

PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG (PHẦN 2)

♦ LÝ THUYẾT

1. Vectơ pháp tuyến – Cặp vectơ chỉ phương của mặt phẳng

- Vectơ $\vec{n} \neq \vec{0}$ là VTPT của (α) nếu giá của \vec{n} vuông góc với (α) .
- Hai vectơ \vec{a}, \vec{b} không cùng phương là cặp VTCP của (α) nếu các giá của chúng song song hoặc nằm trên (α) .

★ **Chú ý:** - Nếu \vec{n} là một VTPT của (α) thì $k\vec{n}$ ($k \neq 0$) cũng là VTPT của (α) .
 - Nếu \vec{a}, \vec{b} là một cặp VTCP của (α) thì $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{b}]$ là một VTPT của (α) .

2. Phương trình tổng quát của mặt phẳng

$$Ax + By + Cz + D = 0 \text{ với } A^2 + B^2 + C^2 > 0$$

- Nếu (α) có phương trình $Ax + By + Cz + D = 0$ thì $\vec{n} = (A; B; C)$ là một VTPT của (α)
- Phương trình mặt phẳng đi qua $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và có một VTPT $\vec{n} = (A; B; C)$ là:

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

★ **Chú ý:** Nếu trong phương trình của (α) không chứa ẩn nào thì (α) song song hoặc chứa trục trùng với mặt phẳng đó

3. Các trường hợp riêng

- Phương trình mặt phẳng tọa độ cần nhớ
 - + Mặt phẳng $(Oxy): z = 0$
 - + Mặt phẳng $(Oxz): y = 0$
 - + Mặt phẳng $(Oyz): x = 0$
- Phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$ (α) cắt trục tọa độ lần lượt tại các điểm $(a; 0; 0)$, $(0; b; 0)$, $(0; 0; c)$

LẬP PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2;0;0)$, $N(0;-1;0)$, $P(0;0;2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là:

A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = -1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$ D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 0$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(-3;0;0)$; $B(0;4;0)$ và $C(0;0;-2)$ là.

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

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;2;3)$. Gọi A , B và C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục tọa độ Ox , Oy và Oz . Viết phương trình mặt phẳng (α) qua ba điểm A , B và C

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

Câu 4: Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(3;1;1)$ và có VTPT $\vec{n} = (-1;1;2)$

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

Câu 5: Viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng BC biết

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

A. $5x + y + 2z - 11 = 0$ B. $-5x - 2y + 3z - 10 = 0$ C. $5x + 2y + z - 11 = 0$ D. $x + 3y - z - 12 = 0$

Câu 6: (MĐ104 - BGD&ĐT - 2019) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;1)$ và $B(-2;2;3)$.

Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $3x - y - z = 0$ B. $3x + y + z - 6 = 0$ C. $x + y + 2z - 6 = 0$ D. $6x - 2y - 2z + 1 = 0$

Câu 7: Viết phương trình mặt phẳng đi qua $M(1;-2;1)$ và song song với $(P): 2x - y + z + 1 = 0$

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

Câu 8: Viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(1;1;2)$ và song song với (Oxy)

A. $2x + 2y - z + 8 = 0$ B. $2x + 2y = 0$ C. $2x + y - 6 = 0$ D. $z - 2 = 0$

Câu 9: Viết phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và có cặp VTCP \vec{a}, \vec{b} cho trước, biết rằng:

$M(1;2;-3)$, $\vec{a} = (2;1;2)$, $\vec{b} = (3;2;-1)$

A. $-5x + 8y + z - 8 = 0$ B. $5x + 8y + z - 8 = 0$
C. $-5x + 8y + z + 8 = 0$ D. $-5x + 8y + z - 20 = 0$

Câu 10: Viết phương trình mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(3;2;-1)$, $B(1;-2;3)$, $C(0;1;2)$

A. $4x + 3y + 5z - 13 = 0$ B. $4x + 3y + 5z + 13 = 0$
C. $4x - 3y + 5z + 13 = 0$ D. $4x - 3y + 5z - 13 = 0$

Câu 11: Cho điểm $A(0;-1;-3)$, $B(-1;0;2)$. Lập phương trình mặt phẳng đi qua $M(1;0;1)$ song song với AB và vuông góc với $(Q): 2x - y - z + 1 = 0$

- A. $-3x + y + 3z - 6 = 0$ B. $-4x - 9y + z + 3 = 0$ C. $-4x - 9y + z - 3 = 0$ D. $-3x + y + 3z + 6 = 0$

Câu 12: Mặt phẳng (P) đi qua $A(3;0;0)$, $B(0;0;4)$ và song song trục Oy có phương trình

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

Câu 13: Lập phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng AB và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - y + z + 1 = 0$ biết $A(2;3;-4)$, $B(4;-1;0)$

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

Câu 14: Viết phương trình mặt phẳng (α) đi qua điểm M và vuông góc với hai mặt phẳng (β) , (γ) cho trước, biết rằng $M(-1;-2;5)$, $(\beta): x + 2y - 3z + 1 = 0$, $(\gamma): 2x - 3y + z + 1 = 0$

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $H(4;5;6)$. Mặt phẳng (P) qua H , cắt các trục tọa độ Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho tam giác ABC nhận H làm trọng tâm có phương trình là

- A. $4x - 5y + 6z - 77 = 0$ B. $4x + 5y + 6z - 77 = 0$
C. $4x - 5y - 6z - 77 = 0$ D. $4x + 5y + 6z + 77 = 0$



1.C	2.A	3.C	4.A	5.A	6.A	7.D	8.D	9.A	10.A
11.B	12.A	13.A	14.D	15.B					