

1.3.2 补集

基础达标

一、选择题

1.若全集 $U=\{0, 1, 2, 3\}$ 且 $\complement_U A=\{2\}$, 则集合 A 的真子集共有(C)

- A.3 个
B.5 个
C.7 个
D.8 个

2. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 集合 $A = \{2, 3, 5, 6\}$, 集合 $B = \{1, 3, 4, 6, 7\}$, 则集合 $A \cap (\complement_U B) = (\text{A})$

- A. {2, 5} B. {3, 6}
- C. {2, 5, 6} D. {2, 3, 5, 6, 8}

3. 已知 U 为全集, 集合 M, N 是 U 的子集. 若 $M \cap N = N$, 则(C)

- A. $(\cup U M) \supseteq (\cup U N)$
- B. $M \subseteq (\cup U N)$
- C. $(\cap U M) \subseteq (\cap U N)$
- D. $M \supseteq (\cap U N)$

4. 已知 M, N 为集合 I 的非空真子集, 且 M, N 不相等, 若 $N \cap (\bigcup_{i=1}^n M) = \emptyset$, 则 $M \cup N$ 等于(A)

- | | |
|-------|---------------|
| $A.M$ | $B.N$ |
| $C.I$ | $D.\emptyset$ |

5. 设全集 $U=\mathbf{R}$, 集合 $A=\{x|x\leq 1 \text{ 或 } x\geq 3\}$, 集合 $B=\{x|k<x<k+1, k\in\mathbf{R}\}$, 且 $B\cap(\complement_U A)\neq\emptyset$, 则(C)

- A. $k < 0$ 或 $k > 3$
B. $2 < k < 3$
C. $0 < k < 3$
D. $-1 < k < 3$

二、填空题

6. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, 集合 $A = \{1, 2, 3, 5\}$, $B = \{2, 4, 6\}$, 则图中的阴影部分表示的集合为 ???.

7. 已知集合 $A = \{x | -4 \leq x \leq -2\}$, 集合 $B = \{x | x - a \geq 0\}$, 若全集 $U = \mathbf{R}$, 且 $A \subseteq \complement_U B$, 则 a 的取值范围为 $a > -2$.

8. 已知全集 $U=\mathbf{R}$, $A=\{x|1\leq x<b\}$, $\complement_U A=\{x|x<1 \text{ 或 } x\geq 2\}$, 则实数 $b=$ 2.

三、解答题

9. 设全集为 \mathbf{R} , $A = \{x | 3 \leq x < 7\}$, $B = \{x | 2 < x < 10\}$, 求:

(1) $A \cap B$; (2) $\complement_{\mathbf{R}} A$; (3) $\complement_{\mathbf{R}} (A \cup B)$.

(1) $\{x | 3 <= x < 7\}$

(2) $\{x | x < 3 \text{ 或 } x >= 7\}$

(3) $\{x | x <= 2 \text{ 或 } x >= 10\}$

10. 已知集合 $A = \{1, 3, -x\}$, $B = \{1, x+2\}$, 是否存在实数 x , 使得 $B \cup (\complement_A B) = A$? 若存在, 求出集合 A 和 B ; 若不存在, 说明理由.

i $> 3 = x+2 \quad x=1$

ii $> -x = x+2 \quad x=-1$ 元素重合, 舍去

$A = \{1, 3, -1\} \quad B = \{1, 3\}$

能力提升

11. 已知全集 $U = A \cup B$ 中有 m 个元素, $(\complement_U A) \cup (\complement_U B)$ 中有 n 个元素. 若 $A \cap B$ 非空, 则 $A \cap B$ 的元素个数为 $m-n$.

12. 已知集合 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$, $B = \{x | a \leq x \leq a+3\}$.

(1) 若 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cup B = \mathbf{R}$, 求 a 的取值范围;

(2) 是否存在实数 a 使 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cup B = \mathbf{R}$ 且 $A \cap B = \emptyset$?

(1) $a \leq 0, a+3 \geq 2 \quad -1 \leq a \leq 0$

(2) 不存在