

- A. $G\left(\frac{2}{3}; 1; 3\right)$. B. $G(2; 3; 9)$. C. $G(-6; 0; 24)$. D. $G\left(2; \frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 20. Cho 3 điểm $M(2; 0; 0), N(0; -3; 0), P(0; 0; 4)$. Nếu $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ của điểm Q là

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

Hướng dẫn giải

Gọi $Q(x; y; z)$, $MNPQ$ là hình bình hành thì $\overline{MN} = \overline{QP} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \\ z - 4 = 0 \end{cases}$

Câu 21. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $M(1; 1; 1), N(2; 3; 4), P(7; 7; 5)$. Để tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ điểm Q là

- A. $Q(-6; 5; 2)$. B. $Q(6; 5; 2)$. C. $Q(6; -5; 2)$. D. $Q(-6; -5; -2)$.

Hướng dẫn giải

Điểm $Q(x; y; z)$

$$\overline{MN} = (1; 2; 3), \overline{QP} = (7 - x; 7 - y; 5 - z)$$

Vì $MNPQ$ là hình bình hành nên $\overline{MN} = \overline{QP} \Rightarrow Q(6; 5; 2)$

Câu 22. Cho 3 điểm $A(1; 2; 0), B(1; 0; -1), C(0; -1; 2)$. Tam giác ABC là

- A. tam giác có ba góc nhọn. B. tam giác cân đỉnh A .
C. tam giác vuông đỉnh A . D. tam giác đều.

Hướng dẫn giải

$\overline{AB} = (0; -2; -1); \overline{AC} = (-1; -3; 2)$. Ta thấy $\overline{AB} \cdot \overline{AC} \neq 0 \Rightarrow \Delta ABC$ không vuông.

$|\overline{AB}| \neq |\overline{AC}| \Rightarrow \Delta ABC$ không cân.

Câu 23. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; 2; 2), B(0; 1; 3), C(-3; 4; 0)$. Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì tọa độ điểm D là

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

Hướng dẫn giải

Điểm $D(x; y; z)$

$$\overline{AB} = (1; -1; 1), \overline{DC} = (-3 - x; 4 - y; -z)$$

Vì $ABCD$ là hình bình hành nên $\overline{AB} = \overline{DC} \Rightarrow D(-4; 5; -1)$

Câu 24. Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} tạo với nhau góc 60° và $|\vec{a}| = 2; |\vec{b}| = 4$. Khi đó $|\vec{a} + \vec{b}|$ bằng

- A. $\sqrt{8\sqrt{3} + 20}$. B. $2\sqrt{7}$. C. $2\sqrt{5}$. D. 2.

Hướng dẫn giải

Ta có $|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 + 2|\vec{a}||\vec{b}| \cdot \cos(60^\circ) = 4 + 16 + 8 = 28 \Rightarrow |\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{7}$.

Câu 25. Cho điểm $M(1; 2; -3)$, khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Oxy) bằng

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

Hướng dẫn giải

Với $M(a;b;c) \Rightarrow d(M, (Oxy)) = |c|$

- Câu 26.** Cho điểm $M(-2;5;0)$, hình chiếu vuông góc của điểm M trên trục Oy là điểm
A. $M'(2;5;0)$. B. $M'(0;-5;0)$. C. $M'(0;5;0)$. D. $M'(-2;0;0)$.

Hướng dẫn giải

Với $M(a;b;c) \Rightarrow$ hình chiếu vuông góc của M lên trục Oy là $M_1(0;b;0)$

- Câu 27.** Cho điểm $M(1;2;-3)$, hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (Oxy) là điểm
A. $M'(1;2;0)$. B. $M'(1;0;-3)$. C. $M'(0;2;-3)$. D. $M'(1;2;3)$.

Hướng dẫn giải

Với $M(a;b;c) \Rightarrow$ hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (Oxy) là $M_1(a;b;0)$

- Câu 28.** Cho điểm $M(-2;5;1)$, khoảng cách từ điểm M đến trục Ox bằng
A. $\sqrt{29}$. B. $\sqrt{5}$. C. 2. D. $\sqrt{26}$.

Hướng dẫn giải

Với $M(a;b;c) \Rightarrow d(M, Ox) = \sqrt{b^2 + c^2}$

- Câu 29.** Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ với I là trọng tâm của đáy ABC . Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng
A. $\vec{IA} = \vec{IB} + \vec{IC}$. B. $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{CI} = \vec{0}$. C. $\vec{IA} + \vec{BI} + \vec{IC} = \vec{0}$. D. $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$.

- Câu 30.** Trong không gian $Oxyz$, cho 3 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. $\vec{b} \perp \vec{c}$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. C. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$. D. $\vec{a} \perp \vec{b}$.

Hướng dẫn giải

Vì $\vec{b} \cdot \vec{c} = 2 \neq 0$.

- Câu 31.** Cho điểm $M(3;2;-1)$, điểm đối xứng của M qua mặt phẳng (Oxy) là điểm
A. $M'(3;-2;1)$. B. $M'(3;-2;-1)$. C. $M'(3;2;1)$. D. $M'(3;2;0)$.

Hướng dẫn giải

Với $M(a;b;c) \Rightarrow$ điểm đối xứng của M qua mặt phẳng (Oxy) là $M(a;b;-c)$

- Câu 32.** Cho điểm $M(3;2;-1)$, điểm $M'(a;b;c)$ đối xứng của M qua trục Oy , khi đó $a+b+c$ bằng
A. 6. B. 4. C. 0. D. 2.

Hướng dẫn giải

Với $M(a;b;c) \Rightarrow$ điểm đối xứng của M qua trục Oy là $M'(-a;b;-c)$

$\Rightarrow M'(-3;2;1) \Rightarrow a+b+c = 0$.

- Câu 33.** Cho $\vec{u} = (1;1;1)$ và $\vec{v} = (0;1;m)$. Đê góc giữa hai vector \vec{u}, \vec{v} có số đo bằng 45° thì m bằng
A. $\pm\sqrt{3}$. B. $2 \pm \sqrt{3}$. C. $1 \pm \sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải

$$\cos \varphi = \frac{1.0+1.1+1.m}{\sqrt{3}.\sqrt{m^2+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \sqrt{2}(m+1) = \sqrt{3}\sqrt{m^2+1} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ 3(m^2+1) = 2(m+1)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m = 2 \pm \sqrt{3}$$

Câu 34. Cho $A(1; -2; 0), B(3; 3; 2), C(-1; 2; 2), D(3; 3; 1)$. Thể tích của tứ diện $ABCD$ bằng

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Hướng dẫn giải

Tính $\overline{AB} = (2; 5; 2), \overline{AC} = (-2; 4; 2), \overline{AD} = (2; 5; 1)$

$$V = \frac{1}{6} |[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}| = 3$$

Sử dụng Casio

w 8 1 1 (nhập vector \overline{AB})

q 5 2 2 2 (nhập vector \overline{AC})

q 5 2 3 1 (nhập vector \overline{AD})

C1a6qc(abs) q53q54q57q55= (tính V)

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$ cho tứ diện $ABCD$. Độ dài đường cao vẽ từ D của tứ diện $ABCD$ cho bởi công thức nào sau đây:

A. $h = \frac{1}{3} \frac{|\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}}|}{|\overline{AB} \cdot \overline{AC}|}$.

B. $h = \frac{1}{3} \frac{|\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}}|}{|\overline{AB} \cdot \overline{AC}|}$.

C. $h = \frac{|\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}}|}{|\overline{AB} \cdot \overline{AC}|}$.

D. $h = \frac{|\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}}|}{|\overline{AB} \cdot \overline{AC}|}$.

Hướng dẫn giải

Vì $V_{ABCD} = \frac{1}{3} h \cdot \frac{1}{2} |\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}]}| = \frac{1}{6} |\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}}|$ nên $h = \frac{|\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}}|}{|\overline{AB} \cdot \overline{AC}|}$.

Câu 36. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0), B(3; 3; 2), C(-1; 2; 2), D(3; 3; 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng (ABC) là

A. $\frac{9}{7\sqrt{2}}$.

B. $\frac{9}{7}$.

C. $\frac{9}{\sqrt{2}}$.

D. $\frac{9}{14}$.

Hướng dẫn giải

Tính $\overline{AB} = (2; 5; 2), \overline{AC} = (-2; 4; 2), \overline{AD} = (2; 5; 1)$

$$V = \frac{1}{6} |[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}| = 3$$

$$V = \frac{1}{3} B \cdot h, \text{ với } B = S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} |\overline{[\overline{AB}, \overline{AC}]}| = 7\sqrt{2}, h = d(D, (ABC))$$

$$\Rightarrow h = \frac{3V}{B} = \frac{3 \cdot 3}{7\sqrt{2}} = \frac{9}{7\sqrt{2}}$$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1; 0; 2), B(-2; 1; 3), C(3; 2; 4), D(6; 9; -5)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tứ diện $ABCD$

- A. $G\left(-9; \frac{18}{4}; -30\right)$. B. $G(8; 12; 4)$. C. $G\left(3; 3; \frac{14}{4}\right)$. D. $G(2; 3; 1)$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1), B(2; -1; 2)$. Điểm M trên trục Ox và cách đều hai điểm A, B có tọa độ là

- A. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. B. $M\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$. C. $M\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$. D. $M\left(0; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Hướng dẫn giải

$$M \in Ox \Rightarrow M(a; 0; 0)$$

$$M \text{ cách đều hai điểm } A, B \text{ nên } MA^2 = MB^2 \Leftrightarrow (1-a)^2 + 2^2 + 1^2 = (2-a)^2 + 2^2 + 1^2$$

$$\Leftrightarrow 2a = 3 \Leftrightarrow a = \frac{3}{2}$$

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1), B(3; -1; 2)$. Điểm M trên trục Oz và cách đều hai điểm A, B có tọa độ là

- A. $M(0; 0; 4)$. B. $M(0; 0; -4)$. C. $M\left(0; 0; \frac{3}{2}\right)$. D. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 40. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(-1; -2; 3), B(0; 3; 1), C(4; 2; 2)$. Cosin của góc \widehat{BAC} là

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

Câu 41. Tọa độ của vectơ \vec{n} vuông góc với hai vectơ $\vec{a} = (2; -1; 2), \vec{b} = (3; -2; 1)$ là

- A. $\vec{n} = (3; 4; 1)$. B. $\vec{n} = (3; 4; -1)$. C. $\vec{n} = (-3; 4; -1)$. D. $\vec{n} = (3; -4; -1)$.

Câu 42. Cho $|\vec{a}| = 2; |\vec{b}| = 5$, góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} bằng $\frac{2\pi}{3}$, $\vec{u} = k\vec{a} - \vec{b}; \vec{v} = \vec{a} + 2\vec{b}$. Để \vec{u} vuông góc với \vec{v} thì k bằng

- A. $-\frac{6}{45}$. B. $\frac{45}{6}$. C. $\frac{6}{45}$. D. $-\frac{45}{6}$.

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \vec{u} \cdot \vec{v} &= (k\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} + 2\vec{b}) = 4k - 50 + (2k - 1)|\vec{a}||\vec{b}|\cos\frac{2\pi}{3} \\ &= -6k - 45 \end{aligned}$$

Câu 43. Cho $\vec{u} = (2; -1; 1), \vec{v} = (m; 3; -1), \vec{w} = (1; 2; 1)$. Với giá trị nào của m thì ba vectơ trên đồng phẳng

- A. $\frac{3}{8}$. B. $-\frac{3}{8}$. C. $\frac{8}{3}$. D. $-\frac{8}{3}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có: } [\vec{u}, \vec{v}] = (-2; m+2; m+6), \quad [\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w} = 3m+8$$

$$\vec{u}, \vec{v}, \vec{w} \text{ đồng phẳng} \Leftrightarrow [\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w} = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{8}{3}$$

Câu 44. Cho hai vectơ $\vec{a} = (1; \log_3 5; m), \vec{b} = (3; \log_3 3; 4)$. Với giá trị nào của m thì $\vec{a} \perp \vec{b}$

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

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(2;5;3), B(3;7;4), C(x; y; 6)$. Giá trị của x, y để ba điểm A, B, C thẳng hàng là

- A.** $x = 5; y = 11$. **B.** $x = -5; y = 11$. **C.** $x = -11; y = -5$. **D.** $x = 11; y = 5$.

Hướng dẫn giải

$$\overrightarrow{AB} = (1; 2; 1), \overrightarrow{AC} = (x-2; y-5; 3)$$

$$A, B, C \text{ thẳng hàng} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{3}{1} \Leftrightarrow x = 5; y = 11$$

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 0; 0), B(0; 0; 1), C(2; 1; 1)$. Tam giác ABC là

- A.** tam giác vuông tại A . **B.** tam giác cân tại A .
C. tam giác vuông cân tại A . **D.** Tam giác đều.

Hướng dẫn giải

$$\overrightarrow{BA} = (1; 0; -1), \overrightarrow{CA} = (-1; -1; -1), \overrightarrow{CB} = (-2; -1; 0)$$

$$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA} = 0 \Rightarrow \text{tam giác vuông tại } A, AB \neq AC.$$

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$ cho tam giác ABC có $A(1; 0; 0), B(0; 0; 1), C(2; 1; 1)$. Tam giác ABC có diện tích bằng

- A.** $\sqrt{6}$. **B.** $\frac{\sqrt{6}}{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải

$$\overrightarrow{AB} = (-1; 0; 1), \overrightarrow{AC} = (1; 1; 1). S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \left| \left[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right] \right| = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

Câu 48. Ba đỉnh của một hình bình hành có tọa độ là $(1; 1; 1), (2; 3; 4), (7; 7; 5)$. Diện tích của hình bình hành đó bằng

- A.** $2\sqrt{83}$. **B.** $\sqrt{83}$. **C.** 83 . **D.** $\frac{\sqrt{83}}{2}$.

Hướng dẫn giải

Gọi 3 đỉnh theo thứ tự là A, B, C

$$\overrightarrow{AB} = (1; 2; 3), \overrightarrow{AC} = (6; 6; 4)$$

$$S_{hh} = \left| \left[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC} \right] \right| = \sqrt{(-10)^2 + 14^2 + (-6)^2} = 2\sqrt{83}$$

Câu 49. Cho 3 vectơ $\vec{a} = (1; 2; 1); \vec{b} = (-1; 1; 2)$ và $\vec{c} = (x; 3x; x+2)$. Tìm x để 3 vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng

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

Hướng dẫn giải

$$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \text{ đồng phẳng thì } \left[\overrightarrow{\vec{a}}, \overrightarrow{\vec{b}} \right] \cdot \vec{c} = 0 \Rightarrow x = 2.$$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$ cho ba vectơ $\vec{a} = (3; -2; 4), \vec{b} = (5; 1; 6), \vec{c} = (-3; 0; 2)$. Tìm vectơ \vec{x} sao cho vectơ \vec{x} đồng thời vuông góc với $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$

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

Hướng dẫn giải

$$\text{Để thấy chỉ có } \vec{x} = (0; 0; 0) \text{ thỏa mãn } \vec{x} \cdot \vec{a} = \vec{x} \cdot \vec{b} = \vec{x} \cdot \vec{c} = 0.$$

Câu 51. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $B(1; 2; -3), C(7; 4; -2)$. Nếu E là điểm thỏa mãn đẳng thức

$$\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{EB} \text{ thì tọa độ điểm } E \text{ là}$$

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

Hướng dẫn giải

$$E(x; y; z), \text{ từ } \overline{CE} = 2\overline{EB} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = \frac{8}{3} \\ z = -\frac{8}{3} \end{cases}.$$

- Câu 52.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-2; 3; 3)$. Điểm $M(a; b; c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCM$, khi đó $P = a^2 + b^2 - c^2$ có giá trị bằng
 A. 43.. B. 44.. C. 42.. D. 45.

Hướng dẫn giải

$M(x; y; z)$, $ABCM$ là hình bình hành thì

$$\overline{AM} = \overline{BC} \Rightarrow \begin{cases} x - 1 = -2 - 2 \\ y - 2 = 3 + 1 \\ z + 1 = 3 - 3 \end{cases} \Rightarrow M(-3; 6; -1) \Rightarrow P = 44..$$

- Câu 53.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-2; 3; 3)$. Tìm tọa độ điểm D là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC
 A. $D(0; 1; 3)$. B. $D(0; 3; 1)$. C. $D(0; -3; 1)$. D. $D(0; 3; -1)$.

Hướng dẫn giải

Ta có $AB = \sqrt{26}$, $AC = \sqrt{26} \Rightarrow$ tam giác ABC cân ở A nên D là trung điểm $BC \Rightarrow D(0; 1; 3)$.

- Câu 54.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 3; 5)$, $B(-4; 3; 2)$, $C(0; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm I tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

- A. $I\left(\frac{8}{3}; \frac{5}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $I\left(\frac{5}{3}; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$. C. $I\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$. D. $I\left(\frac{8}{3}; \frac{8}{3}; \frac{5}{3}\right)$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $AB = BC = CA = 3\sqrt{2} \Rightarrow \Delta ABC$ đều. Do đó tâm I của đường tròn ngoại tiếp ΔABC là trọng tâm của nó. Kết luận: $I\left(-\frac{5}{3}; \frac{8}{3}; \frac{8}{3}\right)$.

- Câu 55.** Trong không gian $Oxyz$, cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Cho hình hộp $OABC.O'A'B'C'$ thỏa mãn điều kiện $\overline{OA} = \vec{a}$, $\overline{OB} = \vec{b}$, $\overline{OC'} = \vec{c}$. Thể tích của hình hộp nói trên bằng:

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

Hướng dẫn giải

$$\overline{OA} = \vec{a} \Rightarrow A(-1; 1; 0), \overline{OB} = \vec{b} \Rightarrow B(1; 1; 0), \overline{OC'} = \vec{c} \Rightarrow C'(1; 1; 1)$$

$$\overline{AB} = \overline{OC} \Rightarrow C(2; 0; 0) \Rightarrow \overline{CC'} = (-1; 1; 1) = \overline{OO'} \Rightarrow V_{OABC.O'A'B'C'} = \left| [\overline{OA}, \overline{OB}] \overline{OO'} \right|$$

- Câu 56.** Trong không gian với hệ trục $Oxyz$ cho tọa độ 4 điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; 0)$, $C(3; 1; 0)$, $D(0; 2; 1)$. Cho các mệnh đề sau: