

# 纳溪中学校高 2020 级高一年级上期第一次月考 数学（试题卷）

（考试时间：120 分钟，总分 150 分）

命题人：肖坤莲 审题人：代尔宁

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

1. 已知集合  $A = \{-1, 0, 1, 2\}$ ,  $B = \{x | -1 < x \leq 1\}$ , 则  $A \cap B =$  ( )

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

2. 下列四组函数中,  $f(x)$  与  $g(x)$  表示同一函数的是 ( )

A.  $f(x) = 1$ ,  $g(x) = \frac{x}{x}$  B.  $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$ ,  $g(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}}$

C.  $f(x) = \sqrt{x^2}$ ,  $g(x) = \sqrt[3]{x^3}$  D.  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = (\sqrt{|x|})^2$

3. 下列函数  $f(x)$  中, 满足对任意  $x_1, x_2 \in (0, +\infty)$ , 当  $x_1 < x_2$  时, 都有  $f(x_1) > f(x_2)$  的是 ( )

A.  $f(x) = x^2$  B.  $f(x) = \frac{1}{x}$  C.  $f(x) = |x|$  D.  $f(x) = 2x + 1$

4. 函数  $f(x) = \frac{1}{1+x^2} (x \in R)$  的值域是 ( ).

A.  $(0, 1)$  B.  $(0, 1]$  C.  $[0, 1)$  D.  $[0, 1]$

5. 设函数  $f(x) = \begin{cases} 1-x^2, & x \leq 1 \\ x^2+x-2, & x > 1 \end{cases}$ , 则  $f\left(\frac{1}{f(2)}\right)$  的值为 ( )

A.  $\frac{15}{16}$  B.  $-\frac{27}{16}$  C.  $\frac{8}{9}$  D. 18

6. 已知函数  $f(x+1) = 3x+2$ , 则  $f(x)$  的解析式是 ( )

A.  $3x+2$  B.  $3x+1$  C.  $3x-1$  D.  $3x+4$

7. 设函数  $f(x)$ ,  $g(x)$  的定义域都为  $R$ , 且  $f(x)$  是奇函数,  $g(x)$  是偶函数, 则下列结论正确的是 ( )

A.  $f(x) \cdot g(x)$  是偶函数 B.  $|f(x)| \cdot g(x)$  是奇函数

C.  $f(x) \cdot |g(x)|$  是奇函数 D.  $|f(x) \cdot g(x)|$  是奇函数

8. 函数  $y = x^2 - 2x + 3$  在闭区间  $[0, m]$  上有最大值 3, 最小值为 2,  $m$  的取值范围是

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

9. 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.  $\{-1, 0, 2\}$  D.  $\{-1, 0, \frac{1}{2}\}$

10. 已知函数  $f(x)$  是定义在  $R$  上的偶函数, 且  $f(x)$  在  $[0, +\infty)$  上单调递增, 若  $f(2) = 3$ , 则满足  $f(x+1) < 3$  的  $x$  的取值范围是 ( )

A.  $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$  B.  $(-2, 2)$

C.  $(-\infty, -3) \cup (0, 1)$  D.  $(-3, 1)$

11. 如果  $f(x) = ax^2 - (2-a)x + 1$  在区间  $(-\infty, \frac{1}{2}]$  上为减函数, 则  $a$  的取值 ( )

A.  $(0, 1]$  B.  $[0, 1)$  C.  $[0, 1]$  D.  $(0, 1)$

12. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2ax, & (x \leq 1) \\ (2a-1)x - 3a + 6, & (x > 1) \end{cases}$ , 若  $f(x)$  在  $(-\infty, +\infty)$  上是增函数, 则实数  $a$  的取值范围是 ( )

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

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

13. 已知全集  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ , 集合  $B = \{a | a < 0, a \in A\}$ , 则  $C_A B =$

$\frac{\sqrt{4-x^2}}{x-1}$  的定义域是

14. 已知  $f(x) = x^5 + ax^3 + bx - 8$ , 若  $f(-2) = 10$ , 则  $f(2) =$

15. 若函数  $f(x) = x^3 + x$ , 对任意的  $m \in [-2, 2]$ ,  $f(mx-2) + f(x) < 0$  恒成立, 则  $x$  的取值范围是

三、解答题：解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (本小题满分 10 分)

设全集为  $R$ ,  $A = \{x | 3 \leq x < 7\}$ ,  $B = \{x | 2 < x < 10\}$ .

(1) 求  $A \cap B$ ;

(2) 求  $\complement_R(A \cup B)$ .

18. (本小题满分 12 分)

已知分段函数  $f(x) = \begin{cases} 2x & (x \leq 2), \\ x^2 + 2 & (x > 2). \end{cases}$

(1) 若  $f(x_0) = 8$ , 求  $x_0$  的值

(2) 解不等式  $f(x) > 8$

19. (本小题满分 12 分)

已知集合  $A = \{x | y = \sqrt{x^2 - 5x - 14}\}$ , 集合  $B = \{x | -x^2 - 7x - 12 > 0\}$ , 集合  $C = \{x | m+1 \leq x \leq 2m-1\}$ .

(1) 求  $A \cap B$ ;

(2) 若  $A \cup C = A$ , 求实数  $m$  的取值范围.

20. (本小题满分 12 分)

(1) 已知  $f(x)$  是二次函数, 且满足  $f(0) = 1, f(x+1) - f(x) = 2x$ , 求  $f(x)$  的解析式;

(2) 已知  $f(x)$  是定义在  $R$  上的奇函数, 当  $x > 0$  时,  $f(x) = x^2 - 4x$ , 求  $f(x)$  的解析式.

21. (本小题满分 12 分)

已知函数  $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ .

(1) 用定义证明  $f(x)$  在区间  $[1, +\infty)$  上是增函数.

(2) 求该函数在区间  $[2, 4]$  上的最大值与最小值.

22. (本题满分 12 分)

已知函数  $f(x) = x^2 + ax + 1$  的定义域为  $(-2, 2)$ .

(1) 若  $f(x)$  不是单调函数, 求实数  $a$  的取值范围;

(2) 若  $a = 2$ , 求  $f(x)$  的值域;

(3) 若  $-5 < f(x) < 15$  恒成立, 求实数  $a$  的取值范围.