



## 太原北辰双语 2017-2018 学年高一年级 10 月阶段性考试试题

科目: 数学 时间: 90 分钟 满分: 100 分 命题人: 王勇

### 第 I 卷 (选择题, 共 36 分)

(注意: 请将答案写在答题纸上)

一、选择题: 本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共计 36 分. 在每小题列出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 已知  $A = \{5, 6, 8\}, B = \{5, 7, 8\}$ , 那么  $A \cap B =$  ( )

- A  $\emptyset$       B  $\{5, 8\}$       C  $\{6, 7\}$       D  $\{5, 6, 7, 8\}$

2. 下列函数中与函数  $y = x$  相同的是 ( )

- A  $y = \sqrt{x^2}$     B  $y = \frac{x^2}{x}$     C  $y = \sqrt[3]{x^3}$     D  $y = (\sqrt{x})^2$

3. 已知  $f(x) = \begin{cases} x-5, & x \geq 6, \\ f(x+2), & x < 6, \end{cases}$  则  $f(3)$  等于 ( )

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

4. 若函数  $f(x)$  的定义域是  $[-1, 1]$ , 则函数  $f(x-1)$  的定义域为 ( )

- A  $[-2, 0]$       B  $[0, 2]$       C  $[-1, 1]$       D  $[0, 1]$

5. 下列函数中, 在定义域上既是奇函数又是增函数的是 ( )

- A  $y = x+1$     B  $y = -x$     C  $y = -\frac{1}{x}$     D  $y = x|x|$

6. 若函数  $y = |x+2|$  在  $[-4, 0]$  上的最大值为  $M$ , 最小值为  $m$ , 则  $M+m =$  ( )

- A 1      B 2      C 3      D 4

7. 已知  $f(x) = 2x+3, g(x+2) = f(x)$ , 那么  $g(x)$  的表达式为 ( )

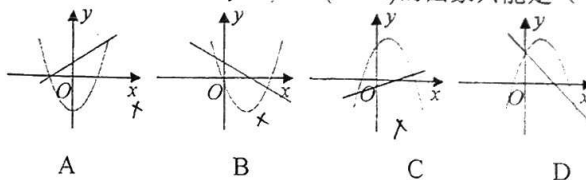
- A  $g(x) = 2x-1$       B  $g(x) = 2x+1$   
C  $g(x) = 2x-3$       D  $g(x) = 2x+7$



8. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 2, & x < 1, \\ -x - 1, & x \geq 1 \end{cases}$  若  $f(2-x) > f(x)$ , 则  $x$  的取值范围是 ( )

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

9. 函数  $y = ax^2 + bx + c$  与  $y = ax + b$  ( $ab \neq 0$ ) 的图象只能是 ( )



10. 已知函数  $f(x) = 2x^2 + 2kx - 8$  在  $[-5, -1]$  上单调递减, 则实数  $k$  的取值范围是 ( )

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

11. 设  $f(x)$  是奇函数, 且在  $(0, +\infty)$  内是增函数, 又  $f(-3) = 0$ , 则  $x: f(x) < 0$  的解集是 ( )

- A.  $\{x | -3 < x < 0 \text{ 或 } x > 3\}$   
B.  $\{x | x < -3 \text{ 或 } 0 < x < 3\}$   
C.  $\{x | x < -3 \text{ 或 } x > 3\}$   
D.  $\{x | -3 < x < 0 \text{ 或 } 0 < x < 3\}$

12. 定义在  $R$  上的函数  $f(x)$  在  $(-\infty, 2]$  上是增函数, 且  $f(x+2)$  为偶函数, 则

$f(-1), f(0), f(3)$  的大小关系为 ( )

- A  $f(-1) < f(0) < f(3)$       B  $f(-1) > f(0) > f(3)$   
C  $f(3) < f(-1) < f(0)$       D  $f(3) > f(-1) > f(0)$



第 II 卷 (非选择题, 共 64 分)

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分.

13、已知集合  $M = \{x | x < 3\}$ , 则  $\sqrt{7} \in M$ . (用符号 “ $\in$ ”, “ $\notin$ ” 填空)

14、设函数  $y = \sqrt{x+1} + \frac{1}{x-2}$  的定义域为集合  $A$ , 则  $A =$  \_\_\_\_\_

15、函数  $f(x) = mx^3 + nx + 4$ , 且  $f(5) = 10$ , 则  $f(-5) =$  \_\_\_\_\_.

16、若函数  $f(x) = -x^2 + 2ax$  和  $g(x) = \frac{a}{x}$  在区间  $(1, 2)$  上都是减函数, 则实数  $a$  的取值范围为 \_\_\_\_\_

三、解答题 (本大题共 5 小题, 共 52 分; 解答要写出必要的文字说明、演算步骤和证明过程)

17、本小题满分 10 分

计算: (1)  $2\sqrt{3} \times \sqrt[3]{1.5} \times \sqrt[4]{12}$

18、本小题满分 10 分

已知函数  $f(x) = x - \frac{|x|}{x}$ .

(1) 判断并证明函数  $f(x)$  的奇偶性;

(2) 若  $f(x) = \frac{1}{2}$ , 求  $x$  值.



19、本小题满分 10 分

已知函数  $f(x) = \sqrt{10-x} + \sqrt{x-2}$  的定义域为集合  $B$ .

(1) 求集合  $B$ ;

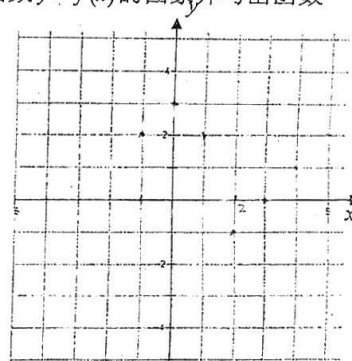
(2) 设集合  $C = \{x | 5-a < x < a\}$ , 且满足  $C \subset B$ . 求实数  $a$  的取值范围.

20、本小题满分 10 分

已知函数  $f(x) = \begin{cases} 3-x^2, & x \in [-1, 2) \\ x-3, & x \in [2, 5) \end{cases}$ .

(1) 在如图所给的平面直角坐标系中作出函数  $y = f(x)$  的图象并写出函数  $y = f(x)$  的值域;

(2) 根据图象写出不等式  $f(x) > 0$  的解集.



21、本小题满分 10 分

已知函数  $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$ .

(1) 用单调性定义证明函数  $f(x)$  在  $[1, +\infty)$  上是增函数;

(2) 求该函数在区间  $[1, 4]$  上的最大值和最小值.