

## GIẢI BÀI 5 TRANG 26 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC LỚP 12

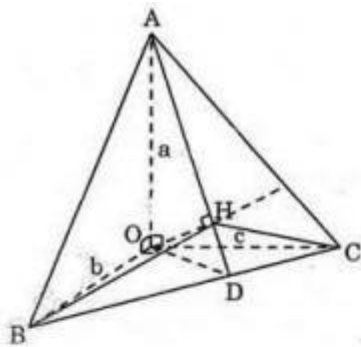
### Đề bài

Cho hình chóp tam giác  $O.ABC$  có ba cạnh  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau và  $OA = a, OB = b, OC = c$ . Hãy tính đường cao  $OH$  của hình chóp.

### Hướng dẫn giải

- + ) Gọi  $H$  là trọng tâm của  $\Delta ABC$ , chứng minh  $OH \perp (ABC)$ .
- + ) Sử dụng các hệ thức lượng trong tam giác vuông tính  $OH$ .

### ĐÁP ÁN BÀI 5 TRANG 26 SGK HÌNH HỌC LỚP 12



Kẻ  $AD \perp BC, OH \perp AD$  ta chứng minh  $OH$  chính là đường cao của hình chóp.

$$\begin{cases} BC \perp OA \\ BC \perp AH \end{cases} \Rightarrow BC \perp (OAH) \Rightarrow BC \perp OH \quad (1)$$

$$\begin{cases} AC \perp BH \\ AC \perp OB \end{cases} \Rightarrow AC \perp (OBH) \Rightarrow AC \perp OH \quad (2)$$

$$(1); (2) \Rightarrow OH \perp (ABC)$$

Vậy  $OH$  chính là đường cao của hình chóp.

$BC \perp (OAH) \Rightarrow BC \perp (OAD) \Rightarrow BC \perp AD$ . Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông  $OBC$  ta có:

$$OD \cdot BC = OB \cdot OC \text{ nên } OD = \frac{bc}{\sqrt{b^2+c^2}}. \text{ Từ đó suy ra}$$

$$\text{Áp dụng định lí Pitago trong tam giác vuông } OAD \text{ ta có: } AD = \sqrt{a^2 + \frac{b^2c^2}{b^2+c^2}} = \sqrt{\frac{a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2}{b^2+c^2}}$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông  $OAD$  ta có:  $OH \cdot AD = OA \cdot OD$  nên

$$OH = \frac{abc}{\sqrt{b^2+c^2}} : \sqrt{\frac{a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2}{b^2+c^2}} = \frac{abc}{\sqrt{a^2b^2+b^2c^2+c^2a^2}}$$

**Chú ý:** Ta thấy khi chóp tứ giác là chóp vuông ( $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc) thì:  $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$ . Từ nay về sau các em sử dụng kết quả này để các bài toán nhanh chóng hơn.