

集合、不等式复习

1. 若 $M = \{x | \frac{6}{x+3} \in \mathbb{N}, x \in \mathbb{Z}\}$ ，用列举法表示集合 $M =$ _____.
2. 已知全集 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ，且 $B \cap C_U A = \{1, 2\}$ ， $A \cap C_U B = \{5\}$ ， $C_U A \cap C_U B = \{0, 4\}$ ，则集合 $A =$ _____.
3. 不等式 $(a-2)x^2 + 2(a-2)x - 4 < 0$ 对一切 $x \in \mathbb{R}$ 恒成立，则实数 a 的取值范围是_____.
4. 已知 $f(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$ 则不等式 $xf(x) + x \leq 2$ 的解集是_____.
5. 设全集为 $\mathbb{R}$ ，对 $a > b > 0$ ，集合 $M = \{x | b < x < \frac{a+b}{2}\}$ ， $N = \{x | |\sqrt{ab} < x < a\}$ ，则 $M \cap C_{\mathbb{R}} N =$ _____.
6. 定义关于 x 的不等式 $|x - A| < B$ ($A \in \mathbb{R}, B > 0$) 的解集称为 A 的 B 邻域. 若 $a+b-3$ 的 $a+b$ 邻域是区间 $(-3, 3)$ ，则 $a^2 + b^2$ 的最小值是_____.
7. 给出下列四个命题：
 - (1) 若 $a > b$ ， $c > d$ ，则 $a - d > b - c$;
 - (2) 若 $a^2x > a^2y$ ，则 $x > y$;
 - (3) $a > b$ ，则 $\frac{1}{a-b} > \frac{1}{a}$;
 - (4) 若 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < 0$ ，则 $ab < b^2$.
 其中正确命题是_____。(填所有正确命题的序号)
8. 若 $a > 0$ ， $b > 0$ ，则不等式 $-b < \frac{1}{x} < a$ 等价于()

A. $-\frac{1}{b} < x < 0$ 或 $0 < x < \frac{1}{a}$ B. $-\frac{1}{a} < x < \frac{1}{b}$

C. $x < -\frac{1}{a}$ 或 $x > \frac{1}{b}$ D. $x < -\frac{1}{b}$ 或 $x > \frac{1}{a}$
9. 下列说法正确的是()

A. “若 $x^2 = 1$ ，则 $x = 1$ ”的否命题是“若 $x^2 = 1$ ，则 $x \neq 1$ ”

B. “ $x = -1$ ”是“ $x^2 - 5x - 6 = 0$ ”的必要非充分条件

C. “ $a+b \neq 3$ ”是“ $a \neq 1$ 或 $b \neq 2$ ”的充分非必要条件

D. “ $\begin{cases} a+b > 4 \\ ab > 4 \end{cases}$ ”是“ $a > 2$ 且 $b > 2$ ”的充分必要条件

10. 若 $x > 0$, $y > 0$, 且 $\sqrt{x} + \sqrt{y} \leq a\sqrt{x+y}$ 恒成立, 则 a 的最小值是()

A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 1

11. 设 $A = \{x | x^2 - ax + a^2 - 19 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, $C = \{x | x^2 + 2x - 8 = 0\}$

(1) $A \cap B = A \cup B$, 求 a 的值;

(2) 若 $\emptyset \subsetneq (A \cap B)$ 且 $A \cap C = \emptyset$, 求 a 的值;

(3) $A \cap B = A \cap C \neq \emptyset$, 求 a 的值.