

CHƯƠNG III. PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

I. Vector pháp tuyến của mặt phẳng.

★ Vector $\vec{n} \neq \vec{0}$ gọi là VTPT của mp(α) khi $\vec{n} \perp (\alpha)$.

★ Nếu (α) có cặp $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương với nhau và song song hoặc nằm trong mp(α) thì $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là 1 VTPT của mp(α).

II. Phương trình mặt phẳng:

★ Phương trình tổng quát của mặt phẳng có dạng là: $Ax + By + Cz + D = 0$, $A^2 + B^2 + C^2 > 0$. Khi đó ta có: $\vec{n}(A; B; C)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng.

★ Mặt phẳng (P) $\begin{cases} M(x_0; y_0; z_0) \in (P) \\ \text{VTPT } \vec{n} = (A; B; C) \end{cases}$ có phương trình: $A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$.

★ Mặt phẳng cắt các trục Ox, Oy, Oz tại các điểm $A(a; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$ với $a, b, c \neq 0$ có dạng:

$$\boxed{\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1} \quad (\text{phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn})$$

★ Phương trình các mặt phẳng toạ độ:

• Phương trình mp(Oxy): $z = 0$

• Phương trình mp(Oyz): $x = 0$

• Phương trình mp(Oxz): $y = 0$

III. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng:

Cho điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng (Q): $Ax + By + Cz + D = 0$. Ta có:

$$\boxed{d(M, (Q)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}}$$

IV. Vị trí tương đối của hai mặt phẳng:

Cho (P): $Ax + By + Cz + D = 0$, (Q): $A'x + B'y + C'z + D' = 0$ có các VTPT là: $\vec{n} = (A; B; C)$, $\vec{n}' = (A'; B'; C')$. Ta có:

★ $(P) // (Q) \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{n} = k\vec{n}' \\ D \neq kD' \end{cases} \Leftrightarrow \frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'} \neq \frac{D}{D'}$ nếu $A', B', C', D' \neq 0$.

★ $(P) \equiv (Q) \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{n} = k\vec{n}' \\ D = kD' \end{cases} \Leftrightarrow \frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'} = \frac{D}{D'}$ nếu $A', B', C', D' \neq 0$.

★ (P) cắt $(Q) \Leftrightarrow \vec{n}, \vec{n}'$ không cùng phương.

Chú ý: $(P) \perp (Q) \Leftrightarrow \vec{n} \perp \vec{n}' \Leftrightarrow \vec{n} \cdot \vec{n}' = 0$.

VI. Góc giữa hai mặt phẳng:

Cho (P): $Ax + By + Cz + D = 0$, (Q): $A'x + B'y + C'z + D' = 0$ có các VTPT lần lượt là: $\vec{n} = (A; B; C)$, $\vec{n}' = (A'; B'; C')$. Ta có:

$$\cos(\widehat{(P), (Q)}) = \left| \cos(\vec{n}, \vec{n}') \right| = \frac{|A.A' + B.B' + C.C'|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \sqrt{A'^2 + B'^2 + C'^2}}$$

Loại 1. Vectơ pháp tuyến của mặt phẳng

★ Vectơ $\begin{cases} \vec{n} \neq \vec{0} \\ \vec{n} \perp (\alpha) \end{cases} \Leftrightarrow \vec{n}$ là VTPT của mp.

★ Nếu mp(α) có cặp $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương với nhau và (α) song song hoặc nằm trong mp(α) thì $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là một VTPT của mp(α).

★ (α): $Ax + By + Cz + D = 0 \Leftrightarrow \vec{n} = (A; B; C)$ là một VTPT của mp(α).

★ Nếu $\vec{n}$ là một VTPT của mp(α) và $k \neq 0$ thì $k \cdot \vec{n}$ cũng là một VTPT của mp(α).

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;1), B(3;2;2)$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB . Chọn đáp án **sai**.

- A. $\vec{n} = (2;0;1)$. B. $\vec{m} = (-2;0;-1)$. C. $\vec{u} = (4;0;2)$. D. $\vec{u} = (1;0;1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) .

- A. $\vec{i}$. B. $\vec{j}$. C. $\vec{k}$ D. $\vec{n} = (1;1;0)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Cho mặt phẳng $(P): x - 2y - 3 = 0$, gọi (Q) là một mặt phẳng song song với (P) . Vectơ nào sau đây không phải là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) .

- A. $\vec{n} = (1;-2;0)$. B. $\vec{m} = (-1;2;0)$. C. $\vec{a} = (\frac{1}{2};-1;0)$. D. $\vec{n} = (1;-2;-3)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm A, B, C không thẳng hàng. Tìm một vectơ pháp tuyến của mp(ABC). Chọn đáp án **sai**.

- A. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]$. B. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}]$. C. $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC}$. D. $\frac{1}{5} \cdot [\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}]$.

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;3), B(2;1;5)$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng chứa AB và song song với trục tung.

- A. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{OA}]$. B. $[\overrightarrow{AB}, \vec{k}]$. C. $[\overrightarrow{AB}, \vec{j}]$. D. $[\vec{i}, \overrightarrow{AB}]$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;2), B(3;1;2)$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng chứa 2 điểm A, B và trục hoành. Chọn đáp án **sai**.

- A. $[\overrightarrow{OA}, \vec{i}]$. B. $[\overrightarrow{OB}, \vec{i}]$. C. $[\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{AB}]$. D. $[\overrightarrow{AB}, \vec{i}]$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;2)$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng chứa A và trục cao. Chọn đáp án đúng.

- A. $[\overrightarrow{OA}, \vec{i}]$. B. $[\overrightarrow{OA}, \vec{k}]$. C. $[\overrightarrow{OA}, \vec{j}]$. D. Tất cả các đáp án

đều sai.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$. Tìm một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng chứa đường thẳng AB và song song với đường thẳng CD .

- A. $[\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}]$. B. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}]$. C. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BD}]$. D. $[\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{DC}]$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng vuông góc với trục tung có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (0; -5; 0)$. B. $\vec{i}$. C. $\vec{k}$. D. $\vec{m} = (2; 0; 4)$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 1 = 0$, $(Q): 3x - 2y + 5z - 1 = 0$. Mặt phẳng vuông góc với hai mặt phẳng $(P), (Q)$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (6; -1; 4)$. B. $\vec{n} = (6; 1; -4)$. C. $\vec{n} = (6; -1; -4)$. D. $\vec{n} = (-6; -1; -4)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 3 = 0$. Mặt phẳng vuông góc với hai mặt phẳng $(P), (Oxz)$ có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 3 = 0$. Mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (P) và song song với trục Oz có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + y - 2z - 3 = 0$, $E(2; 1; 5)$. Mặt phẳng chứa đường thẳng OE và vuông góc với mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (7; -19; 1)$. B. $\vec{n} = (3; 1; -2)$. C. $\vec{n} = (-7; 19; 1)$. D. $\vec{n} = (1; -19; 1)$.

**Loại 2. Viết phương trình mặt phẳng
(Biết điểm và VTPT của mặt phẳng)**

- ★ Mặt phẳng $(P) \begin{cases} M(x_0; y_0; z_0) \in (P) \\ \text{VTPT } \vec{n} = (A; B; C) \end{cases}$ có phương trình: $A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$.
- ★ Phương trình mp $(Oxy): z = 0$.
- ★ Phương trình mp $(Oyz): x = 0$.
- ★ Phương trình mp $(Oxz): y = 0$.
- ★ $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0 \Leftrightarrow \vec{n} = (A; B; C)$ là một VTPT của mp (α) .

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 1 = 0$. Điểm không thuộc mặt phẳng (P) là

- A. $M(1; 0; 0)$. B. $N(1; 1; \frac{2}{3})$. C. $A(0; 1; 1)$. D. $B(1; 9; -3)$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; -1; 1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; -1)$. Phương trình mặt phẳng (P) là.

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

$D(0;1;-1)$ và I là trung điểm của đoạn CD . Phương trình mặt phẳng (IAB) là

A. $2x+2y+4z+7=0$.

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

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

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

Câu 26. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 4 điểm $A(-1,3,1)$, $B(1;-1;2)$, $C(2;1;3)$, $D(0;1;-1)$. Phương trình mặt phẳng chứa AB và song song với CD là

A. $8x+3y-4z+3=0$.

B. $-8x-3y+4z+3=0$.

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

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

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(-1,2,1)$, $B(1;1;2)$. Phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng AB và song song với trục hoành là

A. $y+z=0$.

B. $y+z-3=0$.

C. $x+1=0$.

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

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(2,-2,1)$, $B(0;1;2)$. Phương trình mặt phẳng chứa trục tung và song song với đường thẳng AB là

A. $x+2z-4=0$.

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

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

D. $x+2z=0$.

Câu 29. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2,3,1)$. Phương trình mặt phẳng chứa điểm A và trục cao là

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

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

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

D. $z-1=0$.

Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;3)$. Phương trình mặt phẳng chứa điểm A và trục tung là

A. $-3x+z+4=0$.

B. $3x-z=0$.

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

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

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1,-2,1)$, $B(0;0;2)$ và mặt phẳng $(P): x+2y+z-1=0$. Phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

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

C. $2y-4z+5=0$.

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

Câu 32. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1,2,0)$, $B(0;0;3)$. Phương trình mặt phẳng chứa đường thẳng AB và vuông góc với mặt phẳng (Oyz) là

A. $3y+2z-6=0$.

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

C. $3y+2z+7=0$.

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

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x-y-z+2=0$. Phương trình mặt chứa trục cao và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

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

C. $x+2y=0$.

D. $2x+4x+7=0$.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;-2;1)$, $B(0;1;2)$, $C(-1;2;3)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z-1=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm C , song song với đường thẳng AB và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

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

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

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

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;1)$ và mặt phẳng $(P): x+2y+3z-1=0$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với 2 mặt phẳng (P) , (Oxy) là

A. $x+2y+3z-8=0$.

B. $4x-2y=0$.

C. $x+2y+3z+8=0$

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

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;-1)$, $B(2;3;5)$. Mặt phẳng qua A và cách B một khoảng lớn nhất có phương trình là

A. $x+y+6z+3=0$.

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

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

D. $2x+2y+12z-3=0$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;1;1)$, $B(2;1;3)$. Gọi (P) là mặt phẳng qua A và khoảng cách từ B đến mặt phẳng (P) bằng đoạn thẳng AB . Phương trình mặt phẳng (P) là

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

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

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

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

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;4;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x-y-z+1=0$. Gọi (Q) song song với (P) , đồng thời cách đều điểm A và mặt phẳng (P) . Phương trình mặt phẳng (Q) là

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

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

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

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

Câu 38. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(4;6;2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với mặt phẳng (Oxz) , đồng thời cách đều điểm A và mặt phẳng (Oxz) . Phương trình mặt phẳng (Q) là

A. $-y+3=0$.

B. $y=6$.

C. $x+z-6=0$.

D. $2x+2z+3=0$.

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(0;1;1)$, $B(1;2;-1)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z+2=0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song và cách đều đường thẳng AB và mặt phẳng (P) . Phương trình mặt phẳng (Q) là

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

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

C. $2x+2y+2z+5=0$.

D. $x+2z-1=0$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 mặt phẳng $(P): x-2y-z+1=0$,

(Q): $-2x + 4y + 2z + 6 = 0$. Gọi (R) là mặt phẳng song song và cách đều 2 mặt phẳng (P), (Q).

Phương trình mặt phẳng (R) là

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

B. $-2x + 4y + 2z + 3 = 0$.

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

D. $x - 2y - z - 1 = 0$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có các đỉnh $A(1; 2; 1)$, $B(-2; 1; 3)$, $C(2; -1; 1)$, $D(0; 3; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng song song và cách đều 2 đường thẳng AB , CD . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $4x + 2y + 7z - 15 = 0$.

B. $4x + 2y + 7z + 15 = 0$.

C. $4x + 2y + 7z - 14 = 0$.

D. $4x + 2y + 7z + 14 = 0$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 2; 1)$, $B(-2; 1; 3)$, $C(2; -1; 1)$ và mặt phẳng (P): $x - y - z + 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng vuông góc với (P), qua A và cắt đoạn BC tại điểm I sao cho $IB = IC$. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

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

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

C. $x + z + 5 = 0$.

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

Câu 43. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 1; 1)$, $B(3; 1; 3)$, $C(-1; 3; -3)$ và mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng vuông góc với (P), qua A và cắt đoạn BC tại điểm I sao cho $IB = 2IC$. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

A. $-2x + 2y + 2z + 5 = 0$.

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

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

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

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2; -3; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm H và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (P) là.

A. $2x - 3y + z - 15 = 0$.

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

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

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

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(1; 3; 2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm H và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm tam giác ABC. Phương trình mặt phẳng (P) là.

A. $-x - 3y - 2z + 12 = 0$.

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

C. $2x + y + 2z - 9 = 0$.

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

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có các đỉnh $A(1; 2; 1)$, $B(-2; 1; 3)$, $C(2; -1; 1)$, $D(0; 3; 1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua A, B sao cho khoảng cách từ C đến (P) bằng khoảng cách từ D đến (P). Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $4x + 2y + 7z - 15 = 0 \vee 2x + 3z - 5 = 0$.

B. $4x + 2y + 7z - 15 = 0$.

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

D. $x - 2y - z - 1 = 0$.

Loại 3. Viết phương trình mặt phẳng (phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn)

★ Mặt phẳng cắt các trục Ox, Oy, Oz tại các điểm $A(a;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c), (a, b, c \neq 0)$ có dạng:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1 \quad (\text{phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn})$$

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0), B(0;3;0), C(0;0;2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $x + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} + 1 = 0$.

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

C. $12x + 4y + 6z + 12 = 0$.

D. $6x + 2y + 3z - 12 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(3;0;0), B(0;-2;0), C(0;0;-2)$. Phương trình nào sau **không** phải của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{2} - \frac{z}{2} - 1 = 0$.

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

C. $-4x + 6y + 6z + 12 = 0$.

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

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(-3;0;0), B(0;-6;0), C(0;0;-2)$. Phương trình nào sau **không** phải của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{2} + 1 = 0$.

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

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

D. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{-6} + \frac{z}{-2} = 1$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;3;-4)$. Phương trình mặt phẳng qua các hình chiếu của A trên các trục tọa độ là

A. $6x + 4y - 3z - 12 = 0$.

B. $6x + 4y - 3z + 12 = 0$.

C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} - 1 = 0$.

D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} - \frac{z}{4} + 1 = 0$.

Câu 51. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;-1;4)$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz tại các điểm A, B, C sao cho $OA = 2OB = 2OC$ là

A. $x + 2y + 2z - 32 = 0$.

B. $x + 2y + 2z - 16 = 0$.

C. $\frac{x}{8} + \frac{y}{4} + \frac{z}{4} + 1 = 0$.

D. $x + 2y + 2z - 8 = 0$.

Câu 52. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1;2;2)$. Phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz tại các điểm A, B, C sao cho $OA = 2OB = 3OC$ là

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

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

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

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

Câu 53. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(3;2;-1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC .

Phương trình mặt phẳng (P) là.

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

B. $2x+3y-6z-9=0$.

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

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

Câu 54. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(2;1;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Phương trình mặt phẳng (P) là.

A. $x+2y+2z-12=0$.

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

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

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

Câu 55. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(3;1;-2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\frac{63}{2}$.

B. $\frac{61}{2}$.

C. 30.

D. $\frac{59}{2}$.

Câu 56. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $G(2;-3;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Thể tích khối tứ diện $OABC$ bằng

A. 54.

B. 27.

C. 18.

D. 63.

Câu 57. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;1)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là.

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

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

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

D. $3x+y+z-8=0$.

Câu 58. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Phương trình mặt phẳng (P) là.

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

B. $x+y+2z-8=0$.

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

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

Câu 59. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2;3;3)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C . Thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất bằng.

A. 27.

B. 81.

C. 54.

D. 162.

Câu 60. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;1;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\frac{61}{2}$.

B. $\frac{63}{2}$.

C. $\frac{65}{2}$.

D. $\frac{59}{2}$.

Câu 61. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3;2;2)$. Gọi (P) là mặt phẳng đi

qua điểm M và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là

- A. $(-3; -2; -2)$. B. $(1; \frac{2}{3}; \frac{2}{3})$. C. $(3; 2; 2)$. D. $(9; 6; 6)$.

Loại 4. Viết phương trình mặt phẳng (Biết VTPT và một điều kiện)

★ Cách viết phương trình mặt phẳng biết một VTPT là $\vec{n} = (A; B; C)$ và một điều kiện nào đó.

- Mặt phẳng có một VTPT là $\vec{n} = (A; B; C)$ nên có dạng: $Ax + By + Cz + m = 0$.
- Từ điều kiện còn lại tìm ra m .

★ *Chú ý*

• Cho mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$. Mặt phẳng song song với (P) có phương trình dạng: $Ax + By + Cz + m = 0, (m \neq D)$.

• Khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ đến mp $(Q): Ax + By + Cz + D = 0$ là:

$$d(M, (Q)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}.$$

Câu 62. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z - 5 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) bằng 2. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

- A. $2x + 2y - z - 5 = 0 \vee 2x + 2y - z + 7 = 0$. B. $2x + 2y - z + 7 = 0$.
C. $2x + 2y - z - 3 = 0 \vee 2x + 2y - z + 4 = 0$. D. $2x + 2y + z - 12 = 0$.

Câu 63. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 0; 1)$ mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 7 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) bằng 1. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

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

Câu 64. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 4; 2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với mp (Oxy) và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) bằng 2. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

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

Câu 65. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; -3; 2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với mp (Oxz) và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) bằng 4. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

- A. $x + z + 3 + 4\sqrt{2} = 0 \vee x + z + 3 - 4\sqrt{2} = 0$. B. $y + 3 \vee y - 5 = 0$.
C. $x + z - 3 = 0 \vee x + z + 3 = 0$. D. $y + 7 = 0 \vee y - 1 = 0$.

Câu 66. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với mp (Oyz) và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) bằng 3. Phương trình mặt

phẳng (Q) là.

A. $x = -2 \vee x = 4$.

B. $y + z = 5$.

C. $x + 4 = 0 \vee x + 5 = 0$.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 67. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;1)$ mặt phẳng $(P): 3x - 4y - 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (Q) bằng 2. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

A. $3x - 4y - 5 = 0$.

B. $3x - 4y - 1 = 0 \vee 3x - 4y + 19 = 0$.

C. $-3x + 4y - 19 = 0$.

D. $-3x + 4y - 1 = 0 \vee -3x + 4y + 13 = 0$.

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;3;1)$, $B(3;2;3)$. Gọi (Q) là mặt phẳng vuông góc với AB và khoảng cách từ O đến mặt phẳng (Q) bằng 2. Phương trình mặt phẳng (Q) là.

A. $4x + 5y + 7z + \sqrt{57} = 0 \vee 4x + 5y + 7z - \sqrt{57} = 0$.

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

C. $2x - y + 2z + 6 = 0 \vee 2x - y + 2z - 6 = 0$.

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

Câu 68. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và $(Q): x - y + z - 1 = 0$. Gọi (R) là mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) sao cho khoảng cách từ O đến (R) bằng 2. Phương trình mặt phẳng (R) là.

A. $x + z + 2\sqrt{2} = 0 \vee x + z - 2\sqrt{2} = 0$.

B. $x - z + 2\sqrt{3} = 0 \vee x - z - 2\sqrt{3} = 0$.

C. $x + z + 2\sqrt{3} = 0 \vee x + z - 2\sqrt{3} = 0$.

D. $x - z + 2\sqrt{2} = 0 \vee x - z - 2\sqrt{2} = 0$.

Câu 69. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;3;1)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng vuông góc với (P) và song song với trục tung sao cho khoảng cách từ A đến (R) bằng 1. Phương trình mặt phẳng (R) là.

A. $x - z + \sqrt{2} = 0 \vee x - z - \sqrt{2} = 0$.

B. $x - z + \sqrt{3} = 0 \vee x - z - \sqrt{3} = 0$.

C. $-x + z + 2 = 0 \vee -x + z - 2 = 0$.

D. $-x + z + 3 = 0 \vee -x + z - 3 = 0$.

Câu 70. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng song song với (P) và tạo với 3 mặt phẳng tọa độ một tứ diện có thể tích là 18. Phương trình mặt phẳng (Q) là:

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

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

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

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

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 76. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$, $(Q): -2x + 4y - 6z + 5 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(P) // (Q)$.

B. $(P) \equiv (Q)$.

C. (P) cắt (Q) .

D. $(P) \perp (Q)$.

Câu 77. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 3z + 5 = 0$, $(Q): x + 3y - 3z + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(P) // (Q)$.

B. $(P) \equiv (Q)$.

C. (P) cắt (Q) .

D. $(P) \perp (Q)$.

Câu 78. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + 4 = 0$, $(Q): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(P) // (Q)$.

B. $(P) \perp (Q)$.

C. (P) cắt (Q) .

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 79. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - z - 1 = 0$, $(Q): 2x - 4y - 2z - 2 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(P) // (Q)$.

B. $(P) \equiv (Q)$.

C. (P) cắt (Q) .

D. $(P) \perp (Q)$.

Câu 80. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$, $(Q): x - 2y + z + 5 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) , (Q) bằng

A. $\frac{5}{\sqrt{6}}$.

B. $\frac{4}{\sqrt{6}}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. 3.

Câu 81. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 3 = 0$, đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5. Khoảng cách từ đường thẳng d đến mặt phẳng (P) bằng

A. $-\frac{13}{3}$.

B. $\frac{14}{3}$.

C. 5.

D. $\frac{13}{3}$.

Câu 82. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;3;2)$, $B(3;6;4)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ đường thẳng AB đến mặt phẳng (P) bằng

A. $\frac{2}{3}$.

B. 1.

C. $\frac{4}{3}$.

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

Câu 83. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(2;4;1)$ và mặt phẳng $(BCD): 2x - y - 2z - 5 = 0$. Độ dài chiều cao kẻ từ A của tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{5}{3}$.

B. 3.

C. $\frac{7}{3}$.

D. $\frac{8}{3}$.

Câu 84. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có $A(1;1;1)$, $B(3;1;3)$, $C(-1;3;-3)$, $D(-1;2;4)$. Độ dài chiều cao kẻ từ D của tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $3\sqrt{3}$.

D. $4\sqrt{3}$.

Câu 85. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;-1;1)$, $B(2;1;3)$, $C(3;2;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 2z - 1 = 0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa đường thẳng BC và vuông góc với mặt phẳng (P) . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (Q) bằng

A. $2\sqrt{2}$.

B. $\frac{3}{\sqrt{2}}$.

C. $\sqrt{2}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

Câu 86. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;1;1)$, $B(2;1;2)$, $C(4;-3;6)$. Gọi (Q) là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng BC . Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (Q) bằng

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 87. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $M(1;0;1)$, $G(2;1;-2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng qua G và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm tam giác ABC . Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Q) bằng

A. $\sqrt{6}$.

B. $2\sqrt{6}$.

C. $3\sqrt{6}$.

D. $4\sqrt{6}$.

Câu 88. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2;-3;-2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng qua H và cắt các trục Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trọng tâm tam giác ABC . Khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (Q) bằng

A. $\sqrt{15}$.

B. 4.

C. $\sqrt{17}$.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 89. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $M(1;2;-1)$, $H(2;3;2)$. Gọi (Q) là mặt phẳng qua H và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho thể tích khối tứ diện $OABC$ nhỏ nhất. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Q) bằng

A. $\frac{13}{\sqrt{22}}$.

B. $\frac{14}{\sqrt{22}}$.

C. $\frac{15}{\sqrt{22}}$.

D. $\frac{16}{\sqrt{22}}$.

Loại 5. • Vị trí tương đối giữa mặt phẳng và mặt cầu.

• Hình chiếu của một điểm lên mặt phẳng

✪ Cho mặt cầu (S) có tâm I , bán kính R và mặt phẳng (P) . Ta có:

• $d(I, (P)) > R \Leftrightarrow (P)$ và (S) không có điểm chung.

• $d(I, (P)) = R \Leftrightarrow (P)$ và (S) tiếp xúc nhau tại tiếp điểm H là hình chiếu của I lên mặt phẳng (P) .

• $d(I, (P)) < R \Leftrightarrow (P)$ cắt (S) theo đường tròn (C) có tâm H là hình chiếu của I lên mặt phẳng (P) và bán kính $r = \sqrt{R^2 - [d(I, (P))]^2}$

✪ Cách tìm tọa độ hình chiếu H của điểm M lên mặt phẳng (P) :

Cho điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và mặt phẳng $(P): Ax + By + Cz + D = 0$.

• (P) có một VTPT là $\vec{n} = (A; B; C)$. Gọi $H(x; y; z)$.

• Ta có:
$$\begin{cases} \overrightarrow{MH} = t \vec{n} \\ M \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_0 + tA \\ y = y_0 + tB \\ z = z_0 + tC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = ? \\ x = ? \\ y = ? \end{cases} \Rightarrow H?$$

Câu 90. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 5$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (P) và (S) tiếp xúc nhau.

B. (P) và (S) không có điểm chung.

C. (P) cắt (S) theo một đường tròn.

D. (P) và (S) có hai điểm chung.

Câu 91. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 4$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Mặt phẳng (Oxy) và (S) tiếp xúc nhau.

B. Mặt phẳng (Oyz) và (S) tiếp xúc nhau.

C. Mặt phẳng (Oxz) và (S) tiếp xúc nhau.

D. Mặt phẳng (Oxz) cắt mặt cầu (S) .

Câu 92. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 5 = 0$ và mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 55 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (P) và (S) tiếp xúc nhau.

B. (P) và (S) không có điểm chung.

C. (P) cắt (S) theo một đường tròn.

D. (P) và (S) cắt nhau theo một đường tròn bán kính $r = \sqrt{91}$

Câu 93. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 10 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 1 = 0$. (P) cắt (S) theo một đường tròn bán kính bằng

A. $\sqrt{3}$.

B. 12.

C. $2\sqrt{3}$.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 94. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ mặt phẳng

$(P): x + y - z + 2 = 0$. Gọi H là hình chiếu của A lên mp (P) . Tọa độ điểm H là

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

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

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

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

Câu 95. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + z^2 = 25$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 4 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có tâm H và bán kính r là

A. $\begin{cases} H(0;0;-4) \\ r = \sqrt{13} \end{cases}$.

B. $\begin{cases} H(0;-2;-2) \\ r = \sqrt{13} \end{cases}$.

C. $\begin{cases} H(-6;1;1) \\ r = 13 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} H(0;-2;-2) \\ r = 13 \end{cases}$.

Câu 96. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 9$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 6 = 0$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc mặt cầu (S) tại tiếp điểm H có tọa độ là

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

B. $(-6;1;1)$.

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

D. $(0;1;-2)$.

Câu 97. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;2;-3)$ và mặt phẳng

$(P): 2x - y - 2z + 3 = 0$. Phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

A. $(x+1)^2 + (x+2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

B. $(x-1)^2 + (x-2)^2 + (z+3)^2 = 3$.

C. $(x-1)^2 + (x-2)^2 + (z+3)^2 = 9$.

D. $(x-1)^2 + (x-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 98. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 2 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (x+1)^2 + (z+3)^2 = 9$. Phương trình mặt phẳng song song với (P) và tiếp xúc với

mặt cầu (S) là

- A. $x+2y+2z-2=0 \vee x+2y+2z+16=0$. B. $x+2y+2z+16=0$.
C. $x+2y+2z+14=0$. D. $x+2y+2z+17=0$.

Câu 99. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2x+2y-4z-3=0$ và 2 điểm $A(3;1;2)$, $B(4;-1;0)$. Phương trình mặt phẳng vuông góc với AB và tiếp xúc với mặt cầu (S) là

- A. $x-2y-2z-8=0 \vee x-2y-2z+10=0$. B. $x-2y-2z-2=0 \vee x-2y-2z+4=0$.
C. $x-2y-2z-6=0 \vee x-2y-2z+9=0$. D. $x-2y-2z-4=0 \vee x-2y-2z+6=0$.

Câu 100. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S): $x^2+y^2+z^2-2x+2y+1=0$, hai mặt phẳng (P): $x+y+z+1=0$, (Q): $2x+y+2z-5=0$. Phương trình mặt phẳng vuông góc với hai mặt phẳng (P), (Q) và tiếp xúc với mặt cầu (S) là

- A. $x-z-3\sqrt{2}=0 \vee x-z+3\sqrt{2}=0$. B. $x-z-2\sqrt{2}=0 \vee x-z+2\sqrt{2}=0$.
C. $x-z-1=0 \vee x-z+1=0$. D. $x-z-1-\sqrt{2}=0 \vee x-z-1+\sqrt{2}=0$.

Loại 6. • Góc giữa hai mặt phẳng

• Phương trình mặt phẳng (Biết hai điểm thuộc mặt phẳng và góc)

✧ Cho (P): $Ax+By+Cz+D=0$, (Q): $A'x+B'y+C'z+D'=0$ có các VTPT là: $\vec{n}=(A;B;C)$, $\vec{n}'=(A';B';C')$. Ta có:

$$\cos(\widehat{(P),(Q)}) = \left| \cos(\vec{n}, \vec{n}') \right| = \frac{|A.A' + B.B' + C.C'|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2} \sqrt{A'^2+B'^2+C'^2}}$$

✧ Cho (P): $Ax+By+Cz+D=0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua 2 điểm M, N đã biết và hợp với (P) góc α .

- Gọi phương trình mặt phẳng (Q) dạng: $ax+by+cz+d=0 (a^2+b^2+c^2 > 0)$.
- Thế tọa độ 2 điểm mặt phẳng đi qua vào phương trình mặt phẳng ta được các phương trình theo a, b, c, d . Khử d ta được phương trình theo a, b, c ; rút một ẩn theo hai ẩn còn lại.
- Dựa vào điều kiện còn lại về góc ta tìm được một phương trình hai ẩn trong ba ẩn a, b, c . Cho một ẩn bởi một số khác 0. Ta suy ra giá trị các ẩn còn lại.

Câu 101. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P): $\sqrt{2}x+\sqrt{2}z-2=0$, (Q): $\sqrt{2}y-\sqrt{2}z-1=0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P), (Q) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 102. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 2 điểm $A(-1;-1;1)$, $B(0;0;4)$ và mặt phẳng (P): $x+2y+z-1=0$. Gọi (Q) là mặt phẳng chứa 2 điểm A, B và góc giữa hai mặt phẳng (P), (Q) bằng 60° . Phương trình mặt phẳng (Q) là

- A. $2x+y-z+4=0 \vee 5x-11y+2z-8=0$. B. $2x+2y-z+5=0 \vee 5x-3y-2z+8=0$.
C. $-2x-y+z-4=0 \vee 2x-5y-2z+8=0$. D. $x+2y-z+4=0 \vee -11x+5y-2z+8=0$.

TÀI LIỆU ÔN THI THPT QUỐC GIA THEO CHUYÊN ĐỀ

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ĐA	D	C	D	C	C	D	B	D	A	C	B	D	A	D	D	B	C	B	A	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ĐA	C	A	B	C	D	A	B	D	C	B	D	A	C	D	B	A	D	C	A	B
Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
ĐA	D	C	B	C	B	D	A	B	D	C	A	D	B	A	B	A	B	C	D	B
Câu	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
ĐA	B	C	B	C	C	D	A	C	C	D	A	B	B	C	A	C	B	A	C	D
Câu	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
ĐA	B	C	D	A	C	B	D	A	A	C	B	C	C	B	C	A	B	D	C	B
Câu	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
ĐA	A	D	C	A																