

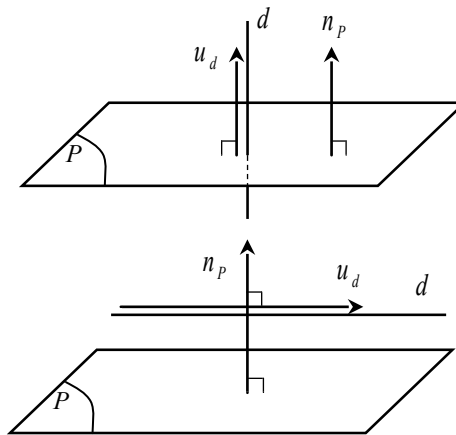
CHỦ ĐỀ 7

VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA ĐƯỜNG THẲNG VỚI MẶT PHẪNG

Vị trí tương đối giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P)

Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = x_0 + a_1 t \\ y = y_0 + a_2 t \\ z = z_0 + a_3 t \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$

Xét hệ phương trình: $\begin{cases} x = x_0 + a_1 t & (1) \\ y = y_0 + a_2 t & (2) \\ z = z_0 + a_3 t & (3) \\ Ax + By + Cz + D = 0 & (4) \quad (*) \end{cases}$



- Nếu $(*)$ có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow d$ cắt (α) .
- Nếu $(*)$ có vô nghiệm $\Leftrightarrow d \parallel (\alpha)$.
- Nếu $(*)$ vô số nghiệm $\Leftrightarrow d \subset (\alpha)$.

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi M là giao điểm của Δ với mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 2 = 0$. Tọa độ điểm M là

- A. $M(2; 0; -1)$ B. $M(5; -1; -3)$ C. $M(1; 0; 1)$ D. $M(-1; 1; 1)$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

- A. 1. B. 2. C. 5. D. -2.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$ và

$$d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2+t \\ z = 3+t \end{cases}$$

Gọi $M(a;b;c)$ là tọa độ giao điểm của d và mặt phẳng (ABC) . Tổng $S = a + b + c$ là:

A. -7.

B. 11.

C. 5.

D. 6.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. d cắt và không vuông góc với (P) .

B. d vuông góc với (P) .

C. d song song với (P) .

D. d nằm trong (P) .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $d \subset (P)$.

B. $d \parallel (P)$.

C. d cắt (P) .

D. $d \perp (P)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z - 5 = 0$ và đường thẳng $d:$

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

. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $d \parallel (P)$.

B. $d \subset (P)$.

C. d cắt (P) .

D. $d \perp (P)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+2t \\ z = 2-3t \end{cases}$. Số giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) là:

A. Vô số.

B. 1.

C. Không có.

D. 2.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ giao điểm M của đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ là

A. $(0; 2; 3)$.

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

C. $(0; 0; 2)$.

D. $(0; -2; -3)$.

Câu 9. Giao điểm của mặt phẳng $(P): x + y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2+t \\ y = -t \\ z = 3+3t \end{cases}$

A. $(1;1;0)$

B. $(0;2;4)$

C. $(0;4;2)$

D. $(2;0;3)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=3-t \\ z=1-t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-3z+2=0$. Tìm tọa độ của điểm A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

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

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

C. $A(-3;5;3)$

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

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 3x+5y-z-2=0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Giá trị tổng $x_0 + y_0 + z_0$ bằng

A. 1.

B. 2.

C. 5.

D. -2.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=4-2t \\ y=-3+t \\ z=1-t \end{cases}$, giao điểm của d với mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(4; -3; 0)$

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

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

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x=-t \\ y=2+t \\ z=3+t \end{cases}$. Gọi $M(a;b;c)$ là tọa độ giao điểm của đường thẳng d với mặt phẳng (ABC) . Tính tổng $S=a+b-c$.

A. 6.

B. 5.

C. -7.

D. 11.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(-4;5;2)$ lên mặt phẳng $(P): y+1=0$ là điểm có tọa độ

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

B. $(-4; 1; 2)$

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

D. $(0; 1; 0)$

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x+5y-z-2=0$. Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) .

A. $(1;0;1)$

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

C. $(1;1;6)$

D. $(12;9;1)$

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{3}$ và mặt phẳng $(P): 11x+my+nz-16=0$. Biết $\Delta \subset (P)$, tính giá trị của $T=m+n$.

- A. $T = 2$. B. $T = -2$. C. $T = 14$. D. $T = -14$.

Câu 17. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-9}{-1}$ và mặt phẳng (α) có phương trình $m^2x - my - 2z + 19 = 0$ với m là tham số. Tập hợp các giá trị m thỏa mãn $d \parallel (\alpha)$ là

- A. $\{1\}$. B. $\emptyset$. C. $\{1; 2\}$. D. $\{2\}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ song song với mặt phẳng $(P): 2x + y - m^2z + m = 0$

- A. $m = 1$. B. $m \in \emptyset$. C. $m \in \{-1; 1\}$. D. $m = -1$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 4 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-m}{1} = \frac{y+2m}{3} = \frac{z}{2}$. Với giá trị nào của m thì giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) thuộc mặt

phẳng (Oyz) .

- A. $m = \frac{4}{5}$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{12}{17}$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + my - 3z + m - 2 = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = 1 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. Với giá trị nào của m thì d cắt (P)

- A. $m \neq \frac{1}{2}$. B. $m = -1$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m \neq -1$.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): m^2x - 2my + (6 - 3m)z - 5 = 0$.

Tìm m để $d \parallel (P)$

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 6 \end{cases}$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 22. Gọi m, n là hai giá trị thực thỏa mãn: giao tuyến của hai mặt phẳng $(P_m): mx + 2y + nz + 1 = 0$ và $(Q_n): x - my + nz + 2 = 0$ vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x - y - 6z + 3 = 0$.

- A. $m + n = 0$. B. $m + n = 2$. C. $m + n = 1$. D. $m + n = 3$.