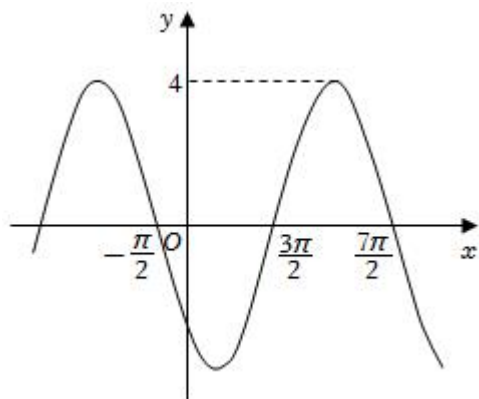


2021-2022 学年江苏省南通市海安市曲塘中学高三（上）期初数学试卷

一、单项选择题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共计 40 分.）

1.（5 分）已知函数的图象 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0$, $\omega > 0$, $|\varphi| \leq \pi$) 如图所示，则（ ）



- A. $\omega = 2$, $\varphi = \pi$ B. $\omega = 2$, $\varphi = \frac{\pi}{2}$
 C. $\omega = \frac{1}{2}$, $\varphi = \frac{\pi}{4}$ D. $\omega = \frac{1}{2}$, $\varphi = -\frac{3\pi}{4}$

2.（5 分）若 a , b , c 满足 $2^a = 3$, $b = \log_2 5$, $c = \log_3 2$, 则（ ）

- A. $c < a < b$ B. $b < c < a$ C. $a < b < c$ D. $c < b < a$

3.（5 分）若函数 $f(x) = \begin{cases} (3a-1)x+4a, & x < 1 \\ -ax, & x \geq 1 \end{cases}$ 是 R 上的减函数，则 a 的取值范围为（ ）

- A. $[\frac{1}{8}, \frac{1}{3})$ B. $(0, \frac{1}{3})$
 C. $[\frac{1}{8}, +\infty)$ D. $(-\infty, \frac{1}{8}] \cup [\frac{1}{3}, +\infty)$

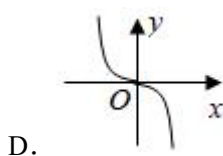
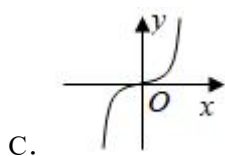
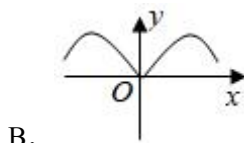
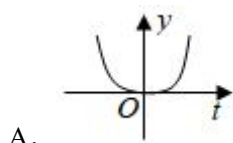
4.（5 分）下列函数中，最小值为 4 的是（ ）

- A. $y = x + \frac{4}{x}$
 B. $y = \sin x + \frac{4}{\sin x}$ ($0 < x < \pi$)
 C. $y = e^x + 4e^{-x}$
 D. $y = \sqrt{x^2 + 1} + \frac{2}{\sqrt{x^2 + 1}}$

5.（5 分）已知函数 $f(x)$ 是定义在 R 上的偶函数，当 $x \geq 0$ 时， $f(x) = x^2 - 4x$ ，则不等式 $f(x+2) < 5$ 的解集为（ ）

- A. $(-3, 7)$ B. $(-4, 5)$ C. $(-7, 3)$ D. $(-2, 6)$

6. (5分) 函数 $f(x) = \frac{x(2^x + 2^{-x})}{2 + \cos x}$ 的部分图象大致为 ()



7. (5分) 设 $a > 0$, $b > 0$, 且 $2a + b = 1$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{2a}{a+b}$ ()

A. 有最小值为 4

B. 有最小值为 $2\sqrt{2} + 1$

C. 有最小值为 $\frac{14}{3}$

D. 无最小值

8. (5分) 已知 α, β, γ 是互不相同的锐角, 则在 $\sin\alpha\cos\beta, \sin\gamma\cos\alpha$ 三个值中, 大于 $\frac{1}{2}$ ()

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

二、多项选择题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共计 20 分. 在每小题给出的四个选项中, 至少有两个是符合题目要求的, 请把答案添涂在答题卡相应位置上)

(多选) 9. (5分) 已知 $f(x)$ 是定义域为 $\mathbf{R}$ 的函数, 满足 $f(x+1)(x-3), f(1+x) = f(3-x)$, 当 $0 \leq x \leq 2$ 时, $f(x) = 2 - x$, 则下列说法正确的是 ()

A. $f(x)$ 的最小正周期为 4

B. $f(x)$ 的图象关于直线 $x=2$ 对称

C. 当 $0 \leq x \leq 4$ 时, 函数 $f(x)$ 的最大值为 2

D. 当 $6 \leq x \leq 8$ 时, 函数 $f(x)$ 的最小值为 $-\frac{1}{2}$

(多选) 10. (5分) 已知函数 $f(x) = \cos(2x - \frac{\pi}{3})$, 则 ()

A. 函数 $y=f(x)$ 的图象可以由 $y=\cos 2x$ 的图象向左平移 $\frac{5\pi}{6}$ 得到

B. 函数 $y=f(x)$ 的图象关于点 $P(\frac{5\pi}{12}, 0)$ 对称

C. 函数 $y=f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{7\pi}{12}$ 对称

D. 函数 $y=f(x)$ 在 $(\frac{2\pi}{3}, \pi)$ 上单调递增

(多选) 11. (5分) 如图, 正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 的棱长为 1, E, F, G 分别为 BC, CC_1, BB_1 的中点, 则 ()