

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  $\rho$  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.  $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $P = \{t | t = (y - 1)^2 + 1, y \in \mathbf{R}\}$
12. 用列举法表示下列各集合.  
 (1) 不大于 6 的非负数整数所组成的集合: \_\_\_\_\_;  
 (2) 方程  $x^3 - x^2 - x + 1 = 0$  的解所组成的集合: \_\_\_\_\_;  
 (3)  $\{y | y = x^2 - 1, |x| \leq 2, x \in \mathbf{Z}\}$ : \_\_\_\_\_;  
 (4)  $\{(x, y) | y = x^2 - 1, |x| \leq 2, x \in \mathbf{Z}\}$ : \_\_\_\_\_;  
 (5)  $\{(x, y) | x + y = 5, x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{Z}\}$ : \_\_\_\_\_.

13. 若集合  $M = \{0, 2, 3, 7\}$ ,  $P = \{x | x = ab, a, b \in M, a \neq b\}$ , 则  $a =$ \_\_\_\_\_ (用列举法表示).

14. 若集合  $M = \{x | ax^2 + 2x + 1 = 0\}$  只含一个元素, 则  $a =$ \_\_\_\_\_.

15. 已知集合  $A = \{\text{小于6的自然数}\}$ ,  $B = \{\text{小于10的质数}\}$ ,  $C = \{\text{24和36的正公约数}\}$ , 用列举法表示:

(1)  $\{y | y \in A \text{ 且 } y \in C\}$ ;

(2)  $\{y | y \in B \text{ 且 } y \notin C\}$ .

16. 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  $A$ .

17. 已知集合  $M = \{a, a+d, a+2d\}$ ,  $N = \{a, aq, aq^2\}$ , 其中  $a \neq 0, M = N$ , 求  $q$  的值.

18. 已知集合  $A = \{x | x = m^2 - n^2, m, n \in \mathbf{Z}\}$ , 求证:

(1) 任何奇数都是  $A$  的元素;

(2) 偶数  $4k - 2 (k \in \mathbf{Z})$  不属于  $A$ .

19. 数 0 与空集  $\emptyset$  之间的关系是 ( )

A.  $0 \in \emptyset$

B.  $0 \notin \emptyset$

C.  $0 = \emptyset$

D.  $0 \subset \emptyset$

14.

若集合  $M = \{x | x \leq 6\}$ ,  $a = \sqrt{5}$ , 则下面结论正确的是 ( )

A.  $\{a\} \subset M$

B.  $a \subset M$

C.  $\{a\} \notin M$

D.  $a \notin M$

15.

已知集合  $M = \{y | y = x^2 - 2x - 1, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $P = \{x | -2 \leq x \leq 4, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $M$  与  $P$  之间的关系是 ( )

A.  $M = P$

B.  $M \subset P$

C.  $M \supset P$

D.  $M \not\subset P$  且  $M \not\supset P$

20. 设集合  $M = \{(x, y) | x + y > 0, xy > 0\}$ ,  $T = \{(x, y) | x > 0, y > 0\}$ , 则  $M$  与  $T$  的关系是 ( )

A.  $M \supset T$

B.  $M = T$

C.  $M \subset T$

D.  $M \not\subset T$  且  $M \not\supset T$

21. 用适合的符号 ( $\in, \notin, =, \subset, \supset$ ) 填空:

(1)  $3.14$  \_\_\_\_\_  $\mathbf{Q}$ ; (2)  $\{3.14\}$  \_\_\_\_\_  $\mathbf{Q}$ ; (3)  $\{x | x = 2k + 1, k \in \mathbf{Z}\}$  \_\_\_\_\_  $\{x | x = 2k - 1, k \in \mathbf{Z}\}$ .

22. 若集合  $A = \{x | -3 < x < 5\}$  与  $B = \{x | x < a\}$  满足  $A \subset B$ , 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

23. 若集合  $A = \{x | (x+1)(2-x) < 0\}$ ,  $B = \{x | 4x + p < 0\}$ , 且  $B \subset A$ , 则实数  $p$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

24. 若集合  $A = \{x | x^2 + x - 6 = 0\}$  与  $B = \{y | ay + 1 = 0\}$  满足  $B \subset A$ , 则实数  $a$  所能取得一切值为\_\_\_\_\_.

25. (1) 满足  $\{a, b\} \subseteq A \subset \{a, b, c\}$  的集合  $A$  有\_\_\_\_\_ 个;

(2) 满足  $\{1, 2, 3\} \subset B \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$  的集合  $B$  有\_\_\_\_\_ 个.

26. 满足  $M \subseteq \{0, 1, 2\}$  且  $M \subseteq \{0, 2, 4\}$  的集合  $M$  有 ( ).

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

27. 集合  $\{1, 2, 3\}$  的子集个数是 ( ).

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

28. 数集  $X = \{(2n+1)\pi | n \in \mathbf{Z}\}$  与数集  $Y = \{(4k \pm 1)\pi | k \in \mathbf{Z}\}$  之间的关系是 ( ).
- A.  $X \subset Y$                       B.  $X \supset Y$                       C.  $X = Y$                       D.  $X \neq Y$
29. 已知非空集合  $P$  满足: ①  $P \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ; ② 若  $a \in P$ , 则  $6-a \in P$ . 符合上述要求的集合  $P$  的个数是 ( ).
- A. 4                      B. 5                      C. 7                      D. 31
30. 设集合  $A = \{0, 1\}$ , 集合  $B = \{x | x \subseteq A\}$ , 则  $A$  与  $B$  的关系是\_\_\_\_\_.
31. 已知集合  $A = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$ ,  $B = \{x | m+1 \leq x \leq 2m-1\}$  满足  $B \subseteq A$ , 求实数  $m$  的取值范围. 26. 已知集合  $M = \{x | -3 < x < 2\}$ ,  $P = \{x | x < -\sqrt{2} \text{ 或 } x > \sqrt{2}\}$ , 那么  $M \cap P$  是 ( ).
- A.  $\{x | -3 < x < -\sqrt{2} \text{ 或 } \sqrt{2} < x < 2\}$                       B.  $\mathbf{R}$   
C.  $\{x | -3 < x < -\sqrt{2}\}$                       D.  $\{x | \sqrt{2} < x < 2\}$
32. 若集合  $P = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $Q = \{y | y = x + 1, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $P \cap Q$  是 ( ).
- A.  $\{(0, 1), (1, 2)\}$                       B.  $\{0, 1\}$                       C.  $\{1, 2\}$                       D.  $\{y | y \geq 1\}$
33. 若集合  $M = \{(x, y) | x + y = 0\}$ ,  $P = \{(x, y) | x - y = 2\}$ , 则  $M \cap P$  是 ( ).
- A.  $(1, -1)$                       B.  $\{x = 1\} \cup \{y = -1\}$                       C.  $\{1, -1\}$                       D.  $\{(1, -1)\}$
34. 若  $P \cap S = \emptyset$ , 且  $M = \{P \text{ 的子集}\}$ ,  $N = \{S \text{ 的子集}\}$ , 则下列各式中一定成立的是 ( ).
- A.  $M \cap N = \emptyset$                       B.  $M \cap N = \{\emptyset\}$                       C.  $M \cap N \subset P \cap S$                       D.  $M \cap N \supset P \cap S$
35. 已知  $P, M$  是非空集合, 且  $P \neq M$ , 则必定有 ( ).
- A.  $\emptyset \in P \cap M$                       B.  $\emptyset = P \cap M$                       C.  $\emptyset \subseteq P \cap M$                       D.  $\emptyset \subset P \cap M$
36. 若集合  $P, S$  满足  $P \cap S = P$ , 则下列关系式中恒成立的是 ( ).
- A.  $P \subset S$                       B.  $P \subseteq S$                       C.  $P = S$                       D.  $P \supset S$
37. 已知集合  $A = \{\text{平行四边形}\}$ ,  $B = \{\text{梯形}\}$ ,  $C = \{\text{对角线相等的四边形}\}$ , 那么  $B \cap C =$ \_\_\_\_\_,  $A \cap C =$ \_\_\_\_\_.
38. 若集合  $P = \{y | y = x^2 - 6x + 10\}$ ,  $M = \{y | y = -x^2 + 2x + 8\}$ , 则  $P \cap M =$ \_\_\_\_\_.
39. 若集合  $S = \{x | x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 3\}$ ,  $T = \{x | 2 \leq x \leq 3\}$ , 则  $S \cap T =$ \_\_\_\_\_.
40. 已知集合  $A = \{x | -2 \leq x \leq 4\}$ ,  $B = \{x | x < a\}$ , 且满足  $A \cap B \neq \emptyset$ , 那么实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
41. 已知集合  $P = \{x | -1 < x < 3\}$ ,  $M = \{x | a < x < 2a\} (a > 0)$ , 且  $P \cap M = \emptyset$ , 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
42. 记集合  $P = \{\text{等腰三角形}\}$ ,  $T = \{\text{至少有一边为1, 至少有一内角为} 36^\circ \text{ 的三角形}\}$ , 则  $P \cap T$  的元素有 ( ).
- A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个

43. 若集合  $M = \{(x, y) | x - y = 0\}$ ,  $P = \{(x, y) | x + y + 2 = 0\}$ , 则  $M \cap P =$ \_\_\_\_\_.
44. 若集合  $A = \{(x, y) | x^2 = y^2\}$ ,  $B = \{(x, y) | y^2 = x\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
45. 若集合  $A = \{y | y = x^2\}$ ,  $B = \{y | y = 1 - \sqrt{x}, x \geq 0\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.
46. (1) 已知集合  $A = \{2, 3, a^2 + 1\}$ ,  $B = \{a^2 + a - 4, 2a + 1, -\frac{13}{4}\}$ , 且  $A \cap B = \{2\}$ , 求实数  $a$  的值;  
 (2) 已知集合  $P = \{m^2, m + 1, -3\}$ ,  $Q = \{m - 3, 2m - 1, m^2 + 1\}$ , 且  $P \cap Q = \{-3\}$ , 求实数  $m$  的值.
47. 已知集合  $M = \{2, 3, m^2 + 4m + 2\}$ ,  $P = \{0, 7, m^2 + 4m - 2, 2 - m\}$ , 且  $M \cap P = \{3, 7\}$ , 求实数  $m$  的值和集合  $P$ .
48. 已知集合  $A = \{2, 4, a^3 - 2a^2 - a + 7\}$ ,  $B = \{-4, a - 3, a^2 - 2a + 2, a^3 + a^2 + 3a + 7\}$  满足  $A \cap B = \{2, 5\}$ , 求实数  $a$  的值.
49. 已知集合  $P = \{x | x^2 - ax + a^2 - 8a + 19 = 0\}$ ,  $Q = \{x | x^2 - 4x + 3 = 0\}$ ,  $R = \{x | x^2 - 7x + 12 = 0\}$ , 且  $P \cap Q \neq \emptyset$ ,  $P \cap R = \emptyset$ , 求实数  $a$  的值.
50. 已知集合  $P = \{x | -2 \leq x \leq 5\}$ ,  $Q = \{x | k + 1 \leq x \leq 2k - 1\}$ , 求使  $P \cap Q = \emptyset$  的实数  $k$  的取值范围.
51. 若集合  $M = \{y | y = x^2 + 1, x \in \mathbf{R}\}$ ,  $P = \{y | y = 5 - x^2, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $M \cup P$  等于 ( ).  
 A.  $\mathbf{R}$                       B.  $\{y | 1 \leq y \leq 5\}$                       C.  $\{x | -5 \leq x \leq 1\}$                       D.  $\{(-\sqrt{2}, 3), (\sqrt{2}, 3)\}$
52. 43. 集合  $M = \{x | x = t^2 + 3t + 2, t \in \mathbf{R}\}$  与  $P = \{y | y = k^2 - 3k + 2, k \in \mathbf{R}\}$  之间的关系是 ( ).  
 A.  $M \cap P = \emptyset$                       B.  $M \cap P = \{0\}$   
 C.  $M \cap P = \{(x, y) | x \in \mathbf{R}, y \in \mathbf{R}\}$                       D.  $M \cap P$
53. 设集合  $M = \{x | a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0\}$ ,  $N = \{x | a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0\}$ , 方程  $(a_1x^2 + b_1x + c_1)(a_2x^2 + b_2x + c_2) = 0$  的解集是 ( ).
54. 在①  $(M \cap P) \subset P$ ; ②  $(M \cup P) \subset P$ ; ③  $(M \cap P) \subset (M \cup P)$ ; ④ 若  $M \subset P$ , 则  $M \cap P = M$  这四个结论中, 正确的个数是 ( ).  
 A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
55. 若集合  $M, P$  满足  $M \cap P = P$ , 则一定有 ( ).  
 A.  $M = P$                       B.  $M \subset P$                       C.  $M \cup P = M$                       D.  $P \subset M$
56. 若  $M, P$  是两个非空集合, 且对于  $M$  中的任何一个元素  $x$ , 都有  $x \notin P$ , 则有 ( ).  
 A.  $M \supseteq P$                       B.  $M \subseteq P$                       C.  $M \cap P = \emptyset$                       D.  $M \cup P = M$
57. 若集合  $P = \{x | 1 < x < 4\}$ ,  $Q = \{x | x > 3 \text{ 或 } x < 1\}$ , 则  $P \cap Q =$ \_\_\_\_\_,  $P \cup Q =$ \_\_\_\_\_.
58. 已知  $S, T$  是两个非空集合, 且  $S \not\subseteq T$ ,  $T \not\subseteq S$ , 若  $X = S \cap T$ , 则  $S \cup X =$ \_\_\_\_\_.

59. 满足条件  $\{a, b\} \cup M = \{a, b, c, d\}$  的所有集合  $M$  的个数是 ( )

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

60. 设集合  $A = \{x | -5 < x < 2\}$ ,  $B = \{x | |x| = y + 1, y \in A\}$ , 则  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_,  $A \cup B =$  \_\_\_\_\_.

61. 已知  $a < 0 < b < |a|$ , 且集合  $A = \{x | a < x \leq b, x \in \mathbf{R}\}$ , 则  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_,  $A \cup B =$  \_\_\_\_\_.

62. 已知集合  $A = \{x | x^2 + px + q = 0\}$ ,  $B = \{x | x^2 + (p-1)x - q + 5 = 0\}$  满足  $A \cap B = \{1\}$ , 求  $A \cup B$ .

63. 已知集合  $A, B$  的元素均为实数, 且  $A = \{2, 4, a^3 + a + 7\}$ ,  $B = \{-5, a + 3, a^2 - 2a + 2\}$  满足  $A \cap B = \{2, 5\}$ , 求  $A \cup B$ .

64. (1) 已知集合  $A = \{1, 3, a\}$ ,  $B = \{a^2, 1\}$  满足  $A \cup B = \{1, 3, a\}$ , 求实数  $a$  的值;

(2) 已知集合  $A = \{1, 2, 3, m\}$ ,  $B = \{m^2, 3\}$  满足  $A \cup B = \{1, 2, 3, m\}$ , 求实数  $m$  的值.

65. 设方程  $x^2 + px - 12 = 0$  的解集为  $A$ , 方程  $x^2 + qx + r = 0$  的解集为  $B$ , 且  $A \neq B$ ,  $A \cup B = \{-3, 4\}$ ,  $A \cap B = \{-3\}$ , 求  $p, q, r$  的值.

66. 若集合  $A = \{x | -2 < x < 1 \text{ 或 } x > 1\}$ ,  $B = \{x | a \leq x \leq b\}$  满足  $A \cup B = \{x | x > -2\}$ ,  $A \cap B = \{x | 1 < x \leq 3\}$ , 求  $a, b$  的值.

67. 设  $M, P$  是全集  $U$  的子集, 且  $M \subseteq P$ , 则下列各式中一定成立的是 ( ).

A.  $\complement_U M \subseteq \complement_U P$

B.  $\complement_U M \cup \complement_U P = U$

C.  $M \cap \complement_U P = \emptyset$

D.  $\complement_U M \cap P = \emptyset$

68. 设全集  $U$  为自然数集  $\mathbf{N}$ , 记  $E = \{x | x = 2n, n \in \mathbf{N}\}$ ,  $F = \{x | x = 4n, n \in \mathbf{N}\}$ , 那么  $\mathbf{N}$  可以表示为 ( ).

A.  $E \cap F$

B.  $\complement_U E \cup F$

C.  $E \cup \complement_U F$

D.  $\complement_U E \cap \complement_U F$

69. 若全集  $U = \{x | x \geq -3\}$ , 集合  $A = \{x | x > 1\}$ , 则  $A$  的补集  $\complement_U A =$  \_\_\_\_\_.

70. 若全集  $A = \{x | 0 \leq x \leq 3\}$ ,  $B = \{x | 1 < x < 4\}$ , 全集  $U = \mathbf{R}$ , 则  $\complement_U (A \cap B) =$  \_\_\_\_\_.

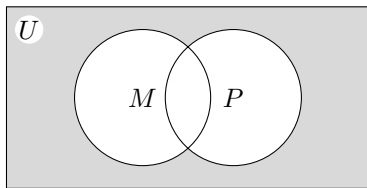
71. 若全集  $A = \{x | x = -t^2, t \in \mathbf{R}\}$ ,  $B = \{x | x = 3 + |t|, t \in \mathbf{R}\}$ , 全集  $U = \mathbf{R}$ , 则  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_,  $A \cup B =$  \_\_\_\_\_,  $\complement_U (A \cup B) =$  \_\_\_\_\_. 60. 若  $M, P$  都是全集  $U$  的子集, 则图中阴影部分可以表示为 ( )

A.  $M \cup P$

B.  $\complement_U (M \cap P)$

C.  $\complement_U M \cup \complement_U P$

D.  $\complement_U (M \cup P)$



72. 已知全集  $U = \{2, 4, 3 - a^2\}$ , 集合  $P = \{2, a^2 - a + 2\}$ ,  $\complement_U P = \{-1\}$ , 则实数  $a$  的取值等于\_\_\_\_\_.

73. 已知集合  $A, B$  都是全集  $U = \{1, 2, 3, 4\}$  的子集, 若  $\complement_U A \cap B = \{1\}$ ,  $A \cap B = \{3\}$ ,  $\complement_U A \cap \complement_U B = \{2\}$ , 则  $A =$ \_\_\_\_\_,  $B =$ \_\_\_\_\_.
74. 已知全集  $U = \{2, 3, a^2 + 2a - 3\}$ ,  $A = \{b, 2\}$ ,  $\complement_U A = \{5\}$ , 求实数  $a$  和  $b$ .
75. 已知全集  $U = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ , 集合  $A = \{-3, a^2, a + 1\}$ ,  $B = \{a - 3, 2a - 1, a^2 + 1\}$ , 其中  $a \in \mathbf{R}$ , 若  $A \cap B = \{-3\}$ , 求  $\complement_U(A \cup B)$ .
76. 记全集  $U = \{\text{三角形}\}$ ,  $A = \{\text{锐角三角形}\}$ ,  $B = \{\text{钝角三角形}\}$ ,  $C = \{\text{直角三角形}\}$ ,  $D = \{\text{斜三角形}\}$ , 求  $\complement_U(A \cup B) \cap \complement_U(C \cup D)$ .
77. 已知全集  $U = \{\text{小于10的自然数}\}$ , 其子集  $A, B$  满足  $\complement_U A \cap \complement_U B = \{1, 9\}$ ,  $A \cap B = \{2\}$ ,  $\complement_U A \cap B = \{4, 6, 8\}$ , 求集合  $A$  和  $B$ .
78. 下列语句哪些不是命题? 哪些是命题? 如果是命题, 那么它们是真命题还是假命题? 为什么?
- (1) 你到过北京吗?
  - (2) 当  $x = 4$  时,  $2x < 0$ ;
  - (3) 若  $x \in \mathbf{R}$ , 则方程  $x^2 - x + 1 = 0$  无实数根;
  - (4)  $1 + 2 = 5$  或  $3 \geq 3$ ;
  - (5)  $x < -2$  或  $x > 2$ ;
79. 试写出下列命题的逆命题、否命题与逆否命题, 并判断其真假:
- 命题  $A$ : 负数的平方是正数;
- 命题  $B$ : 已知  $a, b$  是实数, 若  $a + b$  是无理数, 则  $a, b$  都是无理数.
80. 写出下列命题的否定式:
- (1) 不论  $k$  取何实数,  $x^2 + x + k = 0$  必有实数根;
  - (2) 三角形中至多有一个钝角;
  - (3) 正  $n(n \geq 3)$  边形的  $n$  个内角全相等;
  - (4) 张三是科大或北大的学生;
  - (5) 如果  $x^2 - x - 2 = 0$ , 那么  $x \neq -1$  且  $x \neq -2$ .
81. 判断下列命题的真假: (1) 命题“在  $\triangle ABC$  中, 如果  $AB > AC$ , 那么  $\angle C > \angle B$ ”的逆命题;
- (2) 命题“如果  $ab = 0$ , 那么  $b = 0$ ”的否命题;
  - (3) 命题“如果  $a \neq 0$  且  $b \neq 0$ , 那么  $ab \neq 0$ ”的逆否命题;
  - (4) 命题“如果  $a \neq 0$  或  $b \neq 0$ , 那么  $a^2 + b^2 > 0$ ”的逆否命题.
82. 下列说法是否正确? 为什么?
- (1)  $x^2 = y^2 \Rightarrow x = -y$ ;
  - (2)  $x^2 \neq y^2 \Rightarrow x \neq y$  或  $x \neq -y$ .

83. 已知命题  $\alpha$ : 方程  $x^2 + mx + 1 = 0$  有两个相异负实数根, 命题  $\beta$ :  $4x^2 + 4(m-2)x + 1 = 0$  无实数根, 命题  $\alpha, \beta$  有且只有一个为真命题, 求实数  $m$  的取值范围.
84. 命题“如果  $a, b$  都是偶数, 那么  $a + b$  是偶数”的逆否命题是 ( ).
- A. 如果  $a, b$  都不是偶数, 那么  $a + b$  不是偶数  
 B. 如果  $a, b$  不都是偶数, 那么  $a + b$  不是偶数  
 C. 如果  $a + b$  不是偶数, 那么  $a, b$  都不是偶数  
 D. 如果  $a + b$  不是偶数, 那么  $a, b$  不都是偶数
85. 命题“如果  $p$  不正确, 那么  $q$  正确”的逆命题的等价命题是 ( ).
- A. 如果  $q$  不正确, 那么  $p$  不正确  
 B. 如果  $q$  不正确, 那么  $p$  正确  
 C. 如果  $p$  正确, 那么  $q$  不正确  
 D. 如果  $p$  不正确, 那么  $q$  不正确
86. 如果命题  $p$  的逆命题是  $q$ , 命题  $p$  的逆否命题是  $r$ , 那么  $q$  是  $r$  的 ( ).
- A. 逆命题                      B. 否命题                      C. 逆否命题                      D. 以上判断都不正确
87.  $(x+y)(y+z)(z+x) = 0$  的含义是 ( ).
- A.  $x, y, z$  中有两个零                      B.  $x, y, z$  两两互为相反数  
 C.  $x, y, z$  中至少有一个零                      D.  $x, y, z$  中至少有两个互为相反数
88. 对于命题  $\alpha$ : “如果  $a < 3$ , 那么  $a > 1$ ”, 则命题  $\alpha$  和它的逆命题、否命题、逆否命题中真命题的个数是 ( ).
- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3
89. 已知命题“非空集合  $M$  的元素都是集合  $P$  的元素”是假命题, 给出下列命题: ①  $M$  中的元素都不是  $P$  的元素; ②  $M$  中有不属于  $P$  的元素; ③  $M$  中有  $P$  的元素; ④  $M$  中的元素不都是  $P$  的元素. 其中假命题的个数是 ( ).
- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
90. 给出下列命题: ① “如果  $x + y = 0$ , 那么  $x, y$  互为相反数”的逆命题; ② “全等三角形的面积相等”的否命题; ③ “如果  $q \leq 1$ , 那么  $x^2 + 2x + q = 0$  有实数根”的逆否命题; ④ “不等边三角形的三个内角相等”的逆命题. 其中真命题的序号为 ( ).
- A. ①②                      B. ②③                      C. ①③                      D. ③④
91. 命题“末位数是 0 的整数, 可以被 5 整除”的逆命题是\_\_\_\_\_.
92. 命题“线段的垂直平分线上的点与这条线段两个端点的距离相等”的否命题是\_\_\_\_\_.
93. 命题“到圆心的距离不等于圆的半径的直线不是圆的切线”的逆否命题是\_\_\_\_\_.
94. 若一个命题的否命题为“如果  $x + y \leq 0$ , 那么  $x \leq 0$  或  $y \leq 0$ ”, 则相应的原命题是\_\_\_\_\_.

95. 若  $p: \frac{1}{x^2-1} > 0$ , 则  $\bar{p}$  为\_\_\_\_\_.
96. 已知命题  $p$ : 存在  $x \in \mathbf{R}$ , 使得  $x^2 + 2ax + a \leq 0$ , 若命题  $p$  是假命题, 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.
97. 已知命题  $A$ : 如果  $m > 0$ , 那么关于  $x$  的方程  $x^2 + x - m = 0$  有实数根. 试写出命题  $A$  的逆命题、否命题和逆否命题, 并判断其真假.
98. 判断命题“如果  $xy \leq 8$ , 那么  $x \leq 2$  且  $y \leq 4$ ”的逆命题的真假.
99. 已知命题  $A$ : 如果  $a^2 + 2ab + b^2 + a + b - 2 \neq 0$ , 那么  $a + b \neq 1$ , 求证: 命题  $A$  是真命题.
100. 已知  $\alpha: |a-1| < 2$ ,  $\beta$ : 方程  $x^2 + (a+2)x + 1 = 0 (x \in \mathbf{R})$  没有正根, 求实数  $a$  的取值范围, 使  $\alpha, \beta$  有且只有一个为真命题.
101. 已知关于  $x$  的方程  $(x^2 - 1)^2 - |x^2 - 1| + k = 0$ . 判断下列命题的真假:
- (1) 存在实数  $k$ , 使得方程恰有 2 个不同的实数根;
  - (2) 存在实数  $k$ , 使得方程恰有 4 个不同的实数根;
  - (3) 存在实数  $k$ , 使得方程恰有 5 个不同的实数根;
  - (4) 存在实数  $k$ , 使得方程恰有 8 个不同的实数根.
102. 如果  $a, b, c$  都是实数, 那么“ $ac < 0$ ”是“关于  $x$  的方程  $ax^2 + bx + c = 0$  有一个正根和一个负根”的 ( ).
- A. 必要不充分条件
  - B. 充分不必要条件
  - C. 充要条件
  - D. 既不充分也不必要条件
103. 已知  $p: 1 \leq x \leq 4$ ,  $q: \frac{1}{x^2 - x - 12} > 0$ , 试问:  $p$  是  $\bar{q}$  的什么条件? 请说明理由.
104. 设  $\alpha, \beta$  是方程  $x^2 - ax + b = 0$  的两个实数根, 试分析“ $a > 2$  且  $b > 1$ ”是“两根  $\alpha, \beta$  均大于 1”的什么条件.
105. 已知  $p: |x-3| \leq 2$ ,  $q: (x-m+1)(x-m-1) \leq 0$ , 若  $\bar{p}$  是  $\bar{q}$  的充分不必要条件, 求实数  $m$  的取值范围.
106. 已知集合  $A = \{x|x < -3 \text{ 或 } x > 5\}$ ,  $B = \{x|a \leq x \leq 8\}$ .
- (1) 求实数  $a$  的取值范围, 使它成为  $A \cap B = \{x|5 < x \leq 8\}$  的充要条件;
  - (2) 求实数  $a$  的一个值, 使它成为  $A \cap B = \{x|5 < x \leq 8\}$  的一个充分不必要条件;
  - (3) 求实数  $a$  的一个值, 使它成为  $A \cap B = \{x|5 < x \leq 8\}$  的一个必要不充分条件.
107. 已知  $\alpha: 0 \leq x < 3$ ,  $\beta: -1 < x \leq 4$ ,  $\gamma: 2x^2 + mx - 1 < 0$ .
- (1) 若  $\alpha$  是  $\gamma$  的充分条件, 求实数  $m$  的取值范围;
  - (2) 若  $\beta$  是  $\gamma$  的充分条件, 求实数  $m$  的取值范围.
108. 已知  $\triangle ABC$  的三边为  $a, b, c$  求证: 关于  $x$  的方程  $x^2 + 2ax + b^2 = 0$  与  $x^2 + 2cx - b^2 = 0$  有公共根的充要条件是  $A = 90^\circ$ .
109. “ $m = 2$ ”是“函数  $f(x) = x^2 + mx - 3$  有两个零点”的 ( ).
- A. 充分不必要条件
  - B. 必要不充分条件
  - C. 充要条件
  - D. 既不充分也不必要条件



110. “ $a \neq 1$  或  $b \neq 2$ ” 是 “ $a + b \neq 3$ ” 的 ( ).
- A. 充分不必要条件  
B. 必要不充分条件  
C. 充要条件  
D. 既不充分也不必要条件
111. 如果  $x, y \in \mathbf{R}$ , 那么 “ $x > 1$  或  $y > 2$ ” 是 “ $x + y > 3$ ” 的 ( ).
- A. 充分不必要条件  
B. 必要不充分条件  
C. 充要条件  
D. 既不充分也不必要条件
112. “ $\frac{x^2 + x + 1}{3x + 2} < 0$ ” 是 “ $3x + 2 < 0$ ” 的 ( ).
- A. 充分不必要条件  
B. 必要不充分条件  
C. 充要条件  
D. 既不充分也不必要条件
113.  $a, b, c$  三个数不全为零的充要条件是 ( ).
- A.  $a, b, c$  三个数都不是零  
B.  $a, b, c$  三个数中之多有一个是零  
C.  $a, b, c$  三个数中只有一个为零  
D.  $a, b, c$  三个数中至少有一个不是零
114. 已知  $p: x^2 + x - 2 > 0, q: x > a$ . 若  $q$  是  $p$  的充分不必要条件, 则实数  $a$  的取值范围是 ( ).
- A.  $a \geq 1$   
B.  $a \geq 1$   
C.  $a \geq -1$   
D.  $a \leq -3$
115. 方程  $ax^2 + 2x + 1 = 0$  至少有一个负实数根的充要条件是 ( ).
- A.  $0 < a \leq 1$   
B.  $a > 1$   
C.  $a \leq 1$   
D.  $0 < a \leq 1$  或  $a < 0$
116. 若集合  $A = \{-1, 1\}, B = \{x | mx = 1\}$ , 且  $B \subseteq A$ , 则实数  $m$  的值为 ( ).
- A. 1  
B. -1  
C. 1 或 -1  
D. 1 或 -1 或 0
117. 给出下列命题: ① “ $x + y = 0$ ” 是 “ $x^2 - y^2 + x + y = 0$ ” 的充分不必要条件; ② “ $a - b < 0$ ” 是 “ $a^2 - b^2 < 0$ ” 的充分不必要条件; ③ “ $a - b < 0$ ” 是 “ $a^2 - b^2 < 0$ ” 的必要不充分条件; ④ “两个三角形全等” 是 “两边和夹角对应相等” 的充要条件. 其中属真命题的是 ( ).
- A. ①②  
B. ①③  
C. ②③  
D. ①④
118. 有限集合  $S$  中元素的个数记作  $\text{card}(S)$ , 设  $A, B$  都是有限集合, 给出下列命题: ①  $A \cap B = \emptyset$  的充要条件是  $\text{card}(A \cup B) = \text{card}(A) + \text{card}(B)$ ; ②  $A \subseteq B$  的必要不充分条件是  $\text{card}(A) \leq \text{card}(B)$ ; ③  $A \subseteq B$  的充分不必要条件是  $\text{card}(A) \leq \text{card}(B)$ ; ④  $A = B$  的充要条件是  $\text{card}(A) = \text{card}(B)$ . 其中真命题的个数是 ( ).
- A. 0  
B. 1  
C. 2  
D. 3
119. 已知集合  $A = \{-1, 3, 2m - 1\}, B = \{3, m^2\}$ , 若  $B \subseteq A$ , 则实数  $m =$ \_\_\_\_\_.
120. 已知  $p$  是  $r$  的充分不必要条件,  $s$  是  $r$  的必要条件,  $q$  是  $s$  的必要条件, 那么  $p$  是  $q$  的\_\_\_\_\_条件.
121. 指出下列各命题中,  $p$  是  $q$  的什么条件:
- (1)  $p: 0 < x < 3, q: |x - 1| < 2$ ;

- (2)  $p : (x-2)(x-3) = 0, q : x = 2$ ;  
 (3)  $p : c = 0, p$ : 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  过原点;  
 (4)  $p : A \subseteq B \subseteq U, q : \complement_U B \subseteq A$ .

122. “ $xy > 0$ ” 的一个充分不必要条件是\_\_\_\_\_.

123. “ $\sqrt{x} > \sqrt{y}$ ” 的一个必要不充分条件是\_\_\_\_\_.

124. “ $a^2 + b^2 > 0$ ” 的\_\_\_\_\_ 条件是 “ $a \neq 0$ ”.

125. 若  $p : x \neq 2$  且  $y \neq 3, q : x + y \neq 5$ , 则是  $p$  是  $q$  成立的\_\_\_\_\_ 条件.

126. 若集合  $A = \{x | x^2 + x - 6 = 0\}, B = \{x | mx + 1 = 0\}$ , 则  $B$  是  $A$  的真子集的一个充分不必要条件是\_\_\_\_\_.

127. 已知  $p : \sqrt{x-1} > 0, q : |x| = -x$ , 试问:  $p$  是  $\bar{q}$  的什么条件? 请说明理由.

128. 已知  $m > 0, p : -2 \leq x \leq 10, q : 1 - m \leq x \leq -1 + m$ , 若  $\bar{p}$  是  $\bar{q}$  的必要不充分条件, 求实数  $m$  的取值范围.

129. 求证: “ $x + y = 5$ ” 是 “ $x^2 + y^2 - 3x + 7y = 10$ ” 的充分不必要条件.

130. 设  $x, y \in \mathbf{R}$ , 求证:  $|x + y| = |x| + |y|$  成立的充要条件是  $xy \geq 0$ .

131. 已知函数  $f(x) = ax - bx^2$ .

(1) 当  $b > 0$  时, 若对任何  $x \in \mathbf{R}$  都有  $f(x) \leq 1$ , 求证:  $a \leq 2\sqrt{b}$ ;

(2) 当  $b > 1$  时, 求证: “对任意  $x \in [0, 1], |f(x)| \leq 1$ ” 的充要条件是  $b - 1 \leq a \leq 2\sqrt{b}$ .