

江西省吉安三中2020-2021学年高一上学期数学期中试卷

单选题

1. 单选题

若集合 $M = \{x | x - 3 < 0, x \in \mathbb{N}\}$ ，则下列四个命题中，正确的命题是 ()

- A. $0 \notin M$ B. $\{0\} \in M$ C. $\{1\} \subseteq M$ D. $1 \subseteq M$

2. 单选题

已知集合 $A = \{-1, \frac{1}{2}\}$ ， $B = \{x | mx - 1 = 0\}$ ，若 $A \cap B = B$ ，则所有实数 m 组成的集合是 ()

- A. $\{-1, 2\}$ B. $\{-\frac{1}{2}, 0, 1\}$ C. $\{0, -1, 2\}$ D. $\{-1, 0, \frac{1}{2}\}$

3. 单选题

若 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{x | x = 3a, a \in A\}$ ，则 $A \cap B$ 的子集个数是 ()

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 2

4. 单选题

若函数 $f(x) = \begin{cases} (2a-1)x + a - 1, & x > 0 \\ -x^2 + (2-a)x, & x \leq 0 \end{cases}$ 在 \mathbb{R} 上是增函数，则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $(\frac{1}{2}, +\infty)$ B. $[1, 2]$ C. $(\frac{1}{2}, 2]$ D. $(-\frac{1}{2}, 2]$

5. 单选题

若函数 $f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \geq 0 \\ f(x + 2), & x < 0 \end{cases}$ ，则 $f(-3)$ 的值为 ()

- A. 5 B. -1 C. -7 D. 2

6. 单选题

下列函数 $f(x)$ 中，满足“对任意 $x_1, x_2 \in (0, +\infty)$ ，且 $x_1 < x_2$ 都有 $f(x_1) > f(x_2)$ ”的是 ()

- A. $f(x) = \sqrt{x}$ B. $f(x) = x - \frac{2}{x}$ C. $f(x) = x^2 + x - 2$ D. $f(x) = -x^3$

7. 单选题

已知 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x, & x \geq 0 \\ -x^2 + 3x, & x < 0 \end{cases}$ ，则不等式 $f(x-2) < f(4-x^2)$ 的解集为 ()

- A. $(-1, 6)$ B. $(-6, 1)$ C. $(-3, 2)$ D. $(-2, 3)$

8. 单选题

对于下列结论：

- ①已知 $\emptyset \in \{x | x^2 + 4x + a = 0\}$ ，则实数 a 的取值范围是 $(-\infty, 4]$ ；②若函数 $y = f(x+1)$ 的定义域为 $[-2, 1]$ ，则 $y = f(x)$ 的定义域为 $[-3, 0]$ ；③函数 $y = 2 - \sqrt{x^2 - 4x + 5}$ 的值域是 $(-\infty, 1]$ ；④定义：设集合 A 是一个非空集合，若任意 $x \in A$ ，总有 $a - x \in A$ ，就称集合 A 为 a 的“闭集”，已知集合 $A \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ，且 A 为 6 的“闭集”，则这样的集合 A 共有 7 个。

其中结论正确的个数是 ()