

1. (004164) 集合 $A = \{x|x^2 - 2x < 0\}$, $B = \{x||x| < 1\}$, 则 $A \cup B =$ _____.

2. (007684) 用适当的方法表示下列集合:

(1) 方程 $x^2 - 2 = 0$ 的实数解组成的集合;

(2) 两直线 $y = 2x + 1$ 和 $y = x - 2$ 的交点组成的集合.

3. (004781) 已知集合 $A = \{x|\frac{12}{5-x} \in \mathbf{N}, x \in \mathbf{Z}\}$, 用列举法表示集合 A .

4. (007692) 已知 a 是常数, 集合 $M = \{x|x^2 + x - 6 = 0\}$, 集合 $N = \{y|ay + 2 = 0\}$, 且 $N \subseteq M$, 求实数 a 的值.

5. (002693) 已知 $P = \{y = x^2 + 1\}$, $Q = \{y|y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$, $E = \{x|y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$, $F = \{(x, y)|y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$, $G = \{x|x \geq 1\}$, $H = \{x|x^2 + 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 则各集合间关系正确的有_____. (答案可能不唯一)

① $P = F$; ② $Q = E$; ③ $E = F$; ④ $Q \subseteq G$; ⑤ $H \subset P$.

6. (002728) 设含有三个实数的集合既可以表示为 $\{a, \frac{b}{a}, 1\}$, 又可以表示为 $\{a^2, a + b, 0\}$, 那么 $a + b =$ _____.

7. (002704)(1) 已知集合 $A = \{y|y = x^2, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{y|y = 4 - x^2, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

(2) 已知集合 $A = \{(x, y)|y = x^2, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{(x, y)|y = 4 - x^2, x \in \mathbf{R}\}$, 则 $A \cap B =$ _____.

8. (020030) 设常数 $a \in \mathbf{R}$. 若集合 $A = (-\infty, 5)$ 与 $B = (-\infty, a]$ 满足 $A \subseteq B$, 则 a 的取值范围是_____.

证明: 1° 当 a _____ 时, 任取 $x \in A$, 则_____, 所以 $x \in B$, 即 $A \subseteq B$.

2° 当 a _____ 时, 取 $x_1 =$ _____, 则_____, 所以 $x_1 \in A$ 且 $x_1 \notin B$.

由 1°、2° 可得结论.

9. (002716) 已知集合 $M = \{x|x = 3m + 1, m \in \mathbf{Z}\}$, $N = \{y|y = 3m + 2, m \in \mathbf{Z}\}$, 若 $x_0 \in M$, $y_0 \in N$, 则 $x_0 y_0$ 与集合 M, N 的关系是 ().

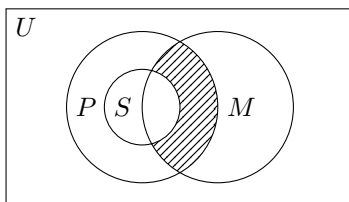
A. $x_0 y_0 \in M$ 但 $x_0 y_0 \notin N$

B. $x_0 y_0 \in N$ 但 $x_0 y_0 \notin M$

C. $x_0 y_0 \notin M$ 且 $x_0 y_0 \notin N$

D. $x_0 y_0 \in M$ 且 $x_0 y_0 \in N$

10. (002710) 如图, U 为全集, M, P, S 是 U 的三个子集, 则阴影部分所表示的集合是 ().



A. $(M \cap P) \cap S$

B. $(M \cap P) \cup S$

C. $(M \cap P) \cap \bar{S}$

D. $(M \cap P) \cup \bar{S}$

11. (002702) 若集合 $A = [2, 3]$, 集合 $B = [a, 2a + 1]$.
- (1) 若 $A \subset B$, 求实数 a 的取值范围;
- (2) 若 $A \cap B \neq \varnothing$, 求实数 a 的取值范围.
12. (004768) 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 $A \cap \overline{B} = \{5, 13, 23\}$, $\overline{A} \cap B = \{11, 19, 29\}$, $\overline{A} \cap \overline{B} = \{3, 7\}$, 求 A, B .
13. (010027) 已知集合 $A = \{x | x = 2n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, $B = \{x | x = 4n - 1, n \in \mathbf{Z}\}$. 判断集合 A 与 B 的包含关系, 并证明你的结论.
14. (020035) 证明: 集合 $A = \{x | x = 6n - 1, n \in \mathbf{Z}\}$ 是 $B = \{x | x = 3n + 2, n \in \mathbf{Z}\}$ 的真子集.
15. (001003) 已知集合 $A = \{1, 2\}$, $B = \{x | x^2 - ax + a - 1 = 0, x \in \mathbf{R}\}$, 若 B 不是 A 的真子集, 求实数 a 的值.
16. (001015) 已知集合 $A = \{x | x^2 + px + q = 0\}$, $B = \{x | x^2 - x + r = 0\}$, 且 $A \cap B = \{-1\}$, $A \cup B = \{-1, 2\}$, 求实数 p, q, r 的值.