

1. 写出集合 $\{1, 2\}$ 的所有子集.
2. 已知集合 $A = \{x | 1 \leq x < 3, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x | x > 2, x \in \mathbf{R}\}$. 求 $A \cap B$, $A \cup B$.
3. 已知集合 $U = \{x | x \text{ 取不大于 } 30 \text{ 的质数}\}$, A, B 是 U 的两个子集, 且满足 $A \cap \complement_U B = \{5, 13, 23\}$, $\complement_U A \cap B = \{11, 19, 29\}$, $\complement_U A \cap \complement_U B = \{3, 7\}$, 求 A, B .
4. 已知集合 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x | x^2 + 2x - 8 = 0\}$ 满足 $A \cap B \neq \emptyset$, $A \cap C = \emptyset$, 求实数 a 的值.
5. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 5x + 4 \leq 0\}$ 与 $B = \{x | x^2 - 2ax + a + 2 \leq 0, a \in \mathbf{R}\}$ 满足 $B \subseteq A$, 求 a 的取值范围.
6. 已知集合 $A = \{x | x^2 + (\rho + 2)x + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 且 $A \cap \mathbf{R}^+ = \emptyset$, 求实数 ρ 的取值范围.
7. 在“① 难解的题目, ② 方程 $x^2 + 1 = 0$ 在实数集内的解, ③ 直角坐标平面内第四象限的一些点, ④ 很多多项式”中, 能够组成集合的是 ().
 A. ② B. ①③ C. ②④ D. ①②④
8. 集合 $M = \{(x, y) | xy \geq 0, x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$ 是指 ().
 A. 第一象限内的点集 B. 第三象限内的点集
 C. 在第一、三象限内的点集 D. 不在第二、四象限内的点集
9. 下列四个关系中, 正确的是 ().
 A. $\emptyset \in \{a\}$ B. $a \notin \{a\}$ C. $\{a\} \in \{a, b\}$ D. $a \in \{a, b\}$
10. 方程组 $\begin{cases} 2x + y = 0, \\ x - y + 3 = 0 \end{cases}$ 的解集是 ().
 A. $\{-1, 2\}$ B. $(-1, 2)$ C. $\{(-1, 2)\}$ D. $\{(x, y) | x = -1, y = 2\}$
11. 下列各题中的 M 与 P 表示同一个集合的是 ().
 A. $M = \{(1, -3)\}$, $P = \{(-3, 1)\}$
 B. $M = \emptyset$, $P = \{0\}$
 C. $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$, $P = \{(x, y) | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$
 D. $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$, $P = \{t | t = (y - 1)^2 + 1, y \in \mathbf{R}\}$