

# 数学试卷

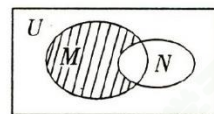
考试时间:120 分钟;试卷满分:150 分

## 第 I 卷(选择题, 共 60 分)

一、选择题(本大题共 12 小题, 每小题 5 分, 共 60 分. 在每个小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的)

1. 设全集  $U=\{1, 2, 3, 4, 5\}$ , 集合  $M=\{1, 3, 5\}$ ,  $N=\{2, 5\}$ , 则 Venn 图中阴影部分表示的集合是 ( )

- A.  $\{2, 4\}$       B.  $\{1, 3\}$       C.  $\{5\}$       D.  $\{2, 3, 4\}$



2. 已知  $f(x)=\begin{cases} x^2-1, & x \leq 0 \\ f(x-2), & x > 0 \end{cases}$ , 则  $f(7)$  的值为 ( )

- A. -1      B. 0      C. 1      D. 2

3. 函数  $f(x)=a^{(x-1)}+3$  ( $a>0$ , 且  $a \neq 1$ ) 的图象一定经过定点 ( )

- A.  $(1,0)$       B.  $(0,3)$       C.  $(1,3)$       D.  $(1,4)$

4. 已知集合  $A$  满足  $\{1,3\} \subseteq A \subseteq \{1,3,5,7,9\}$ , 则满足条件的集合  $A$  有 ( )

- A. 4 个      B. 8 个      C. 7 个      D. 6 个

5. 设  $a=0.3^2$ ,  $b=2^{0.3}$ ,  $c=\log_2 0.3$ , 则有 ( )

- A.  $a>b>c$       B.  $b>c>a$       C.  $b>a>c$       D.  $a>c>b$

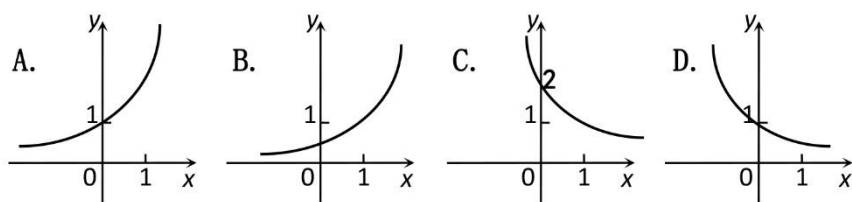
6. 已知集合  $A=\{x|x^2+x-6=0\}$ ,  $B=\{x|mx+1=0\}$ , 若  $B \subseteq A$ , 则实数  $m$  的取值集合是 ( )

- A.  $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right\}$       B.  $\left\{-\frac{1}{2}\right\}$       C.  $\left\{\frac{1}{3}\right\}$       D.  $\left\{-\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{3}\right\}$

7. 函数  $f(x)=\frac{2x+1}{x-1}$ ,  $x \in [2, 4]$  的最小值是 ( )

- A. 3      B. 4      C. 5      D. 6

8. 已知  $f(x) = 2^x$ ，则  $y = f(1-x)$  的图象是 ( )



9. 已知  $f(x) = \begin{cases} (3a-1)x + 4a, & x < 1 \\ \log_a x, & x \geq 1 \end{cases}$  是  $(-\infty, +\infty)$  上的减函数，那么  $a$  的取值范围是 ( )

- A.  $(0, 1)$       B.  $(0, \frac{1}{3})$       C.  $[\frac{1}{7}, \frac{1}{3})$       D.  $[\frac{1}{7}, 1)$

10. 已知函数  $f(x)$  是定义在  $\mathbb{R}$  上的偶函数，且在区间  $[0, +\infty)$  单调递减. 若实数  $a$  满足

$$f(\log_2 a) + f(\log_{\frac{1}{2}} a) \leq 2f(1), \text{ 则 } a \text{ 的取值范围是 ( )}$$

- A.  $(0, \frac{1}{2}] \cup [2, +\infty)$       B.  $(-\infty, \frac{1}{2}] \cup [2, +\infty)$       C.  $(\frac{1}{2}, 2]$       D.  $[2, +\infty)$

11. 已知函数  $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(4^x - 2^{x+1} + 1)$  的值域为  $[0, +\infty)$ ，则其定义域可以是 ( )

- A.  $(-\infty, 0)$       B.  $[1, +\infty)$       C.  $(0, 1)$       D.  $(0, 1]$

12. 已知函数  $f(x) = tx$ ,  $g(x) = (2-t)x^2 - 4x + 1$ . 若对任意的实数  $x_0$ ,  $f(x_0)$ 、 $g(x_0)$  中至少有一个为正数，则实数  $t$  的取值范围是 ( )

- A.  $(-\infty, -2) \cup (0, 2]$       B.  $(-2, 0) \cup (0, 2]$       C.  $(-2, 2]$       D.  $(0, +\infty)$

座位号

成都七中 2016-2017 学年度上期高 2019 届半期考试

--	--

## 数学试卷

考试时间:120 分钟;试卷满分:150 分

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.把答案填在题中横线上)

13. 已知  $a > 0$  且  $a \neq 1$ , 且  $a^{2x} = 4, a^{3y} = 27$ , 则  $a^{x+y}$  的值为\_\_\_\_\_.14. 已知函数  $f(x) = x + \frac{1}{4x}, x \in [\frac{1}{4}, 2]$ , 则函数的值域是\_\_\_\_\_.15. 若  $y = \log_a(ax+2)$  ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ ) 在区间  $(-1, 1)$  上是增函数, 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.16. 已知函数  $f(x) = x^2 + e^x - \frac{1}{2}$  ( $x < 0$ ) 与  $g(x) = x^2 + \ln(x+a)$  ( $a \in \mathbb{R}$  且  $a > 0$ ) 的图象上存在关于  $y$  轴对称的点, 则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题(本大题共 6 小题,共 70 分.解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

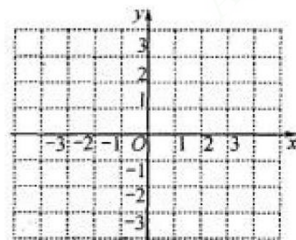
17. (本小题满分 10 分)

设集合  $A = \{x \mid |x-a| < 2\}, B = \{x \mid \frac{1}{4} < 2^x < 8\}$ ,(1) 若  $a = -1$ , 求集合  $A$ ;(2) 若  $A \cap B = A$ , 求实数  $a$  的取值范围.

18. (本小题满分 12 分)

(1) 已知  $x \cdot \log_3 2 = 1$ , 求  $4^x + 2^{-x}$  的值;(2) 化简求值:  $(\log_3 2 + \log_9 2)(\log_4 3 + \log_8 3) + 2^{\log_2 5}$ .

19. (本小题满分 12 分)

已知函数  $f(x)$  是定义在  $\mathbb{R}$  上的偶函数, 且当  $x \geq 0$  时,  $f(x) = x(x-2)$ .(1) 在给定坐标系下画出函数  $f(x)$  的图象, 并写出  $f(x)$  的单调递增区间;(2) 若集合  $\{x \mid f(x) = a\}$  恰有两个元素, 求实数  $a$  的取值范围;(3) 解不等式  $f(x) < x$ .

20. (本小题满分 12 分)

已知函数  $f(x) = \log_a \frac{1+x}{1-x}$ , ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ ),

(1) 判断  $f(x)$  的奇偶性并说明理由;

(2) 求  $f(x) > 0$  的  $x$  的取值范围.

21. (本小题满分 12 分)

已知  $f(x)$  为定义在  $[-1, 1]$  上的奇函数, 当  $x \in [-1, 0]$  时, 函数解析式  $f(x) = \frac{1}{4^x} - \frac{a}{2^x}$ ,  $a \in R$ .

(1) 求  $f(x)$  在  $[0, 1]$  上的解析式;

(2) 求  $f(x)$  在  $[-1, 1]$  上的最大值.

22. (本小题满分 12 分)

已知函数  $f(x)$  是定义在  $[-1, 1]$  上的奇函数, 且  $f(1) = 1$ . 若任意的  $a, b \in [-1, 1]$ ,  $a + b \neq 0$ , 有  $\frac{f(a) + f(b)}{a + b} > 0$ .

(1) 证明函数  $f(x)$  在  $[-1, 1]$  上单调递增;

(2) 解不等式  $f(1-x) + f(1-x^2) \geq 0$ ;

(3) 若  $f(x) \leq m^2 - 2mk + 1$  对任意的  $x \in [-1, 1]$ 、任意的  $k \in [-1, 1]$  恒成立, 求实数  $m$  的取值范围.