

ĐÁP ÁN BÀI 4 TRANG 80 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12

Đề bài

Lập phương trình mặt phẳng :

a) Chứa trục Ox và điểm $P(4; -1; 2)$;

b) Chứa trục Oy và điểm $Q(1; 4; -3)$;

c) Chứa trục z và điểm $R(3; -4; 7)$;

Hướng dẫn giải

+) Mặt phẳng (P) chứa các vectơ $\vec{u}; \vec{v} \Rightarrow$ VTPT của (P) là: $\vec{n}_P = [\vec{u}, \vec{v}]$.

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

Đáp án bài 4 trang 80 sgk hình học lớp 12

a) Gọi (α) là mặt phẳng qua P và chứa trục Ox , thì (α) qua điểm $O(0; 0; 0)$ và chứa giá của các vectơ $\vec{OP}(4; -1; 2)$ và $\vec{i}(1; 0; 0)$. Khi đó

$$\vec{n} = [\vec{OP}, \vec{i}] = \left(\begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \right) = (0; 2; 1) \text{ là vectơ pháp tuyến của } (\alpha).$$

Phương trình mặt phẳng (α) có dạng: $2y + z = 0$.

b) Mặt phẳng (β) qua điểm $Q(1; 4; -3)$ và chứa trục Oy thì (β) qua điểm $O(0; 0; 0)$ có $\vec{OQ}(1; 4; -3)$ và $\vec{j}(0; 1; 0)$ là cặp vectơ chỉ phương.

$$\text{Ta có VTPT của } (\beta) \text{ là } \vec{n}_\beta = [\vec{OQ}, \vec{j}] = \left(\begin{vmatrix} 4 & -3 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} -3 & 1 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \right) = (3; 0; 1).$$

Phương trình mặt phẳng (β) có dạng: $3x + z = 0$.

c) Mặt phẳng (γ) qua điểm $R(3; -4; 7)$ và chứa trục Oz chứa giá của các vectơ $\vec{OR}(3; -4; 7)$ và $\vec{k}(0; 0; 1)$ nhận 2 vectơ này làm vectơ chỉ phương.

Khi đó VTPT của (γ) là:

$$\vec{n}_\gamma = [\vec{OR}, \vec{k}] = \left(\begin{vmatrix} -4 & 7 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 1 & 0 \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \right)$$

$$= (-4; -3; 0) = -(4; 3; 0).$$

Phương trình mặt phẳng (γ) có dạng: $4x + 3y = 0$.