2026-10-22 CSCA30_De_01_Cau_019

Mã bài CSCA30_De_01_Cau_019

Đề 01 · Câu 019 · Ngày 2026-10-22

Chương 04 - Hàm lượng giác · Khó

Kết quả / 答案 B

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：$f(x)=3\cos^2 x+1$。

→ 原理：同角基本关系 $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$，开方后根据象限确定符号。

第2步：降幂得 $f(x)=\frac{3}{2}\cos 2x+\frac{5}{2}$。

→ 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：最小正周期 π。

→ 原理：周期：$A\sin(\omega x+\varphi)$、$A\cos(\omega x+\varphi)$ 的周期 $T=\frac{2\pi}{|\omega|}$，$A\tan(\omega x+\varphi)$ 的周期 $T=\frac{\pi}{|\omega|}$；振幅和初相不影响周期。

第4步：最大值 $\frac{3}{2}+\frac{5}{2}=4$。

→ 原理：二倍角公式：$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$，$\cos 2\alpha=2\cos^2\alpha-1=1-2\sin^2\alpha$，$\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$。

结论：选 B。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Thay $\sin^2 x=1-\cos^2 x$: $f(x)=2\cos^2 x-1+\cos^2 x+2=3\cos^2 x+1$.

→ Lý thuyết: Hệ thức cơ bản $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$ cho phép tính $\cos\alpha$ khi biết $\sin\alpha$ (và ngược lại); khai căn xong phải chọn dấu theo góc phần tư.

Bước 2 – Hạ bậc: $\cos^2 x=\frac{1+\cos 2x}{2}$, nên $f(x)=\frac{3}{2}\cos 2x+\frac{5}{2}$.

→ 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 – Chu kỳ dương nhỏ nhất $T=\frac{2\pi}{2}=\pi$.

→ Lý thuyết: Chu kỳ: $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ và $y=A\cos(\omega x+\varphi)$ có chu kỳ $T=\frac{2\pi}{|\omega|}$; $y=A\tan(\omega x+\varphi)$ có $T=\frac{\pi}{|\omega|}$. Biên độ A và pha φ không ảnh hưởng chu kỳ.

Bước 4 – Giá trị lớn nhất khi $\cos 2x=1$: $\frac{3}{2}+\frac{5}{2}=4$.

→ Lý thuyết: Công thức nhân đôi: $\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$;
$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=2\cos^2\alpha-1=1-2\sin^2\alpha$; $\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$.

Kết luận: chọn B.

Mở đề bài / 查看题目