

PHIẾU SỐ 11

ĐIỂM SỐ

Họ tên:

Nhận xét:

(Ước mơ chỉ thành hiện thực khi bạn nỗ lực hành động,

Hãy hành động vì ƯỚC MƠ của bạn !)



BÀI 11. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ - CÁC PHÉP TOÁN VÉC TƠ

I. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ OXY

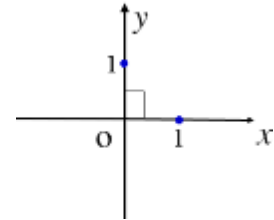
Kí hiệu: $(O; \vec{i}; \vec{j})$ hoặc Oxy

O: gốc tọa độ

Trục $(O; \vec{i})$: trục hoành Ox

Trục $(O; \vec{j})$: trục tung Oy

\vec{i}, \vec{j} là các vectơ đơn vị



II. TỌA ĐỘ CỦA VÉC TƠ – CÁC PHÉP TOÁN VÉC TƠ

1. Định nghĩa

Nếu có biểu diễn $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$ thì ta gọi bộ $(x; y)$ là tọa độ của \vec{u} kí hiệu là $\vec{u} = (x; y)$ hoặc $\vec{u}(x; y)$

Ngược lại nếu $\vec{u} = (x; y)$ thì ta có biểu diễn $\vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j}$.

Câu 1: Cho $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$; $\vec{v} = \vec{i} + 5\vec{j}$ và $\vec{w} = \vec{j} - \vec{i}$

a) Tìm tọa độ véc tơ $\vec{u}; \vec{v}; \vec{w}$

b) Tìm tọa độ véc tơ \vec{i} và \vec{j} .

Câu 2: Cho các véc tơ $\vec{a} = (3; 2)$; $\vec{b} = (-2; 5)$ và $\vec{c} = (0; -4)$. Hãy biểu diễn $\vec{a}; \vec{b}; \vec{c}$ theo hai véc tơ đơn vị \vec{i} và \vec{j} .

2. Các phép toán véc tơ:

Cho $\vec{a} = (a_1; a_2)$ và $\vec{b} = (b_1; b_2)$ ta có

$$\vec{a} \pm \vec{b} = (a_1 \pm b_1; a_2 \pm b_2)$$

$$k \cdot \vec{a} = (ka_1; ka_2)$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}; \vec{b}) = a_1 b_1 + a_2 b_2$$

$$\cos \varphi = \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}} \quad (\text{với } \vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0})$$

$$\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = b_1 \\ a_2 = b_2 \end{cases}$$

$$\vec{a} \text{ và } \vec{b} \text{ vuông góc} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow a_1 b_1 + a_2 b_2 = 0$$

$$\vec{a} \text{ và } \vec{b} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

Câu 3: Cho $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j}$

a) Tìm tọa độ \vec{v} b) Tính $|\vec{v}|$ c) Tọa độ của $-3\vec{v}$.

Câu 4: Cho hai vectơ $\vec{a} = (2, 1); \vec{b} = (-2, 0)$.

a) Xác định tọa độ vectơ $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$

b) Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$ c) Tính $\cos(\vec{a}; \vec{b})$.

Câu 5: a) Tính góc của hai vectơ $\vec{a} = (-4, 2); \vec{b} = (2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$

b) Cho $\vec{a} = (-4, x); \vec{b} = (-1, 3)$ tìm x để hai véc tơ vuông góc với nhau?

c) Cho $\vec{a} = (2; -1), \vec{b} = (m; 3)$, Tìm m để hai véc tơ cùng phương

III. TỌA ĐỘ ĐIỂM.

$$M(x_M; y_M) \Leftrightarrow \vec{OM} = x_M \vec{i} + y_M \vec{j}$$

Tính chất

1) Cho $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ ta có:

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

- A. $(10; -2)$. B. $(-2; 2)$. C. $(-2; -2)$. D. $(-2; 2)$

Câu 4: Cho hai điểm $A(1; -3)$, $B(3; 0)$. Tính độ dài AB .

- A. 26. B. 13 C. $\sqrt{15}$. D. $\sqrt{13}$.

Câu 5: Cho $\vec{a}(-2; 2)$, $\vec{b}(2; 2)$, $\vec{c}(2; 0)$. Giá trị của $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ bằng

- A. 6. B. 11. C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 6: Hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

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

Câu 7: Tìm hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 4)$ trên Oy ?

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

Câu 8: Cho điểm $A(2; -3)$. Tìm tọa độ A' là điểm đối xứng với A qua trục Oy .

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

Câu 9: Cho $A(1; 3)$, $B(3; -1)$. Tìm tọa độ trung điểm I của AB .

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

Câu 10: Cho tam giác ABC biết $A(5; -2)$, $B(-2; 3)$, $C(0; 2)$. Tìm trọng tâm G

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

Câu 11: Cho ba điểm $A(1; 0)$, $B(1; 1)$, $C(0; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ (theo thứ tự các đỉnh) là hình bình hành?

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

Câu 12: Tam giác ABC với $A(1; -3)$; $B(2; -4)$, $C(a; b)$ nhận điểm $G(1; 3)$ làm trọng tâm của nó thì giá trị của tổng $a + b$ bằng.

- A. 15. B. 3. C. 1. D. 16

Câu 13: Cho $B(1;2)$, $C(7;4)$ Tìm tọa độ điểm E thỏa mãn đẳng thức $\overline{CE} = 2\overline{EB}$

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

Câu 14: Cho các véc tơ $\vec{u} = 2\vec{i} - 2\vec{j}$, $\vec{v} = (m; 2)$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị của m để $|\vec{u}| = |\vec{v}|$.

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

Câu 15: Cho 2 véc tơ $\vec{a} = (2;1)$; $\vec{b} = (3;m)$. Tìm m để $(\vec{a}; \vec{b}) = 90^\circ$.

- A. $m = -5$ B. $m = -6$ C. $m = 6$ D. $m = 5$

Câu 16: Cho hai vectơ $\vec{a} = (2;1)$ và $\vec{b} = (-1;0)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$ B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{\sqrt{5}}$ C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$ D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{\sqrt{5}}$

Câu 17: Góc giữa hai vectơ \vec{i} và $\vec{u} = (-\sqrt{3}; 0)$ là

- A. 120° B. 60° C. 150° D. 30°

Câu 18: Cho ba điểm $A(-1;-2)$, $B(0;3)$, $C(4;2)$. Côsin của góc BAC bằng

- A. $\frac{25}{\sqrt{1066}}$ B. $\frac{25}{2\sqrt{35}}$ C. $-\frac{9}{2\sqrt{35}}$ D. $-\frac{25}{\sqrt{1066}}$

Câu 19: Cho các điểm $A(3;-4)$, $B(-1;-2)$, $C(3,1)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

- A. $D(6;0)$, $D(12;0)$ B. $D(0;0)$, $D(6;0)$
C. $D(-2;1)$, $D(-4;0)$ D. $D(0;0)$, $D(-6;0)$

Câu 20: Cho ba điểm $A(-1;2)$, $B(1;0)$, $C(x;4)$ thẳng hàng. Khi đó x bằng

- A. $x = -4$ B. $x = 17$ C. $x = -\frac{11}{5}$ D. $x = \frac{11}{5}$