

《不等式及其性质》练习题

一、 选择题

1. 下列式子① $3x=5$; ② $a>2$; ③ $3m-1\leq 4$; ④ $5x+6y$; ⑤ $a+2\neq a-2$; ⑥ $-1>2$ 中, 不等式有 () 个

A、2 B、3 C、4 D、5

2. 下列不等关系中, 正确的是 ()

A. a 不是负数表示为 $a>0$; B. x 不大于 5 可表示为 $x>5$
C. x 与 1 的和是非负数可表示为 $x+1>0$; D. m 与 4 的差是负数可表示为 $m-4<0$

3. 若 $m<n$, 则下列各式中正确的是 ()

A、 $m-2>n-2$ B、 $2m>2n$ C、 $-2m>-2n$ D、 $\frac{m}{2}>\frac{n}{2}$

4. 下列说法错误的是 ()

A、1 不是 $x\geq 2$ 的解 B、0 是 $x<1$ 的一个解
C、不等式 $x+3>3$ 的解是 $x>0$ D、 $x=6$ 是 $x-7<0$ 的解集

5. 下列数值: $-2, -1.5, -1, 0, 1.5, 2$ 能使不等式 $x+3>2$ 成立的数有 () 个.

A、2 B、3 C、4 D、5

6. 不等式 $x-2>3$ 的解集是 ()

A、 $x>2$ B、 $x>3$ C、 $x>5$ D、 $x<5$

7. 如果关于 x 的不等式 $(a+1)x>a+1$ 的解集为 $x<1$, 那么 a 的取值范围是 ()

A、 $a>0$ B、 $a<0$ C、 $a>-1$ D、 $a<-1$

8. 已知关于 x 的不等式 $x-a<1$ 的解集为 $x<2$, 则 a 的取值是 ()

A、0 B、1 C、2 D、3

9. 满足不等式 $x-1\leq 3$ 的自然数是 ()

A、1, 2, 3, 4 B、0, 1, 2, 3, 4 C、0, 1, 2, 3 D、无穷多个

10. 下列说法中: ①若 $a>b$, 则 $a-b>0$; ②若 $a>b$, 则 $ac^2>bc^2$; ③若 $ac>bc$, 则 $a>b$; ④若 $ac^2>bc^2$, 则 $a>b$. 正确的有 ()

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

11. 下列表达中正确的是 ()

A、若 $x^2>x$, 则 $x<0$ B、若 $x^2>0$, 则 $x>0$
C、若 $x<1$ 则 $x^2<x$ D、若 $x<0$, 则 $x^2>x$

12. 如果不等式 $ax < b$ 的解集是 $x < \frac{b}{a}$, 那么 a 的取值范围是 ()

- A、 $a \geq 0$ B、 $a \leq 0$ C、 $a > 0$ D、 $a < 0$

二、 填空题

1. 不等式 $2x < 5$ 的解有_____个.
2. “ a 的 3 倍与 b 的差小于 0”用不等式可表示为_____.
3. 如果一个三角形的三条边长分别为 5, 7, x , 则 x 的取值范围是_____.
4. 在 $-2 < x \leq 3$ 中, 整数解有_____.
5. 下列各数 0, -3, 3, -0.5, -0.4, 4, -20 中, _____是方程 $x+3=0$ 的解; _____是不等式 $x+3 > 0$ 的解; _____是不等式 $x+3 > 0$.
6. 不等式 $6-x \leq 0$ 的解集是_____.
7. 用“ $<$ ”或“ $>$ ”填空:
(1) 若 $x > y$, 则 $-\frac{x}{2}$ _____ $-\frac{y}{2}$; (2) 若 $x+2 > y+2$, 则 $-x$ _____ $-y$;
(3) 若 $a > b$, 则 $1-a$ _____ $1-b$; (4) 已知 $\frac{1}{3}x-5 < \frac{1}{3}y-5$, 则 x _____ y .
8. 若 $|m-3| = 3-m$, 则 m 的取值范围是_____.
9. 不等式 $2x-1 > 5$ 的解集为_____.
10. 若 $6-5a > 6-6b$, 则 a 与 b 的大小关系是_____.
11. 若不等式 $-3x+n > 0$ 的解集是 $x < 2$, 则不等式 $-3x+n < 0$ 的解集是_____.
12. 三个连续正整数的和不大于 12, 符合条件的正整数共有_____组.
13. 如果 $a < -2$, 那么 a 与 $\frac{1}{a}$ 的大小关系是_____.
14. 由 $x > y$, 得 $ax \leq ay$, 则 a _____ 0

三、 解答题

1. 根据下列的数量关系, 列出不等式
 - (1) x 与 1 的和是正数
 - (2) y 的 2 倍与 1 的和大于 3
 - (3) x 的 $\frac{1}{3}$ 与 x 的 2 倍的和是非正数
 - (4) c 与 4 的 30% 不大于 -2
 - (5) x 除以 2 的商加上 2, 至多为 5
 - (6) a 与 b 的 和的平方不小于 2
2. 利用不等式的性质解下列不等式, 并把解集在数轴上表示出来.

(1) $4x+3<3x$

(2) $4-x\geq 4$

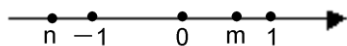
(3) $2x-4\geq 0$

(4) $-\frac{1}{3}x+2>5$

3. 已知有理数 m 、 n 的位置在数轴上如图所示，用不等号填空.

(1) $n-m$ ____ 0 ; (2) $m+n$ ____ 0 ; (3) $m-n$ ____ 0 ;

(4) $n+1$ ____ 0 ; (5) mn ____ 0 ; (6) $m-1$ ____ 0 .



4. 已知不等式 $5x-2<6x+1$ 的最小正整数解是方程 $3x-\frac{3}{2}ax=6$ 的解，求 a 的值.

5. 试写出四个不等式，使它们的解集分别满足下列条件：

(1) $x=2$ 是不等式的一个解；

(2) $-2, -1, 0$ 都是不等式的解；

(3) 不等式的正整数解只有 $1, 2, 3$ ；

(4) 不等式的整数解只有 $-2, -1, 0, 1$.

6. 已知两个正整数的和与积相等，求这两个正整数.

解：不妨设这两个正整数为 a 、 b ，且 $a\leq b$ ，由题意得：

$$ab=a+b \quad \text{①}$$

$$\text{则 } ab=a+b\leq b+b=2b, \therefore a\leq 2$$

$\because a$ 为正整数， $\therefore a=1$ 或 2 .

(1) 当 $a=1$ 时，代入①式得 $1\cdot b=1+b$ 不存在

(2) 当 $a=2$ 时，代入①式得 $2\cdot b=2+b, \therefore b=2$.

因此，这两个正整数为 2 和 2 .

仔细阅读以上材料，根据阅读材料的启示，思考：是否存在三个正整数，它们的和与积相等？试说明你的理由.

7. 根据等式和不等式的基本性质，我们可以得到比较两个数大小的方法：若 $A-B>0$ ，则 $A>B$ ；若 $A-B=0$ ，则 $A=B$ ；若 $A-B<0$ ，则 $A<B$ ，这种比较大小的方法称为“作差比较法”，试比较 $2x^2-2x$ 与 x^2-2x 的大小.