

【挑战满分】压轴小题 2：三角函数与解三角形

一、单选题

1. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2\sin\frac{\pi x}{2} - 1, x \geq 0 \\ -2\sin\frac{\pi x}{2} - 1, x < 0 \end{cases}$, $g(x) = \frac{1-x}{1+x}$, 则关于 x 的方程 $f(x) = g(x)$ 在区间 $[-8, 6]$

上的所有实根之和为 ()

- A. -10 B. -8 C. -6 D. -4

2. 已知函数 $f(x) = \sin \omega x + a \cos \omega x (a > 0 \text{ 且 } \omega > 0)$, 周期 $T < 2\pi$, $f(\frac{\pi}{3}) = \sqrt{3}$, 且 $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{6}$ 处

取得最大值, 则 ω 的最小值为 ()

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 14

3. 函数 $f(x) = \sin(\omega x + \varphi) (\omega > 0, |\varphi| \leq \frac{\pi}{2})$, 已知 $(-\frac{\pi}{6}, 0)$ 为 $f(x)$ 图象的一个对称中心, 直线 $x = \frac{13\pi}{12}$

为 $f(x)$ 图象的一条对称轴, 且 $f(x)$ 在 $[\frac{13\pi}{12}, \frac{19\pi}{12}]$ 上单调递减. 记满足条件的所有 ω 的值的和为 S ,

则 S 的值为 ()

- A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{8}{5}$ C. $\frac{16}{5}$ D. $\frac{18}{5}$

4. 函数 $f(x) = \sin(\omega x + \frac{\pi}{6}) (\omega > 0)$ 在区间 $[-\frac{5\pi}{6}, \frac{2\pi}{3}]$ 上单调递增, 且存在唯一 $x_0 \in [0, \frac{5\pi}{6}]$, 使得

$f(x_0) = 1$, 则 ω 的取值范围为 ()

- A. $[\frac{1}{5}, \frac{1}{2}]$ B. $[\frac{2}{5}, \frac{1}{2}]$ C. $[\frac{1}{5}, \frac{4}{5}]$ D. $[\frac{2}{5}, \frac{4}{5}]$

5. 已知函数 $f(x) = 2|\sin x| \cos x + \sqrt{3} \cos 2x$, 给出下列结论: ① $f(x)$ 的图象关于直线 $x = \frac{\pi}{12}$ 对称;

② $f(x)$ 的值域为 $[-2, 2]$; ③ $f(x)$ 在 $[\frac{\pi}{12}, \frac{7\pi}{12}]$ 上是减函数; ④ 0 是 $f(x)$ 的极大值点. 其中正确的结

论有 ()

- A. ①④ B. ②③ C. ①②③ D. ①②④

6. 设函数 $f(x) = \cos|2x| + |\sin x|$, 下述四个结论:

- ① $f(x)$ 是偶函数; ② $f(x)$ 的最小正周期为 π ;
 ③ $f(x)$ 的最小值为 0; ④ $f(x)$ 在 $[0, 2\pi]$ 上有 3 个零点

其中所有正确结论的编号是 ()

- A. ①② B. ①②③ C. ①③④ D. ②③④

7. 已知锐角 x_1, x_2 满足 $\sin x_1 - \cos x_2 < x_1 + x_2 - \frac{\pi}{2}$, 则下列结论一定正确的是 ()

- A. $\sin x_1 \leq \sin(x_1 + x_2)$ B. $\tan x_1 > \tan \frac{x_1 + x_2}{2}$
 C. $\sin x_1 + \cos x_1 > \sin x_2 + \cos x_2$ D. $\sin x_1 + \sin x_2 > \cos x_1 + \cos x_2$

8. 函数 $f(x) = 2\sin(2x + \phi)$ ($|\phi| < \frac{\pi}{2}$) 的图像向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度后对应的函数是奇函数, 函数

$g(x) = (2 + \sqrt{3})\cos 2x$. 若关于 x 的方程 $f(x) + g(x) = -2$ 在 $[0, \pi)$ 内有两个不同的解 α, β , 则

$\cos(\alpha - \beta)$ 的值为 ()

- A. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

9. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 若 $\frac{\cos A}{a} + \frac{\cos C}{c} = \frac{\sin B \sin C}{3 \sin A}$, 且 $\sqrt{3} \sin C + \cos C = 2$, 则 $a+b$ 的取值范围是

()

- A. $(6, 2\sqrt{3}]$ B. $(0, 4\sqrt{3}]$ C. $(2\sqrt{3}, 4\sqrt{3}]$ D. $(6, 4\sqrt{3}]$

10. 设锐角 $\triangle ABC$ 的三个内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c 且 $c=1, A=2C$, 则 $\triangle ABC$ 周长的取值范围为 ()

- A. $(0, 2 + \sqrt{2})$ B. $(0, 3 + \sqrt{3})$ C. $(2 + \sqrt{2}, 3 + \sqrt{3})$ D. $(2 + \sqrt{2}, 3 + \sqrt{3}]$

11. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \sin|x| + |\sin x| + a^2 - a, & x \in [-1, 1] \\ x^2 - 2ax + 2a, & x \in (1, +\infty) \end{cases}$ 若关于 x 的不等式 $f(x) \geq 0$ 对任意 $x \in [-1, +\infty)$ 恒

成立, 则实数 a 的范围是 ()

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/097026043156006105>