

高一数学 测试卷

2021.11

班级: _____

姓名: _____

注意
事项

1. 本试卷共六页, 共 25 道小题, 满分 150 分。考试时间 120 分钟。
2. 在答题卡上指定位置贴好条形码, 或填涂考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 答题不得使用任何涂改工具。

出题人: 高一数学
备课组
审核人: 高一数学
备课组

一、选择题共 12 题, 每题 4 分, 共 48 分。在每小题列出的四个选项中, 选出符合题目要求的一项。

1. 已知集合 $A = \{-1, 0, 1\}$, 集合 $B = \{x \in \mathbb{Z} | 0 \leq x \leq 2\}$, 则 $A \cup B = (\quad)$.
 A. $\{-1\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{0, 1, 2\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2\}$
2. 函数 $f(x) = x^3 + x$ 是 (\quad) .
 A. 偶函数 B. 奇函数
 C. 既是奇函数又是偶函数 D. 既不是奇函数也不是偶函数
3. 方程组 $\begin{cases} x = y \\ x^2 + y^2 = 2 \end{cases}$ 的解集是 (\quad) .
 A. $\{(1, -1), (-1, 1)\}$ B. $\{(1, 1), (-1, -1)\}$ C. $\{(2, -2), (-2, 2)\}$ D. $\{(2, 2), (-2, -2)\}$
4. 命题 “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 > 0$ ” 的否定是 (\quad) .
 A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 0$ B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 0$
 C. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$ D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \leq 0$
5. 设 $a, b, c \in \mathbb{R}$, 则下列命题中为真命题的是 (\quad) .
 A. $a > b \Rightarrow ac^2 > bc^2$ B. $a > b \Rightarrow ac > bc$
 C. $a > b \Rightarrow a^2 > b^2$ D. $a > b \Rightarrow a - c > b - c$

6. 已知 $a, b \in R$, 则 “ $a > b$ ” 是 “ $\frac{a}{b} > 1$ ” 的 () 条件.

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

7. 已知函数 $f(x) = x^3 - 5x + 1$, 则下列区间中一定包含 $f(x)$ 零点的是 ().

- A. $(-2, -1)$ B. $(0, 1)$ C. $(-2, 0)$ D. $(-1, 0)$

8. 已知 $f(x)$ 是一次函数, 且 $f(-2) = -1$, $f(0) + f(2) = 10$, 则 $f(x)$ 的解析式为 ().

- A. $f(x) = 3x + 5$ B. $f(x) = 3x + 2$

- C. $f(x) = 2x + 3$ D. $f(x) = 2x - 3$

9. 下列函数中, 在区间 $(1, +\infty)$ 上单调递增的是 ().

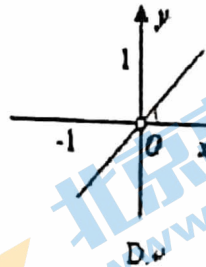
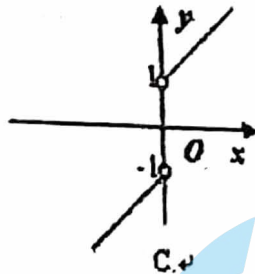
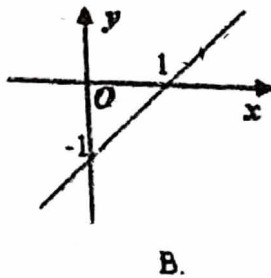
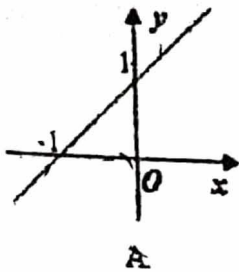
A. $y = -3x - 1$

B. $y = \frac{2}{x}$

C. $y = x^2 - 4x + 5$

D. $y = |x - 1| + 2$

10. 已知函数 $f(x) = x + \frac{|x|}{|x|}$, 则其图像为 ().



11. 若不等式 $|x - 3| + |x - 4| < a$ 的解集不是空集, 则实数 a 的取值范围是 ().

A. $a \geq 1$

B. $a > 1$

C. $a > 7$

D. $1 < a < 7$

12. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq a \\ x^2, & 0 < x < a \end{cases}$ (其中 $a > 0$). 若对任意的 $0 < x_1 < x_2$ 都有 $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} > 0$,

则实数 a 的取值范围是 ().

A. $(0, +\infty)$

B. $(0, 1]$

C. $(1, +\infty)$

D. $[1, +\infty)$

二、填空题共 8 小题，每题 5 分，共 40 分。

13. 函数 $f(x) = \sqrt{x-1}$ 的定义域为_____。

14. 不等式 $\frac{x-1}{x+2} > 0$ 的解集为_____。

15 已知 x_1, x_2 是方程 $x^2 - 5x + 6 = 0$ 的两个实数根，求下列各式的值：

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \underline{\quad\quad}, \quad x_1^2 + x_2^2 = \underline{\quad\quad}.$$

16. 已知 $f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数，且当 $x > 0$ 时， $f(x) = x^2$ ，

$$\text{则 } f\left(-\frac{1}{2}\right) = \underline{\quad\quad}, \quad f(0) = \underline{0}.$$

17. 某车间分批生产某种产品，每批的生产准备费用为 800 元。若每生产 x 件，则平均仓储时间为 $\frac{x}{8}$ 天，且每件产品每天的仓储费用为 1 元。要使平均到每件产品的生产(准备费用)与(仓储费用)之和最少，则每批应生产该种产品_____件。

18. 写出一个使得命题 “ $\forall x \in R, ax^2 - 2ax + 3 > 0$ 恒成立” 是假命题的实数 a 的值：_____。

19. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x, & x \leq 0 \\ x, & x > 0 \end{cases}$ 若函数 $g(x) = f(x) - m$ 有 3 个零点，则实数 m 的取值范围是_____。

20. 几位同学在研究函数 $f(x) = \frac{x^{-1}}{1+|x|} (x \in R)$ 时给出了下面几个结论：

① 函数 $f(x)$ 的值域为 $(-1, 1)$ ；

② 若 $x_1 \neq x_2$ ，则一定有 $f(x_1) \neq f(x_2)$ ；

③ $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 是减函数；

④ 若规定 $f_1(x) = f(x)$ ，且对任意正整数 n 都有： $f_{n+1}(x) = f(f_n(x))$ ，

则 $f_n(x) = \frac{x}{1+n|x|}$ 对任意 $n \in N^*$ 恒成立。

上述结论中正确结论的序号为_____。

三. 解答题共 5 小题, 共 62 分. 解答题应写出文字说明、演算步骤或证明过程.

21. (本小题共 12 分) 集合 $A = \{x | -3 < x < 5\}$, $B = \{x | -2 < x < 7\}$

(1) 求 $A \cup B, A \cap B$;

(2) $(C_R A) \cap B$.

22. (本小题共 12 分) 在① $x \in [-2, 2]$, ② $x \in [-2, +\infty)$ 这两个条件中任选一个, 补充到下面问题的横线中, 并求解该问题.

已知函数 $f(x) = x^2 + ax + 4$.

(1) 当 $a = -2$ 时, 求 $f(x)$ 在 $[-2, 2]$ 上的值域;

(2) 当_____时, 求出函数 $f(x)$ 的最小值以及相应的 x 的值)

注: 如果选择多个条件分别解答, 则按第一个解答计分.

23. (本小题共 12 分) 设函数 $f(x) = ax^2 + 3x + 2$, $a \in R$.

(1) 若关于 x 的方程 $f(x) = 0$ 无实数解, 求实数 a 的取值范围;

(2) 当 $a > 0$ 时, 求关于 x 的不等式 $f(x) + ax + 1 > 0$ 的解集.

24. (本小题共 13 分) 设函数 $f(x) = \frac{ax+b}{1+x^2}$ 是定义在 $(-1,1)$ 上的奇函数, 且 $f(\frac{1}{2}) = \frac{4}{5}$.

(1) 确定函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 试判断函数 $f(x)$ 的单调性, 并用定义法证明.

25. (本小题共 13 分) 已知 $f(x)$ 是定义在 R 上的单调递减函数, 对任意实数 m, n 都有 $f(m+n) = f(m) + f(n)$, 函数 $g(x) = 2(x-x^2)$.

(1) 求 $f(0)$ 的值;

(2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性并证明;

(3) 若 $\exists t \in [-1,2]$, 使得 $f(g(t)-1) + f(8t+m) < 0$ (m 为常实数) 成立, 求 m 的取值范围.