

ÔN TẬP VECTOR

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(-5; 2)$, thì tọa độ của $\overrightarrow{OA}$ là

- A. $(-8; 0)$. B. $(-1; 2)$. C. $(-5; 5)$. D. $(-5; 2)$.

Lời giải:

Chọn D

$A(-5; 2)$ suy ra tọa độ của $\overrightarrow{OA} = (-5; 2)$

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy biết $\vec{u} = 2\vec{i} + 1\vec{j}$, tọa độ của $\vec{u}$ là:

- A. $(-1; -3)$. B. $(6; 1)$. C. $(2; 1)$. D. $(2; 6)$.

Lời giải:

Chọn C

$$\vec{u} = (2; 1)$$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $N(9; 1)$ và $F(-5; -4)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{NF}$.

- A. $\overrightarrow{NF} = (-14; -5)$. B. $\overrightarrow{NF} = (2; -\frac{3}{2})$. C. $\overrightarrow{NF} = (14; 5)$. D. $\overrightarrow{NF} = (4; -3)$.

Lời giải:

Chọn A

$$\overrightarrow{NF} = (-14; -5).$$

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{m} = (-6; -6)$ và $\vec{w} = (-7; -1)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{m} + \vec{w}$.

- A. $\vec{m} + \vec{w} = (-13; -7)$. B. $\vec{m} + \vec{w} = (42; 6)$. C. $\vec{m} + \vec{w} = (-12; -8)$.
D. $\vec{m} + \vec{w} = (-1; 5)$.

Lời giải:

Chọn A

$$\vec{m} + \vec{w} = (-13; -7).$$

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3)$ và $\vec{c} = (-1; -5)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{u} - \vec{c}$.

- A. $\vec{u} - \vec{c} = (2; 8)$. B. $\vec{u} - \vec{c} = (-1; -15)$. C. $\vec{u} - \vec{c} = (0; -2)$. D.

$$\vec{u} - \vec{c} = (-2; -8).$$

Lời giải:

Chọn A

$$\vec{u} - \vec{c} = (2; 8).$$

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vectơ $\vec{b} = (5; -10)$. Tính độ dài của vectơ $\vec{b}$.

- A. $|\vec{b}| = 126$. B. $|\vec{b}| = \sqrt{15}$. C. $|\vec{b}| = 125$. D. $|\vec{b}| = 5\sqrt{5}$.

Lời giải:

Chọn D

$$|\vec{b}| = 5\sqrt{5}.$$

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $N(7; 0)$, $E(-5; 2)$. Độ dài vector $\overrightarrow{NE}$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. 10. C. $2\sqrt{37}$. D. $1 + 2\sqrt{37}$.

Lời giải:

Chọn C

$$\overrightarrow{NE} = (-5 - 7; 2 - 0) = (-12; 2).$$

$$|\overrightarrow{NE}| = \sqrt{144 + 4} = 2\sqrt{37}.$$

Câu 8. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{d}(1; 4)$ và $\vec{w}(5; 7)$. Tọa độ vector $-5\vec{d} + 3\vec{w}$ là

- A. $(6; 11)$. B. $(-5; 21)$. C. $(0; 19)$. D. $(10; 1)$.

Lời giải:

Chọn D

$$-5\vec{d} + 3\vec{w} = (10; 1).$$

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (10m - 8; -3)$ và $\vec{b} = (2 - 10m; 1)$. Tìm các giá trị của m để vectơ $\vec{u}$ và vectơ $\vec{b}$ cùng phương.

- A. $m = \frac{9}{10}$. B. $m = -\frac{1}{10}$. C. $m = 0$. D. $m = \frac{7}{10}$.

Lời giải:

Chọn B

$$\vec{u} = (10m - 8; -3) \text{ và } \vec{b} = (2 - 10m; 1) \text{ cùng phương}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10m-}{2-10m} = \frac{-3}{1} \Leftrightarrow m = -\frac{1}{10}.$$

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $K(4; -2)$. Gọi G là hình chiếu vuông góc của điểm K lên trục Oy . Tọa độ điểm G là

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

Lời giải:

Chọn B

Hình chiếu vuông góc của điểm K lên trục Oy là $G(0; -2)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $C(1; 2)$. Gọi I là điểm đối xứng với điểm C qua trục Oy . Tọa độ điểm I là

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

Lời giải:

Chọn D

Điểm đối xứng với điểm C qua trục Oy là $I(-1; 2)$.

Câu 12. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(8; 3)$ và $C(-4; -9)$. Tìm độ dài đoạn thẳng AC .

- A. $AC = 12\sqrt{2}$. B. $AC = 288$. C. $AC = 10$. D. $AC = 24$.

Lời giải:

Chọn A

$$AC = 12\sqrt{2}.$$

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $N(5; -2)$ và $B(-9; -9)$. Tìm tọa độ trung điểm của đoạn thẳng NB .

- A. $(-2; -\frac{11}{2})$. B. $(-4; -11)$. C. $(1; -6)$. D. $(7; \frac{7}{2})$.

Lời giải:

Chọn A

Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng NB là: $(\frac{x_N+x_B}{2}; \frac{y_N+y_B}{2}) = (-2; -\frac{11}{2})$.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác AEF có $A(-1; -3)$, $E(3; 1)$ và $F(-1; -6)$. Tìm tọa độ trọng tâm của tam giác AEF .

- A. $(\frac{1}{4}; -2)$. B. $(1; -8)$. C. $(\frac{1}{2}; -4)$. D. $(\frac{1}{3}; -\frac{8}{3})$.

Lời giải:

Chọn D

Tọa độ trọng tâm của tam giác AEF là: $(\frac{x_A+x_E+x_F}{3}; \frac{y_A+y_E+y_F}{3}) = (\frac{1}{3}; -\frac{8}{3})$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $G(10; 7)$ và $F(-4; -2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho G và D đối xứng nhau qua F .

- A. $D(18; 11)$. B. $D(-17; -13)$. C. $D(-24; -2)$. D. $D(-18; -11)$.

Lời giải:

Chọn D

Đoạn thẳng GD nhận điểm F làm trung điểm nên:

$$x_D = 2x_F - x_G = 2 \cdot (-4) - 10 = -18.$$

$$y_D = 2y_F - y_G = 2 \cdot (-2) - 7 = -11.$$

Vậy $D = (-18; -11)$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $M(-10; -3)$, $N(4; -2)$ và $H(2; -7)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tam giác MND nhận $H(2; -7)$ làm trọng tâm.

- A. $D(12; -16)$. B. $D(6; -7)$. C. $D(17; -21)$. D. $D(-12; 16)$.

Lời giải:

Chọn A

Tam giác MND nhận $H(2; -7)$ làm trọng tâm nên:

$$x_D = 3x_H - x_M - x_N = 3 \cdot 2 - (-10) - 4 = 12.$$

$$y_D = 3y_H - y_M - y_N = 3 \cdot (-7) - (-10) - (-2) = -16.$$

Vậy $D = (12; -16)$.

Câu 17. Tìm tọa độ điểm $P \in Ox$ sao cho $PB = \sqrt{145}$ với $B(7; -9)$.

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

Lời giải:

Chọn B

Gọi $P(x; 0) \in Ox$. Khi đó: $PB = \sqrt{(7-x)^2 + 81} = \sqrt{145} \Leftrightarrow (7-x)^2 + 81 = 145 \Rightarrow x = -1$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(4; 12)$, $B(1; 3)$, $C(-2; -3)$ tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $(2; 6)$. B. $(-1; 8)$. C. $(-1; 5)$. D. $(1; 6)$.

Lời giải:

Chọn D

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

Mà $\overrightarrow{AB} = (-3; -9)$ suy ra $\overrightarrow{DC} = (-3; -9)$ nên tìm được $D(1; 6)$

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Cho tam giác ABC với $A(2,5)$, $B(3, -1)$, $C(-6,6)$. Tìm tọa độ trực tâm của tam giác

- A. $\left(\frac{145}{47}; \frac{314}{47}\right)$. B. $\left(\frac{239}{47}; \frac{361}{47}\right)$. C. $\left(\frac{192}{47}; \frac{361}{47}\right)$. D. $\left(\frac{192}{47}; \frac{408}{47}\right)$.

Lời giải:

Chọn C

Gọi trực tâm $H(x; y)$.

$\overrightarrow{BC} = (-9; 7)$, $\overrightarrow{AC} = (-8; 1)$.

$\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow -9 \cdot (x - 2) + 7 \cdot (y - 5) = 0$ (1).

$\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow -8 \cdot (x - 3) + 1 \cdot (y + 1) = 0$ (2).

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $H\left(\frac{192}{47}; \frac{361}{47}\right)$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (-10; 10)$ và $\vec{c} = (5; 8)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{c}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{c} = -90$. B. $\vec{u} \cdot \vec{c} = -30$. C. $\vec{u} \cdot \vec{c} = -60$. D. $\vec{u} \cdot \vec{c} = 30$.

Lời giải:

Chọn D

$\vec{u} \cdot \vec{c} = 30$.

Câu 21. Trong hệ trục tọa độ Oxy cho hai vectơ $\vec{u} = (-4; 2)$ và $\vec{v} = (-2; -1)$, tính góc giữa hai vectơ.

- A. 61° . B. 58° . C. 43° . D. 53° .

Lời giải:

Chọn D

$$\cos(\vec{u}; \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{3}{5}$$

suy ra $(\vec{u}; \vec{v}) \approx 53^\circ$

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (-2; 3)$ và $\vec{w} = (-m - 6; 5 - 9m)$. Tìm các giá trị của m để vectơ $\vec{u}$ và vectơ $\vec{w}$ vuông góc.

- A. $m = \frac{77}{25}$. B. $m = \frac{27}{25}$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Lời giải:

Chọn B

$\vec{u} = (-2; 3)$ và $\vec{w} = (-m - 6; 5 - 9m)$ vuông góc

$\Leftrightarrow (-2) \cdot (-m - 6) + 3 \cdot (5 - 9m) = 0 \Leftrightarrow m = \frac{27}{25}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Cho tam giác ABC với $A(3,0)$, $B(2, -3)$, $C(6,1)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $\overrightarrow{CB} = (4; 4)$.

b) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $\left(\frac{11}{2}; -1\right)$.

c) $\hat{A}$ là góc tù.

d) Tọa độ trực tâm tam giác là $H(1,5)$.

Lời giải:

a-sai, b-sai, c-đúng, d-sai.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

b) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $\left(\frac{11}{3}; -\frac{2}{3}\right)$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$\cos A \approx -1,20 < 0$ nên $\hat{A}$ là góc tù

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

Gọi trực tâm $H(x; y)$.

$$\overrightarrow{BC} = (4; 4), \overrightarrow{AC} = (3; 1).$$

$$\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow 4 \cdot (x - 3) + 4 \cdot (y - 0) = 0 \quad (1).$$

$$\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \Leftrightarrow 3 \cdot (x - 2) + 1 \cdot (y + 3) = 0 \quad (2).$$

Giải hệ phương trình (1) và (2) ta được: $H(0; 3)$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{m} = (-8; -7), \vec{u} = (-7; 3)$.

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

b) $3\vec{m} - 2\vec{u} = (-10; -27)$.

c) $|\vec{m}| = 2\sqrt{29}$.

d) $\cos(\vec{m}; \vec{u}) = \frac{35\sqrt{6554}}{13108}$.

Lời giải:

a-đúng, b-đúng, c-sai, d-sai.

a) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

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

b) Khẳng định đã cho là khẳng định đúng.

$$3\vec{m} - 2\vec{u} = (-10; -27)$$

c) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$|\vec{m}| = \sqrt{64 + 49} = \sqrt{113}.$$

d) Khẳng định đã cho là khẳng định sai.

$$\cos(\vec{m}; \vec{u}) = \frac{35}{\sqrt{113} \cdot \sqrt{58}} = \frac{35\sqrt{6554}}{6554}.$$

—HẾT—