



## 人大附中朝阳学校 2019~2020 年度第一学期高一年级十月考试

一、选择题（本小题包括 8 小题，每小题 5 分，共 40 分，每小题只有一个选项符合题意。）

1、已知集合  $A = \{3, 4, 5, 7\}$ ,  $B = \{1, 3, 6, 7\}$ , 则  $A \cup B =$  【    】

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| A. $\{3, 4, 5, 7\}$ | B. $\{3, 7\}$             |
| C. $\{1, 4, 5, 6\}$ | D. $\{1, 3, 4, 5, 6, 7\}$ |

2、命题“ $\forall x \in R, x^3 - 3x > 0$ ”的否定为 【    】

- |   |  |
|---|--|
| A. $\forall x \in R, x^3 - 3x \leq 0$       | B. $\forall x \in R, x^3 - 3x < 0$       |
| C. $\exists x_0 \in R, x_0^3 - 3x_0 \leq 0$ | D. $\exists x_0 \in R, x_0^3 - 3x_0 > 0$ |

3、已知集合  $M = \{(x, y) | x - y = 5\}$ ,  $N = \{(x, y) | x + y = 3\}$ , 则  $M \cap N =$  【    】

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| A. $\{(4, -1)\}$ | B. $(4, -1)$       |
| C. $\{4, -1\}$   | D. $x = 4, y = -1$ |

4、下列各组函数表示同一函数的是 【    】

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

5、“ $a > 1$ ”是“ $\frac{1}{a} < 1$ ”的 【    】

- |            |               |
|------------|---------------|
| A. 充分不必要条件 | B. 必要不充分条件    |
| C. 充分必要条件  | D. 既不充分也不必要条件 |

6、 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < 0$  则下列不等式：①  $a + b < ab$  ②  $|a| > |b|$  ③  $a < b$  ④  $\frac{b}{a} + \frac{a}{b} > 2$  中，正确的不等式有 【    】

- |       |       |
|-------|-------|
| A. ①② | B. ①④ |
| C. ②③ | D. ③④ |

7、某班共 40 人，其中 24 人喜欢篮球运动，16 人喜欢乒乓球运动，8 人这两项运动都喜欢，则喜欢篮球运动但不喜欢乒乓球运动的人数为 【    】

- |       |       |
|-------|-------|
| A. 17 | B. 18 |
| C. 19 | D. 20 |

8、若  $A(4, y_1), B(-1, y_2), C(1, y_3)$  为二次函数  $y = -x^2 + 4x + 5$  的图象上的三个点，则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是 【    】

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| A. $y_1 < y_2 < y_3$ | B. $y_3 < y_2 < y_1$ |
| C. $y_3 < y_1 < y_2$ | D. $y_2 < y_1 < y_3$ |

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao



二、填空题 (本题包括 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

9. 满足条件  $\{2, 3\} \subseteq A \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$  的集合  $A$  有 \_\_\_\_\_ 个

10. 函数  $y = \sqrt{2x-3} + \frac{1}{x-3}$  的定义域为 \_\_\_\_\_.

11. 函数  $f(x) = x^2 - 2x - 3, x \in [0, 3]$  的值域是 \_\_\_\_\_.

12. 已知函数  $f(3x+1) = x^2 + 3x + 2$  则  $f(10) =$  \_\_\_\_\_.

13. 若  $x > -1$ , 则函数  $y = x + \frac{1}{x+1}$  的最小值为 \_\_\_\_\_.

14. 若方程  $x^2 + ax + a = 0$  的一根小于 -2, 另外一根大于 -2, 则实数  $a$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

三、解答题 (本题包括 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分)

15. 设全集  $U = R$ , 集合  $A = \{x | x^2 - x - 6 \leq 0\}$ ,  $B = \{x | 5 - 3x \geq 0\}$ ,  $C = \{x | x^2 > 4\}$

求: (1)  $C \cup A$ ; (2)  $A \cap (C \cup B)$  (3)  $C \cup (A \cap B)$

16. 记关于  $x$  的不等式  $\frac{x-a}{x-1} < 0$  的解集为  $P$ , 不等式  $|x-1| < 1$  的解集为  $Q$ .

(1) 若  $a=3$ , 求  $P$ .

(2) 若  $P$  是  $Q$  的充分不必要条件, 求实数  $a$  的取值范围.

17. 关于  $x$  的不等式  $kx^2 - 2x + 6k < 0$ .

(1) 若不等式的解集为  $(2, 3)$ , 求  $k$  的值;

(2) 不等式对一切  $2 < x < 3$  恒成立, 求实数  $k$  的取值范围.

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao

北京中考在线  
微信号: BJ\_zkao



## 第 II 卷 (共 50 分)

一、填空题 (本题包括 6 小题, 每小题 6 分, 共 36 分)

18. 如果集合  $A = \{x | ax^2 + 4x + 1 = 0\}$  中只有一个元素, 则  $a$  的值是\_\_\_\_\_.

19. 若  $x_1, x_2$  是方程  $x^2 - 2mx + m^2 - m - 1 = 0$  的两个根, 且  $x_1 + x_2 = 1 - x_1x_2$ , 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

20. 若 " $\forall x \in \mathbb{R}, ax^2 + 2x + 1 > 0$ " 是真命题, 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

21. 用  $[x]$  表示不大于  $x$  的最大整数, 方程  $x^2 - [x] - 2 = 0$  共有\_\_\_\_\_个不同实根.

22. 设  $m, k$  为整数, 方程  $mx^2 - kx + 2 = 0$  在区间  $(0, 1)$  内有两个不同的根, 则  $k$  的最小值为\_\_\_\_\_.

23. 已知函数  $f(x) = |x^2 - 2ax + b| (x \in \mathbb{R})$ , 给出下列命题:

① 若方程  $f(x) = 3$  恰有 3 个不相等的实数根, 则  $a^2 = b + 3$ ;

② 当  $f(0) = f(2)$  时,  $f(x)$  的图象关于直线  $x=1$  对称;

③  $f(x)$  有最小值  $|a^2 - b|$ .

其中正确命题的序号是\_\_\_\_\_.

24. 已知函数  $f(x)$  的定义域为  $[0, 1]$ , 且  $f(x)$  的图象连续不间断, 若函数  $f(x)$  满足: 对于给定的  $m (m \in \mathbb{R}, 0 < m < 1)$ , 存在  $x_0 \in [0, 1 - m]$ , 使得  $f(x_0) = f(x_0 + m)$ , 则称  $f(x)$  具有性质  $P(m)$ .

(1) 已知函数  $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2, x \in [0, 1]$ , 判断  $f(x)$  是否具有性质  $P\left(\frac{1}{3}\right)$ , 并说明理由;

(2) 已知函数  $f(x) = \begin{cases} -4x + 1, & 0 \leq x \leq \frac{1}{4} \\ 4x - 1, & \frac{1}{4} < x < \frac{3}{4} \\ -4x + 5, & \frac{3}{4} \leq x \leq 1 \end{cases}$ , 若  $f(x)$  具有性质  $P(m)$ , 求  $m$  的最大值.

(3) 若函数  $f(x)$  的定义域为  $[0, 1]$ , 且  $f(x)$  的图象连续不间断, 又满足  $f(0) = f(1)$ , 求证: 对任意  $k \in \mathbb{N}^*$

且  $k \geq 2$ , 函数  $f(x)$  具有性质  $P\left(\frac{1}{k}\right)$ .

