

江苏省仪征中学 2021-2022 年度第一学期午间练 21

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题 (本大题共 2 小题, 共 10.0 分)

1. 集合 $\{0\}$ 与空集 $\emptyset$ 之间的关系中正确的是 ()
A. $\emptyset = \{0\}$ B. $\emptyset \in \{0\}$ C. $\emptyset \subseteq \{0\}$ D. $\{0\} \subseteq \emptyset$
2. “ $x > 0$ ” 是 “ $x^{2020} > 0$ ” 的 ()
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

二、多选题 (本大题共 1 小题, 共 5.0 分)

3. 已知对任意 $x, y \in (0, +\infty)$, 且 $x + 2y = 3$, $t \leq \frac{1}{x+2} + \frac{1}{2y+1}$ 恒成立, 则 t 的取值可以是 ()
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{5}{6}$

三、单空题 (本大题共 2 小题, 共 10.0 分)

4. 计算: $\lg\sqrt{5} + 2^{\log_2 3} + \log_2 \frac{1}{16} + \frac{\lg 2}{2} + \ln 1 =$ _____
5. 函数 $f(x) = ax^3 + bx - 2$, $f(1) = 3$, 则 $f(-1) =$ _____

四、解答题 (本大题共 1 小题, 共 12.0 分)

6. 求函数 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x-2}$ 的单调区间和值域.

午间练 20 答案

1. 【答案】D 解：当 $a = 0$ 时，原方程化为 $-3x + 2 = 0$ 解得 $x = \frac{2}{3}$ ；

当 $a \neq 0$ 时，只需 $\Delta = 9 - 8a = 0$ ，即 $a = \frac{9}{8}$ ，所以， $a = 0$ 或 $a = \frac{9}{8}$ ，故选 D.

2. 【答案】A 解： $a \in R$ ，则“ $a > 1$ ” $\Rightarrow$ “ $\frac{1}{a} < 1$ ”，“ $\frac{1}{a} < 1$ ” $\Rightarrow$ “ $a > 1$ 或 $a < 0$ ”，

$\therefore$ “ $a > 1$ ”是“ $\frac{1}{a} < 1$ ”的充分非必要条件. 故选 A.

3. 【答案】ABD

解：A: $f(x) = x^2 + 2x + 3 = (x + 1)^2 + 2 \geq 2$ ，当 $x = -1$ 时，等号成立，故 A 正确；

B: $g(x) = e^x + e^{-x} = e^x + \frac{1}{e^x} \geq 2$ ，当且仅当 $x = 0$ 时，等号成立，故 B 正确；

C: $h(x) = 3^x + 2$ ，由于 $3^x > 0$ ，所以 $h(x) > 2$ ，不能取等号，故 C 错误；

D: $m(x) = 2^{|x|} + 1 \geq 2^0 + 1 = 2$ ，当且仅当 $x = 0$ 时，等号成立，故 D 正确.

4. 【答案】 $\frac{10}{3}$ 解： $\because x \log_3 4 = 1 \therefore x = \log_4 3$. 则 $4^x + 4^{-x} = 4^{\log_4 3} + 4^{-\log_4 3} = 3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

5. 【答案】 $\{x | x < -\frac{2}{5}\}$ 解：不等式 $(\frac{1}{3})^x > \sqrt[5]{9}$ 化为不等式 $(\frac{1}{3})^x > (\frac{1}{3})^{-\frac{2}{5}}$ ，

因为指数函数 $y = (\frac{1}{3})^x$ 是减函数，所以 $x < -\frac{2}{5}$ ，故答案为 $\{x | x < -\frac{2}{5}\}$.

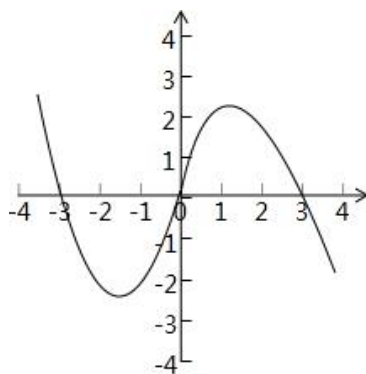
6. 【答案】解：(1) 根据题意，因为函数 $f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数，

所以对任意的 $x \in R$ 都有 $f(-x) = -f(x)$ 成立，

当 $x > 0$ 时， $-x < 0$ ，即 $f(x) = -f(-x) = -[(-x)^2 + 3(-x)] = -x^2 + 3x$ ，

所以 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & x > 0 \\ x^2 + 3x, & x \leq 0 \end{cases}$ ，

(2) 根据题意， $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x, & x > 0 \\ x^2 + 3x, & x \leq 0 \end{cases}$ ，



由图知函数 $f(x)$ 的单调递增区间为 $(-\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$ ，

函数 $f(x)$ 的单调递减区间为 $(-\infty, -\frac{3}{2})$ ， $(\frac{3}{2}, +\infty)$ 。