

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 ( ).

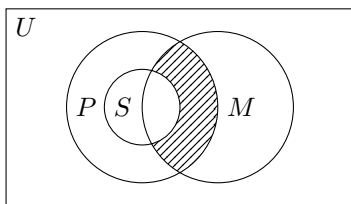
A.  $x_0 y_0 \in M$  但  $x_0 y_0 \notin N$

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.