

GIẢI TOÁN LỚP 12: ĐÁP ÁN BÀI 6 TRANG 68 SGK HÌNH HỌC

Đề bài

Lập phương trình mặt cầu trong hai trường hợp sau đây:

a) Có đường kính AB với $A(4; -3; 7)$, $B(2; 1; 3)$

b) Đi qua điểm $A(5; -2; 1)$ và có tâm $C(3; -3; 1)$

Hướng dẫn giải

a) Mặt cầu có tâm là trung điểm của AB và bán kính bằng $AB/2$.

b) Mặt cầu có tâm C và bán kính CA .

ĐÁP ÁN BÀI 6 TRANG 68 SGK HÌNH HỌC LỚP 12

a) Gọi I là trung điểm của AB , thì mặt cầu có đường kính AB , có tâm I và bán kính $r = \frac{1}{2}AB = IA$.

Ta có :

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{4+2}{2} = 3 \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{-3+1}{2} = -1 \\ z_I = \frac{z_A + z_B}{2} = \frac{7+3}{2} = 5 \end{cases} \Rightarrow I(3; -1; 5)$$

$$AB = \sqrt{(2-4)^2 + (1+3)^2 + (3-7)^2} = 6 \Rightarrow R = \frac{AB}{2} = 3$$

Do vậy phương trình mặt cầu đường kính AB có dạng: $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 9$

b) Mặt cầu cần tìm có tâm $C(3; -3; 1)$ và có bán kính

$$R = CA = \sqrt{(3-5)^2 + (-3+2)^2 + (1-1)^2} = \sqrt{5}$$

Do đó phương trình mặt cầu có dạng: $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 5$.