

ÔN TẬP CHƯƠNG III

Các bài toán sau đây đều cho trong hệ tọa độ $Oxyz$.

1. Cho bốn điểm $A(1 ; 0 ; 0)$, $B(0 ; 1 ; 0)$, $C(0 ; 0 ; 1)$, $D(-2 ; 1 ; -1)$.
 - a) Chứng minh A, B, C, D là bốn đỉnh của một tứ diện.
 - b) Tìm góc giữa hai đường thẳng AB và CD .
 - c) Tính độ dài đường cao của hình chóp $A.BCD$.

2. Cho mặt cầu (S) có đường kính là AB biết rằng $A(6 ; 2 ; -5)$, $B(-4 ; 0 ; 7)$.
 - a) Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính r của mặt cầu (S) .

- b) Lập phương trình của mặt cầu (S).
- c) Lập phương trình của mặt phẳng (α) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm A .
3. Cho bốn điểm $A(-2 ; 6 ; 3)$, $B(1 ; 0 ; 6)$, $C(0 ; 2 ; -1)$, $D(1 ; 4 ; 0)$.
- a) Viết phương trình mặt phẳng (BCD). Suy ra $ABCD$ là một tứ diện.
- b) Tính chiều cao AH của tứ diện $ABCD$.
- c) Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa AB và song song với CD .
4. Lập phương trình tham số của đường thẳng :
- a) Đi qua hai điểm $A(1 ; 0 ; -3)$, $B(3 ; -1 ; 0)$.
- b) Đi qua điểm $M(2 ; 3 ; -5)$ và song song với đường thẳng Δ có phương trình

$$\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = 3 - 4t \\ z = -5t. \end{cases}$$

5. Cho mặt cầu (S) có phương trình : $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 100$ và mặt phẳng (α) có phương trình $2x - 2y - z + 9 = 0$. Mặt phẳng (α) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C).
Hãy xác định tọa độ tâm và tính bán kính của đường tròn (C).
6. Cho mặt phẳng (α) có phương trình $3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x = 12 + 4t \\ y = 9 + 3t \\ z = 1 + t. \end{cases}$$

- a) Tìm giao điểm M của đường thẳng d và mặt phẳng (α).
- b) Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa điểm M và vuông góc với đường thẳng d .
7. Cho điểm $A(-1 ; 2 ; -3)$, vector $\vec{a} = (6 ; -2 ; -3)$ và đường thẳng d có phương trình :
- $$\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -1 + 2t \\ z = 3 - 5t. \end{cases}$$
- a) Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa điểm A và vuông góc với giá của \vec{a} .

b) Tìm giao điểm M của d và (α) .

c) Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A , vuông góc với giá của \vec{a} và cắt đường thẳng d .

8. Viết phương trình mặt phẳng (α) tiếp xúc với mặt cầu

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 2y + 26z + 170 = 0$$

và song song với hai đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = -5 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -13 + 2t \end{cases} ; \quad d' : \begin{cases} x = -7 + 3t' \\ y = -1 - 2t' \\ z = 8. \end{cases}$$

9. Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm $M(1 ; -1 ; 2)$ trên mặt phẳng $(\alpha) : 2x - y + 2z + 11 = 0$.

10. Cho điểm $M(2 ; 1 ; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha) : x + 3y - z - 27 = 0$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua (α) .

11. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với mặt phẳng tọa độ (Oxz) và cắt hai đường thẳng

$$d : \begin{cases} x = t \\ y = -4 + t \\ z = 3 - t \end{cases} ; \quad d' : \begin{cases} x = 1 - 2t' \\ y = -3 + t' \\ z = 4 - 5t'. \end{cases}$$

12. Tìm tọa độ điểm A' đối xứng với điểm $A(1 ; -2 ; -5)$ qua đường thẳng Δ có phương trình

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