

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1 : Trong mặt phẳng Oxyz . Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' biết A (1 ; 0 ; 1) , B(2 ; 1 ; 2) , D (1 ; -1 ; 4) , C' (4 ; 5 ; -5) Tọa độ điểm A' là :

- A. (3 ; 5 ; -6) B. (-2 ; 1 ; 1) C (5 ; -1 ; 0) D. (2 ; 0 ; 2)

Câu 2 : Trong mặt phẳng Oxyz . Cho M(2 ; -5 ; 7) Tìm tọa độ điểm đối xứng của M qua mặt phẳng Oxy .

- A. (-22 ; 15 ; -7) B. (-4 ; -7 ; -3) C. (2 ; -5 ; -7) D. (1 ; 0 ; 2)

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxyz . Cho hai điểm A (2 ; 5 ; 1) , B(-1 ; 7 ; -3) . Điểm nào sau đây thẳng hàng với AB

- A. (-4 ; 9 ; -7) B. (11 ; -1 ; 12) C. (14 ; -3 ; 16) D. (0 ; 2 ; 0)

Câu 4 : Xác định m , n , p để cặp mặt phẳng sau song song

(P) : $2x - 3y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m+2) x + (n-1) y + 10z - 2 = 0$

- A . $m = 2 , n = -3 , p \neq 5$ B . $m = -2 , n = 3 , p \neq 1$
C . $m = -6 , n = 7 , p \neq 1$ D . $m = 6 , n = -4 , p \neq 2$

Câu 5 Điều kiện nào sau đây không đủ để cặp mặt phẳng

(P) : $2x - y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m+2) x + (n-1) y + 10z - 2 = 0$ không cắt nhau :

- A. $m \neq -6$ B. $n \neq 3$ C. $m \neq -6, n \neq 3$ D. $p \neq 1$

Câu 6 : Mặt phẳng nào sau đây có vector pháp tuyến (3 ; 1 ; - 7)

- A. $3x + y - 7 = 0$ B. $3x + z - 7 = 0$
C. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$ D. $3x - y - 7z + 1 = 0$

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxyz . Cho hai điểm P (4 ; -7 ; -4) , Q(-2 ; 3 ; 6) Mặt phẳng trung trực của đoạn PQ là :

- A. $3x - 5y - 5z - 8 = 0$ B. $3x + 5y + 5z - 7 = 0$
C . $6x - 10y - 10z - 7 = 0$ D. $3x - 5y - 5z - 18 = 0$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxyz. Cho tứ diện ABCD với A(5 ;0; 4), B(-1 ;-1; 2), C(5 ;1; 3), D(0;0; 6) . Viết phương trình mặt phẳng qua A, B và song song CD

A. $x - 28y - 11z - 9 = 0$

B. $-x - 28y + 11z - 49 = 0$

C. $x + 28y + 11z - 49 = 0$

D. $x + 28y - 11z + 19 = 0$

Câu 9 : Trong mặt phẳng Oxyz. Viết phương trình mặt phẳng qua điểm M(2 ; -3 ; 1) và vuông góc với hai mặt phẳng (P) : $2x + 3y - 2z + 5 = 0$, (Q) : $x + 5y - 5z + 14 = 0$

A. $2x + 3y - 5z - 6 = 0$

B. $15x - 7y + 7z - 16 = 0$

C. $10x - 16y - 14z - 7 = 0$

D. $5x - 8y - 7z - 27 = 0$

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxyz. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) : $5x - 2y + 3z = 0$ và (Q) : $5x - 2y + 3z - 11 = 0$

A. $\frac{11}{\sqrt{38}}$

B. $\frac{2}{15}$

C. $\frac{12}{7\sqrt{3}}$

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

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxyz. Tìm tọa độ hình chiếu của điểm A(-3 ; 2 5) lên mặt phẳng (P) : $2x + 3y - 5z - 13 = 0$

A. (2 ; 3 ; 4)

B. (3 ; -3 ; 3)

C. (-1 ; 5 0)

D. (6 ; 4 ; 1)

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxyz. Cho ba đường thẳng $d_1 : \frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{1}$,

$d_2 : \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 1 - t \end{cases}$ và $d_3 : \frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{-5}$. Lập phương trình đường thẳng d cắt

d_1, d_2 và

song song d_3

$$A. \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

$$B. \begin{cases} x = \frac{79}{35} + 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

$$C. \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} - 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

$$D. \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = -70t \end{cases}$$

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxyz. Cho đường thẳng d: $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng (P)

:

$x + 2y - z + 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng vuông góc với đường thẳng d và đi qua giao điểm của d với (P).

$$A. \frac{x-6}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z}{-1}$$

$$B. \frac{x-6}{-1} = \frac{y+4}{1} = \frac{z}{-1}$$

$$C. \frac{x-6}{1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z}{1}$$

$$D. \frac{x-6}{-1} = \frac{y+4}{-1} = \frac{z}{-1}$$

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxyz. Cho đường thẳng d: $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 10 = 0 \\ x + y + z + 5 = 0 \end{cases}$ và mặt phẳng

(P): $mx + y + z + 5 = 0$. Với giá trị nào của m để đường thẳng d và mặt phẳng

(P) song song.

A. $m = 0$

B. $m = 1$

C. $m \neq 0$

D. $m \neq 1$

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxyz. Cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$. Tọa độ

điểm đối xứng của A qua đường thẳng d là :

A. $(0; 2; 5)$

B. $(3; 4; -7)$

C. $(0; 2; 0)$

D. $(-1; 0; 5)$

BÀI GIẢI

Câu 1: Do ABCD là hình bình hành nên $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow C(2; 0; 2)$

Tương tự : $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{CC'} \Rightarrow A'(3; 5; -6)$

Câu 2: phương trình mp Oxy là : $Z=0$ nên điểm đối xứng của điểm $M(2; -5; 7)$ qua mp Oxy có tọa độ là : $(2; -5; -7)$

Câu 3: Phương trình đường thẳng đi qua A và nhận vector $\overrightarrow{AB}(-3; 2; -4)$ làm vector chỉ phương :

$$\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 5 + 2t \\ z = 1 - 4t \end{cases} \quad \text{Ta thấy khi } t = 2 \text{ suy ra } \begin{cases} x = -4 \\ y = 9 \\ z = -7 \end{cases} \text{ nên chọn đáp án A}$$

Câu 4: (P) và (Q) song song khi và chỉ khi $\frac{m+2}{2} = \frac{n-1}{-3} = \frac{10}{-5} \neq \frac{-2}{p}$ suy ra

$m = -6, n = 7, p \neq 1$

Câu 5: (P) và (Q) cắt khi và chỉ khi $\frac{m+2}{2} \neq \frac{10}{-5}$ hay $\frac{n-1}{-1} \neq \frac{10}{-5}$ hay $\frac{m+2}{2} \neq \frac{n-1}{-1}$ suy ra

ra

(P) và (Q) không cắt khi $p \neq 1$

Câu 7: Mặt phẳng có vectơ pháp tuyến $\overrightarrow{PQ}(-6;10;10)$ và đi qua trung điểm $I(1;-2;1)$ của PQ

Phương trình mp cần tìm là : $3x - 5y - 5z - 8 = 0$

Câu 8 : Mặt phẳng có vectơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{CD} = (1;28;11)$ và đi qua điểm A có phương trình là : $x + 28y + 11z - 49 = 0$

Câu 9 : Mặt phẳng có vectơ pháp tuyến là $\vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = (5;-8;-7)$, $\vec{n}_1(2,3,-2)$, $\vec{n}_2(1,5,-5)$ và đi qua điểm $M(2;-3;1)$ có phương trình là : $5x - 8y - 7z - 27 = 0$

Câu 10: Ta thấy hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau nên khoảng cách giữa hai mặt phẳng là khoảng cách từ điểm $M(1;1;-1)$ thuộc (P) đến (Q) bằng $\frac{11}{\sqrt{38}}$

Câu 11: Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc (P) là :
$$\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - 5t \end{cases}$$

Tọa độ hình chiếu của A lên (P) là nghiệm của hệ phương trình :
$$\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 5 - 5t \\ 2x + 3y - 5z - 13 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 5 \\ z = 0 \end{cases}$$

Câu 12: Đường thẳng d là giao tuyến của mặt phẳng (P) chứa d_1 song song với d_3 và mặt phẳng (Q) chứa d_2 song song với d_3 . Vậy phương trình đường thẳng d

$$\begin{cases} 17x - 19y + 25z - 97 = 0 \\ x + 3y - z + 7 = 0 \end{cases} \text{ suy ra } d: \begin{cases} x = \frac{79}{35} - 56t \\ y = \frac{-108}{35} + 42t \\ z = 70t \end{cases}$$

Câu 13: Giao điểm của d và (P) là $M(1; 1; 5)$

Đường thẳng cần tìm là giao tuyến của mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) vuông góc với d , (Q) nhận $(2; 1; 1)$ làm vectơ pháp tuyến và đi qua điểm $M(1; 1; 5)$

Phương trình đường thẳng cần tìm là:
$$\begin{cases} x + 2y - z + 2 = 0 \\ 2x + y + z - 8 = 0 \end{cases} \text{ suy ra phương trình chính tắc}$$

của đường thẳng là:
$$\frac{x - 6}{1} = \frac{y + 4}{-1} = \frac{z}{-1}$$

Câu 14: Đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{u}(-3; 4; -1)$

Mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến $\vec{n}(m; 1; 4)$

Đường thẳng d và mặt phẳng (P) song song khi

$$\vec{n} \cdot \vec{u} = 0 \Leftrightarrow -3m + 4 \cdot 1 + (-1) \cdot 4 = 0 \Leftrightarrow m = 0$$

Câu 15: Tọa độ hình chiếu của A trên đường thẳng d là $H(0; 1; 4)$. Gọi I là điểm đối xứng của A qua đường thẳng d suy ra H là trung điểm của đoạn AI nên $I(-1; 0; 5)$