

高一数学 第五章三角函数复习拓展提升

1. 设函数 $f(x) = \sin\left(4x + \frac{\pi}{4}\right)$, $x \in \left[0, \frac{9\pi}{16}\right]$, 若关于 x 的方程 $f(x) = a$ 恰好有三个根

x_1, x_2, x_3 ($x_1 < x_2 < x_3$), 则 $2x_1 + 3x_2 + x_3 =$ _____.

2. 已知点 $A\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), B\left(\frac{\pi}{4}, 1\right), C\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$, 若三个点中有且仅有两个点在函数

$f(x) = \sin \omega x$ 的图象上, 则正数 ω 的最小值为 _____.

3. 已知函数 $f(x) = \sin x |\cos x|$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$ 有以下结论:

① $f(x)$ 的图象关于直线 y 轴对称 ② $f(x)$ 在区间 $\left[\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right]$ 上单调递减

③ $f(x)$ 的一个对称中心是 $\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$ ④ $f(x)$ 的最大值为 $\frac{1}{2}$

则上述说法正确的序号为 _____ (请填上所有正确序号).

4. 已知 $f(\alpha) = \frac{\sin(\alpha - 5\pi)\cos(8\pi - \alpha)\tan(-\alpha - \pi)}{\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}$, 其中 α 是第三象限角, 且

$\cos\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) = \frac{1}{5}$, 则 $f(\alpha) =$ _____.

5. 已知函数 $f(x) = 2\cos^2 x - 2a\cos x - 2a - 1$ 的最小值为 $g(a)$ ($a \in \mathbb{R}$).

(1) 当 $a = 1$ 时, 求 $g(a)$;

(2) 求 $g(a)$;

(3) 若 $g(a) = \frac{1}{2}$, 求 a 及此时 $f(x)$ 的最大值.