

## GIẢI BÀI 5 TRANG 80 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC LỚP 12

### Đề bài

Cho tứ diện có các đỉnh là  $A(5;1;3)$ ,  $B(1;6;2)$ ,  $C(5;0;4)$ ,  $D(4;0;6)$ .

a) Hãy viết các phương trình mặt phẳng  $(ACD)$  và  $(BCD)$

b) Hãy viết phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua cạnh  $AB$  và song song với cạnh  $CD$ .

### Hướng dẫn giải

a) Mặt phẳng  $(P)$  đi qua 3 điểm  $A$ ,  $B$  và  $C$  có VTPT:  $\vec{n}_P = [\vec{AB}, \vec{AC}]$ .

+) Phương trình mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $M(x_0; y_0; z_0)$  và có VTPT  $\vec{n} = (a; b; c)$  có dạng:  
 $a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$ .

b) Mặt phẳng  $(P)$  song song với các đường thẳng có giá là các vectơ  $\vec{u}$ ;  $\vec{v} \Rightarrow$  VTPT của  $(P)$  là:  
 $\vec{n}_P = [\vec{u}, \vec{v}]$ .

Sau đó áp dụng công thức như câu a để lập phương trình mặt phẳng.

a) Mặt phẳng  $(ADC)$  đi qua  $A(5; 1; 3)$  và chứa giá của các vectơ  $\overrightarrow{AC}(0; -1; 1)$  và  $\overrightarrow{AD}(-1; -1; 3)$ .

$$\begin{aligned} \text{Khi đó VTPT của mặt phẳng } (ADC) \text{ là: } \vec{n} &= [\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}] \\ &= \left( \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 3 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ -1 & -1 \end{vmatrix} \right) = (-2; -1; -1). \end{aligned}$$

Phương trình  $(ADC)$  có dạng:

$$2(x - 5) + (y - 1) + (z - 3) = 0.$$

$$\text{hay } 2x + y + z - 14 = 0.$$

Tương tự: Mặt phẳng  $(BCD)$  qua điểm  $B(1; 6; 2)$  và nhận vectơ  $\vec{m} = [\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}]$  làm vectơ pháp tuyến.

Ta có  $\overrightarrow{BC}(4; -6; 2)$ ,  $\overrightarrow{BD}(3; -6; 4)$  và

$$\begin{aligned} \vec{m} &= \left( \begin{vmatrix} -6 & 2 \\ -6 & 4 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 4 & -6 \\ 3 & -6 \end{vmatrix} \right) \\ &= (-12; -10; -6) = -2(6; 5; 3). \end{aligned}$$

Xét  $\vec{m}_1(6; 5; 3)$  thì  $\vec{m} = -2\vec{m}_1$  nên  $\vec{m}_1$  cũng là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(BCD)$ . Phương trình mặt phẳng  $(BCD)$  có dạng:

$$6(x - 1) + 5(y - 6) + 3(z - 2) = 0$$

$$\text{hay } 6x + 5y + 3z - 42 = 0.$$

b) Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua cạnh  $AB$  và song song với  $CD$  thì  $(\alpha)$  qua  $A$  và nhận  $\overrightarrow{AB}(-4; 5; -1)$ ,  $\overrightarrow{CD}(-1; 0; 2)$  làm vectơ chỉ phương.

$$\begin{aligned} \text{VTPT của mặt phẳng } (\alpha) : \vec{n} &= [\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}] \\ &= \left( \begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -1 & -4 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -4 & 5 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} \right) = (10; 9; 5). \end{aligned}$$

Phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  có dạng :  $10x + 9y + 5z - 74 = 0$ .