2026-10-22 CSCA30_De_09_Cau_035

Mã bài CSCA30_De_09_Cau_035

Đề 09 · Câu 035 · Ngày 2026-10-22

Chương 06 - Lượng giác tổng hiệu góc · Khó

Kết quả / 答案 Chưa duy nhất; C nếu $\pi < \alpha < 3\pi/2$

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$\cos\alpha = -\frac{5}{13}$。

→ 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。

第2步：$\cos^2\frac{\alpha}{2} = \frac{4}{13}$，$\cos\frac{\alpha}{2} = \pm\frac{2\sqrt{13}}{13}$。

→ 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3步：若 $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$，则 $\frac{\alpha}{2}$ 在第二象限，取负。

→ 原理：同上，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。

注：若不限定范围，符号不唯一。

说明：第三象限中 $\cos\alpha = -\sqrt{1-144/169} = -5/13$。由半角公式，$\cos^2(\alpha/2) = 4/13$，所以 $\cos(\alpha/2) = \pm 2\sqrt{13}/13$。若 $\pi < \alpha < 3\pi/2$，则半角在第二象限，取负号，选 C。只给象限而不限制转数不能确定符号：将 α 改为 $\alpha + 2\pi$ 会改变半角余弦的符号。

结论：在 $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ 时选 C。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Góc phần tư III: $\cos\alpha = -\sqrt{1-\frac{144}{169}} = -\frac{5}{13}$.

→ 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.

Bước 2 – Hạ bậc: $\cos^2\frac{\alpha}{2} = \frac{1+\cos\alpha}{2} = \frac{1-\frac{5}{13}}{2} = \frac{4}{13}$, nên $\cos\frac{\alpha}{2} = \pm\frac{2}{\sqrt{13}} = \pm\frac{2\sqrt{13}}{13}$.

→ 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 3 – Chọn dấu: nếu $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ thì $\frac{\pi}{2} < \frac{\alpha}{2} < \frac{3\pi}{4}$ (góc phần tư II), cos âm: $\cos\frac{\alpha}{2} = -\frac{2\sqrt{13}}{13}$.

→ Lý thuyết: nhắc lại – 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: nếu chỉ biết tia cuối thuộc góc phần tư III (không giới hạn vòng), thay α bởi $\alpha + 2\pi$ sẽ đổi dấu, nên đáp án chỉ duy nhất khi lấy $\alpha \in (\pi, \frac{3\pi}{2})$.

Kết luận: với $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$, chọn C.

Mở đề bài / 查看题目