

三角函数习题综合

一、单选题

1. 函数 $f(x) = \sin(2x + \varphi)$ ($0 < \varphi < \pi$) 的图象关于点 $\left(\frac{2\pi}{3}, 0\right)$ 成中心对称, 则下列结论正确的个数是 ()

① $y = f(x)$ 在 $\left(0, \frac{5\pi}{12}\right)$ 单调递减; ② $y = f(x)$ 在 $\left(-\frac{\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}\right)$ 有 2 个极值点;

③ 直线 $x = \frac{7\pi}{6}$ 是一条对称轴; ④ 直线 $y = \frac{\sqrt{3}}{2} - x$ 是一条切线.

A. 3 个 B. 2 个 C. 1 个 D. 0 个

2. 已知函数 $f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$, 将 $y = f(x)$ 的图象向左平移 φ ($\varphi > 0$) 个单位长度得到函数 $g(x)$ 的图象, 函数 $g(x)$ 的一个对称轴为 $x = \frac{\pi}{2}$, 则 φ 的最小取值为 ()

A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{12}$

3. 已知函数 $f(x) = \sin(2x + \varphi)$ $\left(-\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}\right)$ 的图象关于 $x = \frac{\pi}{3}$ 对称, 则 $\varphi =$ ()

A. $-\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $-\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{3}$

4. 已知 $x = \frac{2\pi}{3}$ 是函数 $f(x) = A\sin(2x + \varphi)$ ($A > 0, 0 \leq \varphi < 2\pi$) 的一条对称轴, 且 $f\left(\frac{2\pi}{3}\right) = 2$,

则 $f\left(\frac{\pi}{4}\right) =$ ()

A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. $-\sqrt{3}$ 或 $\sqrt{3}$ D. -1 或 1

5. 设函数 $f(x) = \sin\left(2x - \frac{\pi}{6} + 2\varphi\right)$ ($\varphi > 0$), 若 $x = \frac{\pi}{6}$ 是函数 $f(x)$ 图象的一条对称轴, 则 φ 的最小值为 ()

A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{5\pi}{12}$

6. 已知函数 $f(x) = \sin\left(\omega x + \frac{\pi}{4}\right)$ ($x \in \mathbb{R}, \omega > 0$) 的最小正周期为 π , 将 $y = f(x)$ 的图像向左平移 φ ($\varphi > 0$) 个单位长度, 所得图像关于 y 轴对称, 则 φ 的一个值是 ()

A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{3\pi}{8}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{8}$

7. 将函数 $f(x) = \sin\left(\omega x + \frac{\pi}{6}\right)$ ($\omega > 0$) 的图象向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位后所得函数的图象关于直线

$x = \frac{\pi}{6}$ 对称, 则当 ω 取最小值时, 函数 $f(x)$ 的最小正周期为 ()

- A. 3π B. 2π C. $\frac{6\pi}{5}$ D. $\frac{\pi}{2}$

8. 若将函数 $f(x) = \sin x \cos x + \sqrt{3} \cos^2 x - \frac{\sqrt{3}}{2}$ 的图象向右平移 φ ($\varphi > 0$) 个单位, 所得图象关于 y 轴对称, 则 φ 的最小值是 ()

- A. $\frac{\pi}{12}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{3\pi}{8}$ D. $\frac{5\pi}{12}$

9. 将曲线 $y = \sin(2x + \varphi)$ ($|\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度后得到曲线 $y = f(x)$, 若函数 $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称, 则 $\varphi =$

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $-\frac{\pi}{3}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

10. 若 $\left(\frac{\pi}{8}, 0\right)$ 是函数 $f(x) = \sin wx + \cos wx$ 图象的一个对称中心, 则 w 的一个取值是

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8