

# 周口一高 2017-2018 学年上学期高一假期作业

## 数学试题(二)

### 第 I 卷(选择题, 共 60 分)

一、选择题(本大题共 12 个小题, 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. 函数  $f(x) = \sqrt{x+3} + \frac{1}{x+2}$  的定义域为

A.  $\{x | x \geq -3 \text{ 且 } x \neq -2\}$

B.  $\{x | x \geq -3 \text{ 且 } x \neq 2\}$

C.  $\{x | x \geq -3\}$

D.  $\{x | x \geq -2 \text{ 且 } x \neq 3\}$

2. 已知集合  $M = \{1, 2, m^2 - 3m - 1\}$ ,  $N = \{-1, 3\}$ ,  $M \cap N = \{3\}$ , 则  $m$  的值为

A. 4, -1

B. -1

C. 1, -4

D. 4

3. 下列哪组中的两个函数是相等函数

A.  $f(x) = |x|$ ,  $g(x) = \sqrt{x^2}$

B.  $f(x) = \lg x^2$ ,  $g(x) = 2 \lg x$

C.  $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$ ,  $g(x) = x+1$

D.  $f(x) = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x-1}$ ,  $g(x) = \sqrt{x^2-1}$

4. 下列四个函数中, 在  $(0, +\infty)$  上为增函数的是

A.  $f(x) = -\frac{1}{x-1}$

B.  $f(x) = x^2 - 3x$

C.  $f(x) = \sqrt{3+x}$

D.  $f(x) = -|x|$

5. 已知函数  $f(x) = 4x^2 - kx - 8$  在  $[5, 20]$  上具有单调性, 则实数  $k$  的取值范围是

A.  $(-\infty, 40]$

B.  $[160, +\infty)$

C.  $(-\infty, 40) \cup (160, +\infty)$

D.  $(-\infty, 40] \cup [160, +\infty)$

6. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} x+2, & x \leq -1, \\ x^2, & -1 < x < 1, \\ 2x, & x \geq 1 \end{cases}$ , 若  $f(x) = 1$ , 则  $x$  的值为

A. 1, -1

B. -1

C. 1

D.  $\frac{1}{2}$

7. 已知函数  $y = f(x)$  定义域是  $[-1, 3]$ , 则  $y = f(2x-1)$  的定义域是

A.  $[-1,3]$

B.  $[-1,4]$

C.  $[-3,5]$

D.  $[0,2]$

8. 设函数  $f(x)$  是偶函数, 且满足对任意  $x \in R, f(x) = f(x+2)$  均成立, 则当  $0 \leq x \leq 1$  时,

$$f(x) = 2x(1-x), \text{ 则 } f\left(-\frac{5}{2}\right) =$$

A.  $-\frac{35}{2}$

B.  $-\frac{3}{2}$

C.  $\frac{3}{2}$

D.  $\frac{1}{2}$

9. 函数  $y = x - \sqrt{3x-2}$  的值域为

A.  $\left[\frac{2}{3}, +\infty\right)$

B.  $\left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

C.  $\left[-\frac{1}{12}, +\infty\right)$

D.  $\left(-\frac{1}{12}, +\infty\right)$

10. 已知集合  $A = \{1, 2\}$ , 集合 B 满足  $A \cup B = A$ , 则集合 B 有\_\_\_\_\_个

A. 3

B. 4

C. 7

D. 8

11. 定义在  $R$  上的函数  $f(x)$  在  $(6, +\infty)$  上为减函数, 且函数  $y = f(x+6)$  为偶函数, 则

A.  $f(4) > f(5)$

B.  $f(4) > f(7)$

C.  $f(5) > f(7)$

D.  $f(5) > f(8)$

12. 若函数  $f(x) = \frac{x}{x^2+1} + 2$  的最大值与最小值分别为  $M, m$ , 则  $M+m =$

A. 2

B. -4

C. 0

D. 4

## 第 II 卷

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分, 把答案填在答题卷的横线上.

13. 方程组  $\begin{cases} x+y=2 \\ x-y=5 \end{cases}$  的解集用列举法表示为\_\_\_\_\_.

14. 若函数  $f(x) = x + \frac{1}{x}$ , 则不等式  $2 \leq f(x) < \frac{5}{2}$  的解集为\_\_\_\_\_.

15. 已知二次函数  $f(x)$  满足  $f(x+1) = x^2 + 2x + 2$ , 则  $f(x)$  的解析式为\_\_\_\_\_.

16. 定义在  $R$  上的偶函数  $f(x)$  在区间  $[1, 2]$  上是增函数, 且  $f(x+1) = f(1-x)$ , 关于函数  $f(x)$  有如下结论:

①  $f\left(\frac{3}{2}\right) = f\left(-\frac{1}{2}\right)$ ;

② 图象关于直线  $x=1$  对称;③ 在区间  $[0, 1]$  上是减函数;④ 在区间  $[2, 3]$  上是增函数,

其中正确结论的序号是\_\_\_\_\_.

三、解答题：本大题共 6 小题，满分 70 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤

17. 设集合  $A = \{x \mid -2 \leq x \leq 5\}$ ,  $B = \{x \mid m+1 \leq x \leq 2m-1\}$ .

(1) 若  $m = 4$ , 求  $A \cup B$ ;

(2) 若  $B \subseteq A$ , 求实数  $m$  的取值范围.

18、(本小题满分 12 分)

已知集合  $A = \{x \mid 0 < ax + 1 \leq 5\}$ ,  $B = \left\{x \mid -\frac{1}{2} < x \leq 2\right\}$ .

(1) 当  $a = 1$  时, 判断集合  $B \subseteq A$  是否成立?

(2) 若  $A \subseteq B$ , 求实数  $a$  的取值范围.

19. 已知函数  $f(x) = \frac{2}{x} - x^m$ , 且  $f(4) = -\frac{7}{2}$ .

(1) 求  $m$  的值

(2) 判断  $f(x)$  在  $(0, +\infty)$  上的单调性, 并利用定义给出证明

20、(本小题满分 12 分)

已知函数  $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+1}$  是定义在  $(-1,1)$  上的奇函数, 且  $f(1) = 1$ .

(1) 求函数  $f(x)$  的解析式;

(2) 判断并证明  $f(x)$  在  $(-1,1)$  上的单调性.

21. (本题满分 12 分) 某商店将进货价每个 10 元的商品按每个 10 元售出时, 每天可卖出 60 个. 商店经理到市场上做了一番调查后发现, 若将这种商品的售价(在每个 18 元的基础上)每提高 1 元, 则日销售量就减少 5 个; 若将这种商品的售价(在每个 18 元的基础上)每降低 1 元, 则日销售量就增加 10 个. 为了每日获得最大利润, 则此商品的售价应定为每个多少元? 并求获得的最大利润.

22. (本小题满分 12 分)

若二次函数  $f(x) = x^2 + bx + c$  满足  $f(2) = f(-2)$ , 且函数的  $f(x)$  的一个根为 1.

(1) 求函数  $f(x)$  的解析式;

(2) 对任意的  $x \in \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$ ,  $4m^2 f(x) + f(x-1) \geq 4 - 4m^2$  恒成立, 求实数  $m$  的取值范围.