

ĐÁP ÁN BÀI 6 TRANG 95 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12

Đề bài

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

Mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có bán kính là:

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

(B) $\sqrt{2}$;

(C) $\sqrt{3}$;

(D) $\frac{3}{4}$.

Hướng dẫn giải

Gọi phương trình tổng quát của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ là:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$$

Thay tọa độ các điểm A, B, C, D vào phương trình mặt cầu tìm các hệ số a, b, c, d . Suy ra bán kính của mặt cầu: $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d}$

ĐÁP ÁN BÀI 6 TRANG 95 SGK HÌNH HỌC LỚP 12

Phương trình tổng quát của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ là:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$$

Mặt cầu đi qua A, B, C, D nên ta có hệ:

$$\begin{cases} 1 - 2a + d = 0 & (1) \\ 1 - 2b + d = 0 & (2) \\ 1 - 2c + d = 0 & (3) \\ 3 - 2a - 2b - 2c + d = 0 & (4) \end{cases}$$

Lấy (1) + (2) + (3) - (4) ta được: $d = 0$

Từ đây ta được: $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2}, c = \frac{1}{2}$

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 - d} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

Chọn (A).