

高一数学·阶段测验卷

集合的概念·集合间的基本关系与基本运算 (第 1-2 天)

满分 100 分 · 建议用时 90 分钟 · 闭卷

姓名：_____ 班级：_____ 学号：_____ 得分：_____

考查范围：集合的概念与三特性、列举法/描述法、常用数集·子集/真子集/相等、空集、子集个数、交并补、Venn 图、含参参数

一、选择题 (每小题 5 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求)

- (5 分) 下列各组对象中, 能构成集合的是
A. 高一年级个子较高的同学 B. 接近于 0 的数 C. 方程 $x^2-1=0$ 的所有实数根 D. 我国的著名数学家
- (5 分) 下列关系中, 正确的是
A. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ B. $0 \in \mathbb{N}^*$ C. $-3 \in \mathbb{Z}$ D. $\pi \in \mathbb{Q}$
- (5 分) 集合 $\{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x < 4\}$ 用列举法表示为
A. $\{1, 2, 3\}$ B. $\{1, 2, 3, 4\}$ C. $\{2, 3\}$ D. $\{0, 1, 2, 3\}$
- (5 分) 已知集合 $A = \{1, a, a^2\}$, 则实数 a 可以取的值是
A. -1 B. 0 C. 2 D. 1
- (5 分) 集合 $A = \{x \mid x^2-1=0\}$ 的子集个数为
A. 2 B. 3 C. 4 D. 8
- (5 分) 已知全集 $U = \mathbb{R}$, $A = \{x \mid x \geq 1\}$, $B = \{x \mid x < 2\}$, 则 $A \cap B =$
A. $\{x \mid x < 2\}$ B. $\{x \mid 1 \leq x < 2\}$ C. $\{x \mid x \geq 1\}$ D. $\emptyset$
- (5 分) 下列关系中, 正确的是
A. $\{0\} = \emptyset$ B. $\emptyset \subseteq \{0\}$ C. $0 \subseteq \{0\}$ D. $\{0\} \in \{0, 1\}$
- (5 分) 已知集合 $A = \{x \mid 1 < x < 2\}$, $B = \{x \mid x < a\}$, 若 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是
A. $a \geq 2$ B. $a > 2$ C. $a \geq 1$ D. $a > 1$

二、填空题 (每小题 5 分, 共 20 分。把答案填在题中横线上)

- (5 分) 用列举法表示“大于 2 且小于 12 的所有质数”组成的集合：_____。

10. (5分) 已知集合 $A = \{2, 3, a^2 - 1\}$, 若 $8 \in A$, 则实数 a 的值为 _____。

11. (5分) 已知 $A = \{x \mid -1 < x \leq 3\}$, $B = \{x \mid 0 \leq x < 5\}$, 则 $A \cap B =$ _____ , $A \cup B =$ _____。

12. (5分) 已知集合 $A = \{x \mid a \leq x \leq a+2\}$, $B = \{x \mid 1 \leq x \leq 4\}$, 若 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是 _____。

三、解答题 (共 40 分。解答应写出必要的文字说明、推理过程或运算步骤)

13. (10分) (10 分) 已知全集 $U = \mathbb{R}$, 集合 $A = \{x \mid -2 \leq x < 4\}$, $B = \{x \mid x \leq 1 \text{ 或 } x \geq 5\}$ 。求 $A \cap B$ 、 $A \cup B$ 、 $C_U A$ 。(可借助数轴)

14. (10分) (10 分) 已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - ax + (a-1) = 0\}$ 。若 $A \cup B = A$, 求实数 a 的值。

15. (10分) (10 分) 已知集合 $A = \{x \mid a-1 \leq x \leq 2a+1\}$, $B = \{x \mid 0 \leq x \leq 4\}$ 。(1) 当 $a = 2$ 时 , 求 $A \cap B$; (2) 若 $A \subseteq B$, 求实数 a 的取值范围。

16. (10分) (10分) 已知集合 $A = \{x \mid -2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x \mid m+1 \leq x \leq 2m-1\}$ 。(1) 若 $B \subseteq A$, 求实数 m 的取值范围; (2) 是否存在实数 m 使 $A \subseteq B$? 若存在, 求出 m 的范围; 若不存在, 说明理由。

—— 数学试卷结束 (本卷共 16 题, 满分 100 分) ——