2026-11-07 CSCABS_C13_044

Mã bài CSCABS_C13_044

Bộ bổ sung · Câu 044 · Ngày 2026-11-07

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

Kết quả / 答案 D

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$BC \perp AB$，$BC \perp PA$，故 $BC \perp$ 平面 PAB，$BC \perp PB$。

→ 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2步：二面角的平面角为 $\angle PBA$，$\tan\angle PBA = \frac{PA}{AB} = 1$。

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

第3步：所求为 $45°$。

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

结论：选 D。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – $BC \perp AB$ và $BC \perp PA$ (vì $PA \perp (ABC)$), nên $BC \perp (PAB)$, suy ra $BC \perp PB$.

→ 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 2 – Như vậy $PB \perp BC$, $AB \perp BC$: góc phẳng nhị diện là $\widehat{PBA}$.

→ Lý thuyết: Góc giữa hai đường thẳng (hoặc hai mặt phẳng) nằm trong $[0°, 90°]$ 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 3 – Tam giác PAB vuông tại A với $PA = AB$, nên $\widehat{PBA} = 45°$.

→ Lý thuyết: nhắc lại – Góc giữa hai đường thẳng (hoặc hai mặt phẳng) nằm trong $[0°, 90°]$ 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 D.

Mở đề bài / 查看题目