

江苏省梅村高级中学 10 月阶段检测试卷高一数学

一、单选题（每题 5 分）

1. 已知集合 $U = \{x \in \mathbb{N} | 1 \leq x \leq 9\}$, $A = \{2, 4, 6, 9\}$, $B = \{2, 5, 6, 8\}$, 则 $A \cap B =$
- A. $\{1, 3, 7\}$ B. \emptyset C. U D. $\{2, 6\}$
2. 函数 $f(x) = \sqrt{\frac{1}{x-1}}$ 的定义域为 ()
- A. $(-\infty, 1]$ B. $(-\infty, 1)$ C. $[1, +\infty)$ D. $(1, +\infty)$
3. 设 x, y 为正实数, $(x+y)\left(\frac{1}{x} + \frac{4}{y}\right) \geq a$ 恒成立, 则实数 a 的最大值为 ()
- A. 2 B. 8 C. 9 D. 16
4. 已知集合 $M = \{x | x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$, $N = \{x | y = \sqrt{x}\}$ 若 $M \cap N = M$, 则实数 a 的取值范围为 ()
- A. $(-\infty, 1]$ B. $(-\infty, 1)$ C. $(1, +\infty)$ D. $[1, +\infty)$
5. 下列函数中, 值域为 $[2, +\infty)$ 的是 ()
- A. $y = x + \frac{1}{x}$ B. $y = x + \frac{4}{x-1} - 3$
- C. $y = \frac{x^2 + 4}{\sqrt{x^2 + 3}}$ D. $y = \sqrt{x} + \frac{4}{\sqrt{x}} - 2$
6. 已知集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, 则从 A 到 B 的函数 $f(x)$ 有 ()
- A. 8 个 B. 6 个 C. 7 个 D. 9 个
7. 已知函数 $f(x) = x^2 + 2(a-1)x + 2$ 在区间 $(-\infty, -3]$ 上单调递减, 则实数 a 的取值范围是 ()
- A. $(-\infty, 4]$ B. $\left(-\infty, \frac{5}{2}\right]$ C. $[-2, +\infty)$ D. $\left[-\frac{1}{2}, +\infty\right)$
8. 设 r 是 q 的充分条件, s 是 q 的充要条件, t 是 s 的必要条件, t 是 r 的充分条件, 那么 r 是 t 的 () 条件.
- A. 既不充分也不必要条件 B. 必要不充分条件
- C. 充分不必要条件 D. 充分必要条件

二、多选题（每题 6 分）

9. 若不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集是 $(-3, 1)$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $b < 0$ 且 $c > 0$
- B. $9a - 3b + c < 0$
- C. 关于 x 的不等式 $ax - b < 0$ 的解集是 $(2, +\infty)$
- D. 关于 x 的不等式 $ax^2 - bx + c < 0$ 的解集是 $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

10. 下列命题中正确的是 ()

- A. 若 $a < b$, 则 $ac^2 < bc^2$
- B. 若 $a > b$, 且 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$, 则 $ab < 0$
- C. 若 $a > b > c > 0$, 则 $\frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+c}$
- D. 若 $a > b > 0$, $c > d > 0$, 则 $\frac{a}{c} > \frac{b}{d} > 0$

11. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{2x+1}{x+1}$, 则关于函数 $f(x)$ 正确的说法是 ()

- A. 不等式 $f(x) > 2$ 的解集为 $(-1, 0)$
- B. $f(x)$ 值域为 $\{y | y \neq 1 \text{ 且 } y \neq 2\}$
- C. $f(2) = \frac{4}{3}$
- D. $f(x)$ 的定义域为 $\{x | x \neq -1\}$

三、填空题 (每题 5 分)

12. 设 x, y 为正数, 则 $\frac{2x+y}{x} + \frac{x+2y}{y}$ 的最小值为_____

13. 若一次函数 $f(x)$ 是增函数, 且满足 $f[f(x)] = 4x - 1$, 则 $f(x) =$ _____.

14. 已知函数 $f(x) = \frac{ax-1}{\sqrt[3]{ax^2+4ax+3}}$ 的定义域为 \mathbb{R} , 则实数 a 的取值范围为_____.

四、解答题

15. (13 分) 已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x > 0\}$, $B = \{x | 2m - 1 \leq x \leq m + 1\}$.

(1) 当 $m = 1$ 时, 求 $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求实数 m 的取值范围.

16. (15分) 函数 $f(x) = [x]$ 的函数值表示不超过 x 的最大整数, 例如, $[-3.5] = -4, [2.1] = 2$. 当 $x \in (-2.5, 3]$ 时, 写出函数 $f(x)$ 的解析式, 并画出函数的图像.

17. (15分) 已知二次函数 $y = f(x)$ 满足 $f(x+1) + f(x-1) = 2x^2 - 4x + 2$, 若函数 $g(x) =$

$$\begin{cases} f(x), & x \leq 1 \\ \frac{7x-4}{x-1}, & x > 1 \end{cases}$$

(1) 求 $f(x)$ 的解析式;

(2) 若实数 a 满足 $g(a+3) \leq 8$, 求 a 的取值范围.

18. (17分) 已知函数 $y = ax^2 - (a+2)x + 2$, $a \in \mathbb{R}$.

(1) $y < 3 - 2x$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围;

(2) 当 $a > 0$ 时, 求不等式 $y \geq 0$ 的解集;

19. (17分) 已知命题 $p: \exists x \in \mathbb{R}, kx^2 + kx - 2 \geq 0$, 命题 $q: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 2kx + 3k + 4 = 0$.

(1) 当命题 p 为真命题时, 求实数 k 的取值范围;

(2) 若命题 p 和 q 中有且仅有一个是假命题, 求实数 k 的取值范围.