

CHƯƠNG

IV

# VECTOR

## BÀI 11. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTO



### HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

#### DẠNG 1. TÍCH VÔ HƯỚNG

- Câu 1:** Cho hai vector  $\vec{u} = (2; -1)$ ,  $\vec{v} = (-3; 4)$ . Tích  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  là  
**A.** 11. **B.** -10. **C.** 5. **D.** -2.
- Câu 2:** Trong hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (2; 5)$  và  $\vec{b} = (-3; 1)$ . Khi đó, giá trị của  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  bằng  
**A.** -5. **B.** 1. **C.** 13. **D.** -1.
- Câu 3:** Cho  $A(0; 3)$ ;  $B(4; 0)$ ;  $C(-2; -5)$ . Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ .  
**A.** 16. **B.** 9. **C.** -10. **D.** -9.
- Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vector  $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j}$  và  $\vec{v} = 2\vec{j} - 2\vec{i}$ . Tính  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ .  
**A.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -4$ . **B.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 4$ . **C.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$ . **D.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ .
- Câu 5:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{u} = \vec{i} + 3\vec{j}$ ;  $\vec{v} = (2; -1)$ . Tính biểu thức tọa độ của  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ .  
**A.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$ . **B.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$ . **C.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = (2; -3)$ . **D.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 5\sqrt{2}$ .
- Câu 6:** Cho hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  đều khác vector  $\vec{0}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?  
**A.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . **B.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ .  
**C.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a} \cdot \vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ . **D.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$ .
- Câu 7:** Cho tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $4a$ . Tích vô hướng của hai vector  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{AC}$  là  
**A.**  $8a^2$ . **B.**  $8a$ . **C.**  $8\sqrt{3}a^2$ . **D.**  $8\sqrt{3}a$ .
- Câu 8:** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh  $a$ . Tính  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$ .  
**A.**  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$ . **B.**  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = a$ . **C.**  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = \frac{a^2}{2}$ . **D.**  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = a^2$ .
- Câu 9:** Cho hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Đẳng thức nào sau đây sai?  
**A.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ . **B.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 - |\vec{a} - \vec{b}|^2)$ .  
**C.**  $|\vec{a}|^2 \cdot |\vec{b}|^2 = |\vec{a} \cdot \vec{b}|^2$ . **D.**  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}(|\vec{a} + \vec{b}|^2 - |\vec{a}|^2 - |\vec{b}|^2)$ .
- Câu 10:** Cho tam giác  $ABC$  có  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $\hat{B} = 60^\circ$  và  $AB = a$ . Khi đó  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$  bằng  
**A.**  $-2a^2$ . **B.**  $2a^2$ . **C.**  $3a^2$ . **D.**  $-3a^2$ .

**Câu 11:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng  $a$ . Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ .

A.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .    B.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$ .    C.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$ .    D.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{-a^2}{2}$ .

**Câu 12:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = a$ ;  $AC = a\sqrt{3}$  và  $AM$  là trung tuyến. Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AM}$

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

**Câu 13:** Cho hình bình hành  $ABCD$ , với  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ ,  $BAD = 60^\circ$ . Tích vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$  bằng

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

**Câu 14:** Cho hình bình hành  $ABCD$ , với  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ ,  $BAD = 60^\circ$ . Tích vô hướng  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng

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

**Câu 15:** Cho hình bình hành  $ABCD$ , với  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ ,  $BAD = 60^\circ$ . Độ dài đường chéo  $AC$  bằng

A.  $\sqrt{5}$ .    B.  $\sqrt{7}$ .    C.  $5$ .    D.  $\frac{7}{2}$ .

**Câu 16:** Cho hình bình hành  $ABCD$ , với  $AB = 2$ ,  $AD = 1$ ,  $BAD = 60^\circ$ . Độ dài đường chéo  $BD$  bằng

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

**Câu 17:** Cho các véc tơ  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  và  $\vec{c}$  thỏa mãn các điều kiện  $|\vec{a}| = x$ ,  $|\vec{b}| = y$  và  $|\vec{c}| = z$  và  $\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$ .

Tính  $A = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ .

A.  $A = \frac{3x^2 - z^2 + y^2}{2}$ .    B.  $A = \frac{3z^2 - x^2 - y^2}{2}$ .    C.  $A = \frac{3y^2 - x^2 - z^2}{2}$ .    D.  $A = \frac{3z^2 + x^2 + y^2}{2}$ .

**Câu 18:** Cho  $\triangle ABC$  đều;  $AB = 6$  và  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tích vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{MA}$  bằng

A.  $-18$ .    B.  $27$ .    C.  $18$ .    D.  $-27$ .

**Câu 19:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Tính  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$ .

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

**Câu 20:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ . Biết  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{3}$  và  $(\vec{a}, \vec{b}) = 30^\circ$ . Tính  $|\vec{a} + \vec{b}|$ .

A.  $\sqrt{11}$ .    B.  $\sqrt{13}$ .    C.  $\sqrt{12}$ .    D.  $\sqrt{14}$ .

**Câu 21:** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $D$ ;  $AB = AD = a$ ,  $CD = 2a$ . Khi đó tích vô hướng  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$  bằng

A.  $-a^2$ .    B.  $0$ .    C.  $\frac{3a^2}{2}$ .    D.  $\frac{-a^2}{2}$ .

**Câu 22:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = a$ ;  $BC = 2a$ . Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ .

A.  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = a^2$ .    B.  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2}{2}$ .    C.  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 2a^2$ .    D.  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 23:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = 4$ . Kết quả  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$  bằng

A.  $16$ .    B.  $0$ .    C.  $4\sqrt{2}$ .    D.  $4$ .

- Câu 24:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $B = 30^\circ, AC = 2$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Tính giá trị của biểu thức  $P = \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM}$ .
- A.  $P = -2$ .                      B.  $P = 2\sqrt{3}$ .                      C.  $P = 2$ .                      D.  $P = -2\sqrt{3}$ .
- Câu 25:** Cho hình bình hành  $ABCD$  có  $AB = 2a, AD = 3a, BAD = 60^\circ$ . Điểm  $K$  thuộc  $AD$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AK} = -2\overrightarrow{DK}$ . Tính tích vô hướng  $\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AC}$
- A.  $3a^2$ .                      B.  $6a^2$ .                      C.  $0$ .                      D.  $a^2$ .
- Câu 26:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB=5, AC=8, BC=7$  thì  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$  bằng:
- A.  $-20$ .                      B.  $40$ .                      C.  $10$ .                      D.  $20$ .
- Câu 27:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 8, AD = 5$ . Tích  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD}$
- A.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 62$ .                      B.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -64$ .                      C.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = -62$ .                      D.  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 64$ .

## DẠNG 2. XÁC ĐỊNH GÓC CỦA HAI VECTO

- Câu 28:** Cho hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  khác  $\vec{0}$ . Xác định góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  biết  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ .
- A.  $\alpha = 90^\circ$ .                      B.  $\alpha = 0^\circ$ .                      C.  $\alpha = 45^\circ$ .                      D.  $\alpha = 180^\circ$ .
- Câu 29:** Tam giác  $ABC$  có  $A(1;2), B(0;4), C(3;1)$ . Góc  $BAC$  của tam giác  $ABC$  gần với giá trị nào dưới đây?
- A.  $90^\circ$ .                      B.  $36^\circ 52'$ .                      C.  $143^\circ 7'$ .                      D.  $53^\circ 7'$ .
- Câu 30:** Cho hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  khác vectơ-không thỏa mãn  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . Khi đó góc giữa hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  bằng:
- A.  $(\vec{a}; \vec{b}) = 45^\circ$ .                      B.  $(\vec{a}; \vec{b}) = 0^\circ$ .                      C.  $(\vec{a}; \vec{b}) = 180^\circ$ .                      D.  $(\vec{a}; \vec{b}) = 90^\circ$ .
- Câu 31:** Cho hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  thỏa mãn:  $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3; |\vec{a} - \vec{b}| = 4$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$ . Chọn phát biểu **đúng**.
- A.  $\alpha = 60^\circ$ .                      B.  $\alpha = 30^\circ$ .                      C.  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .                      D.  $\cos \alpha = \frac{3}{8}$ .
- Câu 32:** Cho hai vectơ  $\vec{a} = (4;3)$  và  $\vec{b} = (1;7)$ . Số đo góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng
- A.  $45^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .
- Câu 33:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (2;5), \vec{b} = (3;-7)$ . Tính góc  $\alpha$  giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .
- A.  $\alpha = 60^\circ$ .                      B.  $\alpha = 120^\circ$ .                      C.  $\alpha = 45^\circ$ .                      D.  $\alpha = 135^\circ$ .
- Câu 34:** Trên mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\vec{a} = (2;1)$  và  $\vec{b} = (3;-6)$ . Góc giữa hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng
- A.  $0^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $180^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .
- Câu 35:** Cho hai vectơ  $\vec{a}; \vec{b}$  khác vectơ  $\vec{0}$  thỏa mãn  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2} |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$ . Khi đó góc giữa hai vectơ  $\vec{a}; \vec{b}$  là
- A.  $60^\circ$ .                      B.  $120^\circ$ .                      C.  $150^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .
- Câu 36:** Cho vectơ  $\vec{a}(1;-2)$ . Với giá trị nào của  $y$  thì vectơ  $\vec{b} = (3;y)$  tạo với vectơ  $\vec{a}$  một góc  $45^\circ$
- A.  $y = -9$ .                      B.  $\begin{bmatrix} y = -1 \\ y = 9 \end{bmatrix}$ .                      C.  $\begin{bmatrix} y = 1 \\ y = -9 \end{bmatrix}$ .                      D.  $y = -1$ .

- Câu 37:** Cho hai vectơ  $\vec{a}, \vec{b}$  sao cho  $|\vec{a}| = \sqrt{2}, |\vec{b}| = 2$  và hai véc tơ  $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b}, \vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$  vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai véc tơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$ .
- A.  $120^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

### DẠNG 3. ỨNG DỤNG TÍCH VÔ HƯỚNG CHỨNG MINH VUÔNG GÓC

- Câu 38:** Tìm  $x$  để hai vectơ  $\vec{a} = (x; 2)$  và  $\vec{b} = (2; -3)$  có giá vuông góc với nhau.
- A. 3.                      B. 0.                      C. -3.                      D. 2.
- Câu 39:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai vectơ  $\vec{u} = (3; 4)$  và  $\vec{v} = (-8; 6)$ . Khẳng định nào đúng?
- A.  $\vec{u} = -\vec{v}$ .                      B.  $\vec{u}$  vuông góc với  $\vec{v}$ .  
C.  $|\vec{u}| = |\vec{v}|$ .                      D.  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  cùng phương.
- Câu 40:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1; 2), B(-3; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  trên trục  $Oy$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ .
- A.  $C(6; 0)$ .                      B.  $C(0; 6)$ .                      C.  $C(-6; 0)$ .                      D.  $C(0; -6)$ .
- Câu 41:** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1; 2), B(0; 3), C(5; -2)$ . Tìm tọa độ chân đường cao hạ từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$ .
- A.  $(0; 3)$ .                      B.  $(0; -3)$ .                      C.  $(3; 0)$ .                      D.  $(-3; 0)$ .
- Câu 42:** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1; 0), B(4; 0), C(0; m), m \neq 0$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Xác định  $m$  để tam giác  $GAB$  vuông tại  $G$ .
- A.  $m = -\sqrt{6}$ .                      B.  $m = \pm 3\sqrt{6}$ .                      C.  $m = 3\sqrt{6}$ .                      D.  $m = \pm\sqrt{6}$ .
- Câu 43:** Cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; -1), B(3; -3), C(6; 0)$ . Diện tích  $DABC$  là
- A. 6.                      B.  $6\sqrt{2}$ .                      C. 12.                      D. 9.
- Câu 44:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $B(-1; 3)$  và  $C(3; 1)$ . Tìm tọa độ điểm  $A$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ .
- A.  $A(0; 0)$  hoặc  $A(2; -4)$ .                      B.  $A(0; 0)$  hoặc  $A(2; 4)$ .  
C.  $A(0; 0)$  hoặc  $A(-2; -4)$ .                      D.  $A(0; 0)$  hoặc  $A(-2; 4)$ .
- Câu 45:** Tìm bán kính đường tròn đi qua ba điểm  $A(0; 4), B(3; 4), C(3; 0)$ .
- A.  $\frac{5}{2}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ .                      C. 5.                      D. 3.
- Câu 46:** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; 0); B(-1; 1); C(5; -1)$ . Tọa độ trực tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  là
- A.  $H(-1; -9)$ .                      B.  $H(-8; -27)$ .                      C.  $H(-2; 5)$ .                      D.  $H(3; 14)$ .
- Câu 47:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ ; cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1; 1), B(1; 3)$  và trọng tâm là  $G\left(-2; \frac{2}{3}\right)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  trên tia  $Oy$  sao cho tam giác  $MBC$  vuông tại  $M$ .
- A.  $M(0; -3)$ .                      B.  $M(0; 3)$ .                      C.  $M(0; 4)$ .                      D.  $M(0; -4)$ .

- Câu 48:** Trên hệ trục tọa độ  $xOy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(4;3)$ ,  $B(2;7)$ ,  $C(-3;-8)$ . Tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh  $A$  xuống cạnh  $BC$  là
- A.  $(1;-4)$ .      B.  $(-1;4)$ .      C.  $(1;4)$ .      D.  $(4;1)$ .
- Câu 49:** Cho tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Lấy  $M, N, P$  lần lượt nằm trên ba cạnh  $BC, CA, AB$  sao cho  $BM = 2MC, AC = 3AN, AP = x, x > 0$ . Tìm  $x$  để  $AM$  vuông góc với  $NP$ .
- A.  $x = \frac{5a}{12}$ .      B.  $x = \frac{a}{2}$ .      C.  $x = \frac{4a}{5}$ .      D.  $x = \frac{7a}{12}$ .
- Câu 50:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$ . Biết  $A(3;-1)$ ,  $B(-1;2)$  và  $I(1;-1)$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Trực tâm  $H$  của tam giác  $ABC$  có tọa độ  $(a;b)$ . Tính  $a+3b$ .
- A.  $a+3b = \frac{2}{3}$ .      B.  $a+3b = -\frac{4}{3}$ .      C.  $a+3b = 1$ .      D.  $a+3b = -2$ .
- Câu 51:** Cho hình thang vuông  $ABCD$  có đường cao  $AB = 2a$ , các cạnh đáy  $AD = a$  và  $BC = 3a$ . Gọi  $M$  là điểm trên đoạn  $AC$  sao cho  $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AC}$ . Tìm  $k$  để  $BM \perp CD$
- A.  $\frac{4}{9}$ .      B.  $\frac{3}{7}$ .      C.  $\frac{1}{3}$ .      D.  $\frac{2}{5}$ .
- Câu 52:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-3;0)$ ,  $B(3;0)$  và  $C(2;6)$ . Gọi  $H(a;b)$  là tọa độ trực tâm tam giác đã cho. Tính  $a+6b$ .
- A.  $a+6b = 5$ .      B.  $a+6b = 6$ .      C.  $a+6b = 7$ .      D.  $a+6b = 8$ .
- Câu 53:** Cho hai điểm  $B, C$  phân biệt. Tập hợp những điểm  $M$  thỏa mãn  $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CM}^2$  là:
- A. Đường tròn đường kính  $BC$ .      B. Đường tròn  $(B; BC)$ .  
C. Đường tròn  $(C; CB)$ .      D. Một đường khác.
- Câu 54:** Cho ba điểm  $A, B, C$  phân biệt. Tập hợp những điểm  $M$  mà  $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$  là:
- A. Đường tròn đường kính  $AB$ .  
B. Đường thẳng đi qua  $A$  và vuông góc với  $BC$ .  
C. Đường thẳng đi qua  $B$  và vuông góc với  $AC$ .  
D. Đường thẳng đi qua  $C$  và vuông góc với  $AB$ .
- Câu 55:** Cho tam giác  $ABC$ , điểm  $J$  thỏa mãn  $\overrightarrow{AK} = 3\overrightarrow{KJ}$ ,  $I$  là trung điểm của cạnh  $AB$ , điểm  $K$  thỏa mãn  $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} + 2\overrightarrow{KC} = \vec{0}$ .  
Một điểm  $M$  thay đổi nhưng luôn thỏa mãn  $(\overrightarrow{3MK} + \overrightarrow{AK}) \cdot (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC}) = 0$ .  
Tập hợp điểm  $M$  là đường nào trong các đường sau.
- A. Đường tròn đường kính  $IJ$ .      B. Đường tròn đường kính  $IK$ .  
C. Đường tròn đường kính  $JK$ .      D. Đường trung trực đoạn  $JK$ .

#### DẠNG 4. MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN ĐỘ DÀI VECTO

- Câu 56:** Trong mặt phẳng tọa độ  $(Oxy)$ , cho  $\overrightarrow{AB} = (6;2)$ . Tính  $|\overrightarrow{AB}|$ ?
- A.  $|\overrightarrow{AB}| = 2\sqrt{10}$ .      B.  $|\overrightarrow{AB}| = 20$ .      C.  $AB = 4\sqrt{10}$ .      D.  $\overrightarrow{AB} = 2\sqrt{10}$ .
- Câu 57:** Cho hai điểm  $A(1;0)$  và  $B(-3;3)$ . Tính độ dài đoạn thẳng  $AB$ .
- A.  $AB = \sqrt{13}$ .      B.  $AB = 3\sqrt{2}$ .      C.  $AB = 4$ .      D.  $AB = 5$ .

- Câu 58:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho hai điểm  $A(1;2); B(-1;1)$ . Điểm  $M$  thuộc trục  $Oy$  thỏa mãn tam giác  $MAB$  cân tại  $M$ . Khi đó độ dài đoạn  $OM$  bằng
- A.  $\frac{5}{2}$ .                      B.  $\frac{3}{2}$ .                      C.  $\frac{1}{2}$ .                      D.  $\frac{7}{2}$ .
- Câu 59:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho bốn điểm  $A(2;1)$ ,  $B(2;-1)$ ,  $C(-2;-3)$ ,  $D(-2;-1)$ . Xét ba mệnh đề:
- (I)  $ABCD$  là hình thoi.  
 (II)  $ABCD$  là hình bình hành.  
 (III)  $AC$  cắt  $BD$  tại  $M(0;-1)$ .
- Chọn khẳng định đúng
- A. Chỉ (I) đúng.                      B. Chỉ (II) đúng.  
 C. Chỉ (II) và (III) đúng.                      D. Cả (I), (II), (III) đều đúng.
- Câu 60:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho  $\triangle ABC$  có  $A(-1;4), B(2;5), C(-2;7)$ . Hỏi tọa độ điểm  $I$  tâm đường tròn ngoại tiếp  $\triangle ABC$  là cặp số nào?
- A.  $(-2;6)$ .                      B.  $(0;6)$ .                      C.  $(0;12)$ .                      D.  $(2;6)$ .
- Câu 61:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(1;-17); B(-11;-25)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  thuộc tia  $BA$  sao cho  $BC = \sqrt{13}$ .
- A.  $C(-14;-27)$ .                      B.  $C(-8;-23)$ .  
 C.  $C(-14;-27)$  và  $C(-8;-23)$ .                      D.  $C(14;27)$  và  $C(8;23)$ .
- Câu 62:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $M(3;1)$ . Giả sử  $A(a;0)$  và  $B(0;b)$  là hai điểm sao cho tam giác  $MAB$  vuông tại  $M$  và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức  $T = a^2 + b^2$ .
- A.  $T = 10$ .                      B.  $T = 9$ .                      C.  $T = 5$ .                      D.  $T = 17$ .