

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. 下列表述正确的是

- A. $-3 \in \mathbf{Z}$ B. $\pi \notin \mathbf{R}$ C. $\sqrt{5} \in \mathbf{Q}$ D. $-1 \in \mathbf{N}$

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. 已知集合 $A = \{a, |a|, a - 2\}$, 若 $2 \in A$, 则实数 a 的值为

- A. ± 2 或 4 B. 2 C. -2 D. 4

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. 下列说法中,正确的是

- A. $\sqrt{2}$ 的近似值的全体构成集合
B. 自然数集 $\mathbf{N}$ 中最小的元素是 0
C. 在数集 $\mathbf{Z}$ 中,若 $a \in \mathbf{Z}$, 则 $-a \in \mathbf{Z}$
D. 一个集合中可以有二个相同的元素

6. 我们知道,如果集合 $A \subseteq S$, 那么 S 的子集 A 的补集为 $\complement_S A = \{x | x \in S, \text{且 } x \notin A\}$. 类似地,对于集合 A, B , 我们把集合 $\{x | x \in A, \text{且 } x \notin B\}$ 叫作集合 A 与 B 的差集, 记作 $A - B$. 据此,下列说法中正确的是

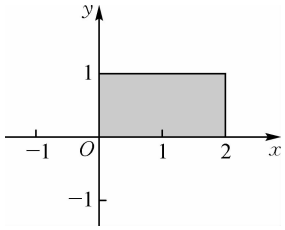
- A. 若 $A \subseteq B$, 则 $A - B = \emptyset$ B. 若 $B \subseteq A$, 则 $A - B = A$
C. 若 $A \cap B = \emptyset$, 则 $A - B = A$ D. 若 $A \cap B = C$, 则 $A - B = A - C$

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(包括边界)的点集可以是_____.



8. 学校举办运动会时,高一(1)班共有 28 名同学参加比赛,有 15 人参加游泳比赛,有 8 人参加田径比赛,有 14 人参加球类比赛,同时参加游泳比赛和田径比赛的有 3 人,同时参加游泳比赛和球类比赛的有 3 人,没有人同时参加三项比赛. 那么只参加游泳一项比赛的有_____人.

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 $A = \{a, b, c\}$.

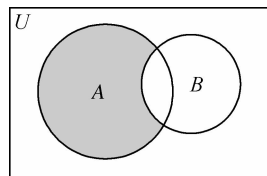
- (1) 求集合 A 的子集的个数,并判断 $\emptyset$ 与集合 A 的关系;
- (2) 请写出集合 A 的所有非空真子集.

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. 设命题 $p: \exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0$, 则命题 p 的否定为

A. $\forall x \notin \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0$

B. $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 \neq 0$

C. $\exists x \notin \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0$

D. $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 \neq 0$

2. 已知 $a \in \mathbf{R}$, 若集合 $M = \{0, a\}, N = \{0, 1, 2\}$, 则“ $a = 1$ ”是“ $M \subseteq N$ ”的

A. 充分不必要条件

B. 必要不充分条件

C. 充要条件

D. 既不充分也不必要条件

3. 下列命题既是全称量词命题又是真命题的是

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

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 $p: x < -3$ 或 $x > 1, q: x > a$, 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. $\{a | a \geq -3\}$

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

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. 下列四个命题中的假命题为

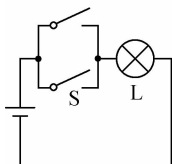
A. $\exists x \in \{-1, 1, 0\}, 2x + 1 > 0$

B. 所有的负数都没有倒数

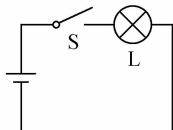
C. “ $A \cap B$ 为空集”是“ A 与 B 至少一个为空集”的充要条件

D. 命题 $p: x \geq 3$ 或 $x \leq 2$, 命题 $q: x > 4$, 则 p 是 q 的充分不必要条件

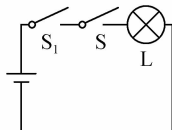
6. 如图所示的电路图中,“开关 S 闭合”是“灯泡 L 亮”的充要条件的电路图有



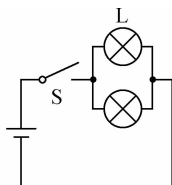
A



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“ $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 = m$ ”是假命题,则实数 m 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)
- 判断下列命题是否为全称命题或特称命题,若是,用符号表示,并判断其真假.
- (1) 末位数是偶数的整数能被 2 整除;
- (2) 有的菱形是正方形;
- (3) 存在实数 $x, x > 0$;
- (4) 对于任意实数 $x, 2x + 1$ 是奇数.

10. (本小题满分 10 分)

已知命题 $p: 2 < x < 4$, 命题 $q: m-2 < x < m+1$.

(1) 若命题 p 为假命题, 求实数 x 的取值范围;

(2) 若 p 是 q 的充分条件, 求实数 m 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.