

GIẢI BÀI 8 TRANG 93 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC LỚP 12

Đề bài

Trong hệ toạ độ Oxyz , 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

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

Hướng dẫn giải

+) Gọi $\vec{a}; \vec{a}'$ lần lượt là VTCP của hai đường thẳng d và d' . Khi đó mặt phẳng (α) nhận $\vec{n} = [\vec{a}; \vec{a}']$ là 1 VTPT.

+) Xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) , mặt phẳng (α) tiếp xúc với mặt cầu (S)
 $\Leftrightarrow d(I; (\alpha)) = R$

ĐÁP ÁN BÀI 8 TRANG 93 SGK HÌNH HỌC LỚP 12

Đường thẳng d có vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 2)$

d' có vectơ chỉ phương $\vec{a}' = (3; -2; 0)$

Mặt phẳng (α) song song với d và d' nhận vectơ $\vec{n} = [\vec{a}, \vec{a}'] = (4; 6; 5)$ làm vectơ pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng (α) có dạng: $4x + 6y + 5z + D = 0$

Mặt cầu (S) có tâm $I(5; -1; -13)$ và bán kính $R = \sqrt{(-5)^2 + 1^2 + (-13)^2 - 170} = \sqrt{25} = 5$.

Để (α) tiếp xúc với mặt cầu (S) , ta phải có:

$$d(I, (\alpha)) = R \Leftrightarrow \frac{|4 \cdot 5 + 6(-1) + 5(-13) + D|}{\sqrt{4^2 + 6^2 + 5^2}} = 5$$

$$\Leftrightarrow |D - 51| = 5\sqrt{77}$$

Ta được hai mặt phẳng thoả mãn yêu cầu:

$$+) D - 51 = 5\sqrt{77} \Rightarrow (\alpha_1) : 4x + 6y + 5z + 51 + 5\sqrt{77} = 0$$

$$+) D - 51 = -5\sqrt{77} \Rightarrow (\alpha_2) : 4x + 6y + 5z + 51 - 5\sqrt{77} = 0$$