

PHIẾU SỐ 3

ĐIỂM SỐ

Họ tên:

Nhận xét:

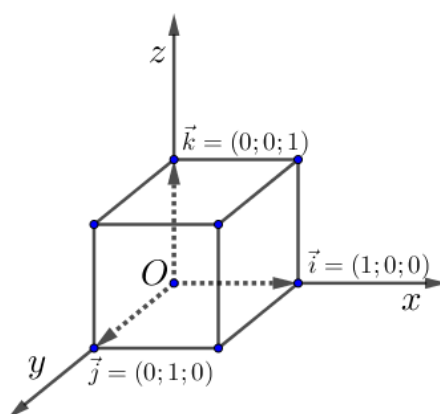
(Ước mơ chỉ thành hiện thực khi bạn nỗ lực hành động,

Hãy hành động vì ước mơ của bạn !)

=====^^=====

BÀI 3. HỆ TỌA ĐỘ - CÁC PHÉP TOÁN VEC TƠ

1. Hệ tọa độ Oxyz



Hệ trục tọa độ Oxyz:

Hệ trục gồm ba trục Ox , Oy , Oz đôi một vuông góc nhau.

Trục Ox : **trục hoành**, có vectơ đơn vị $\vec{i} = (1; 0; 0)$.

Trục Oy : **trục tung**, có vectơ đơn vị $\vec{j} = (0; 1; 0)$.

Trục Oz : **trục cao**, có vectơ đơn vị $\vec{k} = (0; 0; 1)$.



Thầy Soạn TOÁN PRO : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN



Điểm $O(0;0;0)$ là gốc tọa độ.

2. Tọa độ của véc tơ

Nếu $\vec{a} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$. Ta gọi bộ $(x; y; z)$ là tọa độ của $\vec{a}$. Kí hiệu

$$\vec{a} = (x; y; z)$$

Câu 1: Tìm tọa độ các véc tơ :

a) $\vec{a} = 4\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$

b) $\vec{b} = 3\vec{i} - 2\vec{k}$

c) $\vec{c} = 4\vec{i} - (3\vec{j} + 2\vec{k})$

d) $\vec{k}$

Câu 2: Cho $\vec{u} = (3; 1; -1)$ và $\vec{v} = (2; 2; 0)$ Hãy biểu diễn theo $\vec{i}; \vec{j}; \vec{k}$

3. Tính chất của véc tơ:

Cho $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3)$ và $\vec{b} = (b_1; b_2; b_3)$ ta có

$$\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = b_1 \\ a_2 = b_2 \\ a_3 = b_3 \end{cases}$$

$$\vec{a} \pm \vec{b} = (a_1 \pm b_1; a_2 \pm b_2; a_3 \pm b_3)$$

$$k \cdot \vec{a} = (ka_1; ka_2; ka_3)$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}; \vec{b}) = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

$$\cos \varphi = \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}} \quad (\text{với } \vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0})$$

$$\vec{a} \text{ và } \vec{b} \text{ vuông góc} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3 = 0$$



Thầy Soạn TOÁN PRO : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

Câu 3: Cho $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$

a) Tìm tọa độ $\vec{a}$

b) Tính $|\vec{a}|$

c) Tọa độ của $5\vec{a}$

Câu 4: Cho hai vector $\vec{a} = (1, 4, -3); \vec{b} = (2, -3, 1)$.

a) Xác định tọa độ vector $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$

b) Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$

c) Tính $\cos(\vec{a}; \vec{b})$.

Câu 5: a) Tính góc của hai vector $\vec{a} = (-4, 2, 4); \vec{b} = (2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}, 0)$

b) Cho hai véc tơ $\vec{a} = (2, x, 2); \vec{b} = (-1, 3, 3)$ tìm x để hai véc tơ vuông góc với nhau ?

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

Câu 6: Cho hai vector $\vec{a}; \vec{b}$ biết : $\vec{a} = (2, -1, -2)$ $|\vec{b}| = 6$ và $|\vec{a} - \vec{b}| = 4$ Tính $|\vec{a} + \vec{b}|$

4. Tính có hướng của hai véc tơ

Câu 7: Tính tích có hướng các cặp véc tơ sau

a) $\vec{a} = (1; 0; -2); \vec{b} = (0; 1; 3)$

b) $\vec{a} = (3; 1; -1); \vec{b} = (2; 1; -2)$

c) $\vec{a} = (-3; 1; 4); \vec{b} = (1; -1; 2)$

d) $\vec{a} = (1; 3; 5); \vec{b} = (2; -1; 3)$

Câu 8: Cho hai véc tơ $\vec{u} = (1; -2; 3); \vec{v} = (3; 4; -5)$. Hãy tìm một véc tơ $\vec{w}$ khác véc tơ $\vec{0}$ vuông góc với cả hai véc tơ $\vec{u}; \vec{v}$



Thầy Soạn TOÁN PRO : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

BÀI TẬP VỀ NHÀ

- Câu 1:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Tọa độ của vectơ $\vec{j}$ là
A. $(1;1;1)$. B. $(1;0;1)$. C. $(0;1;0)$. D. $(1;1;0)$
- Câu 2:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Tọa độ của vectơ $-5\vec{k}$ là
A. $(0;0;-5)$. B. $(-5;-5;0)$.
C. $(-5;-5;-5)$. D. $(-5;0;-5)$.
- Câu 3:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là
A. $(-1;2;-3)$. B. $(2;-3;-1)$.
C. $(2;-1;-3)$. D. $(-3;2;-1)$.
- Câu 4:** Trong không gian với trục hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:
A. $\vec{a}(-1;2;-3)$. B. $\vec{a}(2;-3;-1)$.
C. $\vec{a}(-3;2;-1)$. D. $\vec{a}(2;-1;-3)$.
- Câu 5:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1;-4;0)$ và $\vec{v} = (-1;-2;1)$. Vectơ $\vec{u} + 3\vec{v}$ có tọa độ là
A. $(-2;-10;3)$. B. $(-2;-6;3)$.
C. $(-4;-8;4)$. D. $(-2;-10;-3)$.



Thầy Soạn TOÁN PRO : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; -2)$ và $\vec{v} = (2; 1; -1)$. Toạ độ vectơ $\vec{u} - \vec{v}$ là:

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

Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (3; -1; 5)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - 2\vec{c}$.

- A. $(10; -2; 13)$. B. $(-2; 2; -7)$.
C. $(-2; -2; 7)$. D. $(-2; 2; 7)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}(-2; 2; 0)$, $\vec{b}(2; 2; 0)$, $\vec{c}(2; 2; 2)$. Giá trị của $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ bằng

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

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (2; m-1; 3)$, $\vec{b} = (1; 3; -2n)$. Tìm m, n để các vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ cùng hướng.

- A. $m = 7; n = -\frac{3}{4}$. B. $m = 4; n = -3$.
C. $m = 1; n = 0$. D. $m = 7; n = -\frac{4}{3}$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{u} = (3; 0; 1)$ và $\vec{v} = (2; 1; 0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$.
C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$.



Câu 11: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$ và $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$.
 C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$ cho 2 vectơ $\vec{a} = (2; 1; -1); \vec{b} = (1; 3; m)$. Tìm m để $(\vec{a}, \vec{b}) = 90^\circ$.

- A. $m = -5$. B. $m = 5$. C. $m = 1$. D. $m = -2$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$ cho 2 vectơ $\vec{a} = (1; 0; -2); \vec{b} = (0; 1; 3)$. Tìm tích có hướng của $\vec{a}, \vec{b}$.

- A. $[\vec{a}, \vec{b}] = (2; 1; 3)$. B. $[\vec{a}, \vec{b}] = (2; -1; 3)$.
 C. $[\vec{a}, \vec{b}] = (2; -3; 1)$. D. $[\vec{a}, \vec{b}] = (1; 2; 3)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$ cho 2 vectơ $\vec{a} = (3; 1; -1); \vec{b} = (2; 1; -2)$. Tìm tích có hướng của $\vec{a}, \vec{b}$.

- A. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1; 2; 3)$. B. $[\vec{a}, \vec{b}] = (0; -1; 4)$.
 C. $[\vec{a}, \vec{b}] = (4; -3; 1)$. D. $[\vec{a}, \vec{b}] = (-1; 4; 1)$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$ cho 2 vectơ $\vec{a} = (-3; 1; 4); \vec{b} = (1; -1; 2)$. Hãy tìm một vectơ $\vec{c}$ khác vectơ $\vec{0}$ vuông góc với cả $\vec{a}, \vec{b}$.

- A. $\vec{c} = (6; 10; 2)$. B. $\vec{c} = (6; -10; 2)$.



Thầy Soạn TOÁN PRO : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN

C. $\vec{c} = (6; 10; -2)$.

D. $\vec{c} = (-6; 10; 2)$



Thầy Soạn TOÁN PRO : ĐT/Zalo: 0984.001.065

Chuyên dạy và luyện thi toán từ lớp 6 đến lớp 12

Đ/c: Tầng 4 số nhà 5A ngách 53 ngõ 252 Tây Sơn, Đống Đa, HN