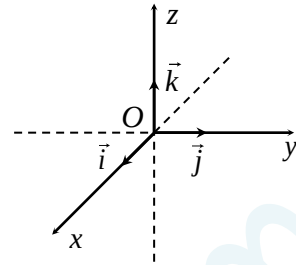


TRẮC NGHIỆM TỌA ĐỘ TRONG Oxyz

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Hệ trục tọa độ Oxyz:

- ☐ Trục hoành: Ox . Trục tung: Oy . Trục cao: Oz
- ☐ Các vectơ đơn vị: $\vec{i} = (1; 0; 0)$, $\vec{j} = (0; 1; 0)$, $\vec{k} = (0; 0; 1)$
- $\vec{i}^2 = \vec{j}^2 = \vec{k}^2 = 1$ và $\vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{j} \cdot \vec{k} = \vec{k} \cdot \vec{i} = 0$



2. Tọa độ điểm và tọa độ vector:

Cho $A(x_A; y_A; z_A)$, $B(x_B; y_B; z_B)$, $C(x_C; y_C; z_C)$:

- ① $\vec{a} = (a_1; a_2; a_3) \Leftrightarrow \vec{a} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j} + a_3\vec{k}$
- ② $M(x; y; z) \Leftrightarrow \overrightarrow{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$
- ③ $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A)$
- ④ M là trung điểm của đoạn thẳng AB :

$$x_M = \frac{x_A + x_B}{2}; \quad y_M = \frac{y_A + y_B}{2}; \quad z_M = \frac{z_A + z_B}{2}$$

- ⑤ G là trọng tâm của ΔABC :

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \quad y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}; \quad z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3}$$

- ⑥ Điểm M chia đoạn AB theo tỉ số $k (k \neq 1)$: $\overrightarrow{MA} = k\overrightarrow{MB}$. Tọa độ M :

$$x_M = \frac{x_A - kx_B}{1 - k}; \quad y_M = \frac{y_A - ky_B}{1 - k}; \quad z_M = \frac{z_A - kz_B}{1 - k}$$

3. Vector bằng nhau. Tọa độ của vector tổng, vector hiệu:

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

- ① $\vec{a} = \vec{b} \Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = b_1 \\ a_2 = b_2 \\ a_3 = b_3 \end{cases}$ (Hoành = hoành; tung = tung; cao = cao)
- ② $\vec{a} + \vec{b} = (a_1 + b_1; a_2 + b_2; a_3 + b_3)$
- ③ $\vec{a} - \vec{b} = (a_1 - b_1; a_2 - b_2; a_3 - b_3)$
- ④ $m\vec{a} \pm n\vec{b} = (ma_1 \pm nb_1; ma_2 \pm nb_2; ma_3 \pm nb_3)$
- ⑤ $k\vec{a} = (ka_1; ka_2; ka_3), k \in \mathbb{R}$

4. Tích vô hướng của hai vector:

- ① $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(\vec{a}, \vec{b}) = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$
- ② $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$
- ③ $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$
- ④ $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}}$

$$\textcircled{5} \vec{a} \perp \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Leftrightarrow a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3 = 0$$

5. Tích có hướng của hai vector:

$$\textcircled{1} [\vec{a}, \vec{b}] = \vec{a} \wedge \vec{b} = \begin{pmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} a_3 & a_1 \\ b_3 & b_1 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{pmatrix} = (a_2b_3 - a_3b_2; a_3b_1 - a_1b_3; a_1b_2 - a_2b_1)$$

$$\textcircled{2} [\vec{a}, \vec{b}] = -[\vec{b}, \vec{a}] \quad \textcircled{3} [\vec{a}, \vec{b}] \perp \vec{a} \text{ và } [\vec{a}, \vec{b}] \perp \vec{b} \quad \textcircled{4}$$

$$|[\vec{a}, \vec{b}]| = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$$

$$\textcircled{5} \vec{a} \text{ cùng phương } \vec{b} \Leftrightarrow [\vec{a}, \vec{b}] = 0 \Leftrightarrow \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} \text{ (nếu } b_1b_2b_3 \neq 0)$$

$$\textcircled{6} \vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \text{ đồng phẳng} \Leftrightarrow [\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{c} = 0$$

$$\textcircled{7} A, B, C \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \text{ cùng phương } \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = \vec{0}.$$

$$\textcircled{8} A, B, C, D \text{ đồng phẳng} \Leftrightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = 0$$

6. Ứng dụng tích có hướng của hai vector:

$$\textcircled{1} \text{ Diện tích tam giác: } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} |[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]|$$

$$\textcircled{2} \text{ Thể tích khối hộp: } V_{ABCD.A'B'C'D'} = |[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}] \cdot \overrightarrow{AA'}|$$

$$\textcircled{3} \text{ Thể tích khối tứ diện: } V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD}|$$

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(3;1;2)$, $B(1;-4;2)$, $C(2;0;-1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

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

Câu 2. Trong mặt không gian tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(-2;1;-3)$, $B(5;3;-4)$, $C(6;-7;1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác là

- A.** $G(6;-7;1)$. **B.** $G(3;-1;-2)$. **C.** $G(3;1;-2)$. **D.** $G(-3;1;2)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3;4;2)$, $B(-1;-2;2)$ và $G(1;1;3)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tọa độ điểm C là.

- A.** $C(1;1;5)$. **B.** $C(1;3;2)$. **C.** $C(0;1;2)$. **D.** $C(0;0;2)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 4 điểm $M(1;2;3)$, $N(-1;0;4)$, $P(2;-3;1)$, $Q(2;1;2)$. Cặp vectơ nào sau đây là véc tơ cùng phương?

- A.** $\overrightarrow{OM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **B.** $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{NQ}$. **C.** $\overrightarrow{MQ}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PQ}$.

Câu 5. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a}(3;0;1)$, $\vec{b}(1;-1;-2)$, $\vec{c}(2;1;-1)$. Tính $T = \vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$.

- A. $T = 3$. B. $T = 6$. C. $T = 0$. D. $T = 9$.

Câu 6. Cho vectơ $\vec{a} = (1; 3; 4)$, tìm vectơ $\vec{b}$ cùng phương với vectơ $\vec{a}$.

- A. $\vec{b} = (-2; 6; 8)$. B. $\vec{b} = (-2; -6; -8)$. C. $\vec{b} = (-2; -6; 8)$. D. $\vec{b} = (2; -6; -8)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; 1)$, $B(-1; 0; 5)$. Tìm tọa độ trung điểm của đoạn AB .

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

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 1; 0)$, $B(3; -1; 2)$. Tọa độ điểm C sao cho B là trung điểm của đoạn thẳng AC là

- A. $C(4; -3; 5)$. B. $C(-1; 3; -2)$. C. $C(2; 0; 1)$. D. $C(5; -3; 4)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$ với các vectơ đơn vị trên các trục là $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$. Cho $M(2; -1; 1)$. Khi đó $\overrightarrow{OM}$ bằng

- A. $-\vec{k} + \vec{j} + 2\vec{i}$. B. $2\vec{k} - \vec{j} + \vec{i}$. C. $2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$. D. $\vec{k} - \vec{j} + 2\vec{i}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, cho vectơ $\overrightarrow{OM} = \vec{j} - \vec{k}$. Tìm tọa độ điểm M .

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

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (5; 7; 2)$, $\vec{b} = (3; 0; 4)$, $\vec{c} = (-6; 1; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$.

- A. $\vec{m} = (3; -22; 3)$. B. $\vec{m} = (3; 22; 3)$. C. $\vec{m} = (-3; 22; -3)$. D. $\vec{m} = (3; 22; -3)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(2; -1; 0)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; 8; -5)$. B. $D(-2; 2; 5)$. C. $D(-4; 8; -3)$. D. $D(-2; 8; -3)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-2; 3; 1)$, $\vec{b} = (1; -3; 4)$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{x} = \vec{b} - \vec{a}$.

- A. $\vec{x} = (3; -6; 3)$. B. $\vec{x} = (-3; 6; -3)$. C. $\vec{x} = (-1; 0; 5)$. D. $\vec{x} = (1; -2; 1)$.

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ: $\vec{a} = (2; -5; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 7; 2)$. Tọa độ vectơ $\vec{x} = 4\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + 3\vec{c}$ là

- A. $\vec{x} = \left(11; \frac{5}{3}; \frac{53}{3}\right)$. B. $\vec{x} = \left(5; -\frac{121}{3}; \frac{17}{3}\right)$. C. $\vec{x} = \left(11; \frac{1}{3}; \frac{55}{3}\right)$. D. $\vec{x} = \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; 18\right)$

Câu 16. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u} = (x; 0; 1)$, $\vec{v} = (\sqrt{2}; -\sqrt{2}; 0)$. Tìm x để góc giữa $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng 60° ?

- A. $x = -1$. B. $x = \pm 1$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{j} - \vec{k}$, $\overrightarrow{ON} = 2\vec{j} - 3\vec{i}$. Tọa độ của $\overrightarrow{MN}$ là

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

Câu 18. Cho ba vectơ không đồng phẳng $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-1; -3; 1)$, $\vec{c} = (2; -1; 4)$. Khi đó vectơ $\vec{d} = (-3; -4; 5)$ phân tích theo ba vectơ không đồng phẳng $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ là

A. $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} - \vec{c}$. B. $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$.

C. $\vec{d} = \vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$. D. $\vec{d} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $\overline{AB} = 2\overline{MA}$?

A. $M\left(-2; 3; \frac{7}{2}\right)$. B. $M(-2; 3; 7)$. C. $M(-4; 6; 7)$. D. $M\left(-2; -3; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 3; 4)$, $\vec{c} = (0; 1; 2)$, $\vec{d} = (4; 2; 0)$. Biết $\vec{d} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$. Tổng $x + y + z$ là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 21. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\vec{b} \perp \vec{c}$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. C. $\vec{b} \perp \vec{a}$. D. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A , B với $\overline{OA} = (2; -1; 3)$, $\overline{OB} = (5; 2; -1)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overline{AB}$.

A. $\overline{AB} = (3; 3; -4)$. B. $\overline{AB} = (2; -1; 3)$. C. $\overline{AB} = (7; 1; 2)$. D. $\overline{AB} = (-3; -3; 4)$.

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$ và $D'(0; 3; 5)$. Giả sử tọa độ $D(x; y; z)$ thì giá trị của $x + 2y - 3z$ là kết quả nào dưới đây?

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

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(-1; 3; -9)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho $\triangle ABM$ vuông tại M .

A. $\begin{bmatrix} M(0; 2 + 2\sqrt{5}; 0) \\ M(0; 2 - 2\sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$. B. $\begin{bmatrix} M(0; 2 + \sqrt{5}; 0) \\ M(0; 2 - \sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$. C. $\begin{bmatrix} M(0; 1 + \sqrt{5}; 0) \\ M(0; 1 - \sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$. D. $\begin{bmatrix} M(0; 1 + 2\sqrt{5}; 0) \\ M(0; 1 - 2\sqrt{5}; 0) \end{bmatrix}$.

Câu 25. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

A. $OA = 3$. B. $OA = 9$. C. $OA = \sqrt{5}$. D. $OA = 5$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (-1; 3; 2)$, $\vec{v} = (-3; -1; 2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 10. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 1; 0)$, $B(0; -1; 1)$, $C(1; 2; 1)$. Khi đó diện tích tam giác ABC là

A. $\sqrt{11}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$, $\vec{b} = (-1; 0; -2)$. 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 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(-1; 2; 1)$, $B(0; 0; -2)$, $C(1; 0; 1)$, $D(2; 1; -1)$. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{8}{3}$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1; 0; 2)$; $B(2; 1; 3)$; $C(-2; -3; m)$. Định m để ba điểm thẳng hàng?

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

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1; -3; 2)$, $\vec{b} = (-2; 4; m)$. Định m để hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ vuông góc với nhau?

A. $m = -7$. B. $m = 7$. C. $m = 14$. D. $m = 2$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(1; 4; 9)$, $B(5; -8; 3)$ và $O(0; 0; 0)$. Khi đó tam giác OAB là

A. Tam giác cân tại B . B. Tam giác vuông tại A .
C. Tam giác đều. D. Tam giác vuông cân tại O .

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ điểm G' đối xứng với điểm $G(5; -3; 7)$ qua trục Oy là:

A. $G'(-5; -3; -7)$. B. $G'(5; 3; 7)$. C. $G'(-5; 3; -7)$. D. $G'(-5; 0; -7)$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng tọa độ Oxy là:

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

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(2; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$ và $D(x; y; z)$. Tính diện tích hình bình hành $ABCD$.

A. $2\sqrt{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. $4\sqrt{3}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (5; 7; 2)$; $\vec{b} = (3; 0; 4)$; $\vec{c} = (-6; 1; -1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{n} = 5\vec{a} + 6\vec{b} + 4\vec{c} - 3\vec{i}$ là:

A. $\vec{n} = (16; 39; 30)$. B. $\vec{n} = (16; 39; -26)$. C. $\vec{n} = (16; -39; 30)$. D. $\vec{n} = (-16; 39; 26)$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 0; 1)$. Tìm tọa độ điểm C thỏa mãn $\overrightarrow{AC} = (0; 6; 1)$.

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

- Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; -3)$ và $\vec{b} = (-1; 3; -4)$. Vector $\vec{u} = 2\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là:
A. $(5; -1; 2)$ **B.** $(5; -1; -2)$ **C.** $(-5; -1; 2)$ **D.** $(5; 1; -2)$
- Câu 39.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 1; -2), N(4; -5; 1)$. Độ dài đoạn thẳng MN bằng
A. $\sqrt{41}$. **B.** 49. **C.** 7. **D.** $\sqrt{7}$.
- Câu 40.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 0)$, $\vec{b} = (-5; 4; -1)$. Tọa độ của vector $\vec{x} = 2\vec{a} - \vec{b}$ bằng
A. $(-3; 0; -1)$. **B.** $(7; -4; 1)$. **C.** $(7; -8; 1)$. **D.** $(7; -8; -1)$.
- Câu 41.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -3; 2)$, $\vec{b} = (-2; 4; m)$. Định m để hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ vuông góc với nhau.
A. $m = -7$. **B.** $m = 7$. **C.** $m = 14$. **D.** $m = 2$.
- Câu 42.** Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 2\vec{i} - \vec{k} + 3\vec{j}$. Tung độ điểm A là
A. 0. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 3.
- Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -2), B(2; 1; -1), C(1; -2; 2)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\vec{AM} = 2\vec{AB} + 3\vec{BC}$?
A. $(-2; -7; 13)$ **B.** $(0; -7; 9)$ **C.** $(0; -7; 13)$ **D.** $(0; -7; -13)$
- Câu 44.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vector $\vec{a}$ là
A. $(-2; 3; -1)$. **B.** $(2; -3; 1)$. **C.** $(2; 3; 1)$. **D.** $(-2; -3; -1)$.
- Câu 45.** Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1; -2; 3)$. Tìm tọa độ điểm N đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (Oxy) .
A. $N(-1; 2; -3)$. **B.** $N(1; -2; 0)$. **C.** $N(-1; 2; 3)$. **D.** $N(1; -2; -3)$.
- Câu 46.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 3), B(2; 3; -4), C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.
A. $D(-4; -2; 9)$. **B.** $D(-4; 2; 9)$. **C.** $D(4; -2; 9)$. **D.** $D(4; 2; -9)$.
- Câu 47.** Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = -3\vec{j} + 2\vec{i} + 5\vec{k}$, tọa độ của vector $\vec{u}$ là
A. $(-3; 2; 5)$. **B.** $(2; -3; 5)$. **C.** $(3; -2; -5)$. **D.** $(-2; 3; -5)$.
- Câu 48.** Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 3; -1), B(3; -1; 5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\vec{MA} = 3\vec{MB}$ là
A. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{1}{3}; 3\right)$. **B.** $M(4; -3; 8)$. **C.** $M\left(\frac{5}{3}; \frac{13}{3}; 1\right)$. **D.** $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{1}{3}; 3\right)$.
- Câu 49.** Trong không gian $Oxyz$ cho vector $\vec{u} = (4; 3; 2)$, $\vec{v} = (-2; -5; -4)$ và $\vec{w} = (8; 6; 4)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
A. $\vec{v}$ và $\vec{w}$ cùng phương. **B.** $\vec{u}$ và $\vec{v}$ ngược hướng.

C. $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng hướng.

D. $\vec{u}$ và $\vec{w}$ cùng phương.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $M(1;2;3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm M lên trục tung là điểm nào dưới đây?

A. $M_1(0;2;0)$. B. $M_2(-1;2;-3)$. C. $M_3(1;0;3)$. D. $M_4(0;0;3)$.

Câu 51. Cho $\vec{u} = (-1;1;0)$, $\vec{v} = (0;-1;0)$. Tính giữa hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

A. 35° . B. 45° . C. 145° . D. 135° .

Câu 52. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1;-2;5)$, $\vec{b} = (0;2;-1)$. Nếu $\vec{c} = \vec{a} - 4\vec{b}$ thì $\vec{c}$ có tọa độ là

A. $(1;0;4)$. B. $(1;6;1)$. C. $(1;-4;6)$. D. $(1;-10;9)$.

Câu 53. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;1)$, $B(3;2;-1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

A. $\sqrt{30}$. B. $\sqrt{10}$. C. $\sqrt{22}$. D. 2.

Câu 54. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (2;-3;4)$, $\vec{v} = (-3;-2;2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

A. 20. B. 8. C. $\sqrt{46}$. D. $2\sqrt{2}$.

Câu 55. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1;0;-2)$ và $\vec{b} = (2;-1;3)$. Tích có hướng của hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là một vectơ có tọa độ là:

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

Câu 56. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(5;-1;2)$. Gọi $H(a;b;c)$ là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (Oxy) . Tính tổng $S = a + b + c$.

A. $S = 1$. B. $S = 5$. C. $S = 4$. D. $S = 6$.

Câu 57. Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (1;1;-2)$, $\vec{b} = (-3;0;1)$ và $\vec{c} = (2;3;-1)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ là

A. $\vec{u} = (6;4;-4)$. B. $\vec{u} = (2;4;-4)$. C. $\vec{u} = (6;-2;-4)$. D. $\vec{u} = (6;4;-2)$.

Câu 58. Cho $\vec{a} = (2;1;3)$, $\vec{b} = (4;-3;5)$ và $\vec{c} = (-2;4;6)$. Tọa độ của vector $\vec{u} = \vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c}$ là

A. $(10;9;6)$. B. $(12;-9;7)$. C. $(10;-9;6)$. D. $(12;-9;6)$.

Câu 59. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;3;-1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$.

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

Câu 60. Cho 3 điểm $A(1;-2;0)$, $B(-1;n;1)$, $C(0;5;m)$. Xác định n, m để $G(0;1;-1)$ là trọng tâm của tam giác ABC .

A. $n = 1, m = 4$. B. $n = 0, m = -4$. C. $n = 0, m = -2$. D. $n = -1, m = -4$.