ đỉnh C .

- A. $(6;-3)$. B. $(-6;3)$. C. $(-6;-3)$. D. $(-3;6)$.

Lời giải:

$$\text{Gọi } C(x; y). \text{ Ta có } G \text{ là trọng tâm} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{6+(-3)+x}{3} = -1 \\ \frac{1+5+y}{3} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ y = -3 \end{cases}.$$

Vậy $C(-6; -3)$.

Câu 57. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-2;2)$, $B(3;5)$ và trọng tâm là gốc O . Tìm tọa độ đỉnh C .

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

Lời giải:

$$\text{Gọi } C(x; y). \text{ Ta có } O \text{ là trọng tâm} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{-2+3+x}{3} = 0 \\ \frac{2+5+y}{3} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -7 \end{cases}$$

Vậy $C(-1; -7)$.

Câu 58. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;-3)$, $B(3;4)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng.

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

Lời giải:

Điểm $M \in Ox \Rightarrow M(m; 0)$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; 7)$ và $\overrightarrow{AM} = (m-2; 3)$.

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

Câu 59. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(m-1; 2)$, $B(2; 5-2m)$, $C(m-3; 4)$. Giá trị của m để ba điểm A, B, C thẳng hàng là

A. $m = 1$.

B. $m = 3$.

C. $m = -2$.

D. $m = 2$.

Lời giải:

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

Để ba điểm A, B, C thẳng hàng thì $\frac{3-m}{-2} = \frac{3-2m}{2} \Leftrightarrow m = 2$.

Câu 60. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; -8)$, $B(3; 4)$. Tọa độ điểm M trên đường thẳng $y = 1$ để ba điểm M, A, B thẳng hàng là

A. $(3; 1)$.

B. $(-1; 1)$.

C. $(2; 1)$.

D. $(4; 7)$.

Lời giải:

Gọi $M(m; 1) \Rightarrow \overrightarrow{AM} = (m+1; 9)$, $\overrightarrow{AB} = (4; 12)$

M, A, B thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{m+1}{4} = \frac{9}{12} \Leftrightarrow m = 2$

Vậy $M(2; 1)$.

Câu 61. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-2; 5)$, $B(2; 2)$, $C(10; -5)$. Tìm điểm $E(m; 1)$ sao cho tứ giác $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE .

A. $E(2; 1)$.

B. $E(-1; 1)$.

C. $E(-2; 1)$.

D. $E(0; 1)$.

Lời giải:

$\overrightarrow{AB} = (4; -3)$, $\overrightarrow{EC} = (10-m; -6)$. Vì tứ giác $ABCE$ là hình thang có một đáy là CE nên $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{10-m}{4} = \frac{-6}{-3} \Leftrightarrow -3(10-m) = -24 \Leftrightarrow m = 2$. Vậy $E(2; 1)$.

Câu 62. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(3; 2)$, $C(4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D nằm trên trục hoành sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thang.

A. $\left(\frac{4}{3}; 0\right)$.

B. $(6; 0)$.

C. $(10; 0)$.

D. $(1; 0)$.

Lời giải:

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

Trường hợp 1. $AB \parallel CD$.

$\overrightarrow{AB} = (2; 1)$, $\overrightarrow{DC} = (4-x; -1)$.

$ABCD$ là hình thang $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}$ cùng hướng $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4-x}{2} = \frac{-1}{1} \\ \frac{-1}{1} > 0 \end{cases}$ (vô lý).

Loại trường hợp 1.

Trường hợp 2. $AD \parallel BC$.

$$\overrightarrow{AD} = (x-1; -1), \overrightarrow{BC} = (1; -3).$$

$$ABCD \text{ là hình thang} \Leftrightarrow \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC} \text{ cùng hướng} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x-1}{1} = \frac{-1}{-3} \\ \frac{-1}{-3} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow -3x+3 = -1 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}.$$

$$\text{Vậy } D\left(\frac{4}{3}; 0\right).$$

Câu 63. Sự chuyển động của một tàu thủy thể hiện trên một mặt phẳng tọa độ như sau: Tàu khởi hành từ vị trí $A(1;2)$ chuyển động thẳng đều với vận tốc (tính theo giờ) được biểu thị bởi vector $\vec{v}(3;4)$. Chọn gốc thời gian là lúc khởi hành, gọi B là vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ) tại vị trí sau khi khởi hành 1,5 giờ, có tọa độ là

A. $B\left(\frac{7}{2}; 8\right)$. B. $B\left(\frac{11}{2}; 8\right)$. C. $B\left(\frac{11}{2}; 4\right)$. D. $B\left(-\frac{11}{2}; 8\right)$.

Lời giải:

Gọi vị trí của tàu (trên mặt phẳng tọa độ), sau khi khởi hành 1,5 giờ là $B(x; y)$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AB} = 1,5\vec{v} \text{ với } \overrightarrow{AB} = (x-1; y-2) \text{ và } 1,5\vec{v} = (4,5; 6).$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1 = 4,5 \\ y-2 = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{11}{2} \\ y = 8 \end{cases}.$$

Câu 64. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;5)$, $B(1;1)$, $C(3;3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.

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

Lời giải:

Gọi $E(x; y)$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AE} - \overrightarrow{AB} = 2(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{CB}$$

$$(x-1; y-1) = 2(-2; -2) \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = -4 \\ y-1 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -3 \end{cases}$$

$$\text{Vậy } E(-3; -3).$$

Câu 65. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$, $B(5;-2)$. Biết điểm C thỏa mãn $3\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$, tọa độ điểm C là

A. $(-2; 1)$. B. $(2; 9)$. C. $(4; -1)$. D. $(2; 1)$.

Lời giải:

$$\text{Gọi điểm } C(x_C; y_C). \text{ Ta có: } \overrightarrow{CA} = (1-x_C; 2-y_C), \overrightarrow{CB} = (5-x_C; -2-y_C)$$

$$\text{Suy ra } 3\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = (8-4x_C; 4-4y_C)$$

$$\text{Khi đó, } 3\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} 8 - 4x_C = 0 \\ 4 - 4y_C = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 2 \\ y_C = 1 \end{cases} \Rightarrow C(2;1).$$

Câu 66. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-1;5), B(3;1)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

- A. $(-3;-7)$. B. $(3;7)$. **C. $(-3;7)$.** D. $(3;-7)$.

Lời giải:

Gọi tọa độ $M(x; y)$.

$$\text{Khi đó: } \overrightarrow{AM} = (x+1; y-5) \Rightarrow 2\overrightarrow{AM} = (2x+2; 2y-10).$$

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

$$\text{Suy ra: } 2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = (2x+6; 2y-14).$$

$$\text{Theo bài ra, ta có: } 2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+6=0 \\ 2y-14=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-3 \\ y=7 \end{cases} \Leftrightarrow M(-3;7)$$

Vậy $M(-3;7)$.

Câu 67. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0;1), B(1;3), C(2;7)$. Tìm điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AN} + 3\overrightarrow{CN}$.

- A. $N(5;7)$. B. $N(7;5)$. **C. $N\left(\frac{7}{5}; 5\right)$.** D. $N\left(-\frac{7}{5}; 5\right)$.

Lời giải:

Giả sử $N(x; y)$.

$$\text{Ta có: } \overrightarrow{AB} = (1; 2).$$

$$\overrightarrow{AN} = (x; y-1) \Rightarrow 2\overrightarrow{AN} = (2x; 2y-2).$$

$$\overrightarrow{CN} = (x-2; y-7) \Rightarrow 3\overrightarrow{CN} = (3x-6; 3y-21)$$

$$\text{Theo bài ra ta có: } \overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AN} + 3\overrightarrow{CN} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 = 2x + (3x-6) \\ 2 = (2y-2) + (3y-21) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{5} \\ y = 5 \end{cases}$$

Vậy $N\left(\frac{7}{5}; 5\right)$.

Câu 68. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(3;2), B(-4;-1), C(2;-3)$. Tìm tọa độ M thỏa mãn $\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{CM}$.

- A. $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$.** B. $\left(\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$. C. $\left(3; -\frac{9}{2}\right)$. D. $\left(\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$.

Lời giải:

$$\text{Gọi } M(a; b). \text{ Ta có: } \overrightarrow{MA} = (3-a; 2-b); \overrightarrow{MB} = (-4-a; -1-b); \overrightarrow{CM} = (a-2; b+3).$$

$$\text{Do đó: } \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{CM} \Rightarrow \begin{cases} (-4-a) - (3-a) = 2(a-2) \\ (-1-b) - (2-b) = 2(b+3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{-3}{2} \\ b = \frac{-9}{2} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{-3}{2}; \frac{-9}{2}\right).$$

Câu 69. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; 1)$, $B(-1; 7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$ là

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

Lời giải:

Gọi $M(a; b)$

Ta có $\overrightarrow{AM} = (a - 2; b - 1)$ và $\overrightarrow{AB} = (-3; 6)$

$$\text{Lại có } 3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(a - 2) - 3 = 0 \\ 3(b - 1) + 6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -1 \end{cases}. \text{ Suy ra } M(3; -1).$$

Câu 70. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-3; 3)$, $B(1; 4)$, $C(2; -1)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{CM}$ là

- A. $\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}\right)$.** B. $\left(-\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$. C. $\left(\frac{1}{6}; -\frac{5}{6}\right)$. D. $\left(\frac{5}{6}; -\frac{1}{6}\right)$.

Lời giải:

$$\text{Ta có } 2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{CM} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(-3 - x_M) - (2 - 1) = 4(x_M - 2) \\ 2(3 - y_M) - (-1 - 4) = 4(y_M + 1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{1}{6} \\ y_M = \frac{7}{6} \end{cases} \Rightarrow M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}\right).$$

Câu 71. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1; 3)$, $B(4; 0)$, $C(2; -5)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$.

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

Lời giải:

Gọi tọa độ $M(x; y)$.

Suy ra $\overrightarrow{MA} = (1 - x; 3 - y)$, $\overrightarrow{MB} = (4 - x; -y)$, $\overrightarrow{MC} = (2 - x; -5 - y)$.

$$\text{Ta có } \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} (1 - x) + (4 - x) - 3(2 - x) = 0 \\ 3 - y - y - 3(-5 - y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -18 \end{cases}.$$

Câu 72. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho M là một điểm thuộc đoạn thẳng AB thỏa mãn $MA = 2MB$. Tìm M biết $A(1; 1)$, $B(10; 4)$.

- A. $M(7; 3)$.** B. $M(4; 2)$. C. $M(19; 7)$. D. $M(-19; -7)$.

Lời giải:

Gọi điểm $M(x; y)$

Vì M là một điểm thuộc đoạn thẳng AB và $MA = 2MB$ nên

$$\overrightarrow{MA} = -2\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}.$$

$$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(x - 10) = -9 \\ 3(y - 4) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy $M(7; 3)$.

Câu 73. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tứ giác $ABCD$ có $A(0;2), B(2;0), C(3;4), D(5;0)$. Tọa độ điểm I thỏa mãn $\vec{IA} + 2\vec{IB} - 4\vec{IC} + 3\vec{ID} = \vec{0}$ là

- A. $\left(-\frac{7}{2}; 7\right)$. B. $\left(\frac{7}{2}; 7\right)$. **C. $\left(\frac{7}{2}; -7\right)$.** D. $\left(-\frac{7}{2}; -7\right)$.

Lời giải:

Gọi $I(x; y)$, ta có: $\vec{IA} = (-x; 2-y); \vec{IB} = (2-x; -y); \vec{IC} = (3-x; 4-y); \vec{ID} = (5-x; -y)$

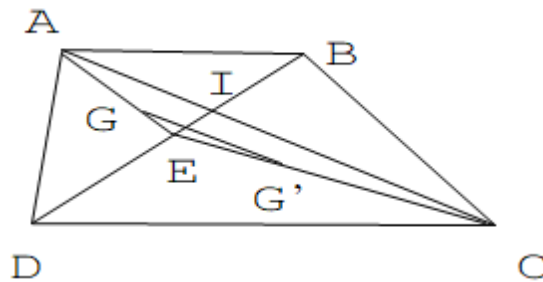
Khi đó: $\vec{IA} + 2\vec{IB} - 4\vec{IC} + 3\vec{ID} = \vec{0}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -x + 2(2-x) - 4(3-x) + 3(5-x) = 0 \\ 2-y + 2(-y) - 4(4-y) + 3(-y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7}{2} \\ y = -7 \end{cases}$$

Câu 74. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình thang $ABCD$, có đáy $AB = \frac{1}{2}CD$ và hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại $I(5;5)$. Hai điểm $G\left(\frac{11}{3}; 5\right), G'\left(\frac{17}{3}; 4\right)$ lần lượt là trọng tâm các tam giác ABD và BCD . Giả sử, $A(a;b)$, khi đó tổng $a+b$ bằng:

- A. 12. B. 8. C. 13. **D. 9.**

Lời giải:



Do $AB \parallel CD$ nên $\frac{AI}{IC} = \frac{AB}{CD} = \frac{1}{2} \Rightarrow AI = \frac{1}{3}AC^{(1)}$.

Gọi E là trung điểm của BD .

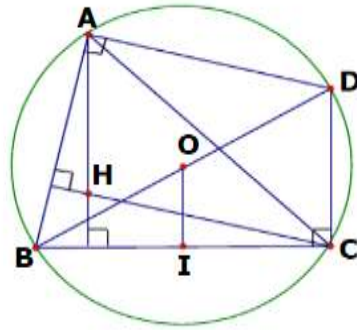
Xét tam giác AEC : $\frac{GE}{AE} = \frac{G'E}{EC} = \frac{1}{3} \Rightarrow GG' \parallel AC$. Do đó $\frac{GG'}{AC} = \frac{1}{3}^{(2)}$

Từ (1); (2) $\Rightarrow \vec{AI} = \vec{GG'} = (2; -1)$. Từ đó ta có $A(3;6)$ nên $a+b=9$.

Câu 75. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;2)$, trực tâm $H(3;6)$ và $I(-3;5)$ là trung điểm của cạnh BC . Khi đó, tọa độ của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là

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

Lời giải:



Gọi tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $O(x; y)$

Vẽ đường kính BD.

$BAD = BCD = 90^\circ \Rightarrow DA \parallel CH; AH \parallel DC \Rightarrow AHCD$ là hình bình hành. $\Rightarrow AH = CD$ mà OI là đường trung bình trong tam giác BCD nên.

$$\Rightarrow AH = CD = 2OI \Rightarrow \overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OI} \Leftrightarrow \overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AH}$$

$$\overrightarrow{AH} = (2; 4); \overrightarrow{OI} = (-3 - x; 5 - y) \Rightarrow \frac{1}{2}\overrightarrow{AH} = (1; 2)$$

$$\overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AH} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 - x = 1 \\ 5 - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow O(-4; 3).$$

Câu 76. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có trọng tâm $G(1; -2)$, trực tâm $H(3; 2)$. Tìm tọa độ O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

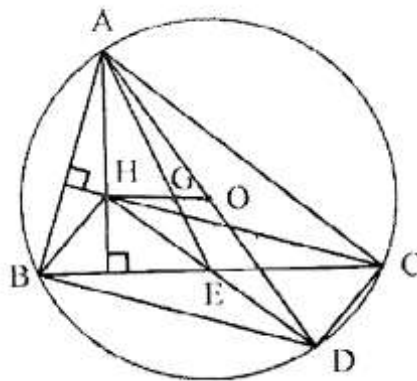
A. $(0; -4)$.

B. $(1; -3)$.

C. $(2; -3)$.

D. $(1; -4)$.

Lời giải:



Gọi E là trung điểm của BC và gọi $O(x; y)$

Vẽ đường kính AD

$ACD = ABD = 90^\circ \Rightarrow AC \parallel DH; BH \parallel CD \Rightarrow BHCD$ là hình bình hành.

$\overrightarrow{OH} = (3 - x; 2 - y); \overrightarrow{GH} = (2; 4); \frac{3}{2}\overrightarrow{GH} = (3; 6)$ mà OE là đường trung bình trong tam giác

AHD nên. $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{OE} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} \Rightarrow \overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} \Leftrightarrow \overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OA}$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{OH} = 3\overrightarrow{OG}$$

Nên O, H, G thẳng hàng và $\overrightarrow{OH} = \frac{3}{2}\overrightarrow{GH}$.

$$\overrightarrow{OH} = (3-x; 2-y); \frac{3}{2}\overrightarrow{GH} = (3; 6) \text{ mà } \overrightarrow{OH} = \frac{3}{2}\overrightarrow{GH} \Rightarrow \begin{cases} 3-x=3 \\ 2-y=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=-4 \end{cases} \Rightarrow O(0; -4).$$

- Câu 77.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(-3; -4)$. Biết $M(x; y)$ trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất. Giá trị của x nằm trong khoảng nào sau đây?
A. $(-1; 0)$. **B.** $(3; 4)$. **C.** $(1; 2)$. **D.** $(0; 1)$.

Lời giải:

Nhận xét: A, B nằm cùng phía đối với trục hoành.

Gọi $M(x; 0)$ là điểm cần tìm và $A'(2; 3)$ đối xứng với A qua trục hoành.

$$* \overrightarrow{A'B} = (-5; -7), \overrightarrow{A'M} = (x-2; -3)$$

Ta có chu vi tam giác ABC là: $P = AM + MB + AB = MB + MA' + AB$

$$\Rightarrow P \geq A'B + AB$$

$$\Rightarrow P_{\min} = A'B + AB \Leftrightarrow A', M, B \text{ thẳng hàng}$$

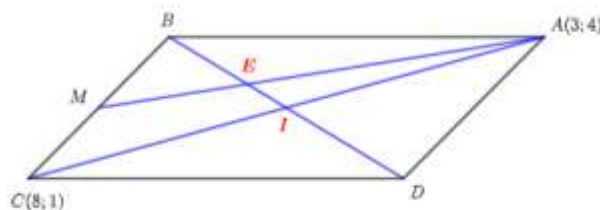
$$\text{Ba điểm } A', M, B \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overrightarrow{A'M} \text{ cùng phương } \overrightarrow{A'B} \Leftrightarrow \frac{x-2}{-5} = \frac{-3}{-7} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{7}.$$

Vậy $M\left(-\frac{1}{7}; 0\right)$ thỏa yêu cầu bài toán.

- Câu 78.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$ với $A(3; 4)$, $C(8; 1)$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC , E là giao điểm của BD và AM . Biết điểm $D(a; b)$, giá trị biểu thức $S = 2a + 4b$ bằng

- A.** 8. **B.** 34. **C.** 22. **D.** 20.

Lời giải:



$$\text{Gọi } I \text{ là là giao điểm của } AC \text{ và } BD. \text{ Tọa độ điểm } I \begin{cases} x_I = \frac{3+8}{2} \\ y_I = \frac{4+1}{2} \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{11}{2}; \frac{5}{2}\right).$$

Trong tam giác ABC , E là giao điểm của các trung tuyến BI và AM nên E là trọng tâm của tam giác ABC .

$$\text{Giả sử } B(x_B; y_B), \text{ ta có } \begin{cases} \frac{3+x_B+8}{3} = \frac{13}{3} \\ \frac{4+y_B+1}{3} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_B = 2 \\ y_B = 1 \end{cases} \Rightarrow B(2; 1).$$

Giả sử $D(x_D; y_D)$, do I là trung điểm của BD nên
$$\begin{cases} \frac{2+x_D}{2} = \frac{11}{2} \\ \frac{1+y_D}{2} = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 9 \\ y_D = 4 \end{cases} \Rightarrow D(9; 4)$$

Vậy $\begin{cases} a = 9 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow S = 2.9 + 4.4 = 34.$

Câu 79. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ΔABC 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: $S_{ABC} = 3S_{ABM} \Leftrightarrow BC = 3BM \Rightarrow \overrightarrow{BC} = \pm 3\overrightarrow{BM}$.

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

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

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

Câu 80. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC có $A(1; -2), B(2; 3), C(-1; -2)$ sao cho $S_{\Delta ABN} = 3S_{\Delta ANC}$ là

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

Lời giải:

Gọi $N(x; y)$ là điểm thuộc cạnh BC .

$S_{\Delta ABN} = 3S_{\Delta ANC} \Leftrightarrow BN = 3NC \Leftrightarrow \overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{NC}$.

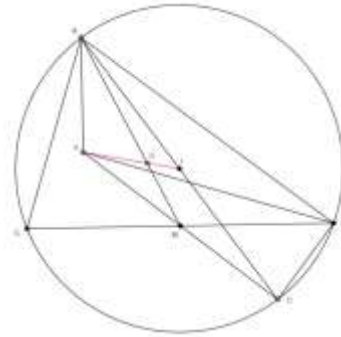
Mà $\overrightarrow{BN} = (x-2; y-3), \overrightarrow{NC} = (-1-x; -2-y)$ nên $\overrightarrow{BN} = 3\overrightarrow{NC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2 = -3-3x \\ y-3 = -6-3y \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{4} \\ y = -\frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow N\left(-\frac{1}{4}; -\frac{3}{4}\right)$.

Câu 81. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm I , đường kính AD . Gọi H là điểm đối xứng với D qua trung điểm cạnh BC . Cho $G(-5; 3)$ là tọa độ trọng tâm ΔABC , $I(-4; 2)$. Tọa độ điểm H là

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

Lời giải:



Xét tam giác AHD , ta có M là trung điểm HD , I là trung điểm AD .

Gọi trọng tâm tam giác AHD là G' , $G' = AM \cap HI$

$$\Rightarrow AG' = \frac{2}{3} AM \quad (1).$$

Và $AG = \frac{2}{3} AM$ (vì G là trọng tâm tam giác ABC) (2).

Từ (1) và (2) suy ra $G \equiv G'$.

Vậy $\overrightarrow{HG} = 2\overrightarrow{GI}$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_G - x_H = 2x_I - 2x_G \\ y_G - y_H = 2y_I - 2y_G \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_H = 3x_G - 2x_I \\ y_H = 3y_G - 2y_I \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_H = 3 \cdot (-5) - 2 \cdot (-4) = -7 \\ y_H = 3 \cdot 3 - 2 \cdot 2 = 5 \end{cases}.$$

Vậy $H(-7;5)$.

Câu 82. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tam giác ABC biết $A(1;5), B(4;1), C(1;1)$. Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Độ dài đoạn OI bằng

A. $3\sqrt{2}$.

B. 3.

C. $2\sqrt{2}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải:

Ta có $BC = 3, CA = 4, AB = 5$.

Gọi $I(x; y)$.

Vì I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC

$$\text{nên } 3\overrightarrow{IA} + 4\overrightarrow{IB} + 5\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Rightarrow \begin{cases} 3(1-x) + 4(4-x) + 5(1-x) = 0 \\ 3(5-y) + 4(1-y) + 5(1-y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow I(2;2).$$

Vậy $OI = 2\sqrt{2}$.

Câu 83. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1;1), B(2;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất.

A. $\left(-\frac{7}{4}; 0\right)$.

B. $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

C. $\left(\frac{7}{4}; 0\right)$.

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

Lời giải:

Cách 1: Do M trên trục hoành $\Rightarrow M(x; 0)$, $\overrightarrow{AB} = (3; 4) \Rightarrow AB = 5$.

$$\overrightarrow{AM} = (x+1; -1), \overrightarrow{MB} = (2-x; 5).$$

Ta có chu vi tam giác AMB :

$$P_{ABM} = 5 + \sqrt{(x+1)^2 + 1^2} + \sqrt{(2-x)^2 + 5^2} \geq 5 + \sqrt{(x+1+2-x)^2 + (1+5)^2}$$

$$\Leftrightarrow P_{ABM} \geq 5 + 3\sqrt{5}. \text{ Dấu bằng xảy ra khi } \frac{x+1}{2-x} = \frac{1}{5} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \Rightarrow M\left(-\frac{1}{2}; 0\right).$$

Cách 2: Lấy đối xứng A qua Ox ta được $A'(-1; -1)$. Ta có $MA + MB = MA' + MB \geq A'B$.

Dấu bằng xảy ra khi M trùng với giao điểm của $A'B$ với Ox .

Câu 84. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -3)$, $B(3; -4)$. Biết $M(x; y)$ trên trục hoành sao cho chu vi tam giác AMB nhỏ nhất. Giá trị của x nằm trong khoảng nào sau đây?

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

Lời giải:

Nhận xét: A, B nằm cùng phía đối với trục hoành

Gọi $M(x; 0)$ là điểm cần tìm và $A'(2; 3)$ đối xứng với A qua trục hoành

$$* \overrightarrow{A'B} = (1; -7)$$

$$\text{Ta có: } P = AM + MB + AB = MB + MA' + AB$$

$$\Rightarrow P \geq A'B + AB \Rightarrow P_{\min} = A'B + AB \Leftrightarrow A', M, B \text{ thẳng hàng}$$

$$* \overrightarrow{A'M} = (x - 2; -3)$$

Ba điểm A', M, B thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}$ cùng phương $\overrightarrow{A'B}$

$$\Leftrightarrow -7(x - 2) = -3.1 \Leftrightarrow -7x + 14 = -3 \Leftrightarrow x = \frac{17}{7}$$

Vậy $M\left(\frac{17}{7}; 0\right)$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 85. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-4; 5)$, $B(-2; 1)$. Tọa độ của điểm M trên trục tung sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ ngắn nhất là

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

Lời giải:

Gọi $M(x; y) \in Oy \Rightarrow M(0; y)$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{MA} = (-4; 5 - y) \\ \overrightarrow{MB} = (-2; 1 - y) \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = (-6; 6 - 2y).$$

$$\Rightarrow |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| = \sqrt{72 - 24y + 4y^2} = \sqrt{(2y - 6)^2 + 36} \geq 6.$$

$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}|$ ngắn nhất là 6. Dấu "=" xảy ra khi: $2y - 6 = 0 \Leftrightarrow y = 3$.

Vậy $M(0; 3)$.

Câu 86. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(2; 2)$, $B(1; -3)$, $C(-2; 2)$. Điểm M thuộc trục tung sao cho $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất có tung độ là

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

Lời giải:

Gọi G là trọng tâm tam giác $ABC \Leftrightarrow G\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$.

Ta có $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| = |3\vec{MG}| = 3MG$.

Do đó $|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$ nhỏ nhất khi MG nhỏ nhất $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu vuông góc của G lên trục $Oy \Rightarrow M\left(0; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 87. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;0)$, $B(0;3)$, $C(-3;-5)$. Điểm M thuộc Ox sao cho $|2\vec{MA} - 3\vec{MB} + 2\vec{MC}|$ bé nhất. Khi đó tọa độ M là

A. $(-3;0)$.

B. $(3;0)$.

C. $(-4;0)$.

D. $(4;0)$.

Lời giải:

Gọi $M \in Ox \Rightarrow M(x;0)$

Ta có: $2\vec{MA} = (2-2x;0)$, $3\vec{MB} = (-3x;9)$, $2\vec{MC} = (-6-2x;-10)$

$\Rightarrow 2\vec{MA} - 3\vec{MB} + 2\vec{MC} = (-x-4;-19)$

$\Rightarrow |2\vec{MA} - 3\vec{MB} + 2\vec{MC}| = \sqrt{(x+4)^2 + 19^2} \geq 19$

Giá trị nhỏ nhất của $|2\vec{MA} - 3\vec{MB} + 2\vec{MC}|$ bằng 19, dấu "=" xảy ra khi $x = -4$

Vậy $M(-4;0)$.

Câu 88. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Tìm M thuộc trục tung sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

A. $M(0;1)$.

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

C. $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

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

Lời giải:

Có $M \in Oy \Rightarrow M(0;y)$ và $\vec{MA} = (1;-1-y)$, $\vec{MB} = (3;2-y)$.

Ta có $MA^2 + MB^2 = 1 + (y+1)^2 + 3^2 + (y-2)^2 = 2y^2 - 2y + 15 = 2\left(y - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{29}{2} \geq \frac{29}{2}$

Dấu bằng xảy ra khi $y - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}$.

Vậy $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 89. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(1;4)$, $B(4;1)$, $C(2;-4)$. M là điểm thay đổi trên trục Ox . Tính giá trị nhỏ nhất của $P = |\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC}|$.

A. 17.

B. 18.

C. 20.

D. 19.

Lời giải:

Gọi $I(a;b)$ sao $\vec{IA} + \vec{IB} - 3\vec{IC} = \vec{0}$. Ta có $\begin{cases} a = -(x_A + x_B - 3x_C) = 1 \\ b = -(y_A + y_B - 3y_C) = -17 \end{cases} \Rightarrow I(1;-17)$

Trên trục Ox lấy điểm $M(x;0)$.

$|\vec{MA} + \vec{MB} - 3\vec{MC}| = |\vec{MI} + \vec{IA} + \vec{MI} + \vec{IB} - 3(\vec{MI} + \vec{IC})| = |-\vec{MI}| = MI$

$|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất khi MI nhỏ nhất hay M là hình chiếu vuông góc của I trên trục Ox .

Suy ra $M(1;0) \Rightarrow P=17$.

Câu 90. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1;0)$, $B(0;3)$ và $C(-3;-5)$. Tìm điểm M thuộc trục hoành sao cho biểu thức $P = |2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M(4;0)$.

B. $M(-4;0)$.

C. $M(16;0)$.

D. $M(-16;0)$.

Lời giải:

Ta có $2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = 2(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA}) - 3(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB}) + 2(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IC})$, $\forall I$
 $= \overrightarrow{MI} + 2(\overrightarrow{IA} - 3\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC})$, $\forall I$.

Chọn điểm I sao cho $2\overrightarrow{IA} - 3\overrightarrow{IB} + 2\overrightarrow{IC} = \vec{0}$. (*)

Gọi $I(x;y)$, từ (*) ta có

$$\begin{cases} 2(1-x) - 3(0-x) + 2(-3-x) = 0 \\ 2(0-y) - 3(2-y) + 2(-5-y) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = -19 \end{cases} \Rightarrow I(-4;-19).$$

Khi đó $P = |2\overrightarrow{MA} - 3\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MI}| = MI$.

Để P nhỏ nhất $\Leftrightarrow MI$ nhỏ nhất. Mà M thuộc trục hoành nên MI nhỏ nhất khi M là hình chiếu vuông góc của I lên trục hoành $\Rightarrow M(-4;0)$.

HẾT

Huế, 14h00' Ngày 30 tháng 11 năm 2022