2026-10-22 CSCA30_De_24_Cau_015

Mã bài CSCA30_De_24_Cau_015

Đề 24 · Câu 015 · Ngày 2026-10-22

Chương 06 - Lượng giác tổng hiệu góc · Khó

Kết quả / 答案 Chưa đủ điều kiện xác định dấu: $\pm\frac{4}{5}$ (A, B); A nếu $\pi/2 < \alpha < \pi$

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$\sin\frac{\alpha}{2} = \pm\frac{4}{5}$。

→ 原理：半角（降幂）公式：$\sin^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1-\cos\alpha}{2}$，$\cos^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1+\cos\alpha}{2}$，开方后符号由 $\frac{\alpha}{2}$ 所在象限决定。

第2步：若 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$，取 $\frac{4}{5}$。

→ 原理：各象限符号（"一全正，二正弦，三正切，四余弦"）：第一象限全正，第二象限正弦为正，第三象限正切为正，第四象限余弦为正。

说明：仅知 α 是第二象限角，不足以确定半角函数值的符号。由半角公式得 $\sin\frac{\alpha}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}} = \pm\frac{4}{5}$，故选项A, B中的两个值都可能出现。将 α 换为 $\alpha + 2\pi$，终边象限及 $\cos\alpha$ 不变，但半角函数值变号。若选取代表角 $\pi/2 < \alpha < \pi$，则 $\pi/4 < \alpha/2 < \pi/2$，取正值得 $\frac{4}{5}$，对应A。题干未给出这一代表角区间。

结论：选 A（在该范围下）。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – $\sin^2\frac{\alpha}{2} = \frac{16}{25}$, $\sin\frac{\alpha}{2} = \pm\frac{4}{5}$ (A hoặc B tùy dấu).

→ Lý thuyết: Công thức hạ bậc (nửa góc): $\sin^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1-\cos\alpha}{2}$, $\cos^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1+\cos\alpha}{2}$. Khai căn xong, dấu của kết quả phụ thuộc góc phần tư của $\frac{\alpha}{2}$, không phải của α.

Bước 2 – Nếu $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$: $\frac{\alpha}{2}$ nhọn, lấy $\frac{4}{5}$.

→ Lý thuyết: Dấu theo góc phần tư (nhớ "Nhất cả, nhị sin, tam tan, tứ cos"): góc phần tư I mọi giá trị dương; II chỉ $\sin$ dương; III chỉ $\tan$, $\cot$ dương; IV chỉ $\cos$ dương.

Ghi chú: chỉ biết góc phần tư thì chưa đủ điều kiện xác định dấu.

Nhận xét: Chỉ biết góc α thuộc góc phần tư II chưa đủ để xác định dấu của giá trị nửa góc. Công thức nửa góc cho $\sin\frac{\alpha}{2} = \pm\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}} = \pm\frac{4}{5}$, nên cả hai giá trị trong các phương án A, B đều có thể xảy ra.

Thật vậy, thay α bằng $\alpha + 2\pi$ giữ nguyên góc phần tư và $\cos\alpha$ nhưng đổi dấu giá trị nửa góc. Nếu chọn góc đại diện $\pi/2 < \alpha < \pi$ thì $\pi/4 < \alpha/2 < \pi/2$, lấy dấu dương được $\frac{4}{5}$, tương ứng A. Đề chưa nêu khoảng đại diện này.

Kết luận: với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, chọn A.

Mở đề bài / 查看题目