

PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

A – LÝ THUYẾT TÓM TẮT

1. Vector pháp tuyến của $mp(\alpha) : \vec{n} \neq \vec{0}$ là vector pháp tuyến của $\alpha \Leftrightarrow \vec{n} \perp \alpha$
2. Cặp vector chỉ phương của $mp(\alpha) : \vec{a}, \vec{b}$ là cặp vtcp của $mp(\alpha) \Leftrightarrow$ giá của các vector $\vec{a}, \vec{b}$ cùng $// \alpha$
3. Quan hệ giữa vtpt $\vec{n}$ và cặp vtcp $\vec{a}, \vec{b} : \vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}]$
4. Pt $mp\alpha$ qua $M(x_0; y_0; z_0)$ có vtpt $\vec{n} = (A; B; C)$

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$$

$(\alpha) : Ax + By + Cz + D = 0$ ta có $\vec{n} = (A; B; C)$

5. Phương trình mặt phẳng đi qua $A(a, 0, 0) B(0, b, 0) C(0, 0, c) : \frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$

Chú ý : Muốn viết phương trình mặt phẳng cần: **1 điểm và 1 vector pháp tuyến**

6. Phương trình các mặt phẳng tọa độ: $(Oyz) : x = 0 ; (Oxz) : y = 0 ; (Oxy) : z = 0$

7. Chùm mặt phẳng : Giả sử $\alpha_1 \cap \alpha_2 = d$ trong đó:

$$(\alpha_1) : A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0 \quad (\alpha_2) : A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$$

+ Phương trình mp chứa (d) có dạng sau với $m^2 + n^2 \neq 0$:

$$m(A_1x + B_1y + C_1z + D_1) + n(A_2x + B_2y + C_2z + D_2) = 0$$

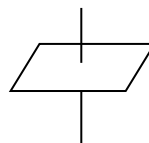
8. Các dạng toán lập phương trình mặt phẳng

Dạng 1: Mặt phẳng qua 3 điểm A, B, C :

$$\bullet \text{ Cặp vtcp: } \vec{AB}, \vec{AC} \quad \circ (\alpha) : \begin{cases} \text{qua A (hay B hay C)} \\ \vec{vtpt} \vec{n} = [\vec{AB}, \vec{AC}] \end{cases}$$

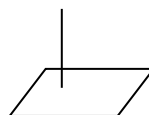
Dạng 2: Mặt phẳng trung trực đoạn AB :

$$\bullet (\alpha) : \begin{cases} \text{qua M trung điểm AB} \\ \vec{vtpt} \vec{n} = \vec{AB} \end{cases}$$



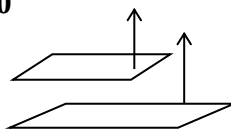
Dạng 3: Mặt phẳng (α) qua M và $\perp d$ (hoặc AB)

$$\bullet (\alpha) : \begin{cases} \text{qua M} \\ \text{Vì } \alpha \perp (d) \text{ nên } \vec{vtpt} \vec{n} = \vec{a_d} \dots (\vec{AB}) \end{cases}$$



Dạng 4: $mp\alpha$ qua M và $// (\beta) : Ax + By + Cz + D = 0$

$$\bullet (\alpha) : \begin{cases} \text{qua M} \\ \text{Vì } \alpha // \beta \text{ nên } \vec{vtpt} \vec{n}_\alpha = \vec{n}_\beta \end{cases}$$

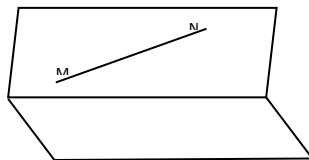


Dạng 5: $mp\alpha$ chứa (d) và song song (d')

- Tìm 1 điểm M trên (d)
- $mp\alpha$ chứa (d) nên (∞) đi qua M và có 1 VTPT $\vec{n} = [\vec{a_d}, \vec{a_{d'}}]$

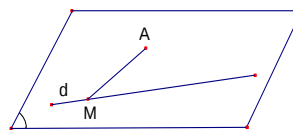
Dạng 6: $mp(\alpha)$ qua M, N và $\perp (\beta) :$

- $(\alpha) \begin{cases} \text{qua } M \text{ (hay } N) \\ \rightarrow \\ \text{vtpt } \vec{n} = [\vec{MN}, \vec{n}_\beta] \end{cases}$



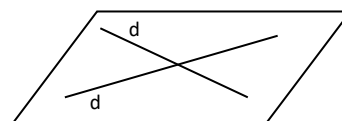
Dạng 7: mp(α) chứa (d) và đi qua A:

- Tìm $M \in (d)$
- $(\alpha) \begin{cases} \text{qua } A \\ \rightarrow \\ \text{vtpt } \vec{n} = [\vec{a}_d, \vec{AM}] \end{cases}$



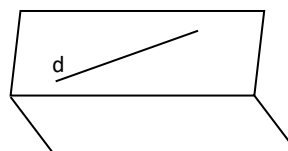
Dạng 8: Lập pt mp(P) chứa hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau :

- Đt(d) đi qua điểm $M(x_0, y_0, z_0)$ và có VTCP $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$.
- Đt(d') có VTCP $\vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$
- Ta có $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là VTPT của mp(P).
- Lập pt mp(P) đi qua điểm $M(x_0, y_0, z_0)$ và nhận $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}]$ làm VTPT.



Dạng 9: Lập pt mp(P) chứa đt(d) và vuông góc mp(Q) :

- Đt(d) đi qua điểm $M(x_0, y_0, z_0)$ và có VTCP $\vec{a} = (a_1, a_2, a_3)$.
- Mp(Q) có VTPT $\vec{n}_q = (A, B, C)$
- Ta có $\vec{n}_p = [\vec{a}, \vec{n}_q]$ là VTPT của mp(P).
- Lập pt mp(P) đi qua điểm $M(x_0, y_0, z_0)$ và nhận $\vec{n}_p = [\vec{a}, \vec{n}_q]$ làm VTPT.



B – BÀI TẬP

Câu 1: 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 2: Trong không gian Oxyz mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-1; 2; 0)$ và có VTPT $\vec{n} = (4; 0; -5)$ có phương trình là:

- A.** $4x - 5y - 4 = 0$ **B.** $4x - 5z - 4 = 0$ **C.** $4x - 5y + 4 = 0$ **D.** $4x - 5z + 4 = 0$

Câu 3: Mặt phẳng (P) đi qua $A(0; -1; 4)$ và có cặp vtcp $\vec{u} = (3; 2; 1), \vec{v} = (-3; 0; 1)$ là:

- A.** $x - 2y + 3z - 14 = 0$ **B.** $x - y - z + 3 = 0$ **C.** $x - 3y + 3z - 15 = 0$ **D.** $x + 3y + 3z - 9 = 0$

Câu 4: Trong không gian Oxyz mặt phẳng song song với hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{4};$

$\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ có một vec tơ pháp tuyến là

- A.** $\vec{n} = (-5; 6; -7)$ **B.** $\vec{n} = (5; -6; 7)$ **C.** $\vec{n} = (-5; -6; 7)$ **D.** $\vec{n} = (-5; 6; 7)$

Câu 5: Cho $A(0; 1; 2)$ và hai đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-1}$, $d': \begin{cases} x=1+t \\ y=-1-2t \\ z=2+t \end{cases}$. Viết phương

trình mặt phẳng (P) đi qua A đồng thời song song với d và d'.

A. $x + 3y + 5z - 13 = 0$

B. $2x + 6y + 10z - 11 = 0$

C. $2x + 3y + 5z - 13 = 0$

D. $x + 3y + 5z + 13 = 0$

Câu 6: Mặt phẳng (α) đi qua M (0; 0; - 1) và song song với giá của hai vectơ $\vec{a}(1; -2; 3)$ và $\vec{b}(3; 0; 5)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

A. $5x - 2y - 3z - 21 = 0$

B. $-5x + 2y + 3z + 3 = 0$

C. $10x - 4y - 6z + 21 = 0$

D. $5x - 2y - 3z + 21 = 0$

Câu 7: 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 8: Cho hai điểm M(1; -2; -4) và M'(5; -4; 2). Biết M' là hình chiếu vuông góc của M lên mp(α). Khi đó, mp(α) có phương trình là

A. $2x - y + 3z + 20 = 0$ **B.** $2x + y - 3z - 20 = 0$ **C.** $2x - y + 3z - 20 = 0$ **D.**

$2x + y - 3z + 20 = 0$

Câu 9: Trong không gian Oxyz mp(P) đi qua ba điểm A(4;0;0), B(0; -1;0), C(0;0; -2) có phương trình là:

A. $x - 4y - 2z - 4 = 0$ **B.** $x - 4y + 2z - 4 = 0$ **C.** $x - 4y - 2z - 2 = 0$ **D.** $x + 4y - 2z - 4 = 0$

Câu 10: Trong không gian Oxyz, gọi (P) là mặt phẳng cắt ba trục tọa độ tại ba điểm A(8,0,0); B(0,-2,0); C(0,0,4). Phương trình của mặt phẳng (P) là:

A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$

B. $\frac{x}{8} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{4} = 0$

C. $x - 4y + 2z - 8 = 0$

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

Câu 11: Trong hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng (α) đi qua điểm M(2; -1;4) và chắn trên nửa trục dương Oz gấp đôi đoạn chắn trên nửa trục Ox, Oy có phương trình là:

A. $x + y + 2z + 6 = 0$ **B.** $x + y + 2z - 6 = 0$ **C.** $2x + 2y + z + 6 = 0$ **D.** $2x + 2y + z - 6 = 0$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho A(2,0,0), B(1,1,1). Mặt phẳng (P) thay đổi qua A, B cắt các trục Oy, Oz lần lượt tại C(0; b; 0), D(0; 0; c) ($b > 0, c > 0$). Hệ thức nào dưới đây là đúng.

A. $bc = 2(b+c)$

B. $bc = \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$

C. $b+c=bc$

D. $bc=b-c$

Câu 13: Trong không gian Oxyz mp(P) đi qua ba điểm A(-2;1;1), B(1; -1;0), C(0;2; -1) có phương trình là

A. $5x + 4y + 7z - 1 = 0$ **B.** $5x + 4y + 7z - 1 = 0$ **C.** $5x - 4y + 7z - 9 = 0$ **D.** $5x + 4y - 7z - 1 = 0$

Câu 14: 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 (ABC) là $2x + y - 2z + 6 = 0$

7. Mặt phẳng (ABC) có vectơ pháp tuyến là (2, 1, -2)

A. 5

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 15: Trong không gian Oxyz, cho 3 điểm $A(0;1;2), B(2;-2;1); C(-2;1;0)$. Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là: $ax + y - z + d = 0$. Hãy xác định a và d

A. $a = 1; d = 1$

B. $a = -1; d = 6$

C. $a = -1; d = -6$

D. $a = 1; d = -6$

Câu 16: Trong không gian Oxyz cho hai điểm $A(-2;0;1), B(4;2;5)$. phương trình mặt phẳng trung trực đoạn thẳng AB là:

A. $3x + y + 2z - 10 = 0$ B. $3x + y + 2z + 10 = 0$ C. $3x + y - 2z - 10 = 0$ D. $3x - y + 2z - 10 = 0$

Câu 17: Trong không gian Oxyz cho mp(Q): $3x - y - 2z + 1 = 0$. mp(P) song song với (Q) và đi qua điểm $A(0;0;1)$ có phương trình là:

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

Câu 18: Trong không gian Oxyz, mp(P) song song với (Oxy) và đi qua điểm $A(1; -2;1)$ có phương trình là:

A. $z - 1 = 0$

B. $x - 2y + z = 0$

C. $x - 1 = 0$

D. $y + 2 = 0$

Câu 19: Cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x - 2y + 2z + 7 = 0$ và $(\beta): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ O và vuông góc cả (α) và (β) là:

A. $2x - y + 2z = 0$

B. $2x + y - 2z = 0$

C. $2x + y - 2z + 1 = 0$

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

Câu 20: Trong không gian Oxyz, phương trình mp(Oxy) là:

A. $z = 0$

B. $x + y = 0$

C. $x = 0$

D. $y = 0$

Câu 21: Trong không gian Oxyz mp(P) đi qua $A(1; -2;3)$ và vuông góc với đường thẳng (d): $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{3}$ có phương trình là:

A. $2x - y + 3z - 13 = 0$ B. $2x - y + 3z + 13 = 0$ C. $2x - y - 3z - 13 = 0$ D. $2x + y + 3z - 13 = 0$

Câu 22: Mặt phẳng đi qua $D(2;0;0)$ vuông góc với trục Oy có phương trình là:

A. $z = 0$

B. $y = 2$.

C. $y = 0$

D. $z = 2$

Câu 23: Cho ba điểm $A(2;1; -1); B(-1;0;4); C(0; -2; -1)$. Phương trình mặt phẳng nào đi qua A và vuông góc BC

A. $x - 2y - 5z - 5 = 0$ B. $2x - y + 5z - 5 = 0$ C. $x - 3y + 5z + 1 = 0$ D. $2x + y + z + 7 = 0$

Câu 24: Trong không gian Oxyz cho hai điểm $A(-1;0;0), B(0;0;1)$. mp(P) chứa đường thẳng AB và song song với trục Oy có phương trình là:

A. $x - z + 1 = 0$

B. $x - z - 1 = 0$

C. $x + y - z + 1 = 0$

D. $y - z + 1 = 0$

Câu 25: Trong không gian Oxyz cho 2 mp(Q): $x - y + 3 = 0$ và (R): $2y - z + 1 = 0$ và điểm $A(1;0;0)$. mp(P) vuông góc với (Q) và (R) đồng thời đi qua A có phương trình là:

A. $x + y + 2z - 1 = 0$ B. $x + 2y - z - 1 = 0$ C. $x - 2y + z - 1 = 0$ D. $x + y - 2z - 1 = 0$

Câu 26: Trong không gian Oxyz cho điểm A(4; - 1;3). Hình chiếu vuông góc của A trên các trục Ox, Oy, Oz lần lượt là K, H, Q. khi đó phương trình mp(KHQ) là:

- A.** $3x - 12y + 4z - 12 = 0$
B. $3x - 12y + 4z + 12 = 0$
C. $3x - 12y - 4z - 12 = 0$
D. $3x + 12y + 4z - 12 = 0$

Câu 27: Trong không gian Oxyz, cho điểm $M(8, -2, 4)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên các trục Ox, Oy, Oz. Phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm A, B và C là:

- A.** $x+4y+2z-8=0$ **B.** $x-4y+2z-8=0$ **C.** $-x-4y+2z-8=0$ **D.** $x+4y-2z-8=0$

Câu 28: Trong không gian Oxyz. mp(P) chứa trục Oz và đi qua điểm A(1;2;3) có phương trình là:

- A.** $2x - y = 0$ **B.** $x + y - z = 0$ **C.** $x - y + 1 = 0$ **D.** $x - 2y + z = 0$

Câu 29: Trong không gian Oxyz viết phương trình mặt phẳng (P) biết (P) cắt ba trục tọa độ lần lượt tại A, B, C sao cho M(1;2;3) nằm trong tâm tam giác ABC:

- A.** $6x + 3y + 2z - 18 = 0$ **B.** $x + 2y + 3z = 0$
C. $6x - 3y + 2z - 18 = 0$ **D.** $6x + 3y + 2z - 18 = 0$ hoặc $x + 2y + 3z = 0$

Câu 30: Mặt phẳng (P) đi qua $M(1;2;2)$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC. Phương trình của (P) là:

- A.** $2x + y + z - 4 = 0$ **B.** $2x + y + z - 2 = 0$ **C.** $2x + 4y + 4z - 9 = 0$ **D.** $x + 2y + 2z - 9 = 0$

Câu 31: Trong không gian Oxyz cho mp(Q): $3x + 4y - 1 = 0$ mp(P) song song với (Q) và cách gốc toạ độ một khoảng bằng 1 có phương trình là:

- A.** $3x + 4y + 5 = 0$ hoặc $3x + 4y - 5 = 0$
B. $3x + 4y + 5 = 0$
C. $3x + 4y - 5 = 0$
D. $4x + 3y + 5 = 0$ hoặc $3x + 4y + 5 = 0$

Câu 32: Trong không gian Oxyz cho mp(Q): $5x - 12z + 3 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x = 0$ mp(P) song song với (Q) và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A.** $5x - 12z + 8 = 0$ hoặc $5x - 12z - 18 = 0$ **B.** $5x - 12z + 8 = 0$
C. $5x - 12z - 18 = 0$ **D.** $5x - 12z - 8 = 0$ hoặc $5x - 12z + 18 = 0$

Câu 33: Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 12z + 10 = 0$. Mặt phẳng tiếp xúc với (S) và song song với (α) có phương trình là:

- A.** $4x + 3y - 12z + 78 = 0$
B. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z - 26 = 0$
C. $4x + 3y - 12z - 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z + 26 = 0$
D. $4x + 3y - 12z - 26 = 0$

Câu 34: Cho (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2y - 2z - 2 = 0$ và mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (Q) song song với (P) đồng thời tiếp xúc với (S) có phương trình là:

- A.** $x+2y-2x-10=0$ **B.** $x+2y+2x-10=0; x+2y+2z+2=0$
C. $x+2y+2x-10=0; x-2y+2z+2=0$ **D.** $x+2y+2x-10=0$

Câu 35: Cho mặt cầu (S): $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 14$. Mặt cầu (S) cắt trục Oz tại A và B ($z_A < 0$). Phương trình nào sau đây là phương trình tiếp diện của (S) tại B?

- A.** $2x - y - 3z - 9 = 0$ **B.** $x - 2y + z + 3 = 0$ **C.** $2x - y - 3z + 9 = 0$ **D.** $x - 2y - z - 3 = 0$

Câu 36: Trong không gian Oxyz cho mp(Q): $2x + y - 2z + 1 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z - 23 = 0$. mp(P) song song với (Q) và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 4.

- A. $2x + y - 2z + 9 = 0$ hoặc $2x + y - 2z - 9 = 0$ B. $2x + y - 2z + 8 = 0$ hoặc $2x + y - 2z - 8 = 0$
C. $2x + y - 2z - 11 = 0$ hoặc $2x + y - 2z + 11 = 0$ D. $2x + y - 2z - 1 = 0$

Câu 37: Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d): $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{2}$ và mặt cầu (S):

$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 166 = 0$ mp(P) vuông góc với (d) và cắt (S) theo một đường tròn có bán kính bằng 12 có phương trình là:

- A. $x - 2y + 2z + 10 = 0$ hoặc $x - 2y + 2z - 20 = 0$ B. $x - 2y - 2z + 10 = 0$ hoặc $x - 2y - 2z - 20 = 0$
C. $x - 2y + 2z + 10 = 0$ D. $x - 2y + 2z - 20 = 0$

Câu 38: Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 2z - 3 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+2}{-1}$. Mặt phẳng (α) vuông góc với Δ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có bán kính lớn nhất. Phương trình (α) là

- A. $3x - 2y - z + 5 = 0$ B. $3x - 2y - z - 5 = 0$ C. $3x - 2y - z - 15 = 0$ D. $3x - 2y - z + 15 = 0$

Câu 39: Trong không gian Oxyz cho hai mặt phẳng song song (Q): $2x - y + z - 2 = 0$ và (P): $2x - y + z - 6 = 0$. mp(R) song song và cách đều (Q), (P) có phương trình là:

- A. $2x - y + z - 4 = 0$ B. $2x - y + z + 4 = 0$ C. $2x - y + z = 0$ D. $2x - y + z + 12 = 0$

Câu 40: 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. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 4 D. $2\sqrt{2}$

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxyz, cho A(1; 2; 3) và B(3; 2; 1). Mặt phẳng đi qua A và cách B một khoảng lớn nhất là:

- A. $x - z - 2 = 0$ B. $x - z + 2 = 0$ C. $x + 2y + 3z - 10 = 0$ D. $3x + 2y + z - 10 = 0$

Câu 42: Viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm B(1; 2; - 1) và cách gốc tọa độ một khoảng lớn nhất.

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

Câu 43: Trong không gian Oxyz cho đường thẳng (d): $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - t \\ z = t \end{cases}$ và điểm A(- 1; 1; 0), mp(P)

chứa (d) và A có phương trình là:

- A. $x - z + 1 = 0$ B. $x + y = 0$ C. $x + y - z = 0$ D. $y - z + 2 = 0$

Câu 44: Mặt phẳng (α) đi qua M (0; 0; - 1) và song song với giá của hai vectơ $\vec{a}(1; -2; 3)$ và $\vec{b}(3; 0; 5)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là:

- A. $5x - 2y - 3z - 21 = 0$ B. $-5x + 2y + 3z + 3 = 0$
C. $10x - 4y - 6z + 21 = 0$ D. $5x - 2y - 3z + 21 = 0$

Câu 45: Mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm A(4; 9; 8), B(1; -3; 4), C(2; 5; -1) có phương trình dạng tổng quát: $Ax + By + Cz + D = 0$, biết $A = 92$ tìm giá trị của D:

- A. 101 B. -101 C. -63 D. 36

Câu 46: Mặt phẳng (P) đi qua $M(1;2;3)$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho M là trọng tâm của tam giác ABC. Phương trình của (P) là:

A. $x + 2y + 3z - 14 = 0$

B. $6x + 3y + 2z - 18 = 0$

C. $2x + 3y + 6z - 18 = 0$

D. $x + 2y + 3z - 6 = 0$

Câu 47: Trong không gian Oxyz cho hai đường thẳng song song (d): $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$ và (d'):

$\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Khi đó mp(P) chứa hai đường thẳng trên có phương trình là:

A. $7x + 3y - 5z + 4 = 0$ B. $7x + 3y - 5z - 4 = 0$ C. $5x + 3y - 7z + 4 = 0$ D. $5x + 3y + 7z + 4 = 0$

Câu 48: Mặt phẳng (P) đi qua $M(1;-1;-1)$ và song song với $(\alpha): 2x - 3y - 4z + 2017 = 0$ có phương trình tổng quát là $Ax + By + Cz + D = 0$. Tính $A - B + C - D$ khi $A = 2$

A. $A - B + C - D = 9$ B. $A - B + C - D = 10$ C. $A - B + C - D = 11$ D. $A - B + C - D = 12$

Câu 49: Mặt phẳng (P) đi qua $M(2;0;0)$ và vuông góc với đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 - 2t \\ z = 5 + 3t \end{cases}$. Khi

đó giao điểm M của (d) và (P) là:

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

B. $M(4;1;5)$

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

D. $M(-2;7;4)$

Câu 50: Mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm $A(2;-1;4), B(3;2;1)$ và vuông góc với $(\alpha): 2x - y + 3z - 5 = 0$ là:

A. $6x - 9y - 7z + 7 = 0$ B. $6x + 9y + 7z + 7 = 0$ C. $6x + 9y - 7z + 7 = 0$ D. $6x + 9y + z + 1 = 0$

Câu 51: Cho hai điểm $A(1; -1;5)$ và $B(0;0;1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oy có phương trình là

A. $4x + y - z + 1 = 0$

B. $2x + z - 5 = 0$

C. $4x - z + 1 = 0$

D. $y + 4z - 1 = 0$

Câu 52: Phương trình tổng quát của (α) qua $A(2; -1;4), B(3;2; -1)$ và vuông góc với $(\beta): x + y + 2z - 3 = 0$ là:

A. $11x + 7y - 2z - 21 = 0$

C. $11x - 7y - 2z - 21 = 0$

B. $11x + 7y + 2z + 21 = 0$

D. $11x - 7y + 2z + 21 = 0$

Câu 53: Cho tam giác ABC có $A(1;2;3), B(4;5;6), C(-3;0;5)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm AC, (α) là mặt phẳng trung trực của AB. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $G(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}; \frac{14}{3})$, $I(1;1;4)$, $(\alpha): x + y + z - \frac{21}{2} = 0$..

B. $G(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}; \frac{14}{3})$, $I(-1;1;4)$, $(\alpha): 5x + 5y + 5z - 21 = 0$

C. $G(2;7;14)$, $I(-1;1;4)$, $(\alpha): 2x + 2y + 2z - 21 = 0$

D. $G(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}; \frac{14}{3})$, $I(1;1;4)$, $(\alpha): 2x + 2y + 2z + 21 = 0$

Câu 54: Biết tam giác ABC có ba đỉnh A, B, C thuộc các trục tọa độ và trọng tâm tam giác là $G(-1; -3; 2)$. Khi đó phương trình mặt phẳng (ABC) là:

A. $2x - 3y - z - 1 = 0$

B. $x + y - z - 5 = 0$

C. $6x - 2y - 3z + 18 = 0$

D. $6x + 2y - 3z + 18 = 0$

Câu 55: Cho mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm $A(1; 2; -1), B(1; 0; 2)$ và vuông góc với $(\alpha): x + y - z + 4 = 0$ và 4 điểm $M(1; 1; 1), N(2; 1; 1), E(3; 1; 1), F(-3; 1; -\frac{3}{2})$. Chọn đáp án đúng:

A. (P) đi qua M và N B. (P) đi qua M và E C. (P) đi qua N và F D. (P) đi qua E và F

Câu 56: Cho mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm $A(1; 0; 1), B(2; 1; 1)$ và vuông góc với $(\alpha): x - y + z - 10 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm $C(3; -2; 0)$ đến (P):

A. 6

B. $\sqrt{6}$

C. 3

D. $\sqrt{3}$

Câu 57: Mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm $A(1; 2; -1), B(0; -3; 2)$ và vuông góc với $(\alpha): 2x - y - z + 1 = 0$ có phương trình tổng quát là $Ax + By + Cz + D = 0$. Tìm giá trị của D biết $C = 11$:

A. $D = 14$

B. $D = -7$

C. $D = 7$

D. $D = 31$

Câu 58: Mặt phẳng (P) đi qua $A(1; -1; 2)$ và song song với $(\alpha): x - 2y + 3z - 4 = 0$. Khoảng cách giữa (P) và (α) bằng:

A. $\sqrt{14}$

B. $\frac{\sqrt{14}}{14}$

C. $\frac{5}{\sqrt{14}}$

D. $\frac{\sqrt{14}}{2}$

Câu 59: Mặt phẳng (P) đi qua $M(0; 1; 1)$ và chứa $(d): \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ có phương trình tổng quát (P): $Ax + By + Cz + D = 0$. Tính giá trị của $B + C + D$ khi $A = 5$

A. $B + C + D = -3$

B. $B + C + D = -2$

C. $B + C + D = -1$

D. $B + C + D = 0$

Câu 60: Mặt phẳng (P) đi qua $A(1; -1; 2)$ và vuông góc với trục Oy. Tìm giao điểm của (P) và Oy.

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

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

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

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

Câu 61: Trong không gian Oxyz mp(P) đi qua $B(0; -2; 3)$, song song với đường thẳng d: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = z$ và vuông góc với mặt phẳng (Q): $x + y - z = 0$ có phương trình ?

A. $2x - 3y + 5z - 9 = 0$ B. $2x - 3y + 5z - 9 = 0$ C. $2x + 3y - 5z - 9 = 0$ D. $2x + 3y + 5z - 9 = 0$

Câu 62: Mặt phẳng (P) đi qua 3 điểm $A(1; -4; 2), B(2; -2; 1), C(0; -4; 3)$ có một vector pháp tuyến $\vec{n}$ là:

A. $\vec{n} = (1; 0; 1)$

B. $\vec{n} = (1; 1; 0)$

C. $\vec{n} = (0; 1; 1)$

D. $\vec{n} = (-1; 0; 1)$

Câu 63: Mặt phẳng (P) chứa $(d): \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ và vuông góc với $(Q): x-y+z-4=0$ có phương trình tổng quát (P): $Ax + By + Cz + D = 0$. Tìm giá trị của D khi biết $A = 1$.

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

Câu 64: Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB với $A(4; -1; 0), B(2; 3; -4)$ là:

- A. $x + 6y + 4z + 25 = 0$ B. $x - 6y - 4z - 25 = 0$ C. $x + 6y - 4z + 25 = 0$ D. $x - 2y + 2z + 3 = 0$

Câu 65: Mặt phẳng (Q) song song với mp(P): $x + 2y + z - 4 = 0$ và cách $D(1; 0; 3)$ một khoảng bằng $\sqrt{6}$ có phương trình là

- A. $x + 2y + z + 2 = 0$ B. $x + 2y - z - 10 = 0$
C. $x + 2y + z - 10 = 0$ D. $x + 2y + z + 2 = 0$ và $x + 2y + z - 10 = 0$

Câu 66: Phương trình mặt phẳng qua $A(1; 1; 0)$ và vuông góc với cả hai mặt phẳng (P): $x + 2y - 3 = 0$ và (Q): $4x - 5z + 6 = 0$ có phương trình tổng quát $Ax + By + Cz + D = 0$. Tìm giá trị của $A + B + C$ khi $D = 5$.

- A. 10 B. 11 C. -13 D. 15

Câu 67: Phương trình mp(P) đi qua $I(-1; 2; 3)$ và chứa giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 9 = 0$ và $(\beta): x - 2y + 3z + 1 = 0$

- A. $2x - y - 4z - 8 = 0$ B. $2x - y + 4z - 8 = 0$ C. $2x - y - 4z + 8 = 0$ D. $x - 2y + 4z - 8 = 0$

Câu 68: Phương trình mặt phẳng qua giao tuyến của hai mặt phẳng (P): $x - 3y + 2z - 1 = 0$ và (Q): $2x + y - 3z + 1 = 0$ và song song với trục Ox là

- A. $7x + y + 1 = 0$ B. $7y - 7z + 1 = 0$ C. $7x + 7y - 1 = 0$ D. $x - 3 = 0$

Câu 69: Cho mặt phẳng (P) đi qua $A(1; 2; 3), B(3; -1; 1)$ và song song với $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến (P) bằng:

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{5\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{5\sqrt{77}}{77}$ D. $\frac{5}{12}$

Câu 70: Phương trình mp(P) qua $A(1; 2; 3)$ và chứa $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình tổng quát $Ax + By + Cz + D = 0$. Giá trị của D biết $A = 4$:

- A. 4 B. -7 C. 11 D. 15

Câu 71: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho đường thẳng $(d): \frac{x+2}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{2}$ và điểm $A(2; 3; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa A và (d). Cosin của góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng tọa độ (Oxy) là:

- A. $\frac{2}{\sqrt{6}}$ B. $\frac{5}{\sqrt{107}}$ C. $\frac{2\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{13}$

Câu 72: Phương trình mp(P) chứa cả $d_1 : \begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = 5 - t \end{cases}$ & $d_2 : \begin{cases} x = 9 - 2t \\ y = t \\ z = -2 + t \end{cases}$ là:

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

Câu 73: Cho đường thẳng $d : \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$ và mp(P): $x - 2y + 2z - 1 = 0$. Mặt phẳng chứa d và vuông góc với mp(P) có phương trình

A. $2x - 2y + z + 8 = 0$ **B.** $2x + 2y + z - 8 = 0$ **C.** $2x - 2y + z - 8 = 0$ **D.** $2x + 2y - z - 8 = 0$

Câu 74: Trong không gian Oxyz cho mp(Q): $3x + y + z + 1 = 0$. Viết PT mặt phẳng (P) song song với (Q) và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích tứ diện OABC bằng $\frac{3}{2}$

A. $3x + y + z + 3 = 0$ hoặc $3x + y + z - 3 = 0$ **B.** $3x + y + z + 5 = 0$ hoặc $3x + y + z - 5 = 0$
C. $3x + y + z - \frac{3}{2} = 0$ **D.** $3x + y + z + \frac{3}{2} = 0$

Câu 75: Trong không gian Oxyz viết PT mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng (d): $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ và cắt các trục Ox, Oy, Oz theo thứ tự A, B, C sao cho: OA. OB = 2OC.

A. $x + y + 2z + 1 = 0$ hoặc $x + y + 2z - 1 = 0$ **B.** $x + y + 2z + 1 = 0$
C. $x + y + 2z - 1 = 0$ **D.** $x + y + 2z + 2 = 0$ hoặc $x + y + 2z - 2 = 0$

Câu 76: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho tam giác ABC có A(1;0;0), B(0; - 2;3), C(1;1;1). Phương trình mặt phẳng (P) chứa A, B sao cho khoảng cách từ C tới (P) là $\frac{2}{\sqrt{3}}$

A. $x + y + z - 1 = 0$ hoặc $- 23x + 37y + 17z + 23 = 0$
B. $x + y + 2z - 1 = 0$ hoặc $- 2x + 3y + 7z + 23 = 0$
C. $x + 2y + z - 1 = 0$ hoặc $- 2x + 3y + 6z + 13 = 0$
D. $2x + 3y + z - 1 = 0$ hoặc $3x + y + 7z + 6 = 0$

Câu 77: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S): $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-6}{-3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{2}$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(4;3;4), song song với đường thẳng Δ và tiếp xúc với mặt cầu (S)

A. $2x + y + 2z - 19 = 0$ **B.** $x - 2y + 2z - 1 = 0$ **C.** $2x + y - 2z - 12 = 0$ **D.** $2x + y - 2z - 10 = 0$

Câu 78: Cho (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 5 = 0$. Điểm A thuộc mặt cầu (S) và có tọa độ thứ nhất bằng - 1. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với (S) tại A có phương trình là:

A. $x + y + 1 = 0$ **B.** $x + 1 = 0$ **C.** $y + 1 = 0$ **D.** $x - 1 = 0$

Câu 79: Cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$. Mặt phẳng cách đều d_1 và d_2 có

phương trình là

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 80: Cho $A(2;0;0), M(1;1;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và M sao cho (P) cắt trục Oy, Oz lần lượt tại hai điểm B, C thỏa mãn diện tích của tam giác ABC bằng $4\sqrt{6}$.

A. Cả ba đáp còn lại

B. $(P_1): 2x + y + z - 4 = 0$

C. $(P_3): -6x + (3 + \sqrt{21})y + (3 - \sqrt{21})z + 12 = 0$

D. $(P_2): -6x + (3 - \sqrt{21})y + (3 + \sqrt{21})z + 12 = 0$

Câu 81: Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;2;2)$. Khi đó mặt phẳng đi qua M cắt các tia Ox, Oy, Oz tại các điểm A, B, C sao cho thể tích tứ diện OABC nhỏ nhất có phương trình là:

A. $x + y + z - 1 = 0$

B. $x + y + z + 6 = 0$

C. $x + y + z = 0$

D. $x + y + z - 6 = 0$

Câu 82: Cho $A(a;0;0); B(0;b;0); C(0;0;c)$ với $a, b, c > 0$. Biết mặt phẳng (ABC) qua điểm $I(1;3;3)$ và thể tích tứ diện OABC đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó phương trình (ABC) là:

A. $x + 3y + 3z - 21 = 0$

B. $3x + y + z + 9 = 0$

C. $3x + 3y + z - 15 = 0$

D. $3x + y + z - 9 = 0$

Câu 83: Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Viết phương trình (P) chứa trục Ox và cắt (S) theo đường tròn có bán kính bằng 3.

A. $(P): y - 3z = 0$

B. $(P): y + 2z = 0$

C. $(P): y - z = 0$

D. $(P): y - 2z = 0$

Câu 84: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;-1;1)$. phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và cách gốc tọa độ O một khoảng lớn nhất là

A. $2x - y + z - 6 = 0$

B. $2x - y + z + 6 = 0$

D. $2x + y - z + 6 = 0$

Câu 85: Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1,-1,1)$, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$, mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa Δ và khoảng cách từ A đến (Q) lớn nhất

A. $2x + y + 3z + 1 = 0$

B. $2x - y + 3z + 1 = 0$

C. $2x + y - 3z + 2 = 0$

D. $2x - y - 3z - 3 = 0$

Câu 86: Trong không gian Oxyz, đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$, mặt phẳng (P): $2x - y + 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa Δ và tạo với (P) góc nhỏ nhất

A. $10x - 7y - 13z - 2 = 0$

B. $10x - 7y + 13z + 3 = 0$

C. $10x + 7y + 13z + 1 = 0$

D. $10x + 7y - 13z + 3 = 0$

C – ĐÁP ÁN

1A, 2D, 3C, 4D, 5A, 6B, 7A, 8C, 9A, 10C, 11D, 12A, 13B, 14C, 15A, 16A, 17A, 18A, 19B, 20D, 21A, 22C, 23A, 24A, 25A, 26D, 27B, 28A, 29A, 30D, 31A, 32A, 33B, 34B, 35C, 36A, 37A, 38C, 39A, 40D, 41B, 42A, 43A, 44B, 45B, 46B, 47A, 48B, 49A, 50A, 51C, 52C, 53A, 54D, 55C, 56B, 57B, 58C, 59D, 60A, 61D, 62A, 63C, 64D, 65D, 66C, 67D, 68B, 69C, 70D, 71B, 72A, 73B, 74A, 75A, 76A, 77A, 78B, 79B, 80B, 81D, 82D, 83B, 84A, 85B, 86B.

GV : Đào Phương Thảo