



CHƯƠNG



VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

BÀI: BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VECTƠ



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TRÍCH TỪ ĐỀ THAM KHẢO VÀ ĐỀ CHÍNH THỨC
CỦA BỘ GIÁO DỤC TỪ NĂM 2017 ĐẾN NAY

Câu 1: **Câu 20 (101-2023)** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Lời giải

Ta có $\vec{u} + \vec{v} = (1 + 2; 2 + (-2); -2 + 3) = (3; 0; 1)$.

Câu 2: **Câu 2 (104-2023)** Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 2; -2)$ và $\vec{v} = (2; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Lời giải

Ta có: $\vec{u} + \vec{v} = (3; 0; 1)$.

Câu 3: **(MĐ 103-2022)** 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. $(-2; -6; 3)$. B. $(-4; -8; 4)$. C. $(-2; -10; -3)$. D. $(-2; -10; 3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $3\vec{v} = (-3; -6; 3)$.

Do đó: $\vec{u} + 3\vec{v} = (-2; -10; 3)$.

Câu 4: **(MĐ 104-2022)** 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. $(-2; -10; -3)$.

Lời giải



Chọn A

$$\vec{u} + 3\vec{v} = (1; -4; 0) + 3(-1; -2; 1) = (-2; -10; 3).$$

Câu 5: (MĐ 102 2020-2021 – ĐỢT 2) Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 2; 0)$ và $\vec{v} = (1; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

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

Lời giải

$$\text{Ta có } \vec{u} + \vec{v} = (-1+1; 2-2; 0+3) = (0; 0; 3).$$

Câu 6: (MĐ 103 2020-2021 – ĐỢT 2) Trong không gian $Oxyz$ cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 2; -5)$ và $\vec{v} = (0; -2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(1; -1; 8)$. B. **$(-1; 0; -2)$** . C. $(-1; 4; -8)$. D. $(1; 0; 2)$.

Lời giải

$$\text{Ta có : } \vec{u} + \vec{v} = (-1+0; 2+(-2); -5+3) = (-1; 0; -2)$$

Câu 7: (MĐ 104 2020-2021 – ĐỢT 2) Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (0; -2; 3)$ và $\vec{v} = (-1; 2; -5)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $(1; -4; 8)$. B. **$(-1; 0; -2)$** . C. $(-1; 4; -8)$. D. $(1; 0; 2)$.

Lời giải

$$\text{Ta có } \vec{u} + \vec{v} = (-1; 0; -2).$$

Câu 8: (TK2020-2021) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

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

Lời giải

$$\text{Trung điểm } I \text{ của } AB \text{ có tọa độ là } x_I = \frac{3+1}{2} = 2, y_I = \frac{1+1}{2} = 1, z_I = \frac{2+0}{2} = 1 \Rightarrow I(2; 1; 1).$$

Câu 9: (Mã 101 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -4; 3)$ và $B(2; 2; 7)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

- A. $(4; -2; 10)$ B. $(1; 3; 2)$ C. $(2; 6; 4)$ D. **$(2; -1; 5)$**

Lời giải

Chọn D



Gọi I là trung điểm của AB , ta có tọa độ điểm I là
$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = 2 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = -1 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = 5 \end{cases}$$

Vậy $I(2; -1; 5)$.

Câu 10: (Mã 110 2017) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA .

A. $OA = \sqrt{5}$

B. $OA = 5$

C. $OA = 3$

D. $OA = 9$

Lời giải

Chọn C

$$OA = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2} = 3.$$

Câu 11: (Đề Tham Khảo 2017) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3, 1, 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

A. $D(6; 0; 0)$, $D(12; 0; 0)$

B. $D(0; 0; 0)$, $D(6; 0; 0)$

C. $D(-2; 1; 0)$, $D(-4; 0; 0)$

D. $D(0; 0; 0)$, $D(-6; 0; 0)$

Lời giải

Chọn B

Gọi $D(x; 0; 0) \in Ox$

$$AD = BC \Leftrightarrow \sqrt{(x-3)^2 + 16} = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=6 \end{cases}$$

Câu 12: (Mã 105 2017) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (2; 1; 0)$ 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. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$

Lời giải

Chọn B

$$\text{Ta có: } \cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{-2}{\sqrt{5} \cdot \sqrt{5}} = -\frac{2}{5}.$$

Câu 13: (Mã 104 2017) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$ và $P(1; m-1; 2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

A. $m = 2$

B. $m = -6$

C. $m = 0$

D. $m = -4$

Lời giải



Chọn C

$$\overrightarrow{MN}(-3; -2; 2); \overrightarrow{NP}(2; m-2; 1).$$

Tam giác MNP vuông tại $N \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NP} = 0 \Leftrightarrow -6 - 2(m-2) + 2 = 0 \Leftrightarrow m-2 = -2 \Leftrightarrow m = 0.$

