2026-11-07 CSCABS_C12_040

Mã bài CSCABS_C12_040

Bộ bổ sung · Câu 040 · Ngày 2026-11-07

Chương 12 - Vectơ không gian · Khó

Kết quả / 答案 A

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：以 D 为原点建系：$A(2,0,0)$，$B(2,2,0)$，$C(0,2,0)$，$D_1(0,0,2)$，$E(0,2,1)$。

→ 原理：建立坐标系：以三条两两垂直的棱的公共顶点为原点；截距式平面方程 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$。

第2步：$\overrightarrow{AE}=(-2,2,1)$，$\overrightarrow{BD_1}=(-2,-2,2)$。

→ 原理：继续运用：建立坐标系：以三条两两垂直的棱的公共顶点为原点；截距式平面方程 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$。

第3步：$\cos\theta=\frac{|4-4+2|}{3\cdot 2\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{9}$。

→ 原理：继续运用：建立坐标系：以三条两两垂直的棱的公共顶点为原点；截距式平面方程 $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$。

结论：选 A。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Đặt hệ trục gốc D, trục Ox, Oy, Oz theo DA, DC, DD_1: $A(2,0,0)$, $B(2,2,0)$, $C(0,2,0)$, $D_1(0,0,2)$, $C_1(0,2,2)$, $E(0,2,1)$.

→ Lý thuyết: Phương pháp tọa độ hóa: đặt gốc tọa độ tại đỉnh có ba cạnh đôi một vuông góc; mặt phẳng cắt ba trục tại $(a,0,0),(0,b,0),(0,0,c)$ có phương trình đoạn chắn $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$.

Bước 2 – $\overrightarrow{AE}=(-2,2,1)$, $|\overrightarrow{AE}|=3$; $\overrightarrow{BD_1}=(-2,-2,2)$, $|\overrightarrow{BD_1}|=2\sqrt{3}$.

→ Lý thuyết: tiếp tục áp dụng – Phương pháp tọa độ hóa: đặt gốc tọa độ tại đỉnh có ba cạnh đôi một vuông góc; mặt phẳng cắt ba trục tại $(a,0,0),(0,b,0),(0,0,c)$ có phương trình đoạn chắn $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$.

Bước 3 – $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{BD_1}=4-4+2=2$.

→ Lý thuyết: tiếp tục áp dụng – Phương pháp tọa độ hóa: đặt gốc tọa độ tại đỉnh có ba cạnh đôi một vuông góc; mặt phẳng cắt ba trục tại $(a,0,0),(0,b,0),(0,0,c)$ có phương trình đoạn chắn $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+\frac{z}{c}=1$.

Bước 4 – Góc giữa hai đường thẳng: $\cos\theta=\frac{|2|}{3\cdot 2\sqrt{3}}=\frac{1}{3\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{9}$.

→ Lý thuyết: Góc giữa hai đường thẳng (hoặc hai mặt phẳng) nằm trong $[0^\circ,90^\circ]$ nên $\cos\theta=\frac{|\vec{u}\cdot\vec{v}|}{|\vec{u}||\vec{v}|}$; góc giữa đường thẳng và mặt phẳng là góc giữa đường đó và hình chiếu vuông góc của nó lên mặt phẳng.

Kết luận: chọn A.

Mở đề bài / 查看题目