

ĐÁP ÁN BÀI 10 TRANG 93 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12

Đề bài

Trong hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2; 1; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 3y - z - 27 = 0$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua (α) .

Hướng dẫn giải

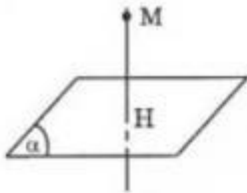
Gọi H là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (α) và M' là điểm đối xứng của M qua (α) thì H là trung điểm của đoạn thẳng MM' .

+) Xác định tọa độ hình chiếu H của M trên mặt phẳng (α) .

$$\begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M \\ y_{M'} = 2y_H - y_M \\ z_{M'} = 2z_H - z_M \end{cases}$$

+) Xác định tọa độ điểm M' :

ĐÁP ÁN BÀI 10 TRANG 93 SGK HÌNH HỌC LỚP 12



Gọi H là hình chiếu vuông góc của M lên mặt phẳng (α) và M' là điểm đối xứng của M qua (α) thì H là trung điểm của đoạn thẳng MM' . Xét đường thẳng Δ qua M và Δ vuông góc với (α) .

Phương trình Δ đi qua M và nhận $\vec{n}_{(\alpha)} = (1; 3; -1)$ là 1 VTCP có dạng:
$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 3t \\ z = -t \end{cases}$$

Gọi $H = \Delta \cap (\alpha) \Rightarrow H(2 + t; 1 + 3t; -t)$

Thay tọa độ điểm H vào phương trình (α) ta được:

$$2 + t + 3(1 + 3t) - (-t) - 27 = 0 \Rightarrow 11t = 22 \Rightarrow t = 2$$

$$\Rightarrow H(4; 7; -2)$$

M và M' đối xứng nhau qua (α) nên H là trung điểm của MM'

$$\begin{cases} x_{M'} = 2x_H - x_M = 6 \\ y_{M'} = 2y_H - y_M = 13 \\ z_{M'} = 2z_H - z_M = -4 \end{cases} \Rightarrow M'(6; 13; -4)$$