2026-10-22 CSCA30_De_11_Cau_020

Mã bài CSCA30_De_11_Cau_020

Đề 11 · Câu 020 · Ngày 2026-10-22

Chương 06 - Lượng giác tổng hiệu góc · Khó

Kết quả / 答案 Không có đáp án đúng

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$\cos\alpha=-\frac{12}{13}$。

→ 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：$\cos^2\frac{\alpha}{2}=\frac{1}{26}$。

→ 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 $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$，$\cos\frac{\alpha}{2}=-\frac{\sqrt{26}}{26}$。

→ 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。

第4步：各选项的绝对值都不等于 $\frac{\sqrt{26}}{26}$。

→ 原理：排除法：逐一检验各选项，只要有一个性质不满足或一个反例即可排除。

说明：因为 α 是第三象限角，$\cos\alpha=-\frac{12}{13}$，所以 $\cos^2(\alpha/2)=\frac{1+\cos\alpha}{2}=\frac{1}{26}$。若取代表角 $\pi<\alpha<3\pi/2$，则 $\cos(\alpha/2)=-\frac{\sqrt{26}}{26}$。但仅知道象限不能确定半角函数的符号：把 α 换成 $\alpha+2\pi$ 会改变符号。因此严格按已给条件只能确定为 $\pm\frac{\sqrt{26}}{26}$。 所列选项的绝对值均不正确。

结论：没有正确选项。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Góc phần tư III: $\cos\alpha=-\sqrt{1-\frac{25}{169}}=-\frac{12}{13}$.

→ 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 – $\cos^2\frac{\alpha}{2}=\frac{1+\cos\alpha}{2}=\frac{1}{26}$, nên $|\cos\frac{\alpha}{2}|=\frac{1}{\sqrt{26}}=\frac{\sqrt{26}}{26}$.

→ 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 – Với $\pi<\alpha<\frac{3\pi}{2}$: $\frac{\alpha}{2}$ ở góc phần tư II, $\cos\frac{\alpha}{2}=-\frac{\sqrt{26}}{26}$.

→ 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.

Bước 4 – So sánh: các phương án có độ lớn $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ hoặc $\frac{1}{2}$, đều khác $\frac{\sqrt{26}}{26}\approx 0{,}196$.

→ Lý thuyết: Phương pháp loại trừ: lần lượt kiểm tra từng phương án; chỉ cần một tính chất bị vi phạm hoặc một phản ví dụ là đủ để loại phương án đó.

Nhận xét: Vì α ở góc phần tư III nên $\cos\alpha=-\frac{12}{13}$. Do đó $\cos^2(\alpha/2)=\frac{1+\cos\alpha}{2}=\frac{1}{26}$. Nếu lấy đại diện $\pi<\alpha<3\pi/2$ thì $\cos(\alpha/2)=-\frac{\sqrt{26}}{26}$. Tuy nhiên, chỉ biết góc phần tư chưa xác định dấu của nửa góc: thay α bởi $\alpha+2\pi$ đổi dấu kết quả. Vì vậy dữ kiện đúng nghĩa tổng quát chỉ cho giá trị $\pm\frac{\sqrt{26}}{26}$. Không phương án nào có độ lớn đúng.

Kết luận: không có phương án đúng.

Mở đề bài / 查看题目