

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期午间练 31

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

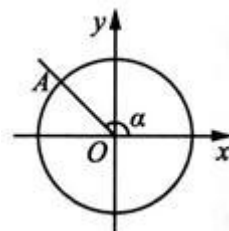
1. 已知 $a > 1$, $f(x) = a^{x^2+2x}$, 则使 $f(x) < 1$ 成立的一个充分不必要条件是()
A. $-2 < x < 0$ B. $-2 < x < 1$ C. $-1 < x < 0$ D. $-1 < x \leq 0$
2. 设 $a > 0, b > 2$, 且 $a + b = 3$, 则 $\frac{2}{a} + \frac{1}{b-2}$ 的最小值是()
A. 6 B. $2\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{2}$ D. $3 + 2\sqrt{2}$

二、多选题（本大题共 1 小题，共 5.0 分）

3. 下列关于函数 $f(x) = \frac{1-|x|}{1+|x|}$ 的说法中正确的是()
A. $f(x)$ 为偶函数
B. $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增
C. 不等式 $f(x) < 0$ 的解集为 $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
D. 函数 $f(x)$ 的值域为 $(-1, 1]$

三、单空题（本大题共 2 小题，共 10.0 分）

4. 已知点 $P(\tan\alpha, \cos\alpha)$ 在第三象限, 则角 α 的终边在第_____象限.
5. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 角 α 的终边与单位圆交于点 A, 点 A 的纵坐标为 $\frac{4}{5}$, 则 $\cos\alpha =$ _____.



四、解答题（本大题共 1 小题，共 12.0 分）

6. 已知函数 $g(x) = \log_a x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象过点 $(9, 2)$.
(1) 求函数 $g(x)$ 的解析式;
(2) 解不等式 $g(3x-1) > g(-x+5)$.

31 答案和解析

1.【答案】C 解: $\because f(x) < 1, \therefore a^{x^2+2x} < 1, \because a > 1, \therefore x^2 + 2x < 0$, 解得 $-2 < x < 0$, $\therefore f(x) < 1$ 成立的一个充分不必要条件是 $-1 < x < 0$. 故选 C.

2.【答案】D 解: $\because a > 0, b > 2$, 且 $a + b = 3, \therefore a + b - 2 = 1$, 且 $b - 2 > 0, \therefore \frac{2}{a} + \frac{1}{b-2} = (\frac{2}{a} + \frac{1}{b-2})(a + b - 2) = 2 + 1 + \frac{2(b-2)}{a} + \frac{a}{b-2} \geq 3 + 2\sqrt{2}$, 当且仅当 $b = 1 + \sqrt{2}, a = 2 - \sqrt{2}$ 时取等号, 则 $\frac{2}{a} + \frac{1}{b-2}$ 的最小值是 $3 + 2\sqrt{2}$, 故选: D.

3.【答案】ACD 对于A: 由函数 $f(x)$ 的定义域为 R , 且 $f(-x) = \frac{1-|-x|}{1+|-x|} = \frac{1-|x|}{1+|x|} = f(x)$, 可知 $f(x)$ 为偶函数, 故 A 正确; 对于B: 当 $x > 0$ 时, 可得 $f(x) = \frac{1-x}{1+x} = \frac{-(x+1)+2}{1+x} = -1 + \frac{2}{x+1}$, 因为 $y = \frac{2}{x+1}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 即 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 故 B 错误; 对于C: $f(x) < 0$, 即 $1 - |x| < 0$, 解得 $x > 1$ 或 $x < -1$, 故 C 正确; 对于D: 当 $x \geq 0$ 时, 可得 $f(x) = \frac{1-x}{1+x} = \frac{-(x+1)+2}{1+x} = -1 + \frac{2}{x+1}, \therefore -1 < f(x) \leq 1$. 当 $x < 0$ 时, 可得 $f(x) = \frac{1+x}{1-x} = \frac{-(1-x)+2}{1-x} = -1 + \frac{2}{1-x}, \therefore -1 < f(x) \leq 1$. 即函数 $f(x)$ 的值域为 $(-1, 1]$, 故 D 正确;

4.【答案】二 $\because P(\tan\alpha, \cos\alpha)$ 在第三象限, $\therefore \tan\alpha < 0, \cos\alpha < 0$. 当 $\tan\alpha < 0$, α 角的终边在二、四象限, 当 $\cos\alpha < 0$, α 角的终边在二、三象限, $\therefore \alpha$ 为第二象限角, 即 α 的终边在第二象限.

5.【答案】 $-\frac{3}{5}$ 解: 由题意得点A的横坐标为 $-\frac{3}{5}$, 所以 $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$. 故答案为 $-\frac{3}{5}$.

6.【答案】解: (1) 因为函数图像过点 $(9, 2)$, 所以 $\log_a 9 = 2$, 所以 $a = 3$, 即 $g(x) = \log_3 x$.

(2) 因为 $g(x)$ 单调递增, 所以 $3x - 1 > -x + 5 > 0$, 即不等式的解集是 $(\frac{3}{2}, 5)$