## 2019 北京理工附中高一(上)期中

## 数

出题人 万东 巫宇震,审题人: 温立静 ,审核人 李文学 ,考试时间 90 分钟

一. 选择题: (本大题共8小题,每小题4分,共32分. 在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要 求.)

- 1. 己知集合 $A = \{x | x > -1\}$ , 结合 $B = \{x | x < 2\}$ , 则 AOB= ()
  - A.  $(-1, +\infty)$  B.  $(-\infty, 2)$  (-1, 2)

- 2. 命题 " $\forall x > 0, x^2 + 2x 3 > 0$ "的否定是()
- B.  $\forall x > 0, x^2 + 2x 3 \le 0$
- D.  $\forall x < 0, x^2 + 2x 3 \le 0$
- $\therefore r \ 2x 3 \le 0$ C.  $\exists x < 0, x^2 + 2x 3 \le 0$
- B.  $\frac{1}{a-1} < \frac{1}{b-1}$  C.  $-a^2 > -ab$  D.  $ab > b^2$
- 4. "(x-1)(x-3) > 0" # "x < 1" # ( )

- 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
- 5. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{3-x^2}}{x}$ 的图象关于()
  - A. *x*轴对称
- B. y轴对称 C. 原点对称

6. 已知定义在R上的函数f(x)的图像是连续不断的,且其中的四组对应值下表,那么下列区间中函数f(x)不一定存 在零点的是()

x	1	2	3	4
f(x)	3	-2	1	2

- 7. 已知 m<-2, 点 $(m-1,y_1)$ ,  $(m,y_2)$ ,  $(m+1,y_3)$ 都在二次函数 $y=-x^2-2x$ 的图象上,则()

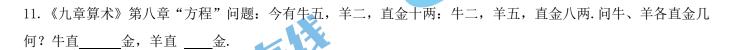
  - A.  $y_1 < y_2 < y_3$  B.  $y_2 < y_3 < y_1$  C.  $y_1 < y_3 < y_2$  D.  $y_3 < y_1 < y_2$
- 8. 对**a**,  $b \in R$ , 记 $min\{a, b\} = \begin{cases} b, & a \ge b \\ a, & b > a \end{cases}$ , 则函数 $f(x) = min\{|x+1|, -x^2+2x+\frac{19}{4}\}$  ( )

  - A. 有最大值 $\frac{7}{2}$ ,无最小值 B. 有最大值 $\frac{23}{4}$ ,无最小值

- C. 有最小值 $\frac{7}{2}$ , 无最大值 D. 有最小值 $\frac{23}{4}$ , 无最大值

## 第 II 卷 (非选择题 共 68 分)

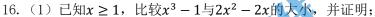
- 二. 填空题: 本大题共6个小题,每小题4分,共24分.
- 9. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{x}$ 的定义域是 \_\_\_\_\_.
- 10. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \le 1 \\ 8x, & x > 1 \end{cases}$ , 且f(x) = 4, 则 $x = \underline{\qquad}$ .



- 12. 已知函数 $f(x) = 2(m+1)x^2 + 4mx + 2m 1$ 有两个零点,则实数m的取值范围是\_\_\_\_\_\_.
- 则不等式 $f(x^2 2x) < f(3x 4)$ 的解集是\_\_\_\_\_.
- 14. 已知函数是定义域为R上的奇函数,满足f(1-x) = f(1+x),若f(1) = 2,则

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(50) =$$
\_\_\_\_.

- 三. 解答题: (本大题共4个小题,共44分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)
- 15. 己知集合 $A = \{x/-3 < x < 2\}$ ,  $B = \{x/0 \le x < 5\}$ ,  $C = \{x/x < m\}$ , 全集为R.
- (1) 求 $A \cap (C_R B)$ ;
- (2) 若 $(A \cup B)$  ⊆ C, 求实数m的取值范围.



(2) 已知x > 0,求函数f(x) =



- 17. 已知函数 $f(x) = ax + \frac{b}{x}$ 的图像经过点A(1, 1), B(2, -1).
- (1) 求函数f(x)的解析式并判断函数的奇偶性;
- (2) 判断函数f(x)在 $(0, +\infty)$ 上的单调性并证明.



18. 定义域在R的单调函数f(x)满足,对任意的 $m,n\in R$ 有f(m+n)=f(m)f(n),且当x>0时,

有 0 < f(x) < 1,  $f(4) = \frac{1}{16}$ .

- (2) 证明: f(x)在R上是减函数;
- (3) 若x > 0时,不等式 $f(x)f(ax) > \frac{1}{4}f(x^2)$ 恒成立,求实数a的取值范围.



