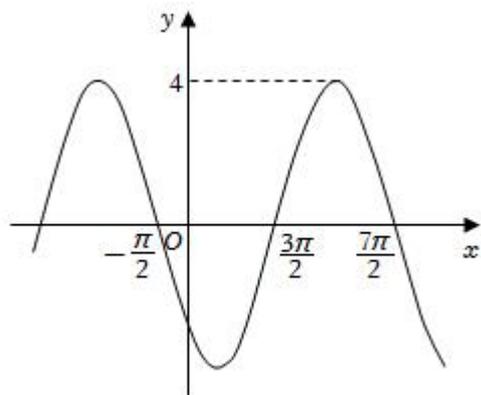


## 2021-2022 学年江苏省南通市海安市曲塘中学高三（上）期初数学试卷

### 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  $\mathbf{R}$  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.  $(-\infty, \frac{1}{8}] \cup [\frac{1}{3}, +\infty)$

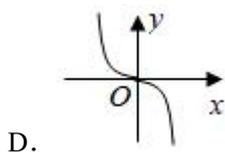
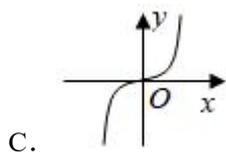
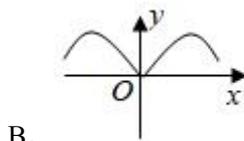
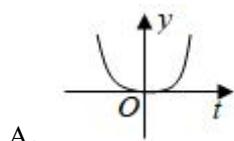
4. (5 分) 下列函数中，最小值为 4 的是 ( )

- A.  $y = x + \frac{4}{x}$   
 B.  $y = \sin x + \frac{4}{\sin x} \quad (0 < x < \pi)$   
 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  $\mathbf{R}$  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  $\alpha, \beta, \gamma$  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 ( )