

GIẢI BÀI 1 TRANG 25 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC LỚP 12

Đề bài

Tính thể tích khối tứ diện đều cạnh a .

Hướng dẫn giải

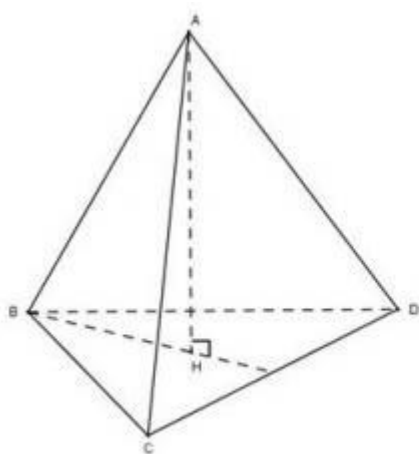
+) Gọi AH là đường cao hạ từ đỉnh A của tứ diện đều $ABCD$ ($H \in (BCD)$).

+) Do tứ diện $ABCD$ đều, chứng minh H là trọng tâm tam giác ABC .

+) Sử dụng định lý Pytago tính độ dài AH .

+) Áp dụng công thức tính thể tích: $V_{ABCD} = \frac{1}{3}AH \cdot S_{BCD}$.

Đáp án bài 1 trang 25 sgk hình học lớp 12



Cho tứ diện đều $ABCD$. Hạ $AH \perp (BCD)$

Dễ dàng chứng minh được $\Delta_v AHB = \Delta_v AHC = \Delta_v AHD$ (ch - cv) $\Rightarrow HB = HC = HD$, do đó H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD .

Do BCD là tam giác đều nên H là trọng tâm của tam giác BCD .

$$\text{Do đó } BH = \frac{2}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{3}a$$

Áp dụng định lý Pitago trong tam giác vuông ABH ta có:

$$AH^2 = AB^2 - BH^2 = a^2 - \frac{a^2}{3} = \frac{2a^2}{3} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{Do tam giác } BCD \text{ đều cạnh } a \text{ nên: } S_{BCD} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Vậy } V_{ABCD} = \frac{1}{3}AH \cdot S_{BCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$