

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG

CÁC BÀI TOÁN VÉC TƠ - GÓC – KHOẢNG CÁCH – ĐIỂM – THỂ TÍCH – DIỆN TÍCH

Câu 1. Trong các cặp véc-tơ sau, cặp véc-tơ đối nhau là

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

Câu 2. Cho ba điểm $A(1; 2; 3), B(0; -1; 2)$ và $C(1; 0; 1)$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $\overline{AB} = (-1; -3; -1)$ B. $\overline{AC} = (-1; 3; -1)$ C. $\overline{BC} = (-1; -3; 1)$ D. $\overline{BA} = (1; -3; 1)$

Câu 3. Cho hai điểm $A(1; 2; 0), B(1; 0; -1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng?

- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. $\sqrt{5}$

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 3), \vec{b} = (-2; 3; -1)$. Khi đó $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là:

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

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; 2; 3), \vec{b} = (-2; 3; -1)$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} = (-1; 5; 2)$ B. $\vec{a} - \vec{b} = (3; -1; -4)$
C. $\vec{b} - \vec{a} = (3; -1; 4)$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;1;4), B(-2;2;6), C(6;0;-1)$. Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng:

- A. -67 B. 65 C. 67 D. 33

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1;1;0), \vec{b} = (1;1;0), \vec{c} = (1;1;1)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1;1;0), \vec{b} = (1;1;0), \vec{c} = (1;1;1)$. Thể tích của hình hộp hình hộp $OABC.O'A'B'C'$ thỏa mãn điều kiện $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}, \overrightarrow{OC} = \vec{c}$ bằng:

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

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(3;-4;0), B(0;2;4), C(4;2;1)$. Tọa độ điểm $D \in Ox$ thỏa mãn $AD = BC$ là:

- A. $(0;0;0)$ hoặc $(0;0;6)$ B. $(0;0;2)$ hoặc $(0;0;8)$
C. $(0;0;-3)$ hoặc $(0;0;3)$ D. $(0;0;0)$ hoặc $(0;0;-6)$

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;1;1), B(1;3;5), C(1;1;4)$ và $D(2;3;2)$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $AB \perp IJ$ B. $CD \perp IJ$ C. AB, CD có chung trung điểm D. $(ABC) \perp IJ$

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(1;0;0), N(0;-2;0)$ và $P(0;0;1)$. Nếu $MNPQ$ là hình bình hành thì điểm Q có tọa độ là:

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

Câu 12. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ O, B nằm trên tia Ox , D nằm trên tia Oy và A' nằm trên tia Oz . Kết luận nào sau đây **SAI**?

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

CÂU13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;-1;0)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 3x-2y+z+6=0$ có tọa độ là:

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3;2;1)$ trên Ox có tọa độ là:

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

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1;1;1)$ trên đường

thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, t \in R$ có tọa độ là:

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

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x+y-z-2=0$. Khoảng cách từ điểm $M(0;1;0)$ đến mặt phẳng (α) bằng:

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

Câu 23. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x+2}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$, điểm $A(2;3;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa A và (d) . Tính Cosin của góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Oxy)

- A. $\frac{2}{\sqrt{6}}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{13}$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 vectơ: $\vec{a} = (-1,1,0)$; $\vec{b} = (1,1,0)$; $\vec{c} = (1,1,1)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**:

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

Câu 25. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng là $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{0}$; d' :

$$\frac{x-2}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{1}$$

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

Câu 26. Cho 4 điểm không đồng phẳng $A(2,-1,-2)$; $B(-1,1,2)$; $C(-1,1,0)$; $S(1,0,1)$. Độ dài đường cao của hình chóp $S.ABC$ bằng.

- A. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$. B. $\frac{1}{\sqrt{13}}$. C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$. D. $\sqrt{13}$.

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(1,0,0)$; $B(0,1,0)$; $C(0,0,1)$; $D(1,1,1)$ không đồng phẳng. Tứ diện $ABCD$ có thể tích là

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$ cho ba vectơ $\vec{a} = (-1;1;0)$, $\vec{b} = (1;1;0)$, $\vec{c} = (1;1;1)$ trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 29. Cho tam giác ABC với $A(1; -4; 2), B(-3; 2; 1), C(3; -1; 4)$. Khi đó trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $G\left(\frac{1}{3}; -1; \frac{7}{3}\right)$ B. $G(3; -9; 21)$ C. $G\left(\frac{1}{2}; -1; \frac{7}{2}\right)$ D. $G\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{7}{5}\right)$

Câu 30. Cho mặt phẳng (P): $2x + y + z + 5 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{-3}$ khi đó tọa độ giao điểm của (d) và (P) là:

- A. $I(4; 2; -1)$ B. $I(-17; 9; 20)$ C. $I(-17; 20; 9)$ D. $I(-2; 1; 0)$

Câu 31. Trong không gian Oxyz cho $\vec{a}=(-1; 1; 0), \vec{b}=(1; 1; 0)$

Cho OABC là hình bình hành với $\vec{OA} = \vec{a}; \vec{OB} = \vec{b}$ thì diện tích OABC bằng:

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

Câu 32. Cho \vec{a} và \vec{b} có độ dài lần lượt là 1 và 2. Biết góc $(\vec{a}; \vec{b}) = 60^\circ$ thì $|\vec{a} + \vec{b}|$ bằng:

- A. 1 B. 2 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{\sqrt{22}}{2}$

Câu 33. Cho $A(3; 1; 0); B(-2; 4; \sqrt{2})$. Gọi M là điểm trên trục tung và cách đều A và B thì:

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

Câu 34. Cho $A(-1; 2; 3); B(0; 1; -3)$. Gọi M là điểm sao cho $\vec{AM} = 2\vec{BA}$ khi đó tọa độ điểm M là.

- A. $M(3; 4; 9)$ B. $M(-3; 4; 15)$ C. $M(1; 0; -9)$ D. $M(-1; 0; 9)$

Câu 35. Trong không gian Oxyz cho $A(1; 0; 0); B(0; 1; 0); C(0; 0; 1); D(1; 1; 0)$

Thể tích của hình chóp C.OADB bằng:

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

Câu 36. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm A(-2; 3; 1), B($\frac{1}{4}$; 0; 1), C(2; 0; 1). Hãy chọn mệnh đề đúng?

A. A, B, C không thẳng hàng.

B. A, B, C thẳng hàng.

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$

D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

Câu 37. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm A(-2; 3; 1), B($\frac{1}{4}$; 0; 1), C(2; 0; 1). Tọa độ hình chiếu B' của B trên AC là

A. ($\frac{22}{25}$; $\frac{21}{25}$; 1) B. ($-\frac{22}{25}$; $\frac{21}{25}$; 1) C. ($\frac{22}{25}$; $-\frac{21}{25}$; 1) D. ($\frac{22}{25}$; $\frac{21}{25}$; -1)

Câu 38. Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm A(-2; 3; 1), B($\frac{1}{4}$; 0; 1), C(2; 0; 1). Tọa độ chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC là

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

Câu 39. Trong không gian Oxyz, cho 4 điểm A(1; 0; 2), B(-2; 1; 3), C(3; 2; 4). Tọa độ trực tâm H của tam giác ABC là

A. $H(\frac{5}{4}; \frac{5}{8}; \frac{11}{8})$ B. $H(\frac{5}{4}; -\frac{5}{8}; \frac{11}{8})$ C. $H(\frac{5}{4}; -\frac{5}{8}; -\frac{11}{8})$ D. $H(\frac{5}{4}; \frac{5}{8}; -\frac{11}{8})$

Câu 40. Trong không gian Oxyz, cho 4 điểm A(1; 0; 2), B(-2; 1; 3), C(3; 2; 4), D(6; 9; -5). Tọa độ trọng tâm của tứ diện ABCD là

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

Câu 41. Trong không gian Oxyz, cho 4 điểm A(1; -1; 0), B(2; 2; 1), C(13; 3; 4), D(1; 1; 1). Tọa độ chân đường cao H của tứ diện ABCD đỉnh D là

A. $H(\frac{10}{9}; \frac{10}{9}; \frac{5}{9})$ B. $H(\frac{10}{9}; -\frac{10}{9}; \frac{5}{9})$ C. $H(-\frac{10}{9}; \frac{10}{9}; \frac{5}{9})$ D. $H(\frac{10}{9}; \frac{10}{9}; -\frac{5}{9})$

Câu 42. Trong không gian Oxyz, cho 4 điểm $A(1; -1; 0)$, $B(2; 2; 1)$, $C(13; 3; 4)$, $D(1; 1; 1)$. Chọn mệnh đề đúng?

- A. A, B, C, D đồng phẳng.
- B. A, B, C, D là 4 đỉnh của tứ giác.
- C. A, B, C, D là 4 đỉnh của một hình tứ diện.
- D. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho vector \vec{a} thỏa mãn hệ thức $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$. Bộ số nào dưới đây là tọa độ của vector \vec{a} ?

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

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\vec{j} + \vec{k}$. Bộ số nào dưới đây là tọa độ của điểm M ?

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

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 3; -2)$ và $B(4; -5; 2)$. Tọa độ của vector \overrightarrow{AB} là

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

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, độ dài của vector $\vec{a} = (1; 0; 2)$ là

- A. $\sqrt{5}$
- B. $\sqrt{3}$
- C. $\sqrt{2}$
- D. 1

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho vector $\vec{a} = (1; 1; -2)$ và $\vec{b} = (1; 2; -3)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$?

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

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho vector $\vec{a} = (0; 1; -2)$ và $\vec{b} = (1; 2; -3)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{a} - \vec{b}$?

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

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho vector $\vec{a} = (1; -2; -3)$ và $\vec{b} = -2\vec{a}$. Bộ số nào dưới đây là tọa độ của vector \vec{b} ?

- A. $(2; 4; -6)$ B. $(2; 4; 6)$ C. $(-2; 4; 6)$ D. $(-2; -4; -6)$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, khoảng cách giữa hai điểm $M(2; 1; -3)$ và $N(4; -5; 0)$ là.

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 51. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 2 điểm $A(1; 2; -3), B(3; -2; 1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

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

Câu 52: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(-1; 0; 4), B(2; -3; 1), C(3; 2; -1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

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

Câu 53: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(3; 2; 1), B(-1; 3; 2); C(2; 4; -3)$. Giá trị của tích $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ bằng

- A. 10 B. -6 C. -2 D. 2

Câu 54: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điểm nào sau đây nằm trên trục Oz ?

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

Câu 55: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng Oxy.

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

Câu 56: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hình chiếu A' của điểm $A(3;2;1)$ lên trục Ox có tọa độ là:

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

Câu 57: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A' đối xứng với điểm $A(3;5;-7)$ qua trục Ox. Tọa độ của điểm A' là:

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

Câu 58: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điều kiện để \vec{a} vuông góc với \vec{b} là

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ B. $[\vec{a}, \vec{b}] = \vec{0}$ C. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$ D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$

Câu 59: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điều kiện để hai vectơ \vec{a}, \vec{b} cùng phương là

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ B. $[\vec{a}, \vec{b}] = \vec{0}$ C. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{0}$ D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$

Câu 60: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = -\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. \vec{a}, \vec{b} cùng phương B. \vec{a}, \vec{b} là hai vectơ đối nhau
C. \vec{a}, \vec{b} D. $\vec{a} - \vec{b} = \vec{0}$

Câu 61: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2; 1; 4)$, $B(-2; 2; -6)$, $C(6; 0; -1)$. Tích $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ bằng:

- A. -67 B. 65 C. 67 D. 33

Câu 62: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với M là trung điểm của cạnh BC và $A(1;-2;3), B(3;0;2), C(-1;4;-2)$. Tọa độ của vectơ \vec{AM} là

- A. $(2; -2; 2)$ B. $(0; -4; 3)$ C. $(0; 4; -3)$ D. $(0; 8; -6)$

Câu 63: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; -2; 3), B(3; 0; 2), C(-1; 4; -2)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. $2\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{0}$ B. $[\vec{AB}, \vec{AC}] = \vec{0}$
C. A, B, C thẳng hàng D. A, B, C tạo thành tam giác

Câu 64: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, điểm B' đối xứng với $B(2; -1; -3)$ qua mặt phẳng Oxy có tọa độ là

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

Câu 65. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vector $\vec{b} = (1; 2; 3), \vec{a} = (2; 4; 6)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Vector \vec{a} cùng phương với \vec{b} B. $\vec{a} + \vec{b} = (3; 6; 9)$
C. $\vec{a} \perp \vec{b}$ D. $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$

Câu 66: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $M(1; 2; 4), N(2; -1; 0), P(-2; 3; -1)$. Tìm tọa độ điểm Q biết rằng $\vec{MQ} = \vec{NP}$

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

Câu 67: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và điểm B thỏa mãn hệ thức $\vec{OB} = \vec{k} - 3\vec{i}$. Trung điểm M của đoạn thẳng AB có tọa độ là:

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

Câu 68: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 2 vector $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = (0; \sqrt{2}; 2)$.

Số đo của góc (\vec{a}, \vec{b}) bằng

- A. -45° B. 45° C. 135° D. 60°

Câu 69: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(-4;3;5)$, $B(-3;2;5)$ và $C(5;-3;8)$. Tính $\cos \widehat{ABC}$.

- A. $-\frac{13}{14}$ B. $\frac{\sqrt{7}}{14}$ C. $\frac{13}{14}$ D. $-\frac{\sqrt{7}}{14}$

Câu 70: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(2;1;1)$, $B(0;3;-1)$, $C(1;1;2)$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

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

Câu 71: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 điểm $A(1;0;-2)$, $B(2;1;-1)$, $C(1;-3;3)$ và điểm M thỏa mãn hệ thức $\vec{OM} = 2\vec{AB} + 3\vec{BC} - \vec{AM}$. Tọa độ của điểm M là

- A. $(0; -5; -6)$ B. $(0; -5; 2)$ C. $(0; -5; 6)$ D. $(0; -5; 4)$

Câu 72: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 4 điểm $A(1; -2; 2)$, $B(0; -1; 2)$, $C(0; -2; 3)$, $D(-2; -1; 1)$. Thể tích tứ diện ABCD là

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 73: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (2; -1; 2)$, $\vec{c} = (-2; 1; -1)$. Tọa độ của vector $\vec{m} = 3\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$ là:

- A. $\vec{m} = (-3; 9; 4)$ B. $\vec{m} = (5; 5; 12)$ C. $\vec{m} = (-3; -9; 4)$ D. $\vec{m} = (-3; 9; -4)$

Câu 74: Trong không gian hệ tọa độ Oxyz, cho 3 vector $\vec{a} = (2; 3; 1)$, $\vec{b} = (5; 7; 0)$, $\vec{c} = (3; -2; 4)$. Bộ số $(m; n; p)$ thỏa mãn hệ thức $m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c} = \vec{0}$ là

A. (0;0;0) B.(1;0;0) C. (0;1;0) D. (1;1;1)

Câu 75: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai vectơ $\vec{a}(4;-2;-4), \vec{b} = (6;-3;2)$ thì

$\left| (2\vec{a} - 3\vec{b})(\vec{a} + 2\vec{b}) \right|$ có giá trị bằng

A. 200 B. $\sqrt{200}$ C. 200^2 D. ± 200

Câu 76: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = (2;-1;3), \vec{b} = (1;-3;2), \vec{c} = (3;2;-4)$. Gọi \vec{x} là vectơ thỏa mãn $\vec{x} \cdot \vec{a} = -5, \vec{x} \cdot \vec{b} = -11, \vec{x} \cdot \vec{c} = 20$. Tọa độ \vec{x} là

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

Câu 77: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $\vec{a} = (x;2;1), \vec{b} = (2;1;2)$. Tìm x, biết

$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{3}$.

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

Câu 78: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 3 điểm $A(2;1;1), B(0;3;-1), C(1;1;2)$. Khi đó tam giác ABC

A. vuông tại A B. vuông tại B C. vuông tại C D. đều.

Câu 79: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $A(-2;2;-1), B(-2;3;0), C(x;3;-1)$. Giá trị của x để tam giác ABC đều là

A. $x = -1$ B. $x = -3$ C. $\begin{cases} x = -1 \\ x = -3 \end{cases}$ D. $x = 1$

Câu 80: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2;1;1), B(0;3;-1)$ và điểm C nằm trên mặt phẳng Oxy sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Điểm C có tọa độ là

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

Câu 81: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(1;2;-1), B(2;3;-2), C(1;0;1)$. Trong các điểm $M(4;3;-2), N(-1;-2;3), P(2;1;0)$, điểm nào là đỉnh thứ tư của hình bình hành có 3 đỉnh là A, B, C ?

A. Cả điểm M và N B. Chỉ có điểm M C. Chỉ có điểm N D. Chỉ có điểm P

Câu 82: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 4 điểm $M(2;-3;5), N(4;7;-9), P(3;2;1), Q(1;-8;12)$. Bộ 3 điểm nào sau đây thẳng hàng ?

A. M, N, Q B. M, N, P C. M, P, Q D. N, P, Q

Câu 83: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1;0;1), B(0;2;3), C(2;1;0)$. Độ dài đường cao kẻ từ C của tam giác ABC là:

A. $\sqrt{26}$ B. $\frac{\sqrt{26}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{26}}{3}$ D. 26

Câu 84. Trong các cặp véc-tơ sau, cặp véc-tơ đối nhau là

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

Câu 85. Cho ba điểm $A(1;2;3), B(0;-1;2)$ và $C(1;0;1)$. Tính:

A. $\overline{AB} = (-1;-3;-1)$ B. $\overline{AC} = (-1;3;-1)$ C. $\overline{BC} = (-1;-3;1)$ D. $\overline{BA} = (1;-3;1)$

Câu 86. Cho hai điểm $A(0;1;0)$ và $B(1;0;1)$. Tính:

A. $\overline{AB} = (1;-1;1)$ B. $AB=1$ C. $AB=\sqrt{5}$ D. $\overline{AB} = (-1;1;-1)$

Câu 87. Cho ba điểm $A(1;2;0), B(1;0;-1)$ và $C(0;-1;2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng:

A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. $\sqrt{5}$

Câu 88. Cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(1;0;-1)$ và $C(0;-1;2)$. Độ dài đoạn thẳng BC bằng:

A. 2 B. $\sqrt{11}$ C. 1 D. $\sqrt{5}$

Câu 89. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (-2;3;-1)$. Khi đó $\vec{a} + \vec{b}$ có tọa độ là:

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

Câu 90. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (-2;3;-1)$. Khi đó:

A. $\vec{a} + \vec{b} = (-1;5;2)$ B. $\vec{a} - \vec{b} = (3;-1;-4)$

C. $\vec{b} - \vec{a} = (3;-1;4)$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$

Câu 91. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (-2;3;-1)$. Khi đó:

A. $3\vec{a} + \vec{b} = (1;9;8)$ B. $\vec{a} - 2\vec{b} = (5;4;5)$

C. $2\vec{b} - \vec{a} = (5;-4;5)$ D. $\vec{a} + 2\vec{b} = (-3;8;1)$

Câu 92. Trong không gian $Oxyz$ cho $\vec{a} = (1;2;3)$, $\vec{b} = (-2;3;-1)$. Khi đó:

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$

C. $2\vec{b} \cdot \vec{a} = -2$ D. $\vec{a} + 2\vec{b} = (-3;8;1)$

Câu 93. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(2;1;4)$, $B(-2;2;6)$, $C(6;0;-1)$. Tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng:

A. -67 B. 65 C. 67 D. 33

Câu 94. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$.
Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

Câu 95. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(3; -4; 0)$, $B(0; 2; 4)$, $C(4; 2; 1)$. Tọa độ điểm $D \in Ox$: $AD = BC$ là:

- A. $(0; 0; 0)$ hoặc $(0; 0; 6)$ B. $(0; 0; 2)$ hoặc $(0; 0; 8)$
C. $(0; 0; -3)$ hoặc $(0; 0; 3)$ D. $(0; 0; 0)$ hoặc $(0; 0; -6)$

Câu 96. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho bốn điểm $A(1; 1; 1)$, $B(1; 3; 5)$, $C(1; 1; 4)$ và $D(2; 3; 2)$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $AB \perp IJ$ B. $CD \perp IJ$ C. AB, CD có chung trung điểm D. $(ABC) \perp IJ$

Câu 97. Cho ba điểm $M(1; 0; 0)$, $N(0; -2; 0)$ và $P(0; 0; 1)$. Nếu $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ của điểm Q là:

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

Câu 98. Chọn phương án sai

Cho hình lập phương $ABCD A'B'C'D'$ cạnh bằng 1 có A trùng với gốc tọa độ O , B nằm trên tia Ox , D nằm trên tia Oy và A' nằm trên tia Oz . Khi đó:

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

Câu 99. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba véc-tơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$, hình hộp $OABCO'A'B'C'$ thỏa mãn điều kiện $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$. Thể tích của hình hộp nói trên bằng:

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

CÂU 100. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -1; 0)$ trên mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + z + 6 = 0$ có tọa độ là:

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

Câu 101. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(3; 2; 1)$ trên Ox có tọa độ là:

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

Câu 102. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 1; 1)$ trên

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t, t \in R \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ có tọa độ là:

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

Câu 103. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$ B. $\vec{a}\vec{c} = 1$ C. \vec{a} và \vec{b} cùng phương D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$

Câu 104. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2;-1;5), B(5;-5;7), M(x,y,1)$. Với giá trị nào của x,y thì A, B, M thẳng hàng.

- A. $x = 4; y = -7$ B. $x = -4; y = -7$ C. $x = 4; y = -7$ D. $x = -4; y = 7$

Câu 105. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ là các vectơ khác $\vec{0}$. Kết luận nào là sai?

- A. $[\vec{a}, \vec{b}] = [\vec{b}, \vec{a}]$ B. $[\vec{a}, \vec{b}]$ vuông góc với \vec{a} và \vec{b}
C. $[k\vec{a}, \vec{b}] = k[\vec{a}, \vec{b}]$ D. $[[\vec{a}, \vec{b}]] = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$

Câu 106. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;0;-1), B(1;-1;2)$. Diện tích tam giác OAB bằng:

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

Câu 107. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(a,0,0); B(0,b,0); C(0,0,c)$ với $a,b,c > 0$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Ba vectơ $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}$ không đồng phẳng.
B. Tam giác ABC có ba góc nhọn.
C. Diện tích tam giác ABC bằng $\sqrt{a^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2}$
D. Thể tích tứ diện $OABC$ bằng $\frac{abc}{6}$

Câu 108. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1;0;0); B(0;1;0); C(0;0;1)$ thì trực tâm H của tam giác ABC là

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

Câu 109. Cho $A(3, 0, 0); B(0, 3, 0); C(0, 0, 3); D(1; -1; 0)$ thì thể tích của tứ diện $ABCD$ là

A. $\frac{9}{2}$ B. 27 C. $\frac{1}{2}$ D. 3

Câu 110. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng và điểm $M(1; 0; -1)$. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua P là:

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

Câu 111. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $\alpha : 3x - 2y + z + 6 = 0$ và điểm $A(2; -1; 0)$. Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng α là H . Khi đó H có tọa độ là:

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

Câu 112. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $P(x; -1; -1), Q(3; -3; 1)$, biết $PQ = 3$, giá trị của x là:

A. 2 hoặc 4 B. -2 hoặc -4 C. 2 hoặc -4 D. 4 hoặc -2

Câu 113. Điểm $M(-4; 0; 7)$ nằm trên:

A. $mp(Oxz)$ B. trục Oy C. $mp(Oxy)$ D. $mp(Oyz)$

Cho 114. điểm $A(2, -1, -2); B(-1, 1, 2); C(-1, 1, 0); D(1, 0, 1)$. Độ dài đường cao của tứ diện vẽ từ D bằng:

A. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{13}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$ D. $\sqrt{13}$.

Câu 115. Trong không gian Oxyz cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$ trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 116. Cho 4 điểm A(2,-1,-2); B(-1,1,2); C(-1,1,0); D(1,0,1). Độ dài đường cao của tứ diện vẽ từ D bằng:

- A. $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{13}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$ D. $\sqrt{13}$.

Câu 117. Cho tam giác ABC với A(1;-4;2), B(-3;2;1), C(3;-1;4) Khi đó trọng tâm G của tam giác ABC là:

- A. $G\left(\frac{1}{3}; -1; \frac{7}{3}\right)$ B. $G(3; -9; 21)$ C. $G\left(\frac{1}{2}; -1; \frac{7}{2}\right)$ D. $G\left(\frac{1}{4}; -\frac{1}{4}; \frac{7}{5}\right)$

Câu 118. Cho ba điểm A(1;0;0), B(1;1;0), C(0;1;1) để tứ giác ABCD là hình bình hành thì điểm D có tọa độ là:

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

Câu 119. Cho mặt phẳng (P): $2x + y + z + 5 = 0$ và đường thẳng (d): $\frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{-3}$ khi đó tọa độ giao điểm của (d) và (P) là:

- A. $I(4;2;-1)$ B. $I(-17;9;20)$ C. $I(-17;20;9)$ D. $I(-2;1;0)$

Câu 120. Tọa độ tâm H của đường tròn (C) là giao tuyến của mặt cầu

(S): $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 5$ và mặt phẳng (α): $x-2y+2z+1=0$ là

A. $H\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{4}; \frac{3}{2}\right)$ B. $H\left(\frac{5}{3}; -\frac{7}{3}; -\frac{11}{3}\right)$

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

Câu 121: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc, OA=1, OB=2, OC=3. Khoảng cách từ O đến mặt phẳng (ABC) bằng :

A. $\frac{18}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{6}{7}$ D. $\frac{1}{7}$

Câu 122: Gọi A, B, C lần lượt là giao điểm của mặt phẳng (P): $3x+y+z-m=0$ với các trục Ox, Oy, Oz. Tìm các giá trị của m để tứ diện OABC có thể tích bằng $\frac{3}{2}$

A. $m = \pm 3$ B. $m = 3$ C. $m = -3$ D. $m = \pm 4$

Câu 123: Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng Δ có phương trình tham số:
$$\begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases}$$
 Điểm

M nào sau đây thuộc đường thẳng Δ :

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

Câu 124: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và điểm $M(1; 0; -2)$.

Một điểm N trên đường thẳng Δ sao cho đường thẳng MN vuông góc với đường thẳng Δ . Khi đó toạ độ điểm N là:

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

Câu 125. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{OM} = 2\overrightarrow{j} + \overrightarrow{k}$. Tọa độ của điểm M là:

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

Câu 126. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1;3;-2) và B(4;-5;2). Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} là:

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

Câu 127. Trong không gian Oxyz. Điểm nào sau đây nằm trên mặt phẳng tọa độ $mp(Oxy)$

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

Câu 128. Trong không gian Oxyz. Hình chiếu A' của điểm A(3;2;1) lên trục Ox có tọa độ là:

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

Câu 129. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, hai vectơ \overrightarrow{a} , \overrightarrow{b} cùng phương khi và chỉ khi

- A. $\overrightarrow{a} \cdot \overrightarrow{b} = 0$ B. $[\overrightarrow{a}, \overrightarrow{b}] = \overrightarrow{0}$ C. $\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b} = \overrightarrow{0}$ D. $\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b} = \overrightarrow{0}$

Câu 130. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(1;1;1), B(-1;-1;0), C(3;1;-1). Tọa độ điểm N thuộc (Oxy) cách đều A, B, C là :

- A. $\left(0; \frac{7}{4}; 2\right)$ B. $\left(2; \frac{7}{4}; 0\right)$ C. $\left(2; -\frac{7}{4}; 0\right)$ D. $\left(-2; -\frac{7}{4}; 0\right)$

Câu 131. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(1;2;-1), B(3;0;4), C(2;1;-1). Độ dài đường cao hạ từ đỉnh A của ΔABC là :

- A. $\sqrt{6}$ B. $\sqrt{\frac{33}{50}}$ C. $5\sqrt{3}$ D. $\sqrt{\frac{50}{33}}$

Câu 132. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;0;2)$, $C(1;1;0)$ và $D(4;1;2)$. Tính độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mp (ABC) ?

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

Câu 133. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $B(-1;-1;0)$, $C(3;1;-1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc Oy và cách đều B, C ?

- A. $\left(0; \frac{9}{4}; 0\right)$ B. $\left(0; \frac{9}{2}; 0\right)$ C. $\left(0; -\frac{9}{2}; 0\right)$ D. $\left(0; -\frac{9}{4}; 0\right)$

Câu 134. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (x; 2; 1)$, $\vec{b} = (2; 1; 2)$. Tìm x biết

$$\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{3}.$$

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

Câu 135. Cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Hình chiếu của điểm A trên đường

thẳng d là:

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

Câu 136. Cho điểm $A(3;3;0)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 2y - z - 3 = 0$

Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P) là

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

Câu 137. Cho đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) có phương trình

$$(d): \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-2}$$

$$(P): 2x - 2y + z - 3 = 0$$

Tọa độ giao điểm của (d) và (P) là

- A. (2; -1; 5) B. (-2; 1; 5) C. (2; 1; 5) D. (-2; -1; 5)

Câu 138. Cho đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) có phương trình

$$(d): \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{-2}$$

$$(P): 2x - 2y + z - 3 = 0$$

Sin góc giữa (d) và (P) là

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{9}$.

Câu 139. Cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + 2 = 0$. Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

- A. $\vec{n} (2; -1; 2)$. B. $\vec{n} (2; -1; 1)$. C. $\vec{n} (2; -1; 0)$. D. $\vec{n} (2; 0; -1)$.

Câu 140. Cho điểm D(4; 1; 2) và mặt phẳng (P) có phương trình $x - 3y - z + 2 = 0$

Tọa độ hình chiếu H của D trên mặt phẳng (P) là

- A. $\left(\frac{45}{11}; \frac{8}{11}; \frac{21}{11}\right)$ C. $\left(\frac{-45}{11}; \frac{-8}{11}; \frac{-21}{11}\right)$
B. $\left(\frac{-43}{11}; \frac{-14}{11}; \frac{-23}{11}\right)$ D. $\left(\frac{43}{11}; \frac{14}{11}; \frac{23}{11}\right)$

Câu 141. Cho mặt phẳng (P) $2x + y + z - 2 = 0$ và đường thẳng (D) $\frac{x-1}{2} = y = \frac{z+2}{-3}$. Tọa độ giao điểm A của (D) và (P) là:

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

Câu 142. Trong không gian Oxyz, cho 3 vecto $\vec{a} = (-2; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 3; -2)$; $\vec{c} = (2; 4; 3)$. Tọa độ của $\vec{u} = -2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là

- A. (-3 ; 7 ; 9) B. (5 ; 3 ; -9) C. (-3 ; -7 ; -9) D. (3 ; 7 ; 9)

Câu 143: Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm B(1;2;-3) và C(7;4;-2). Nếu E là điểm thỏa mãn đẳng thức $\vec{CE} = 2\vec{EB}$ thì tọa độ điểm E là

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

Câu 144. Trong không gian Oxyz cho 3 điểm A(2;-1;1), B(5;5;4) và C(3;2;-1). Tọa độ tâm G của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{10}{3}; \frac{4}{3}; 2\right)$ B. $\left(\frac{10}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$

Câu 145. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có A(1;0;1), B(2;1;2); D(1;-1;1) và C'(4;5;5). Tọa độ của C và A' là:

- A. C(2 ; 0 ; 2) ; A'(3 ; 5 ; -6) C. C(2 ; 5 ; -7) ; A'(3;4;-6)
B. C(4 ; 6 ; -5) ; A'(3 ; 5 ; -6) D. C(2 ; 0 ; 2) ; A'(3 ; 4 ; -6)

Câu 146: Trong không gian Oxyz cho $\vec{a} = (3; -2; 4)$; $\vec{b} = (5; 1; 6)$; $\vec{c} = (-3; 0; 2)$. Tọa độ của \vec{x} sao cho \vec{x} đồng thời vuông góc với $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ là:

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

Câu 147: Trong không gian Oxyz cho mp(P): $3x - y + z - 1 = 0$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc (P)

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

Câu 148: Trong không gian Oxyz véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của mp (P): $4x - 3y + 1 = 0$

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

Câu 149 : Trong không gian Oxyz, cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$; $\vec{b} = (1; 1; 0)$; $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai

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

Câu 150 : Cho 3 điểm A(2; 1; 4), B(-2; 2; -6), C(6; 0; -1). Tích $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ bằng:

- A. -67 B. 65 C. 67 D. 33

Câu 151 : Trong không gian Oxyz, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1, 1, 0)$; $\vec{b} = (1, 1, 0)$; $\vec{c} = (1, 1, 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ B. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng. C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{\sqrt{6}}{3}$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

Câu 152. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm A(0; -1; -2) và B(1; 1; 1) mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z + 3 = 0$. Điểm M thuộc đường thẳng AB thỏa mãn khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 2 là điểm nào dưới đây?

- A. M(-11; -23; -35) B. M(11; 21; 30)
C. M(1; 1; 1) D. M(-1; -3; -5)

Câu 153. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-6}{-3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+2}{1}$ và điểm

A(1; 7; 3). Điểm M có hoành độ nguyên thuộc Δ sao cho $AM = 2\sqrt{30}$. Tọa độ điểm M là:

A. $M\left(\frac{51}{7}; -\frac{1}{7}; -\frac{17}{7}\right)$

B. $M(9; 1; -3)$

C. $M(3; -3; 1)$

D. $M(6; -1; 2)$

Câu 154. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; -2; 1); B(2; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng đi qua A, B với mặt phẳng (P) là:

A. $M(0; -5; -1)$

B. $M(2; 1; 3)$

C. $M\left(-\frac{3}{2}; \frac{11}{2}; 6\right)$

D. $M(3; 4; 5)$

Câu 155. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 1; 2); B(2; -1; 0)$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ nguyên thuộc trục Ox sao cho khoảng cách từ M đến A bằng $\frac{9}{4}$ lần khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P), biết mặt phẳng (P) là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB.

A. $M(-1; 0; 0)$

B. $M\left(\frac{129}{7}; 0; 0\right)$

C. $M(1; 0; 0)$

D. $M\left(\frac{9}{4}; 0; 0\right)$

Câu 156. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{1}$ và hai điểm $A(1; -1; 2); B(2; -1; 0)$. Xác định tọa độ điểm M có tọa độ nguyên thuộc d sao cho tam giác AMB vuông tại M.

A. $M\left(\frac{7}{3}; -\frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$

B. $M(1; -1; 0)$

C. $M(3; -2; 1)$

D. $M(-1; 0; -1)$

Câu 157. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(0; 1; 0)$, $B(2; 2; 2)$, $C(-2; 3; 4)$ và đường thẳng d có phương trình là: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Điểm M có hoành độ dương thuộc d sao cho thể tích khối tứ diện MABC bằng 3. Tọa độ điểm M cần tìm là:

A. $M(3; -3; -1)$

B. $M\left(-2; -\frac{1}{2}; -6\right)$

C. $M(1; -3; -3)$

D. $M(1; -2; -3)$

Câu 158. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x + 2y + z - 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{2}$. Điểm A thuộc d sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) bằng 6. Tọa độ điểm A thỏa mãn là điểm nào dưới đây:

A. $A(11; 9; 9)$

B. $A(-1; -3; 3)$

C. $A(-2; -2; -5)$

D. $A(4; 4; 7)$

Câu 159. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Điểm M trên đường thẳng d sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng 3. Điểm M nào dưới đây thỏa mãn yêu cầu đề bài?

A. $M(4; 3; 2)$

B. $M(-2; 3; 0)$

C. $M(10; -1; 4)$

D. $M(-8; 5; -2)$

Câu 160. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(-4;1;3)$ và đường thẳng d :

$\frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{3}$. Điểm B có tọa độ nguyên thuộc d thỏa mãn $AB = \sqrt{27}$ có tọa độ là:

A. $B(5;-2;-12)$

B. $B\left(-\frac{13}{7}; \frac{10}{7}; -\frac{12}{7}\right)$

C. $B(-7;4;6)$;

D. $B\left(-\frac{1}{7}; \frac{4}{7}; -\frac{30}{7}\right)$

Câu 161. Trong không gian hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;3;5)$ và đường thẳng d :

$\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-2}{2}$. Điểm N thuộc d sao cho N cách M một khoảng bằng 5 là điểm nào dưới đây?

A. $N\left(-\frac{10}{7}; -\frac{23}{7}; \frac{8}{7}\right)$

B. $N(2;6;8)$

C. $N(-4;-11;-4)$

D. $N\left(-\frac{4}{7}; -\frac{5}{7}; \frac{20}{7}\right)$

Câu 162. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(4;2;2); B(0;0;7)$ và đường

thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$. Điểm C thuộc đường thẳng d sao cho tam giác ABC cân tại đỉnh A.

Điểm C nào dưới đây thỏa mãn yêu cầu đề bài?

A. $C(5;4;0)$

B. $C(9;0;-2)$

C. $C(-3;12;4)$

D. $C(1;8;0)$

Câu 163. Trong không gian hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1}$. Gọi M là giao điểm giữa mặt phẳng (P) và đường thẳng d. Tọa độ điểm M là:

A. $M(1;1;1)$

B. $M(3;-3;-1)$

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

D. $M\left(\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}\right)$

Câu 164. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(4;5;-3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-3}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d. Gọi H là giao điểm giữa đường thẳng d với mặt phẳng (P). Tọa độ điểm H là

A. $H\left(-\frac{1}{7}; -\frac{4}{7}; -\frac{2}{7}\right)$

B. $H(-1;-1;1)$

C. $H(3;1;-5)$

D. $H\left(\frac{15}{7}; \frac{4}{7}; -\frac{26}{7}\right)$

Câu 165. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(2;-1;1), B(-3;0;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-2}{2}$. Tọa độ điểm M thuộc d sao cho tam giác MAB vuông tại A là:

A. $M(1;4;4)$

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

C. $M(3;-2;4)$

D. $M(1;-7;3)$

Câu 166. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(0;-1;2), B(4;-2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{2}$. Điểm C thuộc đường thẳng d sao cho tam giác ABC vuông tại C là điểm nào sau đây?

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

Câu 167. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; -5; 2)$; $B(3; -1; -2)$ và đường thẳng $d: \frac{x+3}{4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{2}$. Điểm M trên (d) sao cho giá trị $P = \overline{AM} \cdot \overline{BM}$ nhỏ nhất. Giá trị P bằng bao nhiêu?

- A. $P = 29$ B. $P = 49$ C. $P = 50$ D. $P = 21$

Câu 168. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Tọa độ điểm H là:

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

Câu 169. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Gọi điểm A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (P). Tọa độ điểm A' là:

- A. $A'(5; -2; 1)$ B. $A'(-3; 6; 5)$ C. $A'(1; 2; 3)$ D. $A'(3; -6; -5)$

Câu 170. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(4; 1; 6)$ và đường thẳng

$d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z}{1}$. Gọi điểm H là hình chiếu của A lên đường thẳng d. Tọa độ điểm H là :

- A. $H(3; -1; 4)$ B. $H(-5; 7; 0)$ C. $H(-1; 3; 2)$ D. $H(-13; 15; -4)$

Câu 171. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ và điểm $A(2; 5; 3)$. Tọa độ điểm A' là điểm đối xứng của A qua đường thẳng d là:

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

Câu 172. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(3;5;0)$ và phương trình mặt phẳng $(P): 2x + 3y - z - 7 = 0$. Tọa độ điểm A' là điểm đối xứng của A qua (P) là:

- A. $A'(7;11;3)$ B. $A'(1;2;1)$ C. $A'(-1;-1;2)$ D. $A'(5;3;-1)$

Câu 173. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$ và điểm $A(4;1;3)$. Hình chiếu của A lên mặt phẳng (P) có tọa độ $A'(a;b;c)$, $(a;b;c \in \mathbb{Z})$. Giá trị của b là:

- A. $b=0$ B. $b=1$ C. $b=2$ D. $b=-1$

Câu 174. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;-6;0)$, $C(0;0;6)$ và $mp(\alpha): x + y + z - 4 = 0$. Gọi điểm G' là hình chiếu vuông góc của trọng tâm G tam giác ABC trên $mp(\alpha)$, khi đó tọa độ điểm G' là:

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

Câu 175. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1;-4;-2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 5z - 14 = 0$. Tọa độ điểm $A'(3;b;c)$; $(a;b;c \in \mathbb{Z})$ đối xứng với A qua mặt phẳng (P) . Tổng giá trị $b+c$ là:

- A. $b+c=6$ B. $b+c=8$ C. $b+c=7$ D. $b+c=9$

Câu 176. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, điểm $A(1;2;3)$ và mặt phẳng (P) có phương trình là: $(P): x + y + 2z - 5 = 0$. Tọa độ điểm H là hình chiếu của A lên mặt phẳng (P) là:

- A. $H\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 2\right)$ B. $H\left(\frac{4}{3}; \frac{8}{3}; \frac{13}{3}\right)$ C. $H\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$ D. $H\left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2}; 6\right)$

Câu 177. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;1;4)$ và đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$
 Điểm H thuộc đường thẳng d sao cho độ dài MH ngắn nhất, khi đó tọa độ

điểm H là:

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

Câu 178. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;0;1)$ và đường thẳng d :

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}. \text{ Tọa độ điểm } M' \text{ là điểm đối xứng của } M \text{ qua đường thẳng } d \text{ là:}$$

- A. $M'(1;0;2)$ B. $M'(0;0;3)$ C. $M'(2;4;5)$ D. $H(-6;-8;-9)$

Câu 179. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(4;-3;2)$, và đường thẳng

$$(d): \frac{x+2}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}. \text{ Gọi điểm } H \text{ là hình chiếu vuông góc của } A \text{ lên đường thẳng } d. \text{ Tọa độ điểm}$$

H là:

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

Câu 180. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1;2;-6)$ và đường thẳng d có phương

$$\text{trình: } d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -3 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}). \text{ Điểm } N \text{ là điểm đối xứng của } M \text{ qua đường thẳng } d \text{ có tọa độ là:}$$

- A. $N(-2;0;4)$ B. $N(-5;-2;14)$ C. $N(4;0;-2)$ D. $N(7;-2;2)$

Câu 181. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(3;1;-2)$. Điểm N đối xứng với M qua trục Ox có tọa độ là:

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

Câu 182. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $B(0; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 4 = 0$. Điểm M có tọa độ nguyên thuộc mặt phẳng (P) sao cho $MA = MB = 3$ có tọa độ là:

A. $M(0; 1; 3)$

B. $M\left(-\frac{6}{7}; \frac{4}{7}; \frac{12}{7}\right)$

C. $M(-1; 1; 1)$

D. $M(-2; 0; 0)$

Câu 183. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi I là giao điểm của d và (P). Tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho MI vuông góc với đường thẳng d và độ dài $MI = 4\sqrt{14}$, biết hoành độ điểm M có giá trị âm.

A. $M(5; 9; -11)$

B. $M(-3; -7; 13)$

C. $M(-4; 4; 3)$

D. $M(-1; 2; 2)$

Câu 184. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(0; 1; 2), B(2; -2; 1), C(-2; 0; 1)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z - 3 = 0$ sao cho $MA = MB = MC$ là:

A. $M(1; 1; -1)$

B. $M(1; 0; 1)$

C. $M(2; 2; -1)$

D. $M(2; 3; -7)$

Câu 185. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(3; 5; 4), B(3; 1; 4)$. Điểm C thuộc mặt phẳng $(P): x - y - z + 7 = 0$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $2\sqrt{17}$. Điểm C cần tìm là điểm nào dưới đây?

A. $C(0; 3; 4)$

B. $C(3; 3; 7)$

C. $C(1; 3; 5)$

D. $C(4; 3; 8)$

Câu 186. Cho điểm $M(1;0;0)$ và $(\Delta): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Gọi $M'(a,b,c)$ là điểm đối xứng của M qua

(Δ) . Giá trị $a-b+c$ là :

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

Câu 187. Cho tam giác ABC có $A(-1;1;0)$, $2\sqrt{3}$, $C(0;5;2)$, tọa độ trọng tâm G của tam giác là:

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

Câu 188. Cho tứ diện ABCD có $A(2;-1;1)$, $B(3;0;-1)$, $C(2;-1;3)$ và D thuộc trục Oy. Biết thể tích tứ diện bằng 5. Có 2 điểm D thỏa mãn yêu cầu của bài toán, tính tổng 2 tung độ của 2 điểm D trên?

- A. -6 B. 2 C. 7 D. -4

Câu 189. Cho $\vec{a}(-2;5;3)$, $\vec{b}(-4;1;-2)$. Kết quả của biểu thức: $\|[\vec{a}, \vec{b}]\|$ là

- A. $\sqrt{216}$ B. $\sqrt{405}$ C. $\sqrt{749}$ D. $\sqrt{708}$

Câu 190. Cho tứ diện ABCD có $A(2,-1,1)$, $B(3,0,-1)$, $C(2,-1,3)$ và D thuộc trục Oy. Biết thể tích khối tứ diện bằng 5. Tung độ của điểm D là:

- A. 2 hoặc -2 B. 4 hoặc -4 C. -18 hoặc 12 D. 0 hoặc -2

Câu 191. Cho $(P): x-y+z+2=0$ và $A(1;-2;2)$. Điểm A' đối xứng với A qua (P) có tung độ là:

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

Câu 192. Cho ΔABC có $A(1,0,0)$, $B(0,0,1)$, $C(2,1,1)$. Diện tích ΔABC là?

- A. 2 B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. 12

Câu 193. Cho $(P): 2x-y-2z+1=0$ và $I(3;-5;2)$. Tìm hoành độ tiếp điểm của (P) và mặt cầu tâm I, tiếp xúc với (P) ?

- A. $-\frac{29}{9}$ B. $-\frac{5}{9}$ C. $-\frac{14}{9}$ D. Đáp án khác

A. $\frac{\sqrt{79}}{5}$

B. 108

C. $\frac{15}{3}$

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

Câu 202. Cho tam giác ABC biết $A(2;0;0), B(0;3;1), C(-1;4;2)$. Độ dài trung tuyến AM và đường cao AH lần lượt là:

A. $\frac{\sqrt{83}}{2}; 2\sqrt{2}$

B. $\frac{\sqrt{83}}{2}; \sqrt{2}$

C. $\frac{\sqrt{79}}{2}; \sqrt{2}$

D. $\frac{\sqrt{79}}{2}; 2\sqrt{2}$

Câu 203. Cho $\vec{a}(1,t,2), \vec{b}(1+t,2,1), \vec{c}(0,t-2,2)$ xác định t để $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng

A. 1

B. -2

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 204. Cho $A(-1;1;1); B(1;2;1); C(1;1;2); D(2;2;1)$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (ABC) là:

A. $\frac{1}{2}$

B. Đáp án khác

C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

D. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

Câu 205. Cho $A(1;5;0); B(3;3;6)$ và $(\Delta): \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Điểm M thuộc (Δ) để tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất, tung độ của điểm M là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 206. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$ và $(P): 2x + 2y - z + 16 = 0$.

Điểm M di động trên (S), N di động trên (P). Độ dài ngắn nhất của MN là:

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 207. Tam giác ABC có $A(4;0;0); B(0;3;1); C(2;4;-1)$ là tam giác gì?

A. Tam giác cân đều

B. Tam giác vuông

C. Tam giác thường

D. Tam giác

Câu 208. Cho mặt phẳng $(P): x - y + z + 2 = 0$ và $A(1;-1;2)$. Điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (P) là:

A. $(0;1;-1)$

B. $(-1;3;-2)$

C. $(-1;2;3)$

D. $(3;0;-2)$

Câu 209. Cho tứ diện OABC với A. $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-2;3;3)$, $O(0;0;0)$. Thể tích của khối tứ diện OABC là :

- A. $\frac{40}{3}$ B. $\frac{20}{3}$ C. $\frac{10}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 210. Cho A(2,1,-1) và (P): $x+2y-2z+3=0$. (d) là đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P). Tìm tọa độ M thuộc (d) sao cho $OM = \sqrt{3}$

- A. $(1;-1;2)$ hoặc $\left(\frac{5}{2}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ B. $(1;-1;1)$ hoặc $\left(\frac{5}{3}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$
C. $(3,3,-3)$ hoặc $\left(\frac{7}{3}, \frac{5}{3}, \frac{-5}{3}\right)$ D. $(0,-1,-1)$ hoặc $\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{-1}{3}\right)$

Câu 211. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho A(2;0;0); B(0;3;1); C(-3;6;4). Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

- A; $3\sqrt{3}$ B. $2\sqrt{7}$ C. $\sqrt{29}$ D. $\sqrt{30}$

Câu 212 : Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và (P): $2x - y - z - 7 = 0$

- A, M(3;-1;0) B M(0;2;-4) C, M(6;-4;3) D, M(1;4;-2)

Câu 213 Khoảng cách giữa 2 mặt phẳng (P) $2x+2y-z-11=0$ và (Q) $2x+2y-z+4=0$ là

- A) 3. B) 5. C) 7. D) 9.

Câu 214 Trong không gian Oxyz cho A(0; 1; 0), B(2; 2; 2), C(-2; 3; 1) và đường thẳng d :

$\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$ Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện MABC bằng 3.

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{-11}{2}\right)$; B. $M\left(-\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$
C. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{3}{5}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$; $M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$

Câu 215: Cho ba véc tơ $\vec{a} = (5; -7; 2); \vec{b} = (0; 3; 4); \vec{c} = (-1; 1; 3)$. Tìm tọa độ véc tơ $\vec{n} = 3\vec{a} + 4\vec{b} + 2\vec{c}$.

- A. $\vec{n} = (13; -7; 28)$ B. $\vec{n} = (13; 1; 3);$ C. $\vec{n} = (-1; -7; 2);$ D. $\vec{n} = (-1; 28; 3)$

Câu 216: Cho ba điểm A(1;1;3); B(-1; 3; 2); C(-1;2;3). Tính tọa độ trung điểm I của đoạn AC

- A. I(0; 0; 6); B. I(0;3/2;3); C. I (-1/3;2; 8/3) D. I(0;3/2;2);

Câu 217. Cho ba điểm A(1;1;3); B(-1; 3; 2); C(-1;2;3) Tính tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

- A. G(0; 0; 6); B. G(0;3/2;3); C. G(-1/3;2; 8/3) D. G(0;3/2;2);

Câu 218. Cho mặt phẳng (P): $x-2y-3z+14 = 0$ và d : $\begin{cases} x = 1+t \\ y = -1-2t \\ z = 1-3t \end{cases}$ Tọa độ giao điểm H của d và (P).

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

Câu 219 : Cho điểm M(1; -1; 1) và H(0;1;4) Tìm tọa độ điểm N sao cho đoạn thẳng MN nhận H làm trung điểm.

- A. N(-1;3;3) B. N(-1;3;4) C. N(-1;3;6) D. N(-1;3;7)

Câu 220: Trong không gian Oxyz, cho 3 vectơ $\vec{a} = (-2; 1; 0); \vec{b} = (1; 3; -2); \vec{c} = (2; 4; 3)$. Tọa độ của $\vec{u} = -2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$ là

- A. (-3 ; 7 ; 9) B. (5 ; 3 ; -9) C. (-3 ; -7 ; -9) D. (3 ; 7 ; 9)

Câu 221: Trong không gian Oxyz, cho 2 điểm B(1;2;-3) và C(7;4;-2). Nếu E là điểm thỏa mãn đẳng thức $\vec{CE} = 2\vec{EB}$ thì tọa độ điểm E là

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

Câu 222 : Trong không gian Oxyz cho 3 điểm A(2;-1;1), B(5;5;4) và C(3;2;-1). Tọa độ tâm G của tam giác ABC là

- A. $\left(\frac{10}{3}; \frac{4}{3}; 2\right)$ B. $\left(\frac{1}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. $\left(\frac{10}{3}; 2; \frac{4}{3}\right)$

Câu 223. Trong không gian Oxyz cho tứ diện ABCD với A(0;0;1); B(0;1;0); C(1;0;0) và D(-2;3;-1). Thể tích của ABCD là:

- A. $V = \frac{1}{2}$ đvtt B. $V = \frac{1}{3}$ đvtt C. $V = \frac{1}{6}$ đvtt D. $V = \frac{1}{4}$ đvtt

Câu 224 Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm M(2; 3; 0), mặt phẳng (P): $x + y + 2z + 1 = 0$
Tìm điểm N là hình chiếu của điểm M lên mặt phẳng (P) .

- A. N(1;2;-2) B. N(1; 2 : 3) C, N (1; 2; 2) D. N (1; -2; -2)

Câu 225 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho điểm M(3;4;5). Điểm N đối xứng với điểm M qua mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là :

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

Câu 226. Trong không gian Oxyz cho A 1;1;3 , B -1;3;2 , C -1;2;3 Khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (ABC) bằng :

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

Câu 227. Cho A 2;0;0 , B 0;2;0 , C 0;0;2 , D 2;2;2 mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD có bán kính là :

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

Câu 228 Cho hai đường thẳng $\Delta : \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$ và $A(3; -2; 5)$. Tọa độ hình chiếu của A trên Δ là ?

- A. $4; -1; 3$ B. $-4; 1; -3$ C. $4; -1; -3$ D. $-4; -1; 3$

Câu 229. Cho $A(1; 4; 2)$, $B(-1; 2; 4)$ và $\Delta : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm $M \in \Delta$ mà

$MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất có tọa độ là :

- A. $-1; 0; 4$ B. $0; -1; 4$ C. $1; 0; 4$ D. $1; 0; -4$

Câu 230. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1; -2; 3)$ và đường thẳng d có phương trình $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d.

- A. $5\sqrt{2}$ B. $6\sqrt{2}$ C. $7\sqrt{2}$ D. $4\sqrt{2}$

Câu 231. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(3; 5; 4)$, $B(3; 1; 4)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc mặt phẳng (P): $x - y - z - 1 = 0$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $2\sqrt{17}$.

- A. $C(4; 3; 0)$ B. $C(7; 3; 3)$ C. $C(4; 3; 0)$ và $C(7; 3; 3)$ D. Đáp án khác

Câu 232. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) và tìm điểm M thuộc mặt phẳng (P): $2x + 2y + z - 3 = 0$ sao cho $MA = MB = MC$.

- A. $M(2; 3; -7)$ B. $M(1; 1; -1)$ C. $M(0; 1; 1)$ D. $M(2; 1; -3)$

Câu 233. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 4; 2), B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên Δ sao cho: $MA^2 + MB^2 = 28$.

- A. $M(0; -1; 2)$ B. $M(1; -2; 0)$ C. $M(-1; 0; 4)$ D. Đáp án khác

Câu 234. Cho các điểm $A(1; -2; 1), B(2; 1; 3)$ và mặt phẳng (P) : $x - y + 2z - 3 = 0$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (P) tại điểm có tọa độ:

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

Câu 235. Cho (P) : $2x - y + 2z - 1 = 0$ và $A(1; 3; -2)$. Hình chiếu của A trên (P) là H(a; b; c). Giá trị của $a - b + c$ là :

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

Câu 236. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 0; 1)$ trên đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là :

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

Câu 237. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Tọa độ điểm G là trung điểm của MN là:

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

Câu 238. Khoảng cách từ A(1; -2; 3) đến đường thẳng (d) qua B(1; 2; -1) và vuông góc với mặt phẳng (P): $x + 2y + 3z + 5 = 0$ là:

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{14}}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{14}}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{14}}$

Câu 239. Mặt phẳng qua $A(1; -2; -5)$ và song song với mặt phẳng $(P): x - y + 1 = 0$ cách (P) một khoảng có độ dài là: **A.** 4 **B.** 2 **C.** $2\sqrt{2}$ **D.** $\sqrt{2}$

Câu 240. Điểm nào nằm trên đường thẳng (d) là giao tuyến của $x + 2y - z + 3 = 0$ và $2x - 3y - 2z + 6 = 0$.

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

Câu 241. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(3; 4; 1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ để $\triangle MAB$ là tam giác đều.

A. $M\left(2; \frac{6 \pm \sqrt{18}}{2}; \frac{2 \pm \sqrt{18}}{2}\right)$

B. $M\left(2; \frac{6 \pm \sqrt{18}}{2}; \frac{4 \pm \sqrt{18}}{2}\right)$

C. $M\left(2; \frac{4 \pm \sqrt{18}}{2}; \frac{4 \pm \sqrt{18}}{2}\right)$

D. $M\left(2; \frac{6 \pm \sqrt{18}}{2}; \frac{5 \pm \sqrt{18}}{2}\right)$

Câu 242. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 0; -3)$ và $B(2; 0; -1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng $(P): 3x - y - z + 1 = 0$ để $\triangle MAB$ là tam giác đều.

A. $M\left(-\frac{2}{3}; -\frac{5}{6}; -\frac{1}{6}\right)$ **B.** $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{10}{3}; -\frac{1}{6}\right)$ **C.** $M\left(\frac{2}{3}; \frac{10}{3}; -\frac{1}{6}\right)$ **D.** $M\left(\frac{2}{3}; \frac{17}{6}; \frac{1}{6}\right)$

Câu 243. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 5; 4)$, $B(3; 1; 4)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc mặt phẳng $(P): x - y - z - 1 = 0$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $2\sqrt{17}$.

A. $C(4; 2; 1)$ hoặc $C(7; 3; 3)$

B. $C(4; 3; 0)$ hoặc $C(5; 2; 2)$

C. $C(4; 1; 2)$ hoặc $C(7; 3; 3)$

D. $C(4;3;0)$ hoặc $C(7;3;3)$

Câu 244. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) và tìm điểm M thuộc mặt phẳng $(P): 2x+2y+z-3=0$ sao cho $MA = MB = MC$.

- A. $(ABC): x-2y-4z+6=0$ và $M(2;3;-7)$
B. $(ABC): x+2y-4z+6=0$ và $M(2;3;-7)$
C. $(ABC): x+2y-4z+6=0$ và $M(2;1;-2)$
D. $(ABC): x+2y-4z+6=0$ và $M(2;0;-1)$

Câu 245. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;-2;1)$, $B(2;0;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y-z+4=0$. Tìm điểm M thuộc (P) sao cho $MA=MB$ và $(ABM) \perp (P)$.

- A. $M\left(-\frac{2}{3}; \frac{1}{6}; \frac{5}{2}\right)$ B. $M\left(-\frac{2}{3}; -\frac{1}{6}; \frac{17}{6}\right)$ C. $M\left(\frac{2}{3}; -\frac{1}{6}; \frac{11}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{2}{3}; \frac{1}{6}; \frac{31}{6}\right)$

Câu 246. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1;3;-2)$, $B(-3;7;-18)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y+z+1=0$. Tìm tọa độ điểm $M \in (P)$ sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất.

- A. $M(2;-2;-7)$ B. $M(-2;2;5)$ C. $M(2;1;-4)$ D. $M(2;2;-3)$

Câu 247. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;5;0)$, $B(3;3;6)$ và đường thẳng

Δ có phương trình tham số $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$. Một điểm M thay đổi trên đường thẳng Δ , xác định vị

trí của điểm M để chu vi tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M(-3;2;-2)$ B. $M(-1;1;0)$ C. $M(1;0;2)$ D. $M(5;-2;6)$

Câu 248. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-3y+3z-11=0$ và hai điểm $A(3;-4;5)$, $B(3;3;-3)$. Tìm điểm $M \in (P)$ sao cho $|MA-MB|$ lớn nhất.

- A. $M\left(-\frac{31}{7}; -\frac{5}{7}; \frac{31}{7}\right)$ B. $M\left(-\frac{31}{7}; \frac{5}{7}; \frac{41}{7}\right)$ C. $M\left(-\frac{31}{7}; \frac{67}{7}; -\frac{31}{7}\right)$ D. $M\left(-\frac{31}{7}; -\frac{5}{7}; \frac{61}{21}\right)$

Câu 249. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-2y+2z+8=0$ và các

điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(3; 0; -1)$. Tìm điểm $M \in (P)$ sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

- A. $M(0; 3; -1)$. B. $M\left(1; 3; -\frac{3}{2}\right)$. C. $M(0; 0; -4)$. D. $M(-8; 3; 3)$.

Câu 250. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$ và các điểm $A(1; 2; 1)$, $B(0; 1; 2)$. Tìm điểm $M \in (P)$ sao cho $MA^2 + 2MB^2$ nhỏ nhất.

- A. $M\left(-\frac{5}{9}; \frac{58}{9}; -\frac{17}{9}\right)$ B. $M\left(\frac{5}{9}; \frac{14}{9}; \frac{17}{9}\right)$ C. $M\left(\frac{67}{9}; -\frac{14}{9}; -\frac{17}{9}\right)$ D. $M\left(-\frac{5}{9}; -\frac{14}{9}; \frac{58}{9}\right)$

Câu 251. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với $A(1; -3; 5)$, $B(1; 4; 3)$, $C(4; 2; 1)$, và mặt phẳng $(P): x - y - z - 3 = 0$. Gọi M là một điểm thay đổi trên mặt phẳng (P) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = MA^2 + MB^2 + MC^2$. Khi đó tìm tọa độ của M.

- A. $M\left(1; -\frac{2}{3}; -\frac{4}{3}\right)$ B. $M\left(-\frac{11}{3}; -\frac{2}{3}; 6\right)$ C. $M\left(\frac{11}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{4}{3}\right)$ D. $M\left(-\frac{11}{3}; -\frac{16}{3}; -\frac{4}{3}\right)$

Câu 252. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(2; -1; 0)$, $C(2; 4; 2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 2 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho biểu thức $T = MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

Câu 253. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ và các điểm $A(1; 2; -1)$, $B(1; 0; -1)$, $C(2; 1; -2)$. Tìm điểm $M \in (P)$ sao cho $MA^2 + MB^2 - MC^2$ nhỏ nhất.

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

Câu 254. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$ và các điểm $A(1; 2; -1)$, $B(3; 1; -2)$, $C(1; -2; 1)$. Tìm điểm $M \in (P)$ sao cho $MA^2 - MB^2 - MC^2$ nhỏ nhất.

- A. $M(2; -2; 2)$ B. $M(2; 2; -2)$ C. $M(2; -2; -2)$ D. $M(-2; -2; -2)$

Câu 255. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho 3 điểm $A(3; 1; 1)$, $B(7; 3; 9)$, $C(2; 2; 2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình: $x + y + z - 3 = 0$. Tìm trên (P) điểm M sao cho $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất.

A. $M\left(\frac{13}{4}; -\frac{2}{4}; \frac{1}{4}\right)$ B. $M\left(\frac{13}{9}; -\frac{2}{9}; \frac{16}{9}\right)$ C. $M\left(\frac{13}{6}; -\frac{2}{6}; \frac{7}{6}\right)$ D. $M\left(\frac{13}{5}; -\frac{2}{5}; \frac{4}{5}\right)$

Câu 256. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + y + z - 1 = 0$ và ba điểm $A(2; 1; 3), B(0; -6; 2), C(1; -1; 4)$. Tìm tọa độ điểm M trên mặt phẳng (P) sao cho $|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}|$ đạt giá trị bé nhất.

A. $M\left(\frac{4}{3}; \frac{-5}{3}; -2\right)$ B. $M\left(\frac{5}{3}; \frac{-7}{3}; \frac{5}{3}\right)$ C. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{-7}{3}; 1\right)$ D. $M\left(\frac{2}{3}; \frac{-7}{3}; \frac{8}{3}\right)$

Câu 257. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x - 3y + 2z + 37 = 0$ và các điểm $A(4; 1; 5), B(3; 0; 1), C(-1; 2; 0)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho biểu thức sau đạt giá trị nhỏ nhất: $S = \overline{MA} \cdot \overline{MB} + \overline{MB} \cdot \overline{MC} + \overline{MC} \cdot \overline{MA}$

A. $M(4; 7; -2)$ B. $M(1; 2; -17)$ C. $M(5; 4; -20)$ D. $M(-18; -7; -2)$

Câu 258. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(0; 1; 2), B(-1; 1; 0)$ và mặt phẳng (P): $x - y + z = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho ΔMAB vuông cân tại B.

A. $\begin{cases} x = \frac{-1 - \sqrt{10}}{3} \\ y = \frac{-4 + \sqrt{10}}{6} \\ z = \frac{-2 - \sqrt{10}}{6} \end{cases} \vee \begin{cases} x = \frac{-4 + \sqrt{10}}{3} \\ y = \frac{-2 + \sqrt{10}}{6} \\ z = \frac{-2 + \sqrt{10}}{6} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x = \frac{-4 + \sqrt{10}}{3} \\ y = \frac{-2 + \sqrt{10}}{6} \\ z = \frac{-2 + \sqrt{10}}{6} \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = \frac{-1 - \sqrt{10}}{3} \\ y = \frac{-4 + \sqrt{10}}{6} \\ z = \frac{-2 - \sqrt{10}}{6} \end{cases} \vee \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{1}{3} \\ z = \frac{1}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ z = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x = \frac{-4 + \sqrt{10}}{3} \\ y = \frac{-2 + \sqrt{10}}{6} \\ z = \frac{-2 + \sqrt{10}}{6} \end{cases}$

Câu 259. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 4; 2), B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên Δ sao cho: $MA^2 + MB^2 = 28$.

A. $M(-3; 2; 8)$

B. $M(0; -1; 2)$

C. $M(1; -2; 0)$

D. $M(-1; 0; 4)$

Câu 260. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; 1; 0), B(2; 2; 2), C(-2; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M trên d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

A. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$ hoặc $M\left(\frac{15}{2}; -\frac{21}{4}; \frac{19}{2}\right)$. C. $M\left(-\frac{3}{2}; -\frac{3}{4}; \frac{1}{2}\right)$ hoặc $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$

B. $M\left(\frac{3}{2}; -\frac{9}{4}; \frac{7}{2}\right)$ hoặc $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$. D. $M(1; -2; 3)$ hoặc $M\left(-\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; -\frac{11}{2}\right)$.

Câu 261. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$. Tìm trên d hai điểm A, B sao cho tam giác ABM đều.

A. $A\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{3}; 3 + \frac{\sqrt{2}}{3}\right), B\left(2 - \frac{\sqrt{2}}{3}; -\frac{\sqrt{2}}{3}; 3 - \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

B. $A\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{3}; -\frac{2 + \sqrt{2}}{3}; \frac{7 + \sqrt{2}}{3}\right), B\left(2 - \frac{\sqrt{2}}{3}; -\frac{\sqrt{2}}{3}; 3 - \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

C. $A\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{3}; 3 + \frac{\sqrt{2}}{3}\right), B\left(-2 + \frac{\sqrt{2}}{3}; -3 + \frac{\sqrt{2}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

D. $A\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{3}; \frac{\sqrt{2}}{3}; 3 + \frac{\sqrt{2}}{3}\right), B\left(2 + \frac{\sqrt{2}}{3}; 1 + \frac{\sqrt{2}}{3}; 4 + \frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

Câu 262. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm trên Ox điểm A cách đều đường thẳng $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z = 0$.

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

B. $A(4; 0; 0)$.

C. $A(3; 0; 0)$.

D. $A(-3; 0; 0)$.

Câu 263. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$ và hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+9}{6}$; $\Delta_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-2}$. Xác định tọa độ điểm M thuộc đường

thẳng Δ_1 sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng Δ_2 và khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) bằng nhau.

A. $M(0; 1; -3)$ hay $M\left(\frac{18}{35}; \frac{53}{35}; \frac{3}{35}\right)$. C. $M(1; 2; 3)$ hay $M\left(\frac{18}{35}; \frac{53}{35}; \frac{3}{35}\right)$.

B. $M(4; 5; 21)$ hay $M\left(\frac{18}{35}; \frac{53}{35}; \frac{3}{35}\right)$. D. $M(2; 3; 9)$ hay $M\left(\frac{18}{35}; \frac{53}{35}; \frac{3}{35}\right)$.

Câu 264. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{7} = \frac{z-3}{-1}$. Đường vuông góc chung của Δ_1 và Δ_2 cắt Δ_1 tại A, cắt Δ_2 tại B. Tính diện tích ΔOAB .

A. $S_{OAB} = \frac{\sqrt{6}}{12}$. B. $S_{OAB} = \frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $S_{OAB} = \frac{\sqrt{6}}{21}$. D. $S_{OAB} = \frac{\sqrt{26}}{2}$

Câu 265. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; 5; 4)$, $B(0; 1; 1)$, $C(1; 2; 1)$. Tìm tọa độ điểm D thuộc đường thẳng AB sao cho độ dài đoạn thẳng CD nhỏ nhất.

A. $D(1; 5; 4)$ B. $D\left(\frac{5}{2}; 11; \frac{-8}{9}\right)$ C. $D\left(\frac{5}{26}; \frac{46}{26}; \frac{41}{26}\right)$ D. $D\left(\frac{5}{6}; \frac{13}{3}; \frac{5}{2}\right)$

Câu 266. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm các điểm M thuộc d_1 , N thuộc d_2 sao cho đường thẳng MN song song với mặt phẳng (P): $x - y + z + 2012 = 0$ và độ dài đoạn MN bằng $\sqrt{2}$.

A. $M(1; 1; 2), N\left(-\frac{3}{7}; -\frac{2}{7}; \frac{5}{7}\right)$ C. $M(0; 0; 0), N\left(-\frac{3}{7}; -\frac{2}{7}; \frac{5}{7}\right)$

B. $M(3; 3; 6), N\left(-\frac{3}{7}; -\frac{2}{7}; \frac{5}{7}\right)$ D. $M(2; 2; 4), N\left(-\frac{3}{7}; -\frac{2}{7}; \frac{5}{7}\right)$

Câu 267. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng có phương trình:

$(\Delta_1): \begin{cases} x=1+t \\ y=-1-t \\ z=2 \end{cases}$ và $(\Delta_2): \frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Xác định điểm A trên Δ_1 và điểm B trên Δ_2 sao cho đoạn

AB có độ dài nhỏ nhất.

A. $A(3; -3; 2), B(3; 1; 0)$. **B.** $A(1; -1; 2), B(3; 1; 0)$. **C.** $A(5; -5; 2), B(3; 1; 0)$. **D.** $A(1; -1; 2), B(0; 7; 3)$.

Câu 268. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2), B(3; -4; -2)$ và đường

thẳng $d: \begin{cases} x=2+4t \\ y=-6t \\ z=-1-8t \end{cases}$. Tìm điểm I trên đường thẳng d sao cho $IA + IB$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $I\left(\frac{16}{3}; -5; \frac{-23}{3}\right)$ **B.** $I\left(\frac{28}{5}; \frac{-27}{5}; \frac{-41}{5}\right)$ **C.** $I\left(\frac{65}{29}; \frac{-21}{29}; \frac{-43}{29}\right)$ **D.** $I\left(\frac{65}{29}; \frac{-21}{58}; \frac{-43}{29}\right)$

Câu 269. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 5; 0), B(3; 3; 6)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên Δ sao cho ΔMAB có diện tích nhỏ nhất.

A. $M(5; -2; 6)$. **B.** $M(3; -1; 4)$. **C.** $M(1; 0; 2)$. **D.** $M(-1; 1; 0)$.

Câu 270. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(5; 8; -11), B(3; 5; -4), C(2; 1; -6)$ và

đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Xác định tọa độ điểm M thuộc đường thẳng d sao cho

$|\overline{MA} - \overline{MB} - \overline{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M\left(-\frac{11}{9}; -\frac{2}{9}; -\frac{1}{9}\right)$ **B.** $M\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}; \frac{2}{3}\right)$ **C.** $M\left(-\frac{1}{9}; \frac{13}{9}; \frac{4}{9}\right)$ **D.** $M\left(-\frac{11}{7}; \frac{5}{7}; -\frac{2}{7}\right)$

Câu 271. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $(P): x+2y-z+5=0$ điểm $A(-2; 3; 4)$

và đường thẳng $(d): \frac{x+3}{2} = y+1 = z-3$. Gọi Δ là đường thẳng nằm trên (P) đi qua giao điểm của

(d) và (P) đồng thời vuông góc với d . Tìm trên Δ điểm M sao cho khoảng cách AM ngắn nhất.

A. $M\left(\frac{-4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{19}{3}\right)$ **B.** $M\left(\frac{-2}{3}; \frac{5}{3}; \frac{17}{3}\right)$ **C.** $M\left(\frac{-7}{3}; \frac{4}{3}; \frac{16}{3}\right)$ **D.** $M\left(\frac{-8}{3}; \frac{11}{3}; \frac{23}{3}\right)$

Câu 272. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -1; 2), B(-2; -2; 1)$ và mặt phẳng (P) có

phương trình $x+3y-z+2=0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) là mặt phẳng trung trực của đoạn AB. Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (Q). Tìm điểm M thuộc Δ sao cho độ dài đoạn thẳng OM là nhỏ nhất.

- A. $M\left(-\frac{1}{2}; -\frac{5}{8}; -\frac{3}{8}\right)$ B. $M\left(-\frac{1}{4}; -\frac{6}{8}; -\frac{1}{2}\right)$ C. $M\left(0; \frac{7}{8}; -\frac{5}{8}\right)$ D. $M\left(\frac{1}{4}; -1; -\frac{3}{4}\right)$

Câu 273. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $E(2;1;5)$, $F(4;3;9)$. Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (P): $2x+y-z+1=0$ và (Q): $x-y+2z-7=0$. Tìm điểm I thuộc Δ sao cho: $|IE-IF|$ lớn nhất.

- A. $I(4;3;9)$. B. $I(1;0;3)$. C. $I(2;1;5)$. D. $I(8;7;17)$.

Câu 274. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và hai điểm $A(0;0;3)$, $B(0;3;3)$. Tìm điểm $M \in d$ sao cho: $MA+MB$ nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$ B. $M(1;1;1)$ C. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ D. $M\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{2}; \frac{5}{2}\right)$

Câu 275. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2+4x-6y+m=0$ và đường thẳng (d) là giao tuyến của 2 mặt phẳng (P): $2x-2y-z+1=0$, (Q): $x+2y-2z-4=0$ và . Tìm m để (S) cắt (d) tại 2 điểm M, N sao cho độ dài $MN=8$.

- A. $m=-15$ B. $m=-14$ C. $m=-13$ D. $m=-12$

Câu 276. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) có phương trình là (S): $x^2+y^2+z^2-4x+2y-6z+5=0$, (P): $2x+2y-z+16=0$. Điểm M di động trên (S) và điểm N di động trên (P). Tính độ dài ngắn nhất của đoạn thẳng MN.

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

Câu 277. Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(0;1;1)$, $B(1;0;-3)$, $C(-1;-2;-3)$ và mặt cầu (S) có phương trình: $x^2+y^2+z^2-2x+2z-2=0$. Tìm tọa độ điểm D trên mặt cầu (S) sao cho tứ diện ABCD có thể tích lớn nhất.

- A. $D_1\left(\frac{1}{3}; \frac{2\sqrt{7}}{3}; \frac{-1}{3}\right); D_2\left(\frac{-1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{-5}{3}\right)$ B. $D_1\left(\frac{7}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{-1}{3}\right); D_2\left(\frac{-1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{-5}{3}\right)$

C. $D_1\left(\frac{2}{3}; \frac{\sqrt{43}}{3}; \frac{-1}{3}\right); D_2\left(\frac{-1}{3}; \frac{4}{3}; \frac{-5}{3}\right)$ D. $D_1\left(\frac{7}{3}; \frac{-4}{3}; \frac{-1}{3}\right); D_2\left(\frac{-1}{3}; \frac{\sqrt{3}}{3}; \frac{2}{3}\right)$

Câu 278. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - z + 4 = 0$ và hai điểm $A(4; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Xác định tọa độ điểm K sao cho KI vuông góc với mặt phẳng (α) , đồng thời K cách đều gốc tọa độ O và (α) .

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

Câu 279. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho 4 điểm $A(2; 4; -1)$, $B(1; 4; -1)$, $C(2; 4; 3)$, $D(2; 2; -1)$. Tìm tọa độ điểm M để $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{14}{3}; 0\right)$ B. $M\left(\frac{7}{3}; \frac{4}{3}; 0\right)$ C. $M\left(\frac{7}{4}; \frac{14}{4}; 0\right)$ D. $M(0; 0; 1)$

Câu 280. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(P): x + y + z + 3 = 0$ và điểm $A(0; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với A qua mặt phẳng (P) .

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

Câu 281. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 3; 2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 2z = 0$. Tìm tọa độ của điểm M biết rằng M cách đều các điểm A, B, C và mặt phẳng (α) .

A. $M(1; 2; 2)$ hoặc $M\left(\frac{23}{3}; -\frac{23}{3}; -\frac{14}{3}\right)$. C. $M(3; 1; 2)$ hoặc $M\left(-\frac{23}{3}; \frac{23}{3}; -\frac{14}{3}\right)$.
B. $M(1; 1; 2)$ hoặc $M\left(\frac{23}{3}; \frac{23}{3}; -\frac{14}{3}\right)$. D. $M(1; 1; -2)$ hoặc $M\left(-\frac{23}{3}; \frac{23}{3}; -\frac{14}{3}\right)$.

Câu 282. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình chóp tam giác đều S.ABC, biết $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Tìm tọa độ đỉnh S biết thể tích khối chóp S.ABC bằng 36.

A. $S(2; 2; 2)$ hoặc $S(-4; -4; -4)$ C. $S(8; 8; 8)$ hoặc $S(-3; -3; -3)$

B. $S(6; 6; 6)$ hoặc $S(-2; -2; -2)$

D. $S(9; 9; 9)$ hoặc $S(-7; -7; -7)$

Câu 283. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Tìm tọa độ trực tâm của tam giác ABC.

A. $H\left(\frac{32}{49}; \frac{14}{49}; \frac{32}{49}\right)$ B. $H\left(\frac{36}{49}; \frac{9}{49}; \frac{3}{49}\right)$ C. $H\left(\frac{3}{49}; \frac{8}{49}; \frac{12}{49}\right)$ D. $H\left(\frac{36}{49}; \frac{18}{49}; \frac{12}{49}\right)$

Câu 284. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(-1; 3; 5)$, $B(-4; 3; 2)$, $C(0; 2; 1)$. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

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

• Ta có: $AB = BC = CA = 3\sqrt{2} \Rightarrow \Delta ABC$ đều. Do đó tâm I của đường tròn ngoại tiếp ΔABC cũng là trọng tâm của nó. Kết luận:.

Câu 285. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(1; 2; -1)$, $C(-1; 2; 3)$. Tìm bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $\sqrt{7}$

B. $\sqrt{3}$

C. 4

D. $\sqrt{5}$

Câu 286. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(2; 3; 1)$, $B(-1; 2; 0)$, $C(1; 1; -2)$. Tìm tọa độ trực tâm H và tâm I đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $H\left(-\frac{2}{15}; \frac{29}{15}; -\frac{1}{3}\right)$, $I\left(\frac{14}{15}; \frac{61}{30}; \frac{1}{3}\right)$ B. $H\left(\frac{2}{15}; -\frac{29}{15}; -\frac{1}{3}\right)$, $I\left(\frac{14}{15}; -\frac{61}{30}; -\frac{1}{3}\right)$

C. $H\left(\frac{2}{15}; \frac{29}{15}; -\frac{1}{3}\right)$, $I\left(\frac{14}{15}; \frac{61}{30}; -\frac{1}{3}\right)$ D. $H\left(\frac{2}{15}; -\frac{29}{15}; -\frac{1}{3}\right)$, $I\left(-\frac{14}{15}; \frac{61}{30}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 287. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(3; 2; 3)$, đường cao CH, đường phân giác trong BM của góc B lần lượt có phương trình là $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-3}{-2}$,

$d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-3}{1}$. Tính độ dài các cạnh của tam giác của tam giác ABC.

A. $AB = AC = BC = 2\sqrt{3}$

C. $AB = AC = BC = 2\sqrt{2}$

B. $AB = AC = BC = \sqrt{2}$

D. $AB = AC = BC = 2$

Câu 288. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình thang cân ABCD với $A(3; -1; -2)$, $B(1; 5; 1)$, $C(2; 3; 3)$, trong đó AB là đáy lớn, CD là đáy nhỏ. Tìm tọa độ điểm D.

- A. $D\left(\frac{164}{49}; \frac{51}{49}; \frac{48}{49}\right)$ B. $D\left(\frac{164}{49}; -\frac{51}{49}; \frac{48}{49}\right)$ C. $D\left(-\frac{164}{49}; -\frac{51}{49}; \frac{48}{49}\right)$ D. $D(4; -3; 0)$

Câu 289. Gọi d' là hình chiếu của $d: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{\sqrt{2}}$ trên mặt phẳng (P): $x - y + \sqrt{2}z = 0$. Góc giữa d và d' là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. Đáp án khác

Câu 290. Góc giữa đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 - t \\ y = 6 \\ z = 2 + t \end{cases}$ và mp (P): $y - z + 1 = 0$ là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 291. Góc giữa 2 vectơ $\vec{a}(2; 5; 0)$ và $\vec{b}(3; -7; 0)$ là:

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 135°

Câu 292. Khoảng cách giữa 2 đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 2 + t' \\ y = 4t' \\ z = 1 + 2t' \end{cases}$ là:

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

Câu 293 Cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y - z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$. Gọi (β) là mặt phẳng chứa d và song song với (α) . Khoảng cách giữa (α) và (β) là:

- A. $\frac{9}{14}$ B. $\frac{9}{\sqrt{14}}$ C. $\frac{3}{14}$ D. $\frac{3}{\sqrt{14}}$

Câu 294. Tọa độ điểm M' là hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 0; 1)$ trên $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ là:

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

Câu 295. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, điểm $M(1;2;-3)$ và mặt phẳng $(P): x-2y+2z+3=0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) có giá trị là :

- A.1 B.2 C. 3 D. 4

Câu 296. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$ đi qua điểm $M(2;m;n)$. Khi đó giá trị của m, n lần lượt là :

- A. $m = -2; n = 1$ B. $m = 2; n = -1$ C. $m = -4; n = 7$ D. $m = 0; n = 7$

Câu 297. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi M là giao điểm của đường thẳng

$\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-3z+2=0$. Khi đó :

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

Câu 298. Trong không gian $Oxyz$ cho 3 vectơ $\vec{a} = (-1;1;0), \vec{b} = (1;1;0), \vec{c} = (1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

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

Câu 299. Trong không gian $Oxyz$ cho 4 điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(1;1;1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai:

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện.
B. Tam giác ABD đều
C. AB vuông góc với CD
D. Tam giác BCD vuông

Câu 300. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-5;4)$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai:

- A. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua mặt phẳng yOz là $M'(2;5;-4)$.

B. Tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy là $M(-2; -5; -4)$

C. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng tọa độ xOz bằng 5.

D. Khoảng cách từ M đến trục Oz bằng $\sqrt{29}$.

Câu 301. Cho 4 điểm $M(2; -3; 5)$, $N(4; 7; -9)$, $P(3; 2; 1)$, $Q(1; -8; 12)$. Bộ 3 điểm nào sau đây là thẳng hàng:

A. M, N, P

B. M, N, Q

C. M, P, Q

D. N, P, Q

Câu 302. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 0; 1)$, $C(2; 1; 1)$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

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

B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$

C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{11}}{2}$

Câu 303. Cho $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$ tam giác ABC là

A. Tam giác cân

B. Tam giác đều

C. Tam giác vuông

D. Tam giác vuông cân

Câu 304. Cho $A(-2; 2; 0)$, $B(2; 4; 0)$, $C(4; 0; 0)$ và $D(0; -2; 0)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng

A. $ABCD$ tạo thành tứ diện

B. $ABCD$ là hình vuông

C. $ABCD$ là hình chóp đều

D. Diện tích $\triangle ABC$ bằng diện tích $\triangle DBC$

Câu 305. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1;1;-6)$, $B(0;0;-2)$, $C(-5;1;2)$ và $D'(2;1;-1)$. Nếu $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp thì thể tích của nó là:

- A. 36 (đvtt) B. 38 (đvtt) C. 40 (đvtt) D. 42 (đvtt)

Câu 306. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$, $P(1;m-1;2)$. Với giá trị nào của m thì tam giác MNP vuông tại N ?

- A. $m = 3$ B. $m = 2$ C. $m = 1$ D. $m = 0$

Câu 307. Cho $A(1;2;-1)$, $B(5;0;3)$, $C(7;2;2)$. Tọa độ giao điểm M của trục Ox với mặt phẳng qua ABC là:

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

Câu 308. Cho hai mặt phẳng $P: x + y - z + 1 = 0$, $Q: x - y + z - 5 = 0$. Điểm nằm trên Oy cách đều P và Q là:

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

Câu 309. Trên mặt phẳng Oxy , cho điểm E có hoành độ bằng 1, tung độ nguyên và cách đều mặt phẳng $\alpha: x + 2y + z - 1 = 0$ và mặt phẳng $\beta: 2x - y - z + 2 = 0$. Tọa độ của E là:

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

Câu 310. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Điểm nào sau đây thuộc (P) .

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

Câu 311. Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho tam giác ABC có $A(2;-2;1), B(3;-2;1), C(1;-2;-2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

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

Câu 312. Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho hai điểm $A(2;-2;1), B(3;-2;1)$ Tọa độ điểm C đối xứng với A qua B là:

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

Câu 313. Cho bốn điểm $A(1,1,-1)$, $B(2,0,0)$, $C(1,0,1)$, $D(0,1,0)$

Nhận xét nào sau đây là đúng nhất

- A. ABCD là hình bình hành B. ABCD là hình thoi
C. ABCD là hình chữ nhật D. ABCD là hình vuông

Câu 314. Tồn tại bao nhiêu mặt phẳng (P) vuông góc với hai mặt phẳng $(\alpha): x+y+z+1=0$, $(\beta): 2x-y+3z-4=0$ sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{26}$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 315. Cho hai điểm $A(2,0,3)$, $B(2,-2,-3)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3}$

Nhận xét nào sau đây là đúng

- A. A và B cùng thuộc đường thẳng Δ
B. A , B và Δ cùng nằm trong một mặt phẳng
C. Tam giác MAB cân tại M với $M(2,1,0)$
D. Δ và đường thẳng AB là hai đường thẳng chéo nhau

Câu 316. Trong không gian oxyz cho hai điểm $A(5,3,-4)$ và điểm $B(1,3,4)$ Tìm tọa độ điểm $C \in (Oxy)$ sao cho tam giác ABC cân tại C và có diện tích bằng $8\sqrt{5}$. Chọn câu trả lời đúng nhất

- A. $C(3,7,0)$ và $C(3,1,0)$ B. $C(3,7,0)$ và $C(3,-1,0)$
C. $C(-3,7,0)$ và $C(-3,-1,0)$ D. $C(-3,-7,0)$ và $C(3,-1,0)$

Câu 317. Cho bốn điểm $A(-1,1,1)$, $B(5,1,-1)$, $C(2,5,2)$, $D(0,-3,1)$. Nhận xét nào sau đây là đúng

- A. Ba điểm A, B, C thẳng hàng
B. A,B,C,D là hình thang
C. A,B,C,D là bốn đỉnh của một tứ diện
D. Cả A và B đều đúng

Câu 318. Cho điểm $A(0,0,3)$, $B(-1,-2,1)$, $C(-1,0,2)$. Có bao nhiêu nhận xét đúng trong số các nhận xét sau

1. Ba điểm A,B,C thẳng hàng
2. Tồn tại duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm ABC
3. Tồn tại vô số mặt phẳng đi qua ba điểm A,B,C
4. A,B,C tạo thành ba đỉnh một tam giác
5. Độ dài chân đường cao kẻ từ A là $\frac{3\sqrt{5}}{5}$
6. Phương trình mặt phẳng (A,B,C) là $2x+y-2z+6=0$
7. Mặt phẳng (ABC) có vecto pháp tuyến là $(2,1,-2)$

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

Câu 319. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(2;1;0)$, $B(3;1;-1)$, $C(1;2;3)$. Tọa độ điểm D để ABCD là hình bình hành là:

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

Câu 320. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho $\vec{u} = (1;1;2)$, $\vec{v} = (-1;m;m-2)$. Khi đó $\left\| \begin{matrix} \vec{u} \\ \vec{v} \end{matrix} \right\| = 4$ thì :

- A. $m = 1; m = -\frac{11}{5}$ B. $m = -1; m = -\frac{11}{5}$
C. $m = 1; m = \frac{11}{5}$ D. $m = 1$

Câu 321. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - z - 3 = 0$. Khi đó tọa độ giao điểm M của d và (P) là:

- A. $M\left(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; -\frac{7}{2}\right)$ B. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$ C. $M(-3; 1; -7)$ D. $M\left(-\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$

Câu 322. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng $(P) : 5x + 5y - 5z - 1 = 0$ và $(Q) : x + y - z + 1 = 0$. Khi đó khoảng cách giữa (P) và (Q) là:

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{15}$ B. $\frac{2\sqrt{3}}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{2}{15}$

Câu 323. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(3;1;0)$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z + 1 = 0$. Khi đó tọa độ điểm M là hình chiếu của điểm A trên (P) là:

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

Câu 324. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1;0;-1)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$. Khi đó tọa độ điểm M là hình chiếu của điểm A trên d là :

- A. $M(-\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3})$ B. $M(5;-1;-1)$ C. $M(5;-1;-1)$ D. $M(\frac{5}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3})$

Câu 325. Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;0;1)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Khi đó tọa độ điểm M thuộc d thỏa mãn $MA = \sqrt{3}$ là :

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

Câu 326. Trong Oxyz cho $A(3;4;-1)$, $B(2;0;3)$, $C(-3;5;4)$. Diện tích tam giác ABC là:

- A. 7 B. $\frac{\sqrt{1562}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{379}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{29}}{2}$

Câu 327. Cho điểm $A(0;-1;3)$ và đường thẳng d: $\begin{cases} x=1+2t \\ y=2 \\ z=-t \end{cases}$. Khoảng cách từ A đến d là:

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{14}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{8}$

Câu 328. Cho mặt phẳng (P) $x-2y-3z+14=0$. Tìm tọa độ M' đối xứng với

$M(1;-1;1)$ qua (P).

- A. $M'(-1;3;7)$ B. $M'(1;-3;7)$ C. $M'(2;-3;-2)$ D. $M'(2;-1;1)$

Câu 329. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

Câu 330. Trong không gian $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$ và $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$ B. \vec{a} và \vec{b} cùng phương
C. $\cos(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{2}{\sqrt{6}}$ D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$

Câu 331. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $OADB$ có $\vec{OA} = (-1; 1; 0)$, $\vec{OB} = (1; 1; 0)$ (O là gốc tọa độ). Khi đó tọa độ tâm hình bình hành $OADB$ là:

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

Câu 332. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Bốn điểm A, B, C, D tạo thành một tứ diện
B. Tam giác ABD là tam giác đều
C. $AB \perp CD$
D. Tam giác BCD là tam giác vuông

Câu 333 Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; 1)$ và $D(1; 1; 1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Khi đó tọa độ trung điểm G của đoạn thẳng MN là:

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

Câu 334. Cho $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$, $D(1; 2; 1)$. Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. 30 B. 40 C. 50 D. 60

Câu 335. Cho $A(2; 1; -1)$, $B(3; 0; 1)$, $C(2; -1; 3)$; điểm D thuộc Oy , và thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng 5. Tọa độ điểm D là:

- A. $(0; -7; 0)$ B. $(0; 8; 0)$ C. $(0; -7; 0)$ hoặc $(0; 8; 0)$ D. $(0; 7; 0)$ hoặc $(0; -8; 0)$

Câu 336. Cho $A(0; 0; 2)$, $B(3; 0; 5)$, $C(1; 1; 0)$, $D(4; 1; 2)$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ hạ từ đỉnh D xuống mặt phẳng (ABC) là:

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

Câu 337. Cho $A(0; 2; -2)$, $B(-3; 1; -1)$, $C(4; 3; 0)$ và $D(1; 2; m)$. Tìm m để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng. Một học sinh giải như sau:

Bước 1: $\overrightarrow{AB} = (-3; -1; 1)$; $\overrightarrow{AC} = (4; 1; 2)$; $\overrightarrow{AD} = (1; 0; m+2)$

Bước 2: $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] = \left(\begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 4 & 1 \end{vmatrix} \right) = (-3; 10; 1)$

$$[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = 3 + m + 2 = m + 5$$

Bước 3: A, B, C, D đồng phẳng $\Leftrightarrow [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}] \cdot \overrightarrow{AD} = 0 \Leftrightarrow m + 5 = 0$

Đáp số: $m = -5$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Đúng B. Sai ở bước 1 C. Sai ở bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 338. Cho hai điểm $M(-2;3;1)$, $N(5;6;-2)$. Đường thẳng MN cắt mặt phẳng (Oxz) tại điểm A . Điểm A chia đoạn MN theo tỉ số

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

Câu 339. Cho vectơ $\vec{u} = (1;1;-2)$ và $\vec{v} = (1;0;m)$. Tìm m để góc giữa hai vectơ \vec{u} và \vec{v} có số đo bằng 45°

Một học sinh giải như sau:

Bước 1: $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{1-2m}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{m^2+1}}$

Bước 2: Góc giữa \vec{u} , \vec{v} bằng 45° suy ra $\frac{1-2m}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{m^2+1}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$$\Leftrightarrow 1-2m = \sqrt{3} \cdot \sqrt{m^2+1} \quad (*)$$

Bước 3: phương trình (*) $\Leftrightarrow (1-2m)^2 = 3(m+1)$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 2 + \sqrt{6} \\ m = 2 - \sqrt{6} \end{cases}$$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Bài giải đúng B. Sai ở bước 1 C. Sai ở bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 340. Cho $A(1;1;3)$, $B(-1;3;2)$, $C(-1;2;3)$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 341. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;1;0)$, $A'(0;0;1)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'C$ và MN .

Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Xác định $\overrightarrow{A'C} = (1;1;-1)$; $\overrightarrow{MN} = (0;1;0)$

Suy ra $[\overrightarrow{A'C}, \overrightarrow{MN}] = (1;0;1)$

Bước 2: Mặt phẳng (α) chứa $A'C$ và song song với MN là mặt phẳng qua $A'(0;0;1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;0;1) \Rightarrow (\alpha): x + z - 1 = 0$

Bước 3: $d(A'C, MN) = d(M, (\alpha)) = \frac{\left| \frac{1}{2} + 0 - 1 \right|}{\sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Lời giải đúng B. Sai ở bước 1 C. Sai ở bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 342. Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và $mp(P)$. Khi đó

- A. $\varphi = 30^\circ$ B. $\varphi = 45^\circ$ C. $\varphi = 60^\circ$ D. $\varphi = 90^\circ$

Câu 343. Cho $A(5;1;3)$, $B(-5;1;-1)$, $C(1;-3;0)$, $D(3;-6;2)$. Tọa độ điểm A' đối xứng với điểm A qua $mp(BCD)$ là

- A. $(-1;7;5)$ B. $(1;7;5)$ C. $(1;-7;5)$ D. $(1;-7;-5)$

Câu 344. Cho $A(3;0;0)$, $B(0;-6;0)$, $C(0;0;6)$ và $mp(\alpha): x+y+z-4=0$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của trọng tâm tam giác ABC trên $mp(\alpha)$ là

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

Câu 345. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(3;-2;5)$. Tọa độ hình chiếu của điểm A

trên d là:

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

Câu 346. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{2}$. Khoảng cách giữa d_1 và d_2 là

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

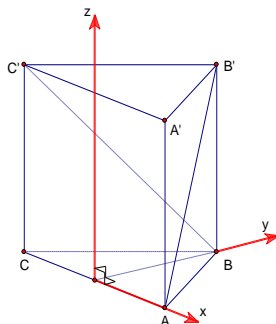
Câu 347. Cho hai điểm $A(1;4;2)$, $B(-1;2;4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Điểm $M \in \Delta$ mà $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất có tọa độ là

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

Câu 348. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a và $AB' \perp BC'$. Tính thể tích khối lăng trụ.

Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Chọn hệ trục như hình vẽ:



$A\left(\frac{a}{2}; 0; 0\right)$, $B\left(0; \frac{a\sqrt{3}}{2}; 0\right)$, $B'\left(0; \frac{a\sqrt{3}}{2}; h\right)$, $C\left(-\frac{a}{2}; 0; 0\right)$, $C'\left(-\frac{a}{2}; 0; h\right)$ (h là chiều cao của lăng trụ), suy ra

$$\overrightarrow{AB'} = \left(-\frac{a}{2}; \frac{a\sqrt{3}}{2}; h\right); \overrightarrow{BC'} = \left(-\frac{a}{2}; -\frac{a\sqrt{3}}{2}; h\right)$$

Bước 2: $AB' \perp BC' \Leftrightarrow \overrightarrow{AB'} \cdot \overrightarrow{BC'} = 0$

$$\Leftrightarrow \frac{a^2}{4} - \frac{3a^2}{4} + h^2 = 0 \Leftrightarrow h = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

Bước 3: $V_{ABC.A'B'C'} = B.h = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Lời giải đúng B. Sai ở bước 1 C. Sai ở bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 349. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $A(5; -1; -3)$ lên mặt phẳng $(\alpha): 2x - y - 1 = 0$ là điểm nào trong các điểm sau?

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

Câu 350. Biết đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): 3x+2y-z-1=0$ và $(\beta): x+4y-3z+2=0$. Khi đó, vector chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là:

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

Câu 351. Tìm điểm A trên đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ sao cho khoảng cách từ điểm A đến $mp(\alpha): x-2y-2z+5=0$ bằng 3. Biết A có hoành độ dương

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

Câu 352. Khoảng cách từ điểm $M(-1; 2; -4)$ đến $mp(\alpha): 2x-2y+z-8=0$ là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6