

## ĐÁP ÁN BÀI 5 TRANG 99 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12

### Đề bài

Cho tứ diện  $A B C D$  có cạnh  $A D$  vuông góc với mặt phẳng  $(A B C)$ . Biết rằng  $A C = A D = 4 \text{ cm}$ ,  $A B = 3 \text{ cm}$ ,  $B C = 5 \text{ cm}$ .

- Tính thể tích tứ diện  $A B C D$ .
- Tính khoảng cách từ điểm  $A$  tới mặt phẳng  $(B C D)$ .

### Hướng dẫn giải

Chọn hệ tọa độ gốc là điểm  $A$ , các đường thẳng  $AB, AC, AD$  theo thứ tự là các trục  $Ox, Oy, Oz$ .

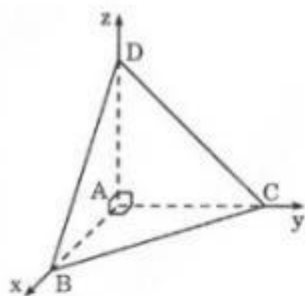
Xác định tọa độ các điểm  $A, B, C, D$ .

a)  $V_{ABCD} = \frac{1}{6} AB \cdot AC \cdot AD$ .

b) Viết phương trình mặt phẳng  $(BCD)$  ở dạng đoạn chắn  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$  và sử dụng công thức tính khoảng cách từ 1 điểm đến một mặt phẳng.

Khoảng cách từ điểm  $M(x_0; y_0; z_0)$  đến mặt phẳng  $(P): Ax + By + Cz + D = 0$  ( $A^2 + B^2 + C^2 > 0$ )

là:  $d(M; (P)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$



Chọn hệ tọa độ gốc là điểm  $A$ , các đường thẳng  $AB, AC, AD$  theo thứ tự là các trục  $Ox, Oy, Oz$ .

Ta có:  $A(0; 0; 0), B(3; 0; 0); C(0; 4; 0), D(0; 0; 4)$

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (3; 0; 0) \Rightarrow AB = 3$

$\overrightarrow{AC} = (0; 4; 0) \Rightarrow AC = 4$

$\overrightarrow{AD} = (0; 0; 4) \Rightarrow AD = 4$

$V_{ABCD} = \frac{1}{6} AB \cdot AC \cdot AD = 8(\text{cm}^3)$

b) Áp dụng công thức phương trình mặt phẳng theo đoạn chắn, ta có phương trình mặt phẳng  $(BDC)$  là:

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{4} = 1 \Leftrightarrow 4x + 3y + 3z - 12 = 0$$

Từ đây ta có:  $d(A, (BDC)) = \frac{|12|}{\sqrt{4^2+3^2+3^2}} = \frac{12}{\sqrt{34}}$