

名校周考阶梯训练

数学 人教 A 版 必修第一册

1. 集合的概念、集合间的基本关系及集合的基本运算

(时间:40 分钟 满分:70 分)

一、选择题(本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 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. 已知集合 $A = \{0, 1\}$, $B = \{-1, 0\}$, 则 $A \cup B =$

- A. $\{-1, 0\}$ B. $\{0, 1\}$ C. $\{-1, 1\}$ D. $\{-1, 0, 1\}$

2. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x - 1 > 0\}$, $B = \{x | 0 < x < 2\}$, 则 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B$

- A. $\{x | 0 < x \leq 1\}$ B. $\{x | x \leq 2\}$
C. $\{x | x \leq 1\}$ D. $\{x | 1 \leq x < 2\}$

3. 若集合 $A = \{x | x = 3k, k \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{x | x = 6k, k \in \mathbf{Z}\}$, 则 A 与 B 之间最适合的关系是

- A. $A \subseteq B$ B. $A \supseteq B$
C. $A \subsetneq B$ D. $B \subsetneq A$

4. 若集合 $M = \{a, b, c\}$ 中的元素是 $\triangle ABC$ 的三边长, 则 $\triangle ABC$ 一定不是

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形
C. 钝角三角形 D. 等腰三角形

二、选择题(本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,部分选对的得 2 分,有选错的得 0 分)

5. 下列表示正确的是

- A. $\frac{2}{7} \in \mathbf{N}$ B. $0 \in \mathbf{N}$
C. $-3 \notin \mathbf{Z}$ D. $\pi \notin \mathbf{Q}$

6. 我们已经学过了集合的并, 交, 补等几个基本运算, 而集合还有很多其他的基本运算. 设 A, B 为两个集合, 称所有属于集合 A 但不属于集合 B 的元素组成的集合为集合 A 与集合 B 的差集, 记为 $A - B$, 即 $A - B = \{x \in A | x \notin B\}$. 下列表达式一定正确的是

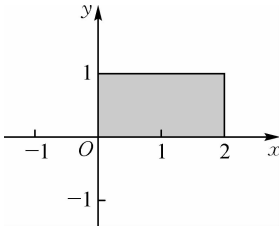
- A. $(A - B) \cap (B - A) = \emptyset$ B. $(A - B) \cup (B - A) = A \cup B$
C. $A - (A - B) = B - (B - A)$ D. $(A - B) \cup B = A \cup (B - A)$

选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6
答案						

三、填空题(本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

7. 用描述法表示下图中的阴影部分可以是_____.



8. 若集合 M 满足 $M \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$, 则这样的集合 M 有_____个.

四、解答题(本题共 3 小题,共 30 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

9. (本小题满分 8 分)

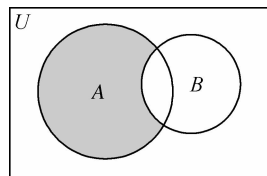
已知集合 $A = \{(x, y) \mid y = 4x - 1\}$, 集合 $B = \{(x, y) \mid y = x^2 + 2\}$, 求集合 $A \cap B$.

10. (本小题满分 10 分)

已知全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|-2\leq x\leq 1\}$, $B=\{x|-1<x<3\}$.

(1) 求 $A\cup B$;

(2) 求图中阴影部分表示的集合.



11. (本小题满分 12 分)

已知集合 $A=\{-3,-2,-1,0,1,2,3\}$, $B=\{0,1,2\}$, $C=\{1,2,3\}$.

(1) 求 $A \cap B$;

(2) 求 $\complement_A(B \cup C)$.

名校周考阶梯训练

数学 人教 A 版 必修第一册

2. 充分条件与必要条件、全称量词与存在量词

(时间:40 分钟 满分:70 分)

一、选择题(本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 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. 设 $x \in \mathbf{R}$, 则“ $x^2 > 1$ ”是“ $x > 1$ ”的

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件

2. 命题“ $\forall x \in \mathbf{R}, x^3 + 1 > 0$ ”的否定是

A. $\forall x \in \mathbf{R}, x^3 + 1 < 0$

B. $\forall x \in \mathbf{R}, x^3 + 1 \leq 0$

C. $\exists x_0 \in \mathbf{R}, x_0^3 + 1 \leq 0$

D. $\exists x_0 \in \mathbf{R}, x_0^3 + 1 < 0$

3. 下列命题既是全称量词命题又是真命题的是

A. $\forall x \in \mathbf{R}$, 有 $(\sqrt[3]{x})^3 = x$

B. 所有的质数都是奇数

C. 至少有一个实数 x , 使 $x^2 \leq 0$

D. 有的正方形的四条边不相等

4. 已知 $p: x^2 + 2x - 3 > 0$, $q: x > a$, 若 p 是 q 的必要不充分条件, 则 a 的取值范围是

A. $\{a | a \leq -3\}$

B. $\{a | a \geq 1\}$

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

D. $\{a | a \leq 1\}$

二、选择题(本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分。在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分,部分选对的得 2 分,有选错的得 0 分)

5. 下列“若 p , 则 q ”形式的命题中, p 是 q 的必要条件的是

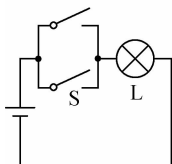
A. 若 $x^2 > y^2$, 则 $x > y$

B. 若 $x > 5$, 则 $x > 10$

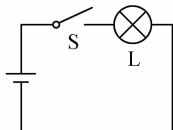
C. 若 $ac = bc$, 则 $a = b$

D. 若 $2x + 1 = 2y + 1$, 则 $x = y$

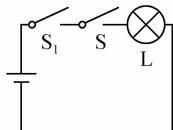
6. 如图所示的电路图中,“开关 S 闭合”是“灯泡 L 亮”的充要条件的电路图有



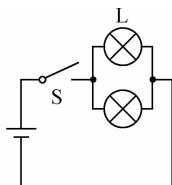
A



B



C



D

题号	1	2	3	4	5	6
答案						

三、填空题(本题共 2 小题,每小题 5 分,共 10 分)

7. 若命题“ $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 2ax + 2 - a = 0$ ”是假命题,则实数 a 的取值范围是_____.
8. 已知 p, q 都是 r 的必要条件, s 是 r 的充分条件, q 是 s 的充分条件. 用“充分条件”“必要条件”“充要条件”“既不充分也不必要条件”中最合适的一个填空:
- (1) s 是 r 的_____;
- (2) r 是 q 的_____;
- (3) p 是 q 的_____.

四、解答题(本题共 3 小题,共 30 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

9. (本小题满分 8 分)

判断下列命题属于全称量词命题还是存在量词命题,并用数学量词符号改写下列命题:

- (1)任意的 $m > 1$, 方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 无实数根;
- (2)存在一对实数 x, y , 使 $2x + 3y + 3 > 0$ 成立;
- (3)存在整数 x, y , 使得 $x + y = 3$;
- (4)实数的平方大于等于 0.

10. (本小题满分 10 分)

已知集合 $A = \{x \mid x < -3 \text{ 或 } x > 2\}$, $B = \{x \mid -2 < x < 4\}$.

(1) 求 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cup (\complement_{\mathbf{R}} B)$;

(2) 若集合 $M = \{x \mid 2k - 1 \leq x \leq 2k + 1\}$, 且“ $x \in M$ ”是“ $x \in A$ ”的充分不必要条件, 求实数 k 的取值范围.

11. (本小题满分 12 分)

已知集合 $A = \{x | 1 \leq x \leq a\} (a > 1)$, $B = \{x | 1 \leq x \leq 3\}$, 设 $p: x \in A, q: x \in B$.

(1) 若 p 是 q 的充分不必要条件, 求实数 a 的取值范围;

(2) 若 $\neg q$ 是 $\neg p$ 的必要不充分条件, 求实数 a 的取值范围.