

GIẢI TOÁN LỚP 12: ĐÁP ÁN BÀI 10 TRANG 91 SGK HÌNH HỌC

Đề bài

Giải bài toán sau đây bằng phương pháp tọa độ:

Cho hình lập phương $ABCD . A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1 . Tính khoảng cách từ đỉnh A đến các mặt phẳng $(A'BD)$ và $(B'D'C)$.

Hướng dẫn giải

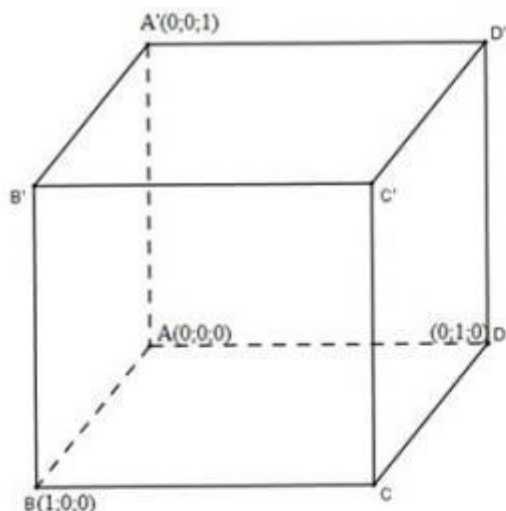
+) Gắn hệ trục tọa độ sao cho $A (0 ; 0 ; 0) , B (1 ; 0 ; 0) ; D (0 ; 1 ; 0) , A' (0 ; 0 ; 1)$.

+) Tìm tọa độ các đỉnh còn lại của hình lập phương.

+) Viết phương trình các mặt phẳng $(A' B D)$ và $(B' D' C)$.

+) Sử dụng công thức tính khoảng cách từ 1 điểm đến một mặt phẳng tính khoảng cách từ đỉnh A đến các mặt phẳng $(A' B D)$ và $(B' D' C)$.

ĐÁP ÁN BÀI 10 TRANG 91 SGK HÌNH HỌC LỚP 12



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho $A(0; 0; 0)$, $B(1; 0; 0)$, $D(0; 1; 0)$, $A'(0; 0; 1)$

Khi đó $B'(1; 0; 1)$, $D'(0; 1; 1)$, $C(1; 1; 0)$.

Phương trình mặt phẳng $(A'BD)$ có dạng: $\frac{x}{1} + \frac{y}{1} + \frac{z}{1} = 1 \Leftrightarrow x + y + z - 1 = 0$.

$\overrightarrow{CB'}(0; -1; 1)$; $\overrightarrow{CD'}(-1; 0; 1)$.

Mặt phẳng $(B'D'C)$ qua điểm C và nhận $\vec{n} = [\overrightarrow{CB'}, \overrightarrow{CD'}] = (-1; -1; -1)$ làm vectơ pháp tuyến.

Phương trình mặt phẳng $(B'D'C)$ có dạng: $x - 1 + y - 1 + z = 0 \Leftrightarrow x + y + z - 2 = 0$.

Vậy:

$$d(A; (A'BD)) = \frac{|-1|}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$d(A; (B'D'C)) = \frac{|-2|}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$