

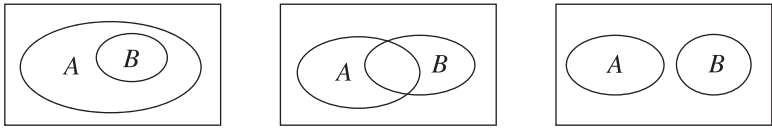
18. (14 分)[2026 · 北京八一学校测试] 已知集合 $A = \{x \mid x^2 + 2x - 3 = 0\}$, $B = \{x \mid ax - 1 = 0\}$, 非空集合 $C = \{x \mid x^2 - ax + b = 0\}$.
- (1) 若 $B = C$, 求 a, b 的值.
- (2) 是否存在实数 a, b , 使得 $A \cap C = B$? 若存在, 求出 a 与 b 的值, 若不存在, 请说明理由.

19. (14 分)[2025 · 丰台期中] 已知集合 $A = \{x \mid 0 < x < 3\}$, $B = \{x \mid a - 3 < x < 2a - 1\}$.
- (1) 若 $a = 4$, 求 $A \cap B, (\complement_{\mathbf{R}} A) \cup B$;
- (2) 若 $A \cup B = B$, 求实数 a 的取值范围.

20. (15 分) 我们知道, 如果集合 $A \subseteq S$, 那么把 S 看成全集时, S 的子集 A 的补集为 $\complement_S A = \{x \mid x \in S \text{ 且 } x \notin A\}$. 类似地, 对于集合 A, B , 我们把集合 $\{x \mid x \in A, \text{ 且 } x \notin B\}$ 叫作集合 A 与 B 的差集, 记作 $A - B$. 据此回答下列问题:

(1) 若 $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{3, 4, 5, 6\}$, 求 $A - B$;

(2) 在下列各图中用阴影表示集合 $A - B$;



(3) 若集合 $A = \{x \mid 0 < ax - 1 \leq 5\}$, 集合 $B = \left\{x \mid -\frac{1}{2} < x \leq 2\right\}$, 且 $A - B = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

21. (15 分) 已知集合 $S = \{1, 2, \dots, n\} (n \geq 3 \text{ 且 } n \in \mathbf{N}^*)$, $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$, 且 $A \subseteq S$. 若对任意 $a_i \in A, a_j \in A (1 \leq i \leq j \leq m)$, 当 $a_i + a_j \leq n$ 时, 存在 $a_k \in A (1 \leq k \leq m)$, 使得 $a_i + a_j = a_k$, 则称 A 是 S 的 m 元完美子集.

(1) 判断下列集合是否为 $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的 3 元完美子集, 并说明理由.

① $A_1 = \{1, 2, 3\}$;

② $A_2 = \{2, 4, 5\}$.

(2) 若 $A = \{a_1, a_2, a_3\}$ 是 $S = \{1, 2, \dots, 7\}$ 的 3 元完美子集, 求 $a_1 + a_2 + a_3$ 的最小值.



错题本