2026-10-22 CSCA30_De_02_Cau_020

Mã bài CSCA30_De_02_Cau_020

Đề 02 · Câu 020 · Ngày 2026-10-22

Chương 13 - Mặt phẳng và đường thẳng không gian · Khó

Kết quả / 答案 C

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：法向量 $\vec{n}_1=(1,-2,1)$，$\vec{n}_2=(2,1,-1)$。

→ 原理：平面 $Ax+By+Cz+D=0$ 的法向量为 (A,B,C)（其非零倍数也是）；过 M_0 的平面点法式方程 $A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$。

第2步：数量积 -1，模均为 $\sqrt{6}$。

→ 原理：数量积 $\vec{a}\cdot\vec{b}=x_1x_2+y_1y_2=|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta$；两非零向量垂直当且仅当数量积为 0。

第3步：两平面夹角取 $[0,\frac{\pi}{2}]$，$\cos\theta=\frac{1}{6}$。

→ 原理：两直线（两平面）夹角在 $[0^\circ,90^\circ]$，$\cos\theta=\frac{|\vec{u}\cdot\vec{v}|}{|\vec{u}||\vec{v}|}$；线面角是直线与其在平面内射影所成的角。

第4步：$\theta=\arccos\frac{1}{6}$。

→ 原理：确定平面的条件：不共线三点、直线与线外一点、两相交直线、两平行直线；空间两直线位置关系：相交、平行、异面。

说明：法向量为 $\vec{n}_1=(1,-2,1)$、$\vec{n}_2=(2,1,-1)$。点积为 -1，模均为 $\sqrt{6}$。两平面夹角取 $[0,\frac{\pi}{2}]$ 内的角，所以 $\cos\theta=\frac{|-1|}{6}=\frac{1}{6}$，即 $\theta=\arccos\frac{1}{6}$。

结论：选 C。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Vectơ pháp tuyến: $\vec{n}_1=(1,-2,1)$, $\vec{n}_2=(2,1,-1)$.

→ Lý thuyết: Mặt phẳng $Ax+By+Cz+D=0$ có vectơ pháp tuyến (A,B,C); mọi bội khác 0 của nó cũng là pháp tuyến. Mặt phẳng qua M_0 với pháp tuyến (A,B,C): $A(x-x_0)+B(y-y_0)+C(z-z_0)=0$.

Bước 2 – $\vec{n}_1\cdot\vec{n}_2=2-2-1=-1$; $|\vec{n}_1|=|\vec{n}_2|=\sqrt{6}$.

→ Lý thuyết: Tích vô hướng $\vec{a}\cdot\vec{b}=x_1x_2+y_1y_2(+z_1z_2)=|\vec{a}||\vec{b}|\cos\theta$; hai vectơ khác $\vec{0}$ vuông góc khi và chỉ khi tích vô hướng bằng 0; từ đó $\cos\theta=\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}$.

Bước 3 – Góc giữa hai mặt phẳng $\theta\in[0,\frac{\pi}{2}]$ nên lấy trị tuyệt đối: $\cos\theta=\frac{|-1|}{\sqrt{6}\cdot\sqrt{6}}=\frac{1}{6}$.

→ 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.

Bước 4 – $\theta=\arccos\frac{1}{6}$ (D là góc giữa hai vectơ pháp tuyến, không phải góc giữa hai mặt phẳng).

→ Lý thuyết: Mặt phẳng được xác định bởi: ba điểm không thẳng hàng; một đường thẳng và một điểm ngoài nó; hai đường thẳng cắt nhau; hoặc hai đường thẳng song song. Hai đường thẳng phân biệt trong không gian có thể cắt nhau, song song hoặc chéo nhau.

Kết luận: chọn C.

Mở đề bài / 查看题目