

Nội dung bài viết

1. [Giải Bài 3.63 trang 134 SBT toán 12 tập 1](#)
2. [Giải Bài 3.64 trang 134 SBT toán 12 tập 1](#)
3. [Giải Bài 3.65 trang 134 SBT toán 12 tập 1](#)
4. [Giải Bài 3.66 trang 135 SBT toán 12 tập 1](#)
5. [Giải Bài 3.67 trang 135 SBT toán 12 tập 1](#)

Với bộ tài liệu giải sách bài tập toán Hình học 12 tập 2 Đề toán tổng hợp chương 3, hướng dẫn cách giải chi tiết cho từng câu hỏi, từng phần học bám sát nội dung chương trình SBT bộ môn Toán lớp 12. Nội dung chi tiết các em xem tại đây.

Giải Bài 3.63 trang 134 SBT toán 12 tập 1

Trong không gian Oxyz,

cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(1; 1; 1)$,

$$C\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$$

- a) Viết phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) đi qua O và vuông góc với OC.
- b) Viết phương trình mặt phẳng (β) chứa AB và vuông góc với (α) .

Lời giải:

a) Mặt phẳng (α) có vecto pháp tuyến là

$$\vec{OC} = \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$$

hay $n \rightarrow = 3OC \rightarrow = (1; 1; 1)$

Phương trình mặt phẳng (α) là $x + y + z = 0$.

b) Gọi (β) là mặt phẳng chứa AB và vuông góc với mặt phẳng (α) . Hai vecto có giá song song hoặc nằm trên là: $AB \rightarrow = (0; 1; 1)$ và $n_\alpha \rightarrow = (1; 1; 1)$

Suy ra (β) có vecto pháp tuyến $n_\beta \rightarrow = (0; 1; -1)$

Phương trình mặt phẳng (β) là $y - z = 0$

Giải Bài 3.64 trang 134 SBT toán 12 tập 1

Trong không gian Oxyz, cho hai mặt phẳng $(\beta) : x + 3ky - z + 2 = 0$ và $(\gamma) : kx - y + z + 1 = 0$

Tìm k để giao tuyến của (β) và (γ) vuông góc với mặt phẳng

$$(\alpha): x - y - 2z + 5 = 0.$$

Lời giải:

Ta có $n_{\beta} \rightarrow = (1; 3k; -1)$ và $n_{\gamma} \rightarrow = (k; -1; 1)$. Gọi $d_k = \beta \cap \gamma$

Đường thẳng d_k vuông góc với giá của $n_{\beta} \rightarrow$ và $n_{\gamma} \rightarrow$ nên có vectơ chỉ phương là: $a \rightarrow = \beta \rightarrow \wedge n_{\gamma} \rightarrow = (3k - 1; -k - 1; -1 - 3k^2)$

Ta có: $d_k \perp (\alpha)$

$$\Leftrightarrow \frac{3k-1}{1} = \frac{-k-1}{-1} = \frac{-1-3k^2}{-2} \Leftrightarrow k = 1.$$

Giải Bài 3.65 trang 134 SBT toán 12 tập 1

Cho mặt phẳng (P): $2x - 3y + 4z - 5 = 0$ và mặt cầu (S):

$$x^2 + y^2 + z^2 + 3x + 4y - 5z + 6 = 0$$

a) Xác định tọa độ tâm I và bán kính r của mặt cầu (S).

b) Tính khoảng cách từ tâm I đến mặt phẳng (P). Từ đó chứng minh rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn mà ta kí hiệu là (C). Xác định bán kính r' và tâm H của đường tròn (C).

Lời giải:

a) (S) có tâm $I\left(-\frac{3}{2}; -2; \frac{5}{2}\right)$

$$r = \sqrt{\frac{9}{4} + 4 + \frac{25}{4} - 6} = \frac{\sqrt{26}}{2}$$

và có bán kính

b)

$$d(I, (P)) = \frac{|2 \cdot (-\frac{3}{2}) - 3 \cdot (-2) + 4 \cdot (\frac{5}{2}) - 5|}{\sqrt{4+9+16}} = \frac{8}{\sqrt{29}} < \frac{\sqrt{26}}{2}$$

Vậy $d(I, (P)) < r$

Suy ra mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo đường tròn tâm H bán kính r' .

H chính là hình chiếu vuông góc của I xuống mặt phẳng (P). Gọi Δ là đường thẳng qua I và vuông góc với (P). Ta có vectơ chỉ phương của Δ là

$$\vec{a}_{\Delta} = \vec{n}_{(P)} = (2; -3; 4)$$

Phương trình tham số của Δ:

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

Δ cắt (P) tại

$$H\left(-\frac{3}{2} + 2t; -2 - 3t; \frac{5}{2} + 4t\right)$$

Ta có: $H \in (\alpha)$

$$\Leftrightarrow 2\left(-\frac{3}{2} + 2t\right) - 3(-2 - 3t) + 4\left(\frac{5}{2} + 4t\right) - 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow 29t + 8 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{8}{29}$$

Suy ra tọa độ

$$H\left(-\frac{3}{2} - \frac{16}{29}; -2 + \frac{24}{29}; \frac{5}{2} - \frac{32}{29}\right)$$

Ta có

$$r'^2 = r^2 - d^2(I, (P)) = \frac{26}{4} - \frac{64}{29} = \frac{249}{58}$$

Suy ra $r' = \sqrt{\frac{249}{58}}$

Giải Bài 3.66 trang 135 SBT toán 12 tập 1

Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm A(6; -2; 3), B(0; 1; 6), C(2; 0; -1), D(4; 1; 0). Gọi (S) là mặt cầu đi qua bốn điểm A, B, C, D. Hãy viết phương trình mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm A.

Lời giải:

Tâm I(x, y, z) của (S) có tọa độ là nghiệm của hệ phương trình

$$\begin{cases} IA^2 = IB^2 \\ IA^2 = IC^2 \\ IA^2 = ID^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-6)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = x^2 + (y-1)^2 + (z-6)^2 \\ (x-6)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 \\ (x-6)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = (x-4)^2 + (y-1)^2 + z^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 12x - 6y - 6z = 12 \\ 8x - 4y + 8z = 44 \\ 4x - 6y + 6z = 32 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y - z = 2 \\ 2x - y + 2z = 11 \\ 2x - 3y + 3z = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \\ z = 3 \end{cases}$$

Vậy mặt cầu (S) có tâm I(2; -1; 3).

Mặt phẳng (α) tiếp xúc với (S) tại A nên (α) có vectơ pháp tuyến là $\vec{IA} \rightarrow = (4; -1; 0)$

Phương trình mặt phẳng (α) là:

$$4(x-6) - (y+2) = 0 \text{ hay } 4x - y - 26 = 0.$$

Giải Bài 3.67 trang 135 SBT toán 12 tập 1

Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm A(1; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; 1) và D(1; 1; 0).

- Viết phương trình mặt cầu (S) đi qua bốn điểm A, B, C, D.
- Xác định tọa độ tâm và bán kính của đường tròn là giao tuyến của mặt cầu (S) với mặt phẳng (ACD).

Lời giải:

a) Phương trình mặt cầu (S) có dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$ (*)

Thay tọa độ các điểm A, B, C, D vào (*) ta có:

$$\begin{cases} 1 - 2a + d = 0 \\ 1 - 2b + d = 0 \\ 1 - 2c + d = 0 \\ 2 - 2a - 2b + d = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = \frac{1}{2} \\ c = \frac{1}{2} \\ d = 0 \end{cases}$$

Vậy phương trình mặt cầu (S) là: $x^2 + y^2 + z^2 - x - y - z = 0$

b) Ta có $AC \rightarrow = (-1; 0; 1)$ và $AD \rightarrow = (0; 1; 0)$

Suy ra (ACD) có vecto pháp tuyến $n \rightarrow = AC \rightarrow \wedge AD \rightarrow = (-1; 0; -1)$ hay $n' \rightarrow = (1; 0; 1)$

Vậy phương trình của mặt phẳng (ACD) là $x - 1 + z = 0$ hay $x + z - 1 = 0$

Mặt cầu (S) có tâm $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Ta có $I \in (ACD)$, suy ra mặt phẳng (ACD) cắt (S) theo một đường tròn có tâm $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và có bán kính r bằng bán kính mặt cầu (S)

vậy:
$$r = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

►► **CLICK NGAY** vào nút **TẢI VỀ** dưới đây để tải về giải bài tập **SBT toán hình lớp 12 tập 2 Đề toán tổng hợp chương 3**, file PDF hoàn toàn miễn phí.