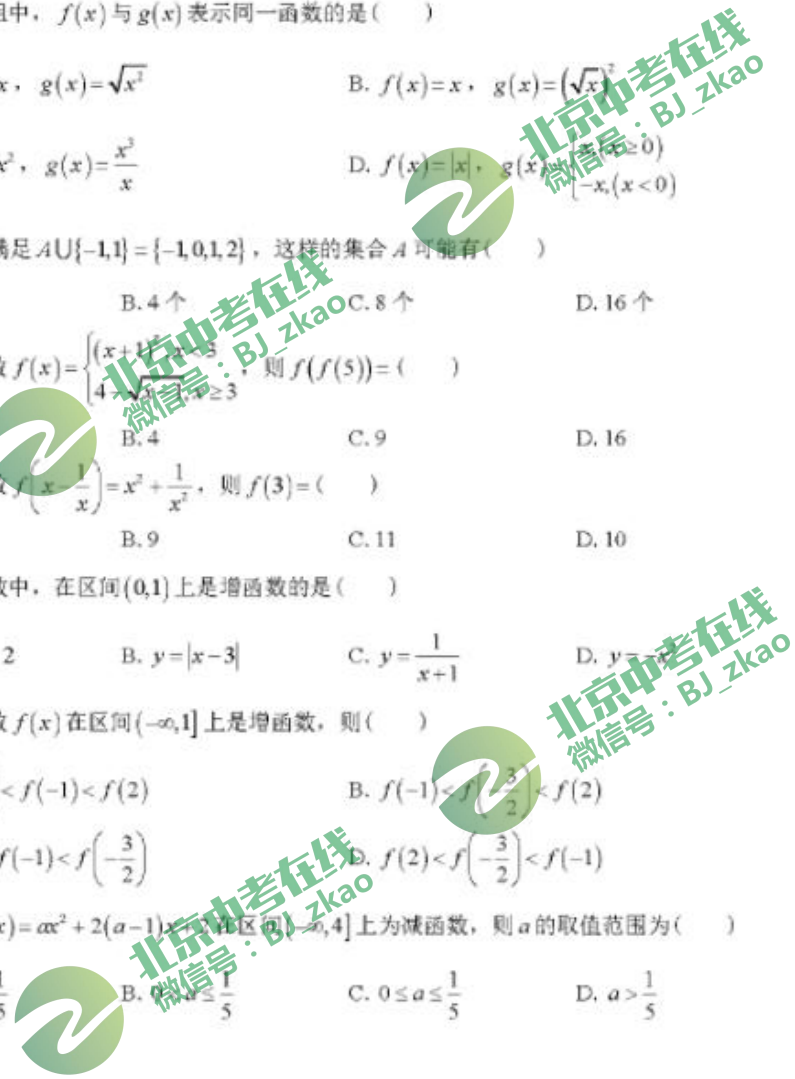




2018~2019 学年 10 月首都师范大学附属中学高一上学期月考数学试卷

一、选择题

1. 已知集合  $U = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ ,  $A = \{2, 4, 6\}$ ,  $B = \{2\}$ , 则  $(C_U A) \cup B$  是( )
- A.  $\{0, 2, 8, 10\}$       B.  $\{2, 4, 6\}$       C.  $\{0, 8, 10\}$       D.  $\emptyset$
2. 下列四组中,  $f(x)$  与  $g(x)$  表示同一函数的是( )
- A.  $f(x) = x$ ,  $g(x) = \sqrt{x^2}$       B.  $f(x) = x$ ,  $g(x) = (\sqrt{x})^2$
- C.  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = \frac{x^3}{x}$       D.  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$
3. 已知  $A$  满足  $A \cup \{-1, 1\} = \{-1, 0, 1, 2\}$ , 这样的集合  $A$  可能有( )
- A. 2 个      B. 4 个      C. 8 个      D. 16 个
4. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 - 5, & x < 3 \\ 4 + \sqrt{x-3}, & x \geq 3 \end{cases}$ , 则  $f(f(5)) =$  ( )
- A. -2      B. 4      C. 9      D. 16
5. 已知函数  $f\left(x - \frac{1}{x}\right) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ , 则  $f(3) =$  ( )
- A. 8      B. 9      C. 11      D. 10
6. 下列函数中, 在区间  $(0, 1)$  上是增函数的是( )
- A.  $y = |x| - 2$       B.  $y = |x - 3|$       C.  $y = \frac{1}{x+1}$       D.  $y = -x^2$
7. 若偶函数  $f(x)$  在区间  $(-\infty, 1]$  上是增函数, 则( )
- A.  $f\left(-\frac{3}{2}\right) < f(-1) < f(2)$       B.  $f(-1) < f\left(-\frac{3}{2}\right) < f(2)$
- C.  $f(2) < f(-1) < f\left(-\frac{3}{2}\right)$       D.  $f(2) < f\left(-\frac{3}{2}\right) < f(-1)$
8. 函数  $f(x) = ax^2 + 2(a-1)x$  在区间  $(-\infty, 4]$  上为减函数, 则  $a$  的取值范围为( )
- A.  $0 < a < \frac{1}{5}$       B.  $0 \leq a \leq \frac{1}{5}$       C.  $0 \leq a \leq \frac{1}{5}$       D.  $a > \frac{1}{5}$





9.  $a < 0, b < 0$  的一个必要条件是( )

- A.  $a - b < 0$       B.  $a + b < 0$       C.  $\frac{a}{b} > 1$       D.  $\frac{a}{b} < 1$

10. 函数  $f(x)$  在  $\mathbf{R}$  上的奇函数,  $x > 0$  时为增函数且  $f(2) = 0$ , 则  $\{x | f(x-2) > 0\} = ( \quad )$

- A.  $\{0 < x < 2 \text{ 或 } x > 4\}$     D.  $\{x | x < 0 \text{ 或 } x > 4\}$     C.  $\{x | x < 0 \text{ 或 } x > 6\}$     D.  $\{x | x < -2 \text{ 或 } x > 2\}$

## 二、填空题

11. 函数  $f(x) = \sqrt{2x+1} + \frac{1}{4-x}$  的定义域为\_\_\_\_\_.

12. 已知命题  $p: \forall x > 0, x^2 > 0$ , 写出  $\neg p$  \_\_\_\_\_.

13. 已知集合  $P = \{x | x^2 = 1\}$ , 集合  $Q = \{x | ax = 1\}$ , 若  $Q \subset P$ , 那么  $a$  \_\_\_\_\_.

14. 设函数  $f(x) = \begin{cases} x+2 & (x \leq -1) \\ x^2 & (-1 < x < 2) \\ 2x & (x \geq 2) \end{cases}$ , 若方程  $f(x) = t$  有三个不等实根, 则  $t$  的取值范围为\_\_\_\_\_.

15. 对于定义在  $\mathbf{R}$  上的任意函数  $f(x)$ , 若实数  $x_0$  满足  $f(x_0) = x_0$ , 则称  $x_0$  是函数  $f(x)$  的一个不动点, 若二次函数  $f(x) = x^2 - ax + a$  没有不动点, 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

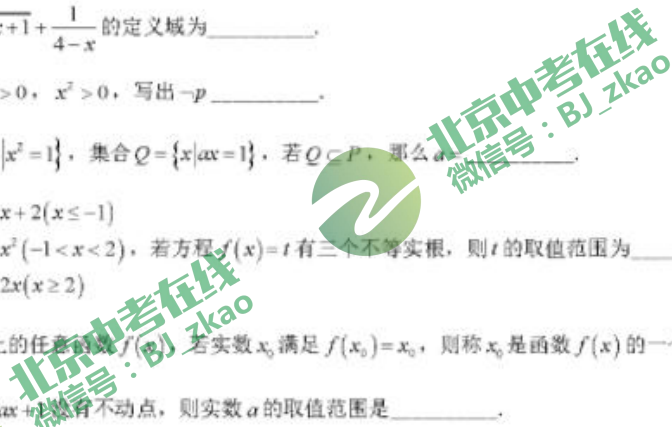
## 三、解答题

17. 已知集合  $A = \{x | 2 \leq x < 4\}$ ,  $B = \{x | 3x - 7 \geq 8 - 2x\}$ ,  $C = \{x | x < a\}$ .

(1) 求  $A \cap B$ .

(2) 求  $A \cup (C \cap B)$ .

(3) 若  $A \subset C$ , 求  $a$  的取值范围.





18. 解不等式.

(1)  $3x^2 - 7x + 2 < 0$ .

(2)  $-x^2 - x + 2 \leq 0$ .

19. 函数  $f(x) = \frac{2-x}{1+x}$  是定义在  $(-1,1)$  上的奇函数.

(1) 求函数  $f(x)$  的解析式.

(2) 用单调性定义证明函数  $f(x)$  在  $(0,1)$  上是增函数.



20. 已知函数  $f(x) = x^2 - 2bx + 3 (b \in \mathbf{R})$ .

(1) 若函数  $f(x)$  的图象经过点  $(4, 3)$ , 求实数  $b$  的值.

(2) 当  $x \in [-1, 2]$  时, 函数  $y = f(x)$  的最小值为 1, 求当  $x \in [-1, 2]$  时, 函数  $y = f(x)$  最大值.



21. 若  $f(x)$  是定义在  $(0, +\infty)$  上的增函数, 且  $f\left(\frac{x}{y}\right) = f(x) - f(y)$ .

(1) 求  $f(1)$  的值.

(2) 若  $f(2) = 1$ , 解不等式  $f(x+3) - f\left(\frac{1}{x}\right) < 2$ .

