

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

Câu 1: Trong không gian Oxyz, một đường thẳng (d) có:

- A. 1 vectơ chỉ phương duy nhất
 B. 2 vectơ chỉ phương
 C. 3 vectơ chỉ phương
 D. Vô số vectơ chỉ phương.

Câu 2: Trong không gian Oxyz, đường thẳng (d) qua $M(x_0, y_0, z_0)$ và có một vectơ chỉ phương

$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$ với $a_1, a_2, a_3 \neq 0$ có phương trình chính tắc là

- A. $\frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$
 B. $\frac{x+x_0}{a_1} = \frac{y+y_0}{a_2} = \frac{z+z_0}{a_3}$
 C. $\frac{x_0-x}{a_1} = \frac{y_0-y}{a_2} = \frac{z_0-z}{a_3}$
 D. $\frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$

Câu 3: Trong không gian Oxyz, đường thẳng (d) có phương trình tổng quát là:

$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0 \\ A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0 \end{cases} \text{ với:}$$

- A. $\forall A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$ thỏa $A_1^2 + B_1^2 + C_1^2 > 0, A_2^2 + B_2^2 + C_2^2 > 0$.
 B. $A_1 : B_1 : C_1 = A_2 : B_2 : C_2$
 C. $A_1 : B_1 : C_1 \neq A_2 : B_2 : C_2$
 D. $A_1 = B_1 = C_1 = A_2 = B_2 = C_2$

Câu 4: Cho hai đường thẳng trong không gian Oxyz: (D): $\frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{a_2} = \frac{z-z_1}{a_3}$,

(d): $\frac{x-x_2}{b_1} = \frac{y-y_2}{b_2} = \frac{z-z_2}{b_3}$. Với $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3 \neq 0$. Gọi $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$; $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ và

$\vec{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$. (D) và (d) cắt nhau khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} \neq 0 \\ a_1 : a_2 : a_3 = b_1 : b_2 : b_3 \end{cases}$
 B. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0 \\ a_1 : a_2 : a_3 \neq b_1 : b_2 : b_3 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0 \\ a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq b_1 \neq b_2 \neq b_3 \end{cases}$
 D. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} \neq 0 \\ a_1 = a_2 = a_3 = b_1 = b_2 = b_3 \end{cases}$

Câu 5: Cho hai đường thẳng trong không gian Oxyz: $(D): \frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{a_2} = \frac{z-z_1}{a_3}$,

$(d): \frac{x-x_2}{b_1} = \frac{y-y_2}{b_2} = \frac{z-z_2}{b_3}$. Với $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3 \neq 0$. Gọi $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$; $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ và

$\vec{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$. (D) và (d) song song khi và chỉ khi:

- | | |
|---|---|
| <p>A. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0 \\ a_1 : a_2 : a_3 = b_1 : b_2 : b_3 \\ A(x_1, y_1, z_1) \notin (d) \end{cases}$</p> | <p>B. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} \neq 0 \\ a_1 : a_2 : a_3 \neq b_1 : b_2 : b_3 \\ A(x_1, y_1, z_1) \notin (d) \end{cases}$</p> |
| <p>C. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} \neq 0 \\ a_1 \neq a_2 \neq a_3 \neq b_1 \neq b_2 \neq b_3 \\ B(x_2, y_2, z_2) \notin (D) \end{cases}$</p> | <p>D. $\begin{cases} [\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0 \\ a_1 = a_2 = a_3 = b_1 = b_2 = b_3 \\ B(x_2, y_2, z_2) \notin (D) \end{cases}$</p> |

Câu 6: Cho hai đường thẳng trong không gian Oxyz: $(D): \frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{a_2} = \frac{z-z_1}{a_3}$,

$(d): \frac{x-x_2}{b_1} = \frac{y-y_2}{b_2} = \frac{z-z_2}{b_3}$. Với $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3 \neq 0$. Gọi $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$; $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ và

$\vec{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$. (D) và (d) chéo nhau khi và chỉ khi:

- | | |
|---|--|
| <p>A. $a_1 : a_2 : a_3 \neq b_1 : b_2 : b_3$</p> | <p>B. $a_1 : a_2 : a_3 = b_1 : b_2 : b_3$</p> |
| <p>C. $[\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0$</p> | <p>D. $[\vec{a}; \vec{b}] \cdot \vec{AB} \neq 0$</p> |

Câu 7: Cho mặt phẳng (P): $Ax + By + Cz + D = 0$ ($A^2 + B^2 + C^2 > 0$) và đường thẳng

$(d): \frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$ ($a_1, a_2, a_3 \neq 0$). Câu nào sau đây sai?

- A.** $Aa_1 + Ba_2 + Ca_3 \neq 0 \Leftrightarrow (d) \text{ cắt } (P)$
- B.** $a_1 : a_2 : a_3 = A : B : C \Leftrightarrow (d) \perp (P)$
- C.** $Aa_1 + Ba_2 + Ca_3 = 0 \Leftrightarrow (d) // (P)$
- D.** $Aa_1 + Ba_2 + Ca_3 = 0$ và $Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D = 0 \Leftrightarrow (d) \subset (P)$

Câu 8: Góc của đường thẳng $(D): \frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$ ($a_1, a_2, a_3 \neq 0$) và mặt phẳng

$(P): Ax + By + Cz + D = 0$ ($A^2 + B^2 + C^2 > 0$) tính bởi công thức nào sau đây?

$$\text{A. } \cos \alpha = \frac{|Aa_1 + Ba_2 + Ca_3|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}}$$

$$\text{B. } \sin \alpha = \frac{|Aa_1 + Ba_2 + Ca_3|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}}$$

$$\text{C. } \tan \alpha = \frac{|Aa_1 + Ba_2 + Ca_3|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}}$$

$$\text{D. } \cot \alpha = \frac{|Aa_1 + Ba_2 + Ca_3|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}}$$

Câu 9: Đề tính khoảng cách từ điểm $M(x_1, y_1, z_1)$ đến đường thẳng

(D): $\frac{x-x_0}{a_1} = \frac{y-y_0}{a_2} = \frac{z-z_0}{a_3}$ ($a_1, a_2, a_3 \neq 0$), một học sinh lý luận qua các giai đoạn sau:

I. Vẽ MH vuông góc với (D) tại H. Ta có: $A(x_0, y_0, z_0) \in (D)$; vector chỉ phương của (D) là

$$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3).$$

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AM} &= (b_1, b_2, b_3) \\ &= (x_1 - x_0, y_1 - y_0, z_1 - z_0) \end{aligned}$$

II. \overrightarrow{AH} cùng phương với \vec{a} , ta có: $\overrightarrow{AH} = k\vec{a}$

$$\text{Diện tích tam giác AMH: } S = \frac{1}{2} AH \cdot MH = \frac{|k| \cdot |\vec{a}| \cdot MH}{2} \quad (1)$$

III. Dùng tích hữu hướng, ta có diện tích tam giác AMH:

$$S = \frac{1}{2} \left| \left[\overrightarrow{AH}, \overrightarrow{AM} \right] \right| = \frac{|k|}{2} \cdot \left| \left[\vec{a}, \overrightarrow{AM} \right] \right| \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2), ta có: } |\vec{a}| \cdot MH = \left| \left[\vec{a}, \overrightarrow{AM} \right] \right|$$

$$\text{Vậy } d(M, D) = \frac{\left| \left[\vec{a}, \overrightarrow{AM} \right] \right|}{|\vec{a}|}$$

Lý luận trên đúng hay sai, nếu sai thì sai ở đoạn nào?

A. Chỉ I

B. Chỉ II

C. Chỉ III

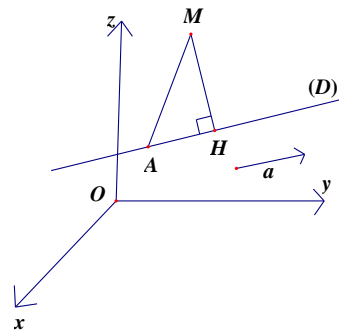
D. Chỉ II và III

Câu 10: Cho hai đường thẳng chéo nhau $(D_1): \frac{x-x_1}{a_1} = \frac{y-y_1}{a_2} = \frac{z-z_1}{a_3}$ và

$(D_2): \frac{x-x_2}{b_1} = \frac{y-y_2}{b_2} = \frac{z-z_2}{b_3}$ ($a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3 \neq 0$); với $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$; $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$ và

$\overrightarrow{AB} = (x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$. Khoảng cách hay đoạn vuông góc chung giữa (D_1) và (D_2) tính bởi

công thức nào sau đây?



A. $d(D_1, D_2) = \frac{|\vec{a}, \vec{b}, \overline{AB}|}{|\vec{a}, \vec{b}|}$

B. $d(D_1, D_2) = \frac{|\vec{a}, \vec{b}|}{|\vec{a}, \vec{b}, \overline{AB}|}$

C. $d(D_1, D_2) = \frac{|\vec{a}, \vec{b}, \overline{AB}|}{|\vec{a}, \vec{b}|}$

D. $d(D_1, D_2) = \frac{|\vec{a}, \vec{b}, \overline{AB}|}{|\vec{a}, \vec{b}|}$

Câu 11: Cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$; $(Q): 3x + 4y - z + 3 = 0$. Đường thẳng (D) qua $M(1, -2, 3)$ song song với (P) và (Q) .

A. (D) có một vec-tơ chỉ phương là $\vec{a} = (-1, 1, 1)$

B. (D) song song với mặt phẳng $(R): 3x + y + 2z - 12 = 0$

C. (D) qua điểm $N(3, -4, 1)$

D. (D) vuông góc với mặt phẳng $(S): 2x - 2y - 2z + 3 = 0$

Câu 12: Cho đường thẳng $(D): \begin{cases} 2x - y + 4z - 1 = 0 \\ 2x + 4y - z + 5 = 0 \end{cases}$ có một vec-tơ chỉ phương là:

A. $\vec{a} = (3, -2, -2)$

B. $\vec{a} = (-3, 2, 2)$

C. $\vec{a} = (-3, 2, -2)$

D. Hai câu A và B

Câu 13: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua hai điểm $A(-1, 3, -2); B(2, -3, 4)$

A. $\begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = 3 - 6t \\ z = 6t - 2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 2 + m \\ y = -3 - 2m \\ z = 4 + 2m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = -1 - \tan t \\ y = 3 + 2 \tan t \\ z = -2 \tan t - 2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. Ba câu A, B và C

Câu 14: Viết phương trình tham số của đường thẳng (d) qua điểm $E(2, -4, 3)$ và song song với đường thẳng MN với $M(3, 2, 5); N(1, -1, 2)$.

A. $\begin{cases} x = 3 - 2m \\ y = 2 - 3m \\ z = 5 - 3m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = 2 + 3t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = 2 + 2n \\ y = -4 + 3n \\ z = 3 + 3n \end{cases}; n \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và B

Câu 15: Hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x - y - z - 7 = 0 \\ 3x - 4y - 11 = 0 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x + 2y - z + 1 = 0 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$ cắt nhau tại điểm

A. Tọa độ của A là:

A. $A(1, -2, -4)$

B. $A(-1, -2, -4)$

C. $A(1, 2, -4)$

D.

$A(1, -2, 4)$

Câu 16: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $I(-1, 5, 2)$ và song song với trục $x'Ox$

A. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5 \\ z = 2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = -m \\ y = 5m \\ z = 2m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = -2t \\ y = 10t \\ z = 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và C

Câu 17: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $I(1, -3, 2)$ và song song với đường thẳng $(d): x = 3 + 4t; y = 2 - 2t; z = 3t - 1 (t \in \mathbb{R})$

A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -3 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 1 - 4m \\ y = 2m - 3 \\ z = 2 - 3m \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 4 \cos t \\ y = -3 - 2 \cos t \\ z = 2 + 3 \cos t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và B

Câu 18: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $B(5, 2, -3)$ và song song với đường thẳng $(d): \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+2}{4}$

A. $\begin{cases} x = 5 + 2 \cos t \\ y = 2 + 3 \cos t \\ z = 4 \cos t - 3 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -3 - 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = 5 + 2 \sin t \\ y = 2 + 3 \sin t \\ z = 4 \sin t - 3 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và C

Câu 19: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $E(2, -4, -2)$ và vuông góc với mặt phẳng (yOz) .

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -4 \\ z = -2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -4 \\ z = -2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

C.
$$\begin{cases} x = 2 + \tan t \\ y = -4 \\ z = -2 \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

D. Ba câu A, B và C.

Câu 20: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $F(2,3,1)$ và song song với đường

thẳng: $(d) \begin{cases} 2x - y + 2z - 7 = 0 \\ x + 3y - 2z + 3 = 0 \end{cases}$

A.
$$\begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 3 + 6t \\ z = 1 + 7t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

B.
$$\begin{cases} x = 2 + 4m \\ y = 3 - 6m \\ z = 1 - 7m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

C.
$$\begin{cases} x = 2 - 4 \sin t \\ y = 3 + 6 \sin t \\ z = 1 + 7 \sin t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

D. Hai câu A và B

Câu 21: Đường thẳng (D): $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-4}{4}$ có phương trình tham số là:

A.
$$\begin{cases} x = -2 + 3 \tan t \\ y = 1 - 2 \tan t \\ z = -4 + 4 \tan t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

B.
$$\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 - 2t \\ z = -4 + 4t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

C.
$$\begin{cases} x = 2 - 3m \\ y = -1 + 2m \\ z = 4 - 4m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

D.
$$\begin{cases} x = 2 - 3 \cos t \\ y = -1 + 2 \cos t \\ z = -4 - 4 \cos t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

Câu 22: Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng:

$(D): \begin{cases} x + 2y + z + 9 = 0 \\ 2x - y + z - 3 = 0 \end{cases}, (d): \frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{2}$

A. $(0, 4, 1)$

B. $(0, -4, -1)$

C. $(0, -4, 0)$

D. $(4, 1, 0)$

Câu 23: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) $\begin{cases} 2x - 3y + z - 4 = 0 \\ 2x + 5y - 3z + 4 = 0 \end{cases}$

A.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 2 + 4t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 + m \\ y = -m \\ z = 2 + 2m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

C.
$$\begin{cases} x = 1 + 4m \\ y = -4m \\ z = 2 + 8m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

D. Ba câu A, B và C

Câu 24: Hai đường thẳng $(D): \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -3m - t \\ z = 2t - 1 \end{cases}$ và $(d): \begin{cases} x = 4 - 2m \\ y = m + 2 \\ z = -m \end{cases}$ cắt nhau tại M có tọa độ

$(t, m \in \mathbb{R})$.

- A. $(26, 9, -11)$ B. $(26, -9, -11)$ C. $(26, -9, 11)$ D. $(9, 26, -11)$

Câu 25: Cho hai đường thẳng $(D_1): \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - t \end{cases}$; $(D_2): \begin{cases} x = m - 3 \\ y = 2 + 2m \\ z = 1 - 4m \end{cases}$; $t, m \in \mathbb{R}$.

Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) qua (D_1) và song song với (D_2) .

- A. $x + 7y + 5z - 20 = 0$ B. $2x + 9y + 5z - 5 = 0$ C. $x - 7y - 5z = 0$ D. $x - 7y + 5z + 20 = 0$

Câu 26: Viết phương trình tham số của đường thẳng (D) qua $E(2, -1, -3)$ và vuông góc với hai

đường thẳng $(D_1): \frac{x-1}{3} = y-1 = \frac{z+2}{2}$; $(D_2): \frac{x}{2} = \frac{y+3}{4} = 2-z$.

A. $\begin{cases} x = 2 - 7t \\ y = t - 1 \\ z = 3 + 10t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 2 + 7t \\ y = -1 - t \\ z = 3 - 10t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = 2 + 8t \\ y = 7t - 1 \\ z = 3 + 10t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. $\begin{cases} x = 2 - 9m \\ y = 7m - 1 \\ z = 10m - 3 \end{cases}; m \in \mathbb{R}$

Câu 27: Cho tam giác ABC có $A(1, 2, -3)$; $B(2, -1, 4)$; $C(3, -2, 5)$. Viết phương trình tham số của trung tuyến AM:

A. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 7t \\ z = 15t - 3 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

B. $\begin{cases} x = 1 - 3m \\ y = 2 - 7m \\ z = -3 - 15m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$

C. $\begin{cases} x = 1 + 3 \cos t \\ y = 2 - 7 \cos t \\ z = 15 \cos t - 3 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và B

Câu 28: Cho tam giác ABC có $A(1, 2, -3)$; $B(2, -1, 4)$; $C(3, -2, 5)$. Viết phương trình chính tắc của cạnh AB.

A. $x - 1 = \frac{y - 2}{-3} = \frac{z + 3}{7}$

B. $x - 2 = \frac{y + 1}{-3} = \frac{z - 4}{7}$

C. $x-1 = \frac{2-y}{3} = \frac{z+3}{7}$

D. Ba câu A, B và C đúng.

Câu 29: Cho tam giác ABC có $A(1,2,-3)$; $B(2,-1,4)$; $C(3,-2,5)$. Viết phương trình tổng quát của cạnh AC.

A. $\begin{cases} 2x+y-4=0 \\ 4x-z-7=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x+y-4=0 \\ 2y+z-1=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x+y+4=0 \\ 4y-z+7=0 \end{cases}$

D. Hai câu A và B

Câu 30: Cho tam giác ABC có $A(1,2,-3)$; $B(2,-1,4)$; $C(3,-2,5)$. Phương trình tổng quát của đường cao AH.

A. $\begin{cases} x+4y-9=0 \\ 5x+4z-7=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+4y-9=0 \\ 5x+4z+7=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x-4z+9=0 \\ 5x+4z-7=0 \end{cases}$

D. Hai câu A và B

Câu 31: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D): $\begin{cases} x=4+3t \\ y=2t-1 \\ z=5-4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

A. $\begin{cases} 2x-3y+11=0 \\ 4x+3z-31=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x+3y-11=0 \\ 4x-3z+31=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x-3y-11=0 \\ 4x+3z-31=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x-2y-11=0 \\ 3x+4z+21=0 \end{cases}$

Câu 32: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $M(4,-2,3)$ và song song với đường thẳng AB với $A(-1,2,3)$; $B(1,-1,5)$.

A. $\begin{cases} 3x+2y-8=0 \\ x-z-1=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+2y-8=0 \\ x+z+1=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x+3y+8=0 \\ x+z-1=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x-3y-8=0 \\ x-z+1=0 \end{cases}$

Câu 33: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $M(3,1,2)$ và song song với đường thẳng (d): $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{4}$.

A. $\begin{cases} 2x-3y-3=0 \\ 4x-3z-6=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x+3y-3=0 \\ 4y-2z=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x-3y-3=0 \\ 4y-2z=0 \end{cases}$

D. Hai câu A và C.

Câu 34: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $A(2, -2, 1)$ và song song với đường thẳng $(d): x = 2 - 4m; y = 3 + 2m; z = m - 5 (m \in \mathbb{R})$.

- A. $\begin{cases} x + 2y + 2 = 0 \\ x + 4z - 6 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 2y + 2 = 0 \\ y - 2z + 4 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - 2y + 2 = 0 \\ x - 4z - 6 = 0 \end{cases}$ D. Hai câu A và B

Câu 35: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $B(2, -3, 1)$ và vuông góc với mặt phẳng (yOz) .

- A. $y + 3 = 0; z + 1 = 0$ B. $y + 3 = 0; z - 1 = 0$ C. $y - 3 = 0; z + 1 = 0$ D. $y - 3 = 0; z - 1 = 0$

Câu 36: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $E(5, 2, -3)$ và vuông góc với trục $z'Oz$ tại H.

- A. $2x - 5y - 25 = 0; z + 3 = 0$ B. $2x + 5y = 0; z - 3 = 0$
 C. $2x - 5y = 0; z + 3 = 0$ D. $2x - 5y = 0; z - 3 = 0$

Câu 37: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $F(3, -4, 2)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x - 3y + 5z - 2 = 0$.

- A. $\begin{cases} x - 4y + 7 = 0 \\ 5x - 4z - 7 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + 4y + 7 = 0 \\ 5x - 4z - 7 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x + 4y + 7 = 0 \\ 5y + 3z + 14 = 0 \end{cases}$ D. Hai câu B và C.

Câu 38: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $A(4, 2, 1)$ và song song với đường thẳng $(d): x + 2y - z = 0; x - 3y + z - 6 = 0$.

- A. $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x - z - 19 = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x - 2z - 8 = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x + z + 19 = 0 \end{cases}$ D. Hai câu A và B

Câu 39: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): 3x + 2y - 5z - 12 = 0$ và (xOy) .

- A. $3x + 2y - 12 = 0; z = 0$ B. $3x + 2y + 12 = 0; z = 0$
 C. $2x - 3y - 12 = 0; z = 0$ D. $2x + 3y - 12 = 0; z = 0$

Câu 40: Cho tam giác ABC có $A(3, -1, -1); B(1, 2, -7); C(-5, 14, -3)$. Viết phương trình của đường phân giác trong BD của góc B.

- A. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+7}{8}$ B. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+7}{8}$
 C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+7}{8}$ D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+7}{4}$

Câu 41: Cho tam giác ABC có $A(3, -1, -1)$; $B(1, 2, -7)$; $C(-5, 14, -3)$. Viết phương trình tổng quát của đường trung trực (d) của cạnh BC của tam giác ABC.

A. $\begin{cases} 42x - 22y - 3z + 107 = 0 \\ 3x + 6y - 2z - 44 = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 42x + 22y + 3z - 107 = 0 \\ 3x + 6y + 2z - 44 = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 42x + 22y - 3z - 107 = 0 \\ 3x - 6y - 2z + 44 = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 42x + 22y - 3z + 107 = 0 \\ 3x + 6y - 2z + 44 = 0 \end{cases}$

Câu 42: Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) qua $A(1, 4, -3)$ và đường thẳng (D): $x = 2 - t$, $y = 2t - 1$, $z = 1 - 3t$ ($t \in \mathbb{R}$)

A. $7x + y + 3z + 12 = 0$ B. $7x - y + 3z - 12 = 0$ C. $7x + y - 3z - 12 = 0$ D. $7x - y - 3z - 12 = 0$

Câu 43: Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng (D): $x = 2 + 3t$; $y = 1 - 2t$; $z = 2t - 1$ và (d): $x = t - 4$; $y = 3 - t$; $z = 3t + 1$ ($t \in \mathbb{R}$)

A. $4x - 7y + z - 10 = 0$ B. $4x - 7y + z + 10 = 0$ C. $4x + 7y - z + 10 = 0$ D. $4x + 7y + z - 10 = 0$

Câu 44: Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng (D): $x = 2t - 1$; $y = t + 2$; $z = 1 - 3t$ và (d): $x - y - 1 = 0$; $z + 2 = 0$

A. $3x - 3y + z + 5 = 0$ B. $6x - 6y + 2z + 7 = 0$ C. $3x - 3y + z - 5 = 0$ D. $6x - 6y + 2z - 7 = 0$

Câu 45: Đường thẳng (D): $\begin{cases} x - y + 2z + 2 = 0 \\ 2x + y - z + 5 = 0 \end{cases}$ có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x = -t - 1 \\ y = 5t - 3; t \in \mathbb{R} \\ z = 3t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = -5t - 3; t \in \mathbb{R} \\ z = -3t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5t - 3; t \in \mathbb{R} \\ z = -3t \end{cases}$

D. Hai câu A và B

Câu 46: Hai đường thẳng (D): $\frac{x-1}{2} = y+3 = \frac{z-2}{3}$; (d): $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{4}$.

A. Song Song B. Trùng nhau C. Chéo nhau D. Cắt nhau

Câu 47: Hai đường thẳng

(D): $x = 2t + 3$; $y = t + 1$; $z = 3t - 2$; (d): $x = 4t - 1$; $y = 2t - 5$; $z = 6t + 1$; $t \in \mathbb{R}$

A. Song song B. Chéo nhau C. Cắt nhau D. Trùng nhau

Câu 48: Hai đường thẳng (D): $x = 8t - 1$; $y = -1 - 14t$; $z = -12t$ và

(d): $x - 2y + 3z - 1 = 0$; $2x + 2y - z + 4 = 0$ ($t \in \mathbb{R}$)

A. Chéo nhau B. Cắt nhau C. Song Song D. Trùng nhau

Câu 49: Đường thẳng $(D): \begin{cases} 2x - 3y + z - 6 = 0 \\ x + 5y - 2z + 10 = 0 \end{cases}$ cắt trục $y'Oz$ tại:

- A. $(0, 2, 0)$ B. $(0, 3, 0)$ C. $\left(0, \frac{6}{5}, 0\right)$ D. $(0, -2, 0)$

Câu 50: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $(D): \begin{cases} 3x - 2y + 2z - 6 = 0 \\ 2x + 3y - z + m - 2 = 0 \end{cases}$ cắt trục $z'Oz$?

- A. -2 B. 5 C. 11 D. 3

Câu 51: Đường thẳng $(D): \frac{x-1}{2} = 1-y = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 4z - 23 = 0$:

- A. Song song B. Vuông góc C. Cắt nhau D. (D) chứa trong (P)

Câu 52: Mặt phẳng $(P): 2x - 2y + 4z + 5 = 0$ và đường thẳng $(D): \begin{cases} x - y + 2z + 1 = 0 \\ y + 2z - 3 = 0 \end{cases}$:

- A. Cắt nhau B. Vuông góc C. Song song D. Chéo nhau

Câu 53: Với giá trị nào của m thì hai đường thẳng sau song song?

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

- A. 0 B. 2 C. $m \neq 0, m \neq 2$ D. 6

Câu 54: Với giá trị nào của a thì đường thẳng $(D): 3x - 2y + z + 3 = 0; 4x - 3y + 4z + 2 = 0$ song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + (a+3)z - 2 = 0$

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

Câu 55: Với giá trị nào của m và n thì đường thẳng $(D): \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = 1 - 4t \\ z = t - 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ song song với mặt

phẳng $(P): (m-1)x + 2y - 4z + n - 9 = 0$?

- A. $m = 4; n = 14$ B. $m = -4; n = -10$ C. $m = 3; n = -11$ D. $m = 4; n = -14$

Câu 56: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $(D): \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{m} = \frac{z-1}{m-2}$ vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y + 2z = 2$

- A. 1 B. 5 C. 6 D. -7

Câu 57: Tính khoảng cách giữa (D) và (d) .

- A. 6 B. $\sqrt{30}$ C. $\frac{\sqrt{30}}{6}$ D. $\frac{\sqrt{30}}{5}$

Câu 58: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D_2) vuông góc chung của (D) và (d) .

A.
$$\begin{cases} y - 2z - 5 = 0 \\ 5x + 16y + 7z - 43 = 0 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} y - 2z + 5 = 0 \\ 5x - 16y + 7z + 43 = 0 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} y - 2z - 5 = 0 \\ 5x - 16y - 7z + 43 = 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2y - z + 5 = 0 \\ 16x - 5y + 7z - 43 = 0 \end{cases}$$

E. Đáp số khác.

Câu 59: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . Tọa độ trọng tâm G_1 của $ABCD.EFGH$ là:

A. $(4a, 4b, 4c)$

B. $\left(\frac{a}{4}, \frac{b}{4}, \frac{c}{4}\right)$

C. $\left(\frac{a}{2}, \frac{b}{2}, \frac{c}{2}\right)$

D. $\left(\frac{4a}{7}, \frac{4b}{7}, \frac{4c}{7}\right)$

Câu 60: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . Viết phương trình tham số đường chéo BH .

A.
$$\begin{cases} x = a - at \\ y = bt \\ z = ct \end{cases}; t \in \mathbb{R}$$

B.
$$\begin{cases} x = -am \\ y = b + bm \\ z = c + cm \end{cases}; m \in \mathbb{R}$$

C.
$$\begin{cases} x = a + a \tan t \\ y = -b \tan t \\ z = -c \tan t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$$

D. Cả ba câu A, B và C.

Câu 61: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng MN .

A.
$$\begin{cases} 2bx - 2ay - ab = 0 \\ 2cx - az - ac = 0 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 2bx - 2ay - ab = 0 \\ 2cx + az - 2ac = 0 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 2bx + 2ay - ab = 0 \\ 2cx - az - 2ac = 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2ax - 2by - ab = 0 \\ 2ax - cz + 2ac = 0 \end{cases}$$

Câu 62: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . Tính khoảng cách từ B đến đường chéo EC .

A. $b\sqrt{a^2+c^2}$

B. $b\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

C. $\frac{b\sqrt{(a^2+b^2+c^2)(a^2+c^2)}}{a^2+b^2+c^2}$

D. $\frac{\sqrt{(a^2+b^2+c^2)(a^2+c^2)}}{b^2(a^2+c^2)}$

Câu 63: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . Tính khoảng cách giữa NP và CG .

A. $\frac{2ab\sqrt{a^2+4b^2}}{a^2+4b^2}$

B. abc

C. $\frac{\sqrt{a^2+4b^2}}{2ab}$

D. $\frac{c}{a}\sqrt{a^2+4b^2}$

Câu 64: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . a, b, c phải thỏa mãn điều kiện nào để MP và EC vuông góc?

A. $a^2+b^2+c^2=0$

B. $a^2-2b^2+c^2=0$

C. $2a^2+b^2-c^2=0$

D. $2a^2-b^2+c^2=0$

Câu 65: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có $AB = a; AD = b; AE = c$ trong hệ trục $Oxyz$ sao cho A trùng với $O; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}$ lần lượt trùng với Ox, Oy, Oz . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BC, EF, DH . Viết phương trình tổng quát của giao tuyến (d) của mặt phẳng (MNP) và (xOy)

A. $2bcx - 2cay + 2abz - 3abc = 0; z = 0$

B. $2bcx + 2cay + 2abz - 3abc = 0; z = 0$

C. $bcx + cay + abz + abc; z = 0$

D. $bcx - cay + abz - abc = 0; z = 0$

Câu 66: Tính góc của hai đường thẳng $(D): \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+2}{4}$ và

$(d): x = 3 + 2t; y = 2t - 4; z = 2 \ (t \in \mathbb{R})$.

A. 75°

B. 60°

C. 30°

D. 45°

Câu 67: Đường thẳng $(D): x - 3y + 2z + 7 = 0; x - 2y + z - 5 = 0$ vuông góc với đường thẳng nào sau đây ?

A. $(d_1): \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-4} = z - 5$

B. $(d_2): \begin{cases} x + 2y - 3 = 0 \\ x - z + 2 = 0 \end{cases}$

C. $(d_3): x = 3 + t; y = 2t - 1; z = 2 - 3t, t \in \mathbb{R}$

D. Hai câu A và B

Câu 68: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (D) qua $A(2,3,1)$ cắt đường thẳng

$(D_1): \frac{x-2}{3} = y+3 = \frac{z+1}{2}$ và vuông góc đường thẳng $(D_2): x=t-2; y=4-2t; z=3-t, t \in \mathbb{R}$

A. $\begin{cases} 5x+3y-9z-10=0 \\ x+2y-z+5=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 5x-3y-9z+10=0 \\ x-2y-z+5=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 5x+3y-9z-10=0 \\ x-2y-z+5=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 3x-5y+9z-10=0 \\ x-2y+z-5=0 \end{cases}$

Câu 69: Hai đường thẳng $(d_1): \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{3}$ và $(d_2): \begin{cases} 4x+5y-9=0 \\ 3x-5z+7=0 \end{cases}$ cắt nhau tại B . Tọa

độ của B là:

A. $B(1,1,2)$.

B. $B(1,-1,-2)$.

C. $B(1,-1,2)$.

D. $B(-1,1,-2)$.

Câu 70: Hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x=2t-3 \\ y=3t-2 \\ z=4t+6 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x=5+t' \\ y=-1-4t' \\ z=20+t' \end{cases}$ cắt nhau tại C .

Tọa độ điểm C là:

A. $C(3,-7,18)$

B. $C(3,7,18)$

C. $C(3,-7,-18)$

D. $C(-3,7,18)$.

Câu 71: Cho đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x+2y+3z=0 \\ 2x-y+z-5=0 \end{cases}$. Tìm kết quả sai:

A. $\begin{cases} x=t \\ y=-14+7t \\ z=-9+5t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=2+t \\ y=7t \\ z=1+5t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=\frac{9}{5}+t \\ y=-\frac{7}{5}+7t \\ z=5t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=2-5t \\ y=3+2t \\ z=-1+t \end{cases}$

Câu 72: khoảng cách giữa hai đường thẳng :

$(d_1): \begin{cases} x+y=0 \\ x-y+z+4=0 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} x+3y-1=0 \\ y+z-2=0 \end{cases}$ là:

A. $\frac{3}{\sqrt{31}}$

B. $\frac{6}{\sqrt{62}}$

C. $\frac{9}{\sqrt{62}}$

D. $\frac{9}{\sqrt{31}}$

Câu 73: Cho hai đường thẳng $(d_1): \begin{cases} x-y+z-5=0 \\ x-3y+6=0 \end{cases}$ và $(d_2): \begin{cases} 2y+z-5=0 \\ 4x-2y+5z-4=0 \end{cases}$

Tìm câu đúng :

A. (d_1) và (d_2) chéo nhau .

B. (d_1) và (d_2) vuông góc nhau.

C. (d_1) và (d_2) song song với nhau .

D. (d_1) và (d_2) trùng nhau.

Câu 74: Cho 2 đường thẳng $(d) \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 1 \end{cases}$ và $(\Delta) \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 + t \\ z = 3 - t \end{cases}$

Mặt phẳng (P) chứa (d) và song song với (Δ) có phương trình tổng quát :

A. $x - 2y + 2z - 2 = 0$ **B.** $x + 2y + 2z + 2 = 0$ **C.** $x + 2y - 2z + 2 = 0$ **D.** $x - 2y - 2z - 2 = 0$.

Câu 75: Cho điểm $A(2, -1, 1)$ và đường thẳng $(\Delta) : \begin{cases} y + z - 4 = 0 \\ 2x - y - z + 2 = 0 \end{cases}$. Gọi A' là điểm đối xứng của

A qua (Δ) . Tọa độ điểm A' là:

A. $A'(1, 7, 0)$ **B.** $A'(0, 7, 1)$ **C.** $A'(0, 1, 7)$ **D.** $A'(1, 0, 7)$

Câu 76: Cho hai đường thẳng chéo nhau $(d) : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ và $(\Delta) : \begin{cases} x + 2z - 2 = 0 \\ y - 3 = 0 \end{cases}$

Mặt phẳng (P) song song và cách đều (d) và (Δ) có phương trình tổng quát:

A. $x + 5y - 2z + 12 = 0$. **B.** $x - 5y + 2z - 12 = 0$. **C.** $x + 5y + 2z - 12 = 0$. **D.** $x - 5y - 2z + 12 = 0$.

Câu 77: Cho hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và $(d_2) : \frac{x-3}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}$.

Chọn câu trả lời đúng :

A. (d_1) và (d_2) cắt nhau. **B.** (d_1) và (d_2) vuông góc nhau.
C. (d_1) và (d_2) trùng nhau. **D.** (d_1) và (d_2) chéo nhau.

Câu 78: Cho điểm $A(3, 2, 1)$ và đường thẳng $(d) : \frac{x}{2} = \frac{y}{4} = \frac{z+3}{4}$. Mặt phẳng (α) chứa điểm A và

(d) có phương trình tổng quát là :

A. $14x - 15y - 8z + 24 = 0$. **B.** $14x + 5y - 8z - 24 = 0$.
C. $14x - 5y + 8z + 24 = 0$. **D.** $14x - 5y - 8z - 24 = 0$.

Câu 79: Cho điểm $P(-3, 1, -1)$ và đường thẳng $(d) : \begin{cases} 4x - 3y - 13 = 0 \\ y - 2z + 5 = 0 \end{cases}$

Điểm P' đối xứng với P qua đường thẳng (d) có tọa độ :

A. $P'(5, 7, 3)$. **B.** $P'(-5, 7, -3)$. **C.** $P'(5, -7, 3)$. **D.** $P'(-5, -7, 3)$.

Câu 80: Cho hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ và $(d_2) : \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ 2x - y + 3z - 5 = 0 \end{cases}$

Khoảng cách giữa (d_1) và (d_2) là:

A. $\frac{1}{\sqrt{13}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{26}}$.

C. $\frac{2}{\sqrt{13}}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{26}}$.

Câu 81: Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases}$ và điểm $I(2, -1, 3)$. Điểm K đối xứng với điểm I qua

đường thẳng (d) có tọa độ :

A. $K(4, -3, -3)$.

B. $K(-4, 3, -3)$.

C. $K(4, -3, 3)$.

D. $K(4, 3, 3)$.

Câu 82: Cho ba điểm $A(-1, 2, 3), B(-2, 1, 1), C(5, 0, 0)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB. Tọa độ điểm H là:

A. $H\left(\frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{-7}{3}\right)$.

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

C. $H\left(\frac{-4}{3}, \frac{-5}{3}, \frac{7}{3}\right)$.

D. $H\left(\frac{-4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}\right)$.

Câu 83: Cho điểm $I(1, 1, 1)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x - 2y + z - 9 = 0 \\ 2y + z + 5 = 0 \end{cases}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc

của I lên đường thẳng (d) . Tìm tọa độ H là:

A. $H(2, -3, 1)$.

B. $H(2, -3, -1)$.

C. $H(2, 3, 1)$.

D. $H(-2, 3, 1)$.

Câu 84: Cho điểm $A(2, 3, 5)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 17 = 0$. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua (P) . Tọa độ điểm A' là :

A. $A'\left(\frac{12}{7}, \frac{18}{7}, \frac{34}{7}\right)$.

B. $A'\left(\frac{12}{7}, -\frac{18}{7}, \frac{34}{7}\right)$.

C. $A'\left(\frac{12}{7}, -\frac{18}{7}, -\frac{34}{7}\right)$.

D. $A'\left(-\frac{12}{7}, \frac{18}{7}, -\frac{34}{7}\right)$.

Câu 85: Cho các điểm $A(a, 0, 0), B(0, b, 0), C(0, 0, c)$ với a, b, c là các số dương thay đổi, nhưng luôn thỏa $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2$. Mặt phẳng (ABC) sẽ luôn đi qua một điểm cố định I. Tọa độ điểm cố định đó là:

A. $I(1, 1, 1)$.

B. $I(2, 2, 2)$.

C. $I\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$.

D. $I\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 86: Cho ba điểm $A(-4, 4, 0), B(2, 0, 4), C(1, 2, -1)$. Khoảng cách từ C đến đường thẳng AB bằng:

A. $\sqrt{13}$

B. $\sqrt{17}$

C. $\sqrt{26}$

D. $\sqrt{19}$

Câu 87: Cho hai đường thẳng: $(d_1): \frac{x-3}{-7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{3}, (d_2): \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$

và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z + 3 = 0$.

Hình chiếu của (d_2) theo phương của (d_1) lên mặt phẳng (α) có phương trình tổng quát:

A.
$$\begin{cases} 2x - y + 4z + 53 = 0 \\ x + y + z + 3 = 0 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 2x + y - 4z + 53 = 0 \\ x + y + z + 3 = 0 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 2x + y + 4z - 53 = 0 \\ x + y + z + 3 = 0 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} 2x - y - 4z + 53 = 0 \\ x + y + z + 3 = 0 \end{cases}$$

Câu 88: Hai đường thẳng $(d_1) : \frac{x-5}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-7}{6}$ và $(d_2) : \frac{x-3}{14} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z-1}{2}$ cắt nhau tại A

.Tọa độ của A là:

A. $A(3, 2, 1)$.

B. $A(3, -2, 1)$.

C. $A(3, -2, -1)$.

D. $A(-3, 2, 1)$.

Câu 89: Cho hai đường thẳng $(d_1) \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$ và $d_2 (d_2) : \frac{x-3}{14} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{-4}$ cắt nhau tại A.

Tọa độ của A là:

A. $A(3, 2, 1)$.

B. $A(3, -2, 1)$.

C. $A(3, -2, -1)$.

D. $A(-3, 2, 1)$.

Câu 90: (ĐỀ THI THPT QUỐC GIA 2019) Trong không gian Oxyz cho cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$, $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A.
$$\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$$

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI

Câu 1: Chọn D

Câu 2: A đúng. Chọn A

Câu 3: A đúng. Chọn A

Câu 4:

$[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0 \Rightarrow (D)$ và (d) cùng nằm trong một mặt phẳng

$a_1 : a_2 : a_3 \neq b_1 : b_2 : b_3 \Leftrightarrow \frac{a_1}{b_1} \neq \frac{a_2}{b_2} \neq \frac{a_3}{b_3} \Rightarrow (D)$ và (d) cắt nhau.

Chọn B

Câu 5:

$[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{AB} = 0 \Rightarrow (D)$ và (d) cùng nằm trong một mặt phẳng

$a_1 : a_2 : a_3 = b_1 : b_2 : b_3 \Leftrightarrow \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} \Rightarrow (D)$ và (d) cùng phương $A(x_1, y_1, z_1) \in (D)$ và

$A \notin (d) \Rightarrow (D)$ và (d) song song.

Chọn A

Câu 6:

$[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{AB} \neq 0 \Rightarrow (D)$ và (d) chéo nhau.

Chọn D

Câu 7:

$$\left. \begin{array}{l} Aa_1 + Ba_2 + Ca_3 = 0 \\ Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D \neq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow (d) // (P)$$

Chọn C

Câu 8:

B đúng

Chọn B

Câu 9: Sai ở giai đoạn II, vì $\vec{AH} = k\vec{a}$ thì $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Chọn C

Câu 10:

C đúng

Chọn C

Câu 11:

(D) song song với (P) và (Q) \Rightarrow Một vector chỉ phương của (D) là:

$$\vec{a}_p = [\vec{n}_p, \vec{n}_q] = 10(-1, 1, 1) \Rightarrow \vec{a} = (-1, 1, 1)$$

Pháp vector của (R): $\vec{n}_R = (3, 1, 2) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{n}_R = -3 + 1 + 2 = 0 \Rightarrow (D) // (R)$

$$\vec{NM} = (-2, 2, 2) = 2(-1, 1, 1) = 2\vec{a} \Rightarrow (D) \text{ qua } N(3, -4, 1)$$

$$\vec{n}_s = (2, -2, -2) \Rightarrow \frac{2}{-1} = \frac{-2}{1} = \frac{-2}{1} = -2 \Rightarrow \vec{a} \text{ cùng phương với } \vec{n}_s$$

$\Rightarrow (D)$ vuông góc với (S).

Chọn D

Câu 12:

Pháp vector của hai mặt phẳng (P): $2x - y + 4z - 1 = 0$ và

$$(Q): 2x + 4y - z + 5 = 0 \text{ là } \vec{n}_1 = (2, -1, 4); \vec{n}_2 = (2, 4, -1).$$

Vector chỉ phương của (D) là $\vec{a}_D = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = -5(3, -2, -2) = 5(-3, 2, 2)$

$$\Rightarrow \vec{a} = (3, -2, -2) \vee \vec{a} = (-3, 2, 2)$$

Chọn D

Câu 13:

Một vector chỉ phương của (D): $\vec{a} = \vec{AB} = (3, -6, 6) = 3(1, -2, 2) = -3(-1, 2, -2)$

$$\Rightarrow (d) \begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = 3 - 6t; t \in \mathbb{R} \end{cases} \text{ hay } (D) \begin{cases} x = 2 + m \\ y = -3 - 2m; m \in \mathbb{R} \\ z = 4 + 2m \end{cases}$$

$$\text{hay } (D) \begin{cases} x = -1 - \tan t \\ y = 3 + 2 \tan t; t \in \mathbb{R} \\ z = -2 - 2 \tan t \end{cases}$$

Chọn D

Câu 14:

Một vector chỉ phương của (d): $\vec{MN} = (-2, -3, -3) = -(2, 3, 3)$

$$\Rightarrow (d) \begin{cases} x = 2 + 2n \\ y = 3n - 4; n \in \mathbb{R} \\ z = 3 + 3n \end{cases}$$

Chọn C

Câu 15: Từ phương trình của (d_1) , tính x, y theo z được $\begin{cases} x = 4z + 17 \\ y = 3z + 10 \end{cases}$. Thế vào phương trình của (d_2) , được $z = -4$, từ đó $x = 1, y = -2$.

$A(1, -2, -4)$. Vậy chọn A.

Câu 16:

$(D) // x'Ox \Rightarrow$ Vector chỉ phương của $(D): \vec{e}_1 = (1, 0, 0)$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = t - 1 \\ y = 5 \\ z = 2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$$

Chọn A

Câu 17:

$(D) // (d)$ nên một vector chỉ phương của $(D): \vec{a} = \vec{e}_1 = (1, 0, 0)$ hay $\vec{a} = -(-1, 0, 0)$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -3 - 2t \\ z = 2 + 3t \end{cases}; t \in \mathbb{R} \text{ hay } (D) \begin{cases} x = 1 - 4m \\ y = 2m - 3 \\ z = 2 - 3m \end{cases}; m \in \mathbb{R}$$

Chọn D

Câu 18:

$(D) // (d)$ nên một vector chỉ phương của $(D): \vec{a} = (2, 3, 4) = -(-2, -3, -4)$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -3 - 4t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$$

Chọn B

Câu 19:

$(D) \perp (yOz)$ nên một vector chỉ phương của $(D): \vec{a} = \vec{e}_1 = (1, 0, 0)$ hay $\vec{a} = -(-1, 0, 0)$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -4 \\ z = -2 \end{cases}; t \in \mathbb{R} \text{ hay } (D) \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -4 \\ z = -2 \end{cases}; t \in \mathbb{R} \text{ hay } (D) \begin{cases} x = 2 + \tan t \\ y = -4 \\ z = -2 \end{cases}; t \in \mathbb{R}$$

Chọn E

Câu 20:

Hai pháp vector của hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 7 = 0$ và $(Q): x + 3y - 2z + 3 = 0$ là

$$\vec{n}_1 = (2, -1, 2); \vec{n}_2 = (1, 3, -2)$$

$(D) // (d)$ nên vectơ chỉ phương của (D) : $\vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (-4, 6, 7) = -(4, -6, -7)$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = 3 + 6t \\ z = 1 + 7t \end{cases} ; t \in \mathbb{R} \text{ hay } (D) \begin{cases} x = 2 + 4m \\ y = 3 - 6m \\ z = 1 - 7m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

Chọn D

Câu 21:

(D) qua $A(2, -1, 4)$ và có vectơ chỉ phương là $\vec{a} = (3, -2, 4) = -(-3, 2, -4)$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = 2 - 3m \\ y = -1 + 2m \\ z = 4 - 4m \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

Chọn C

Câu 22:

$(d): x = 2t + 2; y = t - 3; z = 2t + 1 (t \in \mathbb{R})$

Thay x, y, z vào $x + 2y + z + 9 = 0$, ta có:

$$2t + 2 + 2(t - 3) + 2t + 1 + 9 = 0 \Leftrightarrow t = -1$$

\Rightarrow Tọa độ giao điểm A của (D) và (d) : $A(0, -4, -1)$

Chọn B

Câu 23:

Hai pháp vectơ của hai mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 4 = 0; (Q): 2x + 5y - 3z + 4 = 0$ là:

$$\vec{n}_1 = (2, -3, 1); \vec{n}_2 = (2, 5, -3).$$

Một vectơ chỉ phương của (D) : $\vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (4, 8, 16) \Leftrightarrow \vec{a} = 4(1, 2, 4)$

$$\text{Cho } y = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x + z = 4 \\ 2x - 3z = -4 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1; z = 2$$

$$A(1, 0, 2) \in (D) \Rightarrow (D) \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 2 + 4t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

Chọn A

Câu 24:

$$(D) \text{ cắt } (d) \text{ tại } M \Leftrightarrow \begin{cases} 2+4t=4-2m \\ -3-t=m+2 \\ 2t-1=-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2t+m=1 \\ t+m=-5 \end{cases} \Leftrightarrow t=6; m=-11$$

Vậy $M(26, -9, 11)$

Chọn C

Câu 25:

Hai vectơ chỉ phương của (P) : $\vec{a} = (-2, 1, -1)$; $\vec{b} = (1, 2, -4)$

Pháp vectơ của (P) : $\vec{AN} = [\vec{a}, \vec{b}] = -(2, 9, 5)$

$$A(3, 1, -2) \in (P) \Rightarrow (x-3)2 + (y-1)9 + (z+2)5 = 0 \\ \Rightarrow (P): 2x + 9y + 5z - 5 = 0$$

Chọn B

Câu 26:

Hai vectơ chỉ phương của (D_1) và (D_2) : $\vec{a} = (3, 1, 2)$; $\vec{b} = (2, 4, -1)$

Một vectơ chỉ phương của (D) : $\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}] = (-9, 7, 10)$

$$\Rightarrow (D): x = 2 - 9t; y = 7t - 1; z = 10t - 1; t \in \mathbb{R}$$

Chọn D

Câu 27:

Trung điểm M của BC: $M\left(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$

Một vectơ chỉ phương của AM: $\vec{AM} = \left(\frac{3}{2}, -\frac{7}{2}, \frac{15}{2}\right) = \frac{1}{2}(3, -7, 15)$

$$\Rightarrow AM: x = 1 + 3t; y = 2 - 7t; z = 15t - 3; t \in \mathbb{R}$$

Chọn A

Câu 28:

Một vectơ chỉ phương của AB:

$$\vec{AB} = (1, -3, 7)$$

$$\Rightarrow AB: x - 1 = \frac{y - 2}{-3} = \frac{z + 3}{7} \text{ hay } x - 2 = \frac{y + 1}{-3} = \frac{z - 4}{7}$$

$$\text{hay } x - 1 = \frac{2 - y}{3} = \frac{z + 3}{7}$$

Chọn D

Câu 29:

$\overline{AC} = 2(1, -2, 4)$. Phương trình chính tắc của AC:

$$x-3 = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-5}{4} \Rightarrow \begin{cases} 2x+y-4=0 \\ 4x-z-7=0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2x+y-4=0 \\ 2y+z-1=0 \end{cases}$$

Chọn D

Câu 30:

$$\overline{AB} = (1, -3, 7); \overline{AC} = 2(1, -2, 4).$$

Pháp vectơ của mặt phẳng (ABC):

$$\vec{n} = [\overline{AB}, \overline{AC}] = (2, 3, 1). \overline{AH} \perp \vec{n} \text{ và } \overline{AH} \perp \overline{BC} = (1, -1, 1)$$

$$\Rightarrow \overline{AH} = [\vec{n}, \overline{BC}] = (4, -1, -5)$$

Phương trình chính tắc của AH: $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-5}$

$$\Rightarrow AH \begin{cases} x+4y-9=0 \\ 5x+4z+7=0 \end{cases} \vee AH \begin{cases} x+4y-9=0 \\ 5y-z-13=0 \end{cases}$$

Chọn B

Câu 31:

Phương trình chính tắc của (D): $\frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-5}{-4}$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} 4x-3y-11=0 \\ 4x+3z-31=0 \end{cases} \vee (D) \begin{cases} 2x-3y-11=0 \\ 2y+z-3=0 \end{cases}$$

Chọn C

Câu 32:

Một vectơ chỉ phương của (D): $\overline{AB} = (2, -3, 2)$

Phương trình chính tắc của (D): $\frac{x-4}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-3}{2}$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} 3x+2y-8=0 \\ x-z-1=0 \end{cases} \vee (D) \begin{cases} 3x+2y-8=0 \\ 2y+3z-5=0 \end{cases}$$

Chọn A

Câu 33:

$(D) // (d) \Rightarrow$ Một vectơ chỉ phương của (D): $\vec{a} = (3, 2, 4)$

Phương trình chính tắc của (D) : $\frac{x-3}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{4}$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x-3y-3=0 \\ 4x-3z-6=0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2x-3y-3=0 \\ 4y-2z=0 \end{cases}$$

Chọn D

Câu 34:

$(D) // (d) \Rightarrow$ Một vectơ chỉ phương của (D) : $\vec{a} = (-4, 2, 1)$

Phương trình chính tắc của (D) : $\frac{x-2}{-4} = \frac{y+2}{2} = z-1$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+2y+2=0 \\ x+4z-6=0 \end{cases} \vee \begin{cases} x+2y+2=0 \\ y-2z+4=0 \end{cases}$$

Chọn D

Câu 35:

$(D) \perp (yOz) \Rightarrow (D) // (x'Ox)$. $B(2, -3, 1) \in (D)$, nên (D) là giao tuyến của hai mặt phẳng

$(P): y = -3$ và $(Q): z = 1$ qua B và vuông góc với (yOz) .

Chọn B

Câu 36:

$H(0, 0, -3)$. Một vectơ chỉ phương của (D) : $\vec{HE} = (5, 2, 0)$

Phương trình tổng quát của (D) : $\frac{x-5}{5} = \frac{y-2}{2}; z = -3$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} 2x-5y=0 \\ z+3=0 \end{cases}$$

Chọn C

Câu 37:

$(D) \perp (P) \Rightarrow$ Một vectơ chỉ phương của (D) : $\vec{a} = (4, -3, 5)$

Phương trình chính tắc của (D) : $\frac{x-3}{4} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z-2}{5}$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} 3x+4y+7=0 \\ 5x-4z-7=0 \end{cases} \vee \begin{cases} 3x+4y+7=0 \\ 5y+3z+14=0 \end{cases}$$

Chọn E

Câu 38:

Hai pháp vecto của hai mặt phẳng: $x + 2y - z + 3 = 0$ và $x - 3y + z - 6 = 0$ là

$$\vec{n}_1 = (1, 2, -1); \vec{n}_2 = (1, -3, 1)$$

Một vecto chỉ phương của (d) : $\vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = -(1, 2, 5)$

Phương trình chính tắc của (D) : $x - 4 = \frac{y - 2}{2} = \frac{z - 1}{5}$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5x - z - 19 = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 2x - y - 6 = 0 \\ 5y - 2z - 8 = 0 \end{cases}$$

Chọn D

Câu 39:

(P) cắt Ox và Oy tại $A(4, 0, 0)$ và $B(0, 6, 0)$. Một vecto chỉ phương của

$$(D): \vec{AB} = 2(-2, 3, 0)$$

$$\Rightarrow (P): \frac{x - 4}{-2} = \frac{y}{3}; z = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 12 = 0; z = 0$$

Chọn A

Câu 40:

$$\vec{BA} = (2, -3, 6) \Rightarrow BA = 7; \vec{BC} = (-6, 12, 4) \Rightarrow BC = 14$$

$$\Rightarrow \frac{\vec{DC}}{\vec{DA}} = -\frac{BC}{BA} = -2 \Rightarrow D \text{ chia } CA \text{ theo tỷ số } k = -2$$

$$\Rightarrow D \begin{cases} x = \frac{-5 + 2 \cdot 3}{3} = \frac{1}{3} \\ y = \frac{14 + 2(-1)}{3} = 4 \\ z = \frac{-3 + 2(-1)}{3} = -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$\text{Ta có } \vec{BD} = \frac{2}{3}(-1, 3, 8)$$

$$\text{Nên } BD: \frac{x - 1}{-1} = \frac{y - 2}{3} = \frac{z + 7}{8}$$

Chọn A

Câu 41:

$\overrightarrow{BA} = (2, -3, 6), \overrightarrow{BC} = 2(-3, 6, 2)$. Pháp vecto của mặt phẳng (ABC) là

$$\vec{n} = [\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}] = -(42, 22, -3)$$

Phương trình $(ABC): (x-3)42 + (y+1)22 + (z+1)(-3) = 0$

$$\Leftrightarrow (ABC): 42x + 22y - 3z - 107 = 0$$

Trung điểm M của BC: $M(-2, 8, -5)$

Phương trình mặt phẳng trung trực (P) của cạnh BC:

$$(P): (x+2)(-3) + (y-8)6 + (z+5)2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (P): 3x - 6y - 2z + 44 = 0$$

$$\Rightarrow (d): 42x + 22y - 3z - 107 = 0; 3x - 6y - 2z + 44 = 0$$

Chọn C

Câu 42:

Một vecto chỉ phương của $(P): \vec{a} = (-1, 2, -3); B(2, -1, 1) \in (D)$

Vecto chỉ phương thứ hai của $(P): \vec{b} = \overrightarrow{AB} = (1, -5, 4)$

Một pháp vecto của $(P): \vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}] = (-7, 1, 3)$

$$\Rightarrow (P): -7(x-1) + 1(y-4) + 3(z+3) = 0 \Leftrightarrow 7x - y - 3z - 12 = 0$$

Chọn D

Câu 43:

(D) qua $A(2, 1, -1)$ và vecto chỉ phương $\vec{a} = (3, -2, 2)$

(d) qua $B(-4, 3, 1)$ và vecto chỉ phương $\vec{b} = (1, -1, 3)$

Pháp vecto của $(P): \vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}] = -(4, 7, 1)$

(P) qua trung điểm $MN(-1, 2, 0)$ của đoạn AB

$$\Rightarrow (P): 4(x+1) + 7(y-2) + (z-0).1 = 0 \Leftrightarrow 4x + 7y + z - 10 = 0$$

Chọn D

Câu 44:

(D) qua $M(-1, 2, 1)$ và có vecto chỉ phương $\vec{a} = (2, 1, -3)$

Cho $y = t \Rightarrow x = t + 1; z = -2 \Rightarrow (d): x = t + 1; y = t; z = -2$

(d) qua $N(1,0,-2)$ và có vecto chỉ phương $\vec{b} = (1,1,0)$

Pháp vecto của (P): $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}] = (3, -3, 1)$

(P) qua trung điểm $E\left(0, 1, -\frac{1}{2}\right)$ của đoạn MN.

$$\Rightarrow (P): 3(x-0) - 3(y-1) + 1\left(z + \frac{1}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 6x - 6y + 2z + 5 = 0$$

Chọn B

Câu 45:

$$\text{Cho } z=0 \Rightarrow \begin{cases} x-y=2 \\ 2x+y=-5 \end{cases} \Rightarrow x=-1; y=-3$$

Hai pháp vecto của hai mặt phẳng $x-y+2z-2=0$; $2x+y-z+7=0$ là:

$$\vec{n}_1 = (1, -1, 2); \vec{n}_2 = (2, 1, -1) \Rightarrow \vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (-1, 5, 3)$$

$$\Rightarrow (D) \begin{cases} x = -1 - t \\ y = t - 3 \\ z = 3t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$$

Chọn D

Câu 46:

$A(1, -3, 2) \in (D)$ và (D) có vecto chỉ phương $\vec{a} = (2, 1, 3)$

$B(-2, 1, -4) \in (d)$ và (d) có vecto chỉ phương $\vec{b} = (3, 2, 4)$

$$\vec{AB} = (-3, 4, -6) \Rightarrow [\vec{a}, \vec{b}] \cdot \vec{AB} = (-2, 1, 1) \cdot (-3, 4, -6) = 4 \neq 0$$

$\Rightarrow (D)$ và (d) chéo nhau.

Chọn C

Câu 47:

(D) qua $M(3, 1, -2)$ và có vecto chỉ phương $\vec{a} = (2, 1, 3)$

(d) qua $M(-1, -5, 1)$ và có vecto chỉ phương $\vec{b} = (4, 2, 6) = 2(2, 1, 3)$

$\Rightarrow \vec{a}$ và \vec{b} cùng phương $\Rightarrow (D)$ và (d) cùng phương.

$\vec{MN} = (-4, -6, 3)$ không cùng phương với $\vec{a} \Rightarrow (D) // (d)$

Chọn A

Câu 48:

(D) qua $E(-1, -1, 0)$ có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (8, -14, -12)$

Hai pháp vectơ của hai mặt phẳng $x - 2y + 3z - 1 = 0$ và $2x + 2y - z + 1 = 0$ là

$$\vec{n}_1 = (1, -2, 3); \vec{n}_2 = (2, 2, -1)$$

Vectơ chỉ phương của (d): $\vec{b} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (-4, 7, 6)$

Ta có: $\frac{8}{-4} = \frac{-14}{7} = \frac{-12}{6} = -2$ và tọa độ $E(-1, -1, 0)$ thỏa mãn phương trình của

$$(d) \Rightarrow (D) \equiv (d)$$

Chọn D

Câu 49:

$$\text{Cho } x = z = 0 \Rightarrow \begin{cases} -3y - 6 = 0 \\ 5y + 10 = 0 \end{cases} \Rightarrow y = -2$$

Vậy (D) cắt $y'Oy$ tại $(0, -2, 0)$

Chọn D

Câu 50:

Cho

$$x = y = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2z - 6 = 0 \\ -z + m - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 3 \\ z = m - 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m - 2 = 3 \Leftrightarrow m = 5$$

Chọn B

Câu 51:

(D) có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2, -1, 3)$

(P) có pháp vectơ: $\vec{n} = (1, 2, -4)$

$$\Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{n} = 2 \cdot 1 - 1 \cdot 2 + 3 \cdot (-4) = -12 \neq 0 \Rightarrow (D) \text{ và } (P) \text{ cắt nhau.}$$

Chọn C.

Chú ý: nếu đòi hỏi hình tọa độ giao điểm thì viết phương trình tham số của

(d): $x = 2t + 1; y = 1 - t; z = 3t - 2$. Thay x, y, z vào phương trình (P) ta có $t = -1 \Rightarrow$ Tọa độ giao điểm $M(-1, 2, -5)$

Câu 52:

Pháp vecto của $(P): \vec{n} = (2, -2, 4)$

Hai pháp vecto của hai mặt phẳng: $x - y + 2z + 1 = 0$ và $2x + y - z - 3 = 0$ là:

$$\vec{n}_1 = (1, -1, 2); \vec{n}_2 = (2, 1, -1)$$

Vecto chỉ phương của $(D): \vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (-1, 5, 3)$

$$\Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{a} = -2 - 10 + 12 = 0$$

$$\text{Cho } z = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = \frac{5}{3} \end{cases}$$

$\Rightarrow A\left(\frac{2}{3}, \frac{5}{3}, 0\right) \in (D)$ và tọa độ của A không thỏa mãn phương trình của (P) . Vậy

$(D) // (P)$.

Chọn A

Câu 53:

(D) qua $(-1, 3, 1)$ và có vecto chỉ phương $\vec{a} = (2, m, m-2); m \neq 0$ và $m \neq 2$

(d) qua $B(3, -1, 2)$ và có vecto chỉ phương $\vec{b} = (1, 3, 2)$

$$(D) // (d) \Leftrightarrow 2 = \frac{m}{3} = \frac{m-2}{2} \text{ và } A \notin (d) \Leftrightarrow m = 6$$

Chọn D

Câu 54:

$$\text{Cho } z = 0 \Rightarrow \begin{cases} 3x - 2y = -3 \\ 4x - 3y = -2 \end{cases} \Rightarrow y = x - 1$$

$$\Rightarrow 3x - 2(x - 1) = -3 \Leftrightarrow x = -5; y = -6 \Rightarrow A(-5, -6, 0) \in (D)$$

$\vec{n}_1 = (3, -2, 1); \vec{n}_2 = (4, -3, 4)$. Vecto chỉ phương của (D) :

$$\vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = -(5, 8, 1). \text{ Pháp vecto của } (P): \vec{n} = (2, -1, a+3)$$

$$(D) // (P) \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{n} = 0 \text{ và } A \notin (P) \Leftrightarrow -a - 5 = 0 \Leftrightarrow a = -5$$

Chọn B

Câu 55:

(D) qua $A(3, 1, -3)$ và có vecto chỉ phương $\vec{a} = (4, -4, 1)$

Vecto pháp tuyến của $(P): (m-1, 2, -4)$

$$(D) \subset (P) \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{a} \cdot \vec{n} = 0 \\ A \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ 3m + n = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 4 \\ n = -14 \end{cases}$$

Chọn D

Câu 56:

Vecto chỉ phương của $(D): \vec{a} = (2, m, m-2)$

Vecto pháp tuyến của $(P): \vec{n} = (1, 3, 2)$

$$(D) \perp (P) \Leftrightarrow \vec{a} \text{ và } \vec{n} \text{ cùng phương: } 2 = \frac{m}{3} = \frac{m-2}{2} \Leftrightarrow m = 6$$

Chọn C

Câu 57:

$$[\vec{a}, \vec{b}] = (-5, -2, -1) \Rightarrow \left| [\vec{a}, \vec{b}] \right| = \sqrt{30} \cdot \overline{AB} = (0, 4, -2)$$

$$\Rightarrow [\vec{a}, \vec{b}] \cdot \overline{AB} = -6 \Rightarrow \left| [\vec{a}, \vec{b}] \cdot \overline{AB} \right| = 6$$

$$\Rightarrow d(D, d) = \frac{\sqrt{30}}{5}$$

Chọn D

Câu 58:

$$\vec{c} = [\vec{a}, \vec{b}] = -(-5, -2, -1) \Rightarrow \vec{d} = [\vec{a}, \vec{c}] = (0, 6, -12) = 6(0, 1, -2)$$

$$\Rightarrow (R): 0(x-1) + 1(y+1) - 2(z-2) = 0 \Leftrightarrow y - 2z + 5$$

$$\vec{e} = [\vec{b}, \vec{c}] = (5, -16, 7) \Rightarrow 5(x-1) - 16(y-3) + 7(z-0) = 0$$

$$\Rightarrow (S): 5x - 16y + 7z + 43 = 0$$

$$\Rightarrow (D_2): y - 2z + 5 = 0; 5x - 16y + 7z + 43 = 0$$

Chọn B

Câu 59:

Ta có:

$$7\overrightarrow{OG_1} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{OF} + \overrightarrow{OG} + \overrightarrow{OH}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{7}(a+a+0+0+a+a+0) = \frac{4a}{7} \\ y = \frac{1}{7}(0+b+b+0+0+b+b) = \frac{4b}{7} \\ z = \frac{1}{7}(0+0+0+c+c+c+c) = \frac{4c}{7} \end{cases}$$

Chọn D

Câu 60:

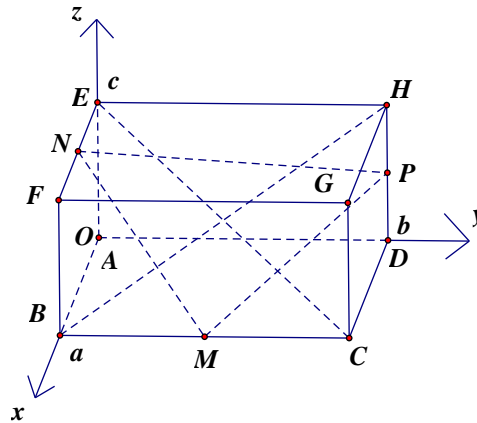
Ta có : $B(a,0,0); H(0,b,c)$

$$\Rightarrow \overrightarrow{BH} = (-a, b, c) = -(a, -b, -c)$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{BH} \begin{cases} x = a - at \\ y = bt \\ z = ct \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$

$$\text{hay } BH \begin{cases} x = -am \\ y = b + bm \\ z = c + cm \end{cases} ; m \in \mathbb{R}$$

$$\text{hay } BH \begin{cases} x = a + a \tan t \\ y = -b \tan t \\ z = -c \tan t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$$



Chọn D

Câu 61:

Ta có: $M\left(a, \frac{b}{2}, 0\right); N\left(\frac{a}{2}, 0, c\right) \Rightarrow \overrightarrow{MN} = \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}, c\right)$

$$\Rightarrow \frac{2(x-a)}{-a} = \frac{2y-b}{-b} = \frac{z}{c} \Rightarrow \begin{cases} 2bx - 2ay - ab = 0 \\ 2cx + az - 2ac = 0 \end{cases}$$

Chọn B

Câu 62:

$B(a,0,0); E(0,0,c); C(a,b,0) \Rightarrow \overrightarrow{BC} = (0,b,c); \overrightarrow{EC} = (a,b,-c)$

Ta có: $[\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{EC}] = (bc, 0, ab)$

$$\Rightarrow \left| [\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{EC}] \right| = b\sqrt{a^2 + c^2}; \left| \overrightarrow{EC} \right| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$\Rightarrow d(B, EC) = \frac{b\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a^2 + c^2}}{a^2 + b^2 + c^2}$$

Chọn C

Câu 63:

$$N\left(\frac{a}{2}, 0, c\right); P\left(0, b, \frac{c}{2}\right); C(a, b, 0); G(a, b, c)$$

$$\Rightarrow \overline{NP} = \left(-\frac{a}{2}, b, -\frac{c}{2}\right); \overline{CG} = (0, 0, c); \overline{PC} = \left(a, 0, -\frac{c}{2}\right)$$

$$\Rightarrow [\overline{CG}, \overline{NP}] = \left(-bc, -\frac{ac}{2}, 0\right) \Rightarrow \left|[\overline{CG}, \overline{NP}]\right| = \frac{c}{2} \sqrt{a^2 + 4b^2}$$

$$[\overline{CG}, \overline{NP}] \cdot \overline{PC} = -abc \Rightarrow d(NP, CG) = \frac{2ab\sqrt{a^2 + 4b^2}}{a^2 + 4b^2}$$

Câu 64:

$$M\left(a, \frac{b}{2}, 0\right); P\left(0, b, \frac{c}{2}\right); E(0, 0, c); C(a, b, 0)$$

$$\Rightarrow \overline{MP} = \left(-a, \frac{b}{2}, \frac{c}{2}\right); \overline{EC} = (a, b, -c)$$

$$MP \perp EC \Leftrightarrow \overline{MP} \cdot \overline{EC} = 0 \Leftrightarrow 2a^2 - b^2 + c^2 = 0$$

Chọn D

Câu 65:

$$\overline{MN} = -\frac{1}{2}(a, b, -2c); \overline{MP} = -\frac{1}{2}(2a, -b, -c)$$

$$\Rightarrow [\overline{MN}, \overline{MP}] = -3(bc, ca, ab)$$

$$(MNP): bc(x-a) + ca\left(y - \frac{b}{2}\right) + ab.z = 0$$

$$\Rightarrow (MNP): 2bcx + 2cay + 2abz - 3abc = 0$$

$$\Rightarrow (d): 2bcx + 2cay + 2abz - 3abc = 0; z = 0$$

Chọn B

Câu 66:

$$(D) \text{ và } (d) \text{ có vec-tơ chỉ phương } \vec{a} = (2, 4, 4); \vec{b} = (2, 2, 0)$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{|2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot 0|}{6 \cdot 2 \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

Chọn E

Câu 67:

Hai pháp vec-tơ của hai mặt phẳng $x - 3y + 2z + 7 = 0; x - 2y + z - 5 = 0$ là

$$\vec{n}_1 = (1, -3, 2); \vec{n}_2 = (1, -2, 1) \Rightarrow \vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (1, 1, 1)$$

$$(d_1) \text{ có vec-tơ chỉ phương } \vec{b} = (3, -4, 1)$$

$$\Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 3 - 4 + 1 = 0 \Rightarrow (D) \perp (d_1)$$

(d_2) có vec-tơ chỉ phương $\vec{c} = (-2, 1, -2) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{c} = -3 \neq 0$

(d_3) có vec-tơ chỉ phương $\vec{d} = (1, 2, -3) \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{d} = 0 \Rightarrow (D) \perp (d_3)$

Chọn E

Câu 68:

(D_1) qua $B(2, -3, -1)$ có vec-tơ chỉ phương $\vec{a} = (3, 1, 2)$

$\vec{b} = \overrightarrow{AB} = (0, -6, -2) = -2(0, 3, 1)$

Pháp vec-tơ của mặt phẳng (P) chứa A và (D_1) : $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}] = -(5, 3, -9)$

$\Rightarrow (P): 5(x-2) + 3(y-3) - 9(z-1) = 0 \Leftrightarrow 5x + 3y - 9z - 10 = 0$

Vec-tơ chỉ phương của (D_2) : $\vec{c} = (1, -2, -1)$ là pháp vec-tơ của mặt phẳng (Q) qua A và vuông góc với (D_2) :

$(Q): (x-2) - 2(y-3) - (z-1) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - z + 5 = 0$

$\Rightarrow (D): 5x + 3y - 9z - 10 = 0; x - 2y - z + 5 = 0$

Chọn C

Câu 69: Viết phương trình (d_2) thành dạng tham số :

$$\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -1 + 2t \quad (t \in R) \\ z = 2 + 3t \end{cases}$$

Thế x, y, z theo t vào phương trình (d_2) được $t = 0$.

$\Rightarrow (d_1)$ cắt (d_2) tại $B(1, -1, 2)$. Vậy chọn C.

Câu 70: Hệ phương trình $\begin{cases} 2t - 3 = 5 + t' \\ 3t - 2 = -1 - 4t' \\ 4t + 6 = 20 + t' \end{cases}$ có nghiệm $t = 3, t' = -2$.

Từ đó có $C(3, 7, 18)$.

Vậy chọn B.

Câu 71: (Δ) có 1 vectơ chỉ phương là $\vec{a} = (-1, -7, -5)$ nên trong (d) thì vectơ chỉ phương là $(-5, 2, 1)$ không cùng phương với \vec{a} .

Vậy D là câu sai.

Câu 72: chuyển (d_1) về dạng tham số :
$$\begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = -4 - 2t \end{cases}$$
 để biết $A(0,0,-4) \in (d_1)$ và vector chỉ phương

của (d_1) : $\vec{a} = (1, -1, -2)$.

Chuyển (d_2) về dạng tham số :
$$\begin{cases} x = -5 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = t \end{cases}$$
 để biết $B(-5, 2, 0) \in (d_2)$ và

vector chỉ phương của (d_2) : $\vec{b} = (3, -1, 1)$.

Khoảng cách (d_1) và (d_2) =
$$\frac{|\overrightarrow{[a, b]} \cdot \overrightarrow{AB}|}{|\overrightarrow{[a, b]}} = \frac{9}{\sqrt{62}}$$
.

Vậy chọn B.

Câu 73: chuyển đường thẳng (d_1) và (d_2) về dạng tham số “

(d_1) :
$$\begin{cases} x = -6 + 3t \\ y = t \\ z = 11 - 2t \end{cases} \Rightarrow (d_1) \text{ có vector chỉ phương } \vec{a} = (3, 1, -2) \text{ và qua } A(-6, 0, 11) .$$

(d_2) :
$$\begin{cases} x = \frac{15}{4} - 3t' \\ y = 3 - t' \\ z = -1 + 2t' \end{cases} \Rightarrow (d_2) \text{ có vector chỉ phương } \vec{b} = (\frac{15}{4}, 3, -1)$$

$\vec{a} \not\parallel \vec{b}$ và hệ phương trình
$$\begin{cases} -6 + 3t = \frac{15}{4} - 3t' \\ t = 3 - t' \\ 11 - 2t = -1 + 2t' \end{cases}$$
 vô nghiệm.

$\Rightarrow (d_1) \parallel (d_2)$. Vậy chọn C.

Câu 74: Phương trình (d) cho $A(2, -1, 1) \in (d)$ và vector chỉ phương của (d) :

$\vec{a} = (2, 1, 0)$.

Phương trình (Δ) cho vector chỉ phương của (Δ) là $\vec{b} = (0, 1, -1)$.

Gọi $M(x, y, z)$ là điểm bất kỳ thuộc mặt phẳng (P) thì :

$\overrightarrow{AM} = (x-2, y+1, z-1)$; $\overrightarrow{[a, b]} = (-1, 2, 2)$.

$\overrightarrow{[a, b]} \cdot \overrightarrow{AM} = 0 \Leftrightarrow -(x-2) + 2(y+1) + 2(z-1) = 0$

$$\Leftrightarrow x - 2y - 2z - 2 = 0$$

Vậy chọn D.

Câu 75: Đưa phương trình (Δ) về dạng tham số:
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 - t \\ z = t \end{cases}$$

Gọi (α) là mặt phẳng qua A và vuông góc với (Δ) .

Phương trình (α) có dạng $-y + z + D = 0$, qua A nên $D = -2$

Phương trình (α) : $y - z + 2 = 0$.

Thế x, y, z từ phương trình (Δ) vào phương trình (α) được $t = 1$

$$\Rightarrow (\Delta) \cap (\alpha) = (1, 3, 1).$$

I là trung điểm của AA' nên: $x_{A'} + 2 = 2; y_{A'} - 1 = 6; z_{A'} + 1 = 2$

$\Rightarrow A'(0, 7, 1)$. Vậy chọn B.

Câu 76: Phương trình (d) cho biết $A(2, 1, 0) \in (d)$ và (d) có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (1, -1, 2)$.

Chuyển (Δ) về dạng tham số:
$$\begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$$
 để có $B(2, 3, 0) \in (\Delta)$ và vectơ chỉ phương $\vec{b} = (-2, 0, 1)$.

Gọi I là trung điểm AB thì $I(2, 2, 0)$, $M(x, y, z)$ bất kỳ $\in (P)$.

$$[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \overline{IM} = 0 \Leftrightarrow x + 5y + 2z - 12 = 0 \text{ là phương trình của mặt phẳng } (P).$$

Vậy chọn C.

Câu 77: Phương trình $(d_1) \in (d_1)$ cho $A(7, 3, 7)$ và vectơ chỉ phương của (d_1) :

$$\vec{a} = (1, 2, -1).$$

Phương trình (d_2) cho $B(3, 1, 1) \in (d_2)$ và vectơ chỉ phương của (d_2) :

$$\vec{b} = (-7, 2, 3).$$

$$[\vec{a}, \vec{b}] = (8, 4, 16); \quad \overline{AB} = (-4, -2, -8).$$

$$[\vec{a}, \vec{b}] \cdot \overline{AB} = -32 - 8 - 128 \neq 0 \Leftrightarrow (d_1) \text{ và } (d_2) \text{ chéo nhau.}$$

Vậy chọn D.

Câu 78: Phương trình (d) cho $B(0, 0, -3) \in (d)$ và vectơ chỉ phương của (d) :

$$\vec{a} = (2, 4, 1).$$

$$\overline{AB} = (-3, -2, -4); \quad [\overline{AB}, \vec{a}] = (14, -5, -8)$$

Gọi $M(x, y, z) \in (\alpha)$, $\overline{BM} = (x, y, z+3)$.

$$[\overline{AB}, \vec{a}] \cdot \overline{BM} = 0 \Leftrightarrow 14x - 5y - 8z - 24 = 0 \text{ là phương trình của } (\alpha).$$

Vậy chọn D.

Câu 79: chuyển (d) về dạng tham số :

$$\begin{cases} x = -\frac{1}{2} + 3t \\ y = -5 + 4t \\ z = 2t \end{cases}$$

Mặt phẳng (α) có vectơ chỉ phương của (d) có dạng :

$$3x + 4y + 2z + D = 0, \text{ cho qua P tính được } D = 7.$$

$(\alpha): 3x + 4y + 2z + 7 = 0$. thế x, y, z theo t từ phương trình của (d) vào phương trình (α) được

$$t = \frac{1}{2}$$

\Rightarrow Giao điểm I của (d) và (α) là $I(1, -3, 1)$.

I là trung điểm của PP' nên $\Rightarrow P'(5, -7, 3)$

Vậy chọn C.

Câu 80: Chuyển (d_2) về phương trình tham số :

$$\begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$$

Phương trình (d_1) cho biết $A(1, 2, 3) \in (d_1)$ và có vectơ chỉ phương của (d_1) là

$$\vec{a} = (1, 2, 3)$$

Phương trình (d_2) cho biết $B(2, -1, 0) \in (d_2)$ và vectơ chỉ phương của (d_2) là:

$$\vec{b} = (-1, 1, 1).$$

Khoảng cách giữa (d_1) và (d_2) là $d = \frac{|\overline{[a, b]} \cdot \overline{AB}|}{|\overline{[a, b]}} = \frac{2}{\sqrt{26}}$.

Vậy chọn B.

Câu 81: (d) có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2, -1, 3)$. Xét mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 3z + D = 0$.

$$I \in (\alpha) \text{ nên } D = -14$$

$(\alpha): 2x - y + 3z - 14 = 0$. Thế x, y, z theo t vào phương trình (α) được

$$t = 1 \Rightarrow (d) \text{ cắt } (\alpha) \text{ tại } M(3, 1, 3).$$

M là trung điểm của IK nên $K(4,3,3)$

Vậy chọn D.

Câu 82: Đường thẳng AB có phương trình tham số $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$

($\overrightarrow{BA}(1,1,2)$ là vectơ chỉ phương)

Gọi (α) là mặt phẳng chứa C và vuông góc với AB. Phương trình (α) có dạng :

$$x + 2y + 2z + D = 0.$$

$$C \in (\alpha) \Rightarrow D = -5.$$

Phương trình $(\alpha) : x + y + 2z - 5 = 0.$

Thế x, y, z theo t từ phương trình tham số của AB được $t = -\frac{1}{3} \Rightarrow H$ có tọa độ : $H\left(\frac{-4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}\right)$

.

Vậy chọn D.

Câu 83: chuyển phương trình (d) về dạng tham số : $\begin{cases} x = -4t + 6 \\ y = -t - 2 \\ z = 2t - 1 \end{cases}$

$\Rightarrow (d)$ có vectơ chỉ phương là $\vec{a} = (4, 1, -2)$.

Phương trình mặt phẳng (α) vuông góc với (d) có dạng $4x + y - 2z + D = 0.$

$$I \in (\alpha) \text{ tính ra } D = -3.$$

Phương trình $(\alpha) : 4x + y - 2z - 3 = 0$

Thế x, y, z từ phương trình tham số của (d) vào phương trình (α) được $t = 1 \Rightarrow$ Giao điểm của (α) và (d) là $H(2, -3, 1)$.

H chính là hình chiếu của I lên (d) .

Vậy chọn A.

Câu 84: Phương trình tham số của đường thẳng (d) qua A vuông góc với $(P) : \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + 3t \\ z = 5 + t \end{cases}$. Thế

$$x, y, z \text{ theo } t \text{ vào phương trình của } (P) \text{ được } t = -\frac{1}{14}.$$

Thế $t = -\frac{1}{14}$ vào phương trình của (d) được giao điểm I của (d) và (P) :

$$I\left(\frac{26}{14}, \frac{39}{14}, \frac{69}{14}\right).$$

I là trung điểm của AA' nên:

$$\Rightarrow A'\left(\frac{12}{7}, \frac{18}{7}, \frac{34}{7}\right). \text{ Vậy chọn A.}$$

Câu 85: Có thể thành lập ngay phương trình tổng quát của mặt phẳng (ABC) theo công thức phương trình theo đoạn chắn :

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1.$$

Giả thiết $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 2 \Leftrightarrow \frac{\frac{1}{2}}{a} + \frac{\frac{1}{2}}{b} + \frac{\frac{1}{2}}{c} = 1.$

$$\Leftrightarrow \text{Điểm } I\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \in (ABC) \forall a, b, c.$$

$$\Rightarrow \text{Mặt phẳng } (ABC) \text{ luôn qua điểm cố định } I\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right).$$

Vậy chọn C.

Câu 86: $\overrightarrow{CA} = (-5, 2, 1)$; $\overrightarrow{CB} = (1, -2, 5)$; $\overrightarrow{AB} = (6, -4, 4)$.

Khoảng cách cần tìm bằng : $\frac{[\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}]}{|\overrightarrow{AB}|} = \frac{2\sqrt{36+169+16}}{2\sqrt{9+4+4}} = \sqrt{13}.$

Vậy chọn A.

Câu 87:

Vector chỉ phương của (d_1) : $\vec{a} = (-7, 2, 3)$. Vector chỉ phương của (d_2) : $\vec{b} = (1, 2, -1)$.

Phương trình của mặt phẳng chứa (d_2) và có phương của (d_1) có dạng:

$$2x + y + 4z + D = 0.$$

Điểm $A(7, 3, 9)$ thuộc mặt phẳng này $\Rightarrow D = -53.$

Giao tuyến của mặt phẳng này với mặt phẳng (α) là hình chiếu của (d_2) theo phương của (d_1)

$$\text{lên } (\alpha): \begin{cases} 2x + y + 4z - 53 = 0 \\ x + y + z + 3 = 0 \end{cases}$$

Vậy chọn C.

Câu 88: (d_1) có dạng tham số : $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 + 3t \\ z = 7 + 6t \end{cases}$; (d_2) có dạng tham số : $\begin{cases} x = 3 + 14t' \\ y = -2 - 5t' \\ z = 1 + 2t' \end{cases}$

Hệ phương trình : $\begin{cases} 5 + 2t = 3 + 14t' \\ 1 + 3t = -2 - 5t' \\ 7 + 6t = 1 + 2t' \end{cases}$ có nghiệm $t = -1, t' = 0$

$\Rightarrow (d_1)$ cắt (d_2) tại $A(3, -2, 1)$.

Vậy chọn B.

Câu 89:

Dễ thấy $(d_1) // (d_2)$.

$A(1, 2, 0) \in (d_1); B(2, 2, 0) \in (d_2)$.

$\vec{a} = (1, 2, -2)$ là vector chỉ phương của (d_1) ; $\vec{AB} = (1, 0, 0)$

$[\vec{AB}, \vec{a}] = (0, 2, 2) \nearrow \swarrow \vec{n} = (0, 1, 1)$.

Phương trình mặt phẳng chứa (d_1) và (d_2) có dạng $y + z + D = 0$, cho qua A được $D = -2$.

Vậy $y + z - 2 = 0$.

Vậy chọn C.

Câu 90: (ĐỀ THI THPT QUỐC GIA 2019) Trong không gian Oxyz cho cho các điểm $A(2; -1; 0)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; -2; 0)$, $D(1; 1; -3)$. Đường thẳng đi qua D vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 1 - 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -1 - 2t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$

$\vec{AB} = (-1; 3; 1)$

$\vec{AC} = (1; -1; 0)$

VTCP của đường thẳng là $\vec{u} = [\vec{AB}, \vec{AC}] = (1; 1; -2)$

Suy ra đường thẳng có phương trình $\begin{cases} x = 1 + t' \\ y = 1 + t' \\ z = -3 - 2t' \end{cases}$ (*)



+ Dựa vào VTCP của đường thẳng ta chọn phương án A hoặc C.

+ Thay $t' = -1$ vào (*) ta được $x = 0; y = 0; z = -1$ do đó đường thẳng đi qua điểm $(0; 0; -1)$

Vậy ta chọn phương án C.