2026-10-22 CSCA30_De_01_Cau_034

Mã bài CSCA30_De_01_Cau_034
Đề 01 · Câu 034 · Ngày 2026-10-22
Chương 04 - Hàm lượng giác · Khó

Kết quả / 答案 D

解题步骤 · Lời giải tiếng Trung

第1步：在两条相邻对称轴之间单调递增，故 $x=\frac{\pi}{6}$ 处取最小值，$x=\frac{2\pi}{3}$ 处取最大值。
→ 原理：正弦曲线的对称轴在 $u=\frac{\pi}{2}+k\pi$（取最值处），相邻两对称轴相距半个周期；$\sin(\omega x+\varphi)$ 为偶函数当且仅当 $\varphi=\frac{\pi}{2}+k\pi$。
第2步：$\frac{T}{2}=\frac{\pi}{2}$，$T=\pi$，取 $\omega=2$。
→ 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3步：$2\cdot\frac{\pi}{6}+\varphi=-\frac{\pi}{2}+2k\pi$，$\varphi=-\frac{5\pi}{6}+2k\pi$。
→ 原理：把已求得的值代入上一步的公式，按先乘方、再乘除、后加减的顺序仔细计算，并约分到最简。
第4步：$f(-\frac{5\pi}{12})=\sin(-\frac{5\pi}{3})=\frac{\sqrt{3}}{2}$。
→ 原理：诱导公式（"奇变偶不变，符号看象限"）：$\cos(-\alpha)=\cos\alpha$，$\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$，$\sin(\frac{\pi}{2}-\alpha)=\cos\alpha$，$\tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha$，$\sin(\pi+\alpha)=-\sin\alpha$。
结论：选 D。

Các bước giải · Lời giải tiếng Việt

Bước 1 – Hàm sin đồng biến giữa hai trục đối xứng liên tiếp, nên $x=\frac{\pi}{6}$ là điểm cực tiểu ($f=-1$), $x=\frac{2\pi}{3}$ là điểm cực đại ($f=1$).
→ Lý thuyết: Đồ thị $y=\sin u$ có trục đối xứng tại $u=\frac{\pi}{2}+k\pi$ (nơi hàm đạt giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất); khoảng cách giữa hai trục liên tiếp bằng nửa chu kỳ. Hàm $\sin(\omega x+\varphi)$ là hàm chẵn khi $\varphi=\frac{\pi}{2}+k\pi$.
Bước 2 – Khoảng cách hai trục liên tiếp là nửa chu kỳ: $\frac{T}{2}=\frac{2\pi}{3}-\frac{\pi}{6}=\frac{\pi}{2}\Rightarrow T=\pi$, $|\omega|=2$. Chọn $\omega=2$.
→ 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 3 – Cực tiểu tại $\frac{\pi}{6}$: $2\cdot\frac{\pi}{6}+\varphi=-\frac{\pi}{2}+2k\pi\Rightarrow\varphi=-\frac{5\pi}{6}+2k\pi$.
→ Lý thuyết: Thay các giá trị đã có vào công thức của bước trước và tính toán cẩn thận theo thứ tự: lũy thừa, rồi nhân – chia, cuối cùng cộng – trừ; rút gọn phân số về tối giản.
Bước 4 – $f(-\frac{5\pi}{12})=\sin(-\frac{5\pi}{6}-\frac{5\pi}{6})=\sin(-\frac{5\pi}{3})=\sin\frac{\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$. (Lấy $\omega=-2$ cho cùng hàm số.)
→ Lý thuyết: Cung liên kết ("cos đối, sin bù, phụ chéo, hơn kém π tang"): $\cos(-\alpha)=\cos\alpha$; $\sin(\pi-\alpha)=\sin\alpha$; $\sin(\frac{\pi}{2}-\alpha)=\cos\alpha$; $\tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha$; còn $\sin(\pi+\alpha)=-\sin\alpha$, $\cos(\pi+\alpha)=-\cos\alpha$.
Kết luận: chọn D.

Mở đề bài / 查看题目