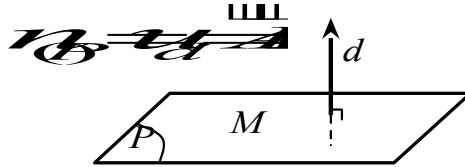


CHỦ ĐỀ 5

LẬP PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG LIÊN QUAN ĐẾN ĐƯỜNG THẲNG

Dạng 1. Viết phương trình mặt phẳng (P) qua M và vuông góc với đường thẳng d (hoặc vuông góc với đường thẳng AB)

Phương pháp

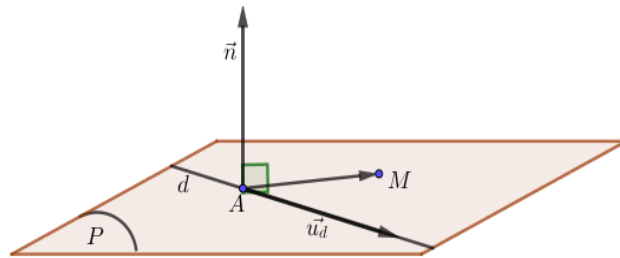


$$(P): \begin{cases} \text{Qua } M(x_0; y_0; z_0) \\ \text{VTPT: } n_{(P)} = u_d = \overrightarrow{AB} \end{cases}$$

Phương pháp.

Dạng 2. Viết phương trình mặt phẳng qua M và chứa đường thẳng d với $M \notin d$.

Phương pháp



Bước 1: Chọn điểm $A \in d$ và một VTCP u_d . Tính $[AM, u_d]$.

Bước 2: Phương trình $\text{mp}(P) \left\{ \begin{array}{l} \text{qua } M \\ \text{VTPT } n = [AM, u_d] \end{array} \right.$

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{1}$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng d .

A. $(T): x + y + 2z + 1 = 0$

B. $(P): x - 2y + z + 1 = 0$

C. $(Q): x - 2y - z + 1 = 0$

D. $(R): x + y + z + 1 = 0$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua gốc tọa độ và vuông góc với đường thẳng $(d): \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ là:

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

B. $x - y - z = 1$

C. $x + y + z = 1$

D. $x + y + z = 0$

Câu 3. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(0;0;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases}$ Phương trình mặt phẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d là

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

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

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

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình: $\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): 10x + 2y + mz + 11 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ .

A. $m = 2$

B. $m = -52$

C. $m = 52$

D. $m = -2$

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-3}$ và mặt phẳng $(P): x - y + z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) đi qua O , song song với Δ và vuông góc với mặt phẳng (P) là

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

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

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

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d_1 có vectơ chỉ phương $u = (1; 0; -2)$ và đi qua điểm $M(1; -3; 2)$, $d_2: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+4}{3}$. Phương trình mặt phẳng (P) cách đều hai đường thẳng d_1 và d_2 có dạng $ax + by + cz + 11 = 0$. Giá trị $a + 2b + 3c$ bằng

A. -42 .

B. -32 .

C. 11 .

D. 20 .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng chứa hai đường thẳng cắt nhau $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ có phương trình là

- A. $-2x - y + 9z - 36 = 0$ B. $2x - y - z = 0$
C. $6x + 9y + z + 8 = 0$ D. $6x + 9y + z - 8 = 0$

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(0;1;0)$, mặt phẳng $(Q): x + y - 4z - 6 = 0$ và đường

thẳng $d: \begin{cases} x=3 \\ y=3+t \\ z=5-t \end{cases}$. Phương trình mặt phẳng (P) qua A , song song với d và vuông góc với (Q) là:

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-6}{-2} = \frac{z+2}{1}$ và $d_2: \frac{x-4}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+2}{-2}$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d_1 và (P) song song với đường thẳng d_2 là

- A. $(P): x + 5y + 8z - 16 = 0$ B. $(P): x + 5y + 8z + 16 = 0$
C. $(P): x + 4y + 6z - 12 = 0$ D. $(P): 2x + y - 6 = 0$

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;0)$, $B(0;-1;2)$. Biết rằng có hai mặt phẳng cùng đi qua hai điểm A , O và cùng cách B một khoảng bằng $\sqrt{3}$. Vector nào trong các vector dưới đây là một vector pháp tuyến của một trong hai mặt phẳng đó.

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

Câu 11. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;0)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng chứa điểm A và đường thẳng d ?

- A. $(P): 5x + 2y + 4z - 5 = 0$ B. $(P): 2x + 1y + 2z - 1 = 0$
C. $(P): 5x - 2y - 4z - 5 = 0$ D. $(P): 2x + 1y + 2z - 2 = 0$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$ và $d_2: \frac{x}{-2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng $d_1; d_2$ là:

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ trả lời đáp án.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{-1}$. Lập phương trình mặt phẳng đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng d .

Trả lời:

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, lập phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(0; 1; 0)$ và chứa đường thẳng

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

Trả lời:

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 3; 2)$ và đường thẳng d có phương

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

Lập phương trình mặt phẳng (P) chứa điểm A và vuông góc đường thẳng d .

Trả lời:

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều

$$d_1: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1} \quad (P): 2y - 2z + 1 = 0 \quad \text{và} \quad d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}.$$

Trả lời:

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng chứa hai đường thẳng:

$$(\Delta): \begin{cases} x = m + 3 \\ y = 3m - 2 \\ z = 2m + 1 \end{cases} \quad \text{có dạng} \quad x + ay + bz + c = 0. \quad \text{Tính} \quad P = a + 2b + 3c.$$

Trả lời:

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và $d': \begin{cases} x = -1 + t \\ y = -t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ cắt nhau. Lập phương trình mặt phẳng chứa d và d' .

Trả lời:

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; 7), B(5; 5; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 4 = 0$. Điểm M thuộc (P) sao cho $MA = MB = \sqrt{35}$. Biết M có hoành độ nguyên, tính OM .

Trả lời:

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$ cho ba đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $\Delta_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng Δ vuông góc với d đồng thời cắt Δ_1, Δ_2 tương ứng tại H, K sao cho độ dài HK nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương $u(h; k; 1)$. Tính giá trị $h - k$.

Trả lời:

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 1; 2)$, $B(-3; -1; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + 3z - 14 = 0$. Điểm M thuộc mặt phẳng (P) sao cho ΔMAB vuông tại M . Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (Oxy) .

Trả lời:

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x-5}{2} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-12}{-1}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 3z - 3 = 0$. Gọi M là giao điểm của d và (α) , A thuộc d sao cho $AM = \sqrt{14}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (α) .

Trả lời: