

Câu 24. [2H3-1.2-1] (CHUYÊN LÊ HỒNG PHONG NAM ĐỊNH -HỌC KÌ I-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0; 0; 3)$, $B(0; 0; -1)$, $C(1; 0; -1)$, $D(0; 1; -1)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $AB \perp BD$. B. $AB \perp BC$. C. $AB \perp AC$. D. $AB \perp CD$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (0; 0; -4)$, $\overrightarrow{AC} = (1; 0; -4) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 16 \neq 0 \Rightarrow AB$ và AC không vuông góc.

Câu 42. [2H3-1.2-1] (THPT Chuyên Lê Hồng Phong-Nam Định-lần 2 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; -3; 5)$, $N(6; -4; -1)$ và đặt $L = |\overrightarrow{MN}|$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $L = (4; -1; -6)$. B. $L = \sqrt{53}$. C. $L = 3\sqrt{11}$. D. $L = (-4; 1; 6)$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overrightarrow{MN} = (4; -1; -6) \Rightarrow |\overrightarrow{MN}| = \sqrt{53}$.

Câu 10. [2H3-1.2-1] (THPT Đức Thọ-Hà Tĩnh-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vector $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\vec{a} = (-1; 1; 0) \Rightarrow |\vec{a}| = \sqrt{2} \Rightarrow A$ đúng.

$\vec{a} \cdot \vec{b} = -1.1 + 1.1 + 0.0 = 0 \Rightarrow \vec{a} \perp \vec{b} \Rightarrow B$ đúng.

$\vec{c} = (1; 1; 1) \Rightarrow |\vec{c}| = \sqrt{3} \Rightarrow C$ đúng.

$\vec{b} \cdot \vec{c} = 1.1 + 1.1 + 0.1 = 2 \neq 0 \Rightarrow D$ sai.

Câu 5: [2H3-1.2-1] (THPT Trần Hưng Đạo-TP HCM năm 2017-2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (0; 3; 1)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{100}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{100}$. C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{10}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{1}{10}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{0.3 + 3.0 + 1.(-1)}{\sqrt{0^2 + 3^2 + 1^2} \cdot \sqrt{3^2 + 0^2 + (-1)^2}} \Leftrightarrow \cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{1}{10}$.

- Câu 39:** [2H3-1.2-1] (THPT Trần Hưng Đạo-TP HCM năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(3;2;8)$, $N(0;1;3)$ và $P(2;m;4)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .
- A. $m = 25$. B. $m = 4$. C. $m = -1$. D. $m = -10$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\overrightarrow{NM} = (3;1;5)$, $\overrightarrow{NP} = (2;m-1;1)$.

Do tam giác MNP vuông tại N nên $\overrightarrow{NM} \cdot \overrightarrow{NP} = 0 \Rightarrow 6 + m - 1 + 5 = 0 \Rightarrow m = -10$.

- Câu 44:** [2H3-1.2-1] (THPT Tú Kỳ-Hải Dương năm 2017-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;2;1)$, $B(-1;3;2)$, $C(2;4;-3)$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ là
- A. 2 . B. -2 . C. 10 . D. -6 .

Hướng dẫn giải

Chọn A.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (-4;1;1)$ và $\overrightarrow{AC} = (-1;2;-4)$. Vậy $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 4 + 2 - 4 = 2$.

- Câu 5:** [2H3-1.2-1] (THPT Hoàng Hoa Thám-Hưng Yên-lần 1 năm 2017-2018) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (3;0;1)$, $\vec{v} = (2;1;0)$. Tính tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$.
- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 8$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\vec{u} \cdot \vec{v} = 3 \cdot 2 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0 = 6$.

- Câu 10.** [2H3-1.2-1] (THPT Yên Lạc – Vĩnh Phúc – lần 4 - năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;3)$ và $B(5;2;0)$. Khi đó:
- A. $|\overrightarrow{AB}| = 5$. B. $|\overrightarrow{AB}| = 2\sqrt{3}$. C. $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{61}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = 3$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (4;0;-3)$. Suy ra: $|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{4^2 + 0^2 + (-3)^2} = 5$.

- Câu 6.** [2H3-1.2-1] (CỤM 5 CHUYÊN ĐỒNG BẢNG SÔNG HỒNG NĂM 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector $\vec{u} = (x;2;1)$ và $\vec{v} = (1;-1;2x)$. Tính tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$.
- A. $x + 2$. B. $3x - 2$. C. $3x + 2$. D. $-2 - x$

Lời giải

Chọn B.

$\vec{u} \cdot \vec{v} = x \cdot 1 + 2(-1) + 1 \cdot 2x = 3x - 2$.

Câu 6: [2H3-1.2-1] (SGD Quảng Nam – năm 2017 – 2018) Trong không gian với hệ tọa độ

$(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 4)$ và $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{k}$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -11$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -13$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -10$.

Lời giải

Ta có $\vec{b} = (1; 0; -3)$ nên $\vec{a} \cdot \vec{b} = 2 - 12 = -10$.

Câu 9: [2H3-1.2-1] (TRẦN KỲ PHONG QUẢNG NAM-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai

véc tơ $\vec{u} = \vec{i}\sqrt{3} + \vec{k}$, $\vec{v} = \vec{j}\sqrt{3} + \vec{k}$. Khi đó tích vô hướng của $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

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

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\vec{u} = (\sqrt{3}; 0; 1)$ và $\vec{v} = (0; \sqrt{3}; 1)$. Suy ra $\vec{u} \cdot \vec{v} = \sqrt{3} \cdot 0 + 0 \cdot \sqrt{3} + 1 \cdot 1 = 1$.

Câu 8: [2H3-1.2-1] (AN LÃO HẢI PHÒNG_LẦN 3-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm

$A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. 3. C. 9. D. $\sqrt{29}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $AB = \sqrt{(1+1)^2 + (0-2)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{4+4+1} = 3$

Câu 2: [2H3-1.2-1] (CHUYÊN THÁI NGUYÊN -2018) Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ

$\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Tìm mệnh đề **đúng**.

- A. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ cùng phương. B. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.
C. Hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ không cùng phương. D. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\begin{bmatrix} \vec{b} \\ \vec{c} \end{bmatrix} = (1; -1; 0) \neq \vec{0}$ suy ra hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ không cùng phương.

Câu 33: [2H3-1.2-1] (SGD Đồng Tháp - HK2 - 2018) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho

$\vec{u} = (2; -1; 1)$ và $\vec{v} = (0; -3; -m)$. Tìm số thực m sao cho tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

- A. $m = 4$. B. $m = 2$. C. $m = 3$. D. $m = -2$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1 \Leftrightarrow 3 - m = 1 \Leftrightarrow m = 2$.

Câu 33: [2H3-1.2-1] (THPT LỤC NGẠN-2018) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (3; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 0; 1)$. Độ dài $\vec{a} + \vec{b}$ là:

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

Lời giải

Chọn C.

$$\vec{a} = (3; 2; 1), \vec{b} = (-2; 0; 1) \Rightarrow \vec{a} + \vec{b} = (1; 2; 2) \Rightarrow |\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{1 + 4 + 4} = 3.$$

Câu 6: [2H3-1.2-1] (SỞ GD-ĐT QUẢNG NAM 2018) Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 4)$ và $\vec{b} = \vec{i} - 3\vec{k}$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -11$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -13$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 5$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -10$.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Ta có } \vec{b} = (1; 0; -3) \text{ nên } \vec{a} \cdot \vec{b} = 2 - 12 = -10.$$

Câu 6: [2H3-1.2-1] (Đề Thử Nghiệm - Mã đề 01 - 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; 2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 9. B. $\sqrt{5}$. C. 3. D. $\sqrt{29}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C.

$$AB(2; -2; -1) \Rightarrow AB = 3$$

Câu 8: [2H3-1.2-1] (Thử nghiệm - MD2 - 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 18. B. $\sqrt{22}$. C. $\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{2}$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

$$AB(-1; 1; 4) \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$$

Câu 10: [2H3-1.2-1] (Đề thực nghiệm - 03-2018) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 1; 2)$. Điểm nào dưới đây cách đều hai điểm A và O ?

- A. $M(1; 1; 1)$. B. $N(0; 1; 1)$. C. $P(1; 0; 1)$. D. $Q\left(2; \frac{1}{2}; 1\right)$.

Hướng dẫn giải

Chọn D.

$$\vec{OA} = (0; 1; 2). \text{ Trung điểm đoạn } AO \text{ là } E\left(0; \frac{1}{2}; 1\right). \text{ Mặt phẳng trung trực đoạn } OA \text{ là } (P): y + 2z - \frac{5}{2} = 0 \text{ hay } (P): 2y + 4z - 5 = 0.$$

Nhận xét $Q \in (P)$, vậy Q cách đều A và O .

Câu 10: [2H3-1.2-1] (Đề Thử Nghiệm - Mã đề 05 - 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho điểm

$A(0;2;4)$. Điểm nào dưới đây cách đều hai điểm A và O ?

A. $N(0;1;2)$.

B. $M(1;1;2)$.

C. $P(1;0;3)$.

D. $Q(4;1;0)$.

Hướng dẫn giải

Chọn B.

$$OM = \sqrt{6}.$$

$$\overrightarrow{MA} = (-1; 1; 2) \Rightarrow MA = \sqrt{6}.$$