

八年级数学 13.1~13.2 水平自测题 (A)

一、 填一填 (每空 3 分, 共 30 分)

1. 若 $a > b$, $a + 2$ ___ $b + 2$; $-a$ ___ $-b$ (填“<”或“>”)

2. 若 $a + b > 2b + 1$, 则 a _____ b 。

3. 在数 0 , -4 , 4 , $-4\frac{1}{3}$, -6.2 , -2 , -16 中, _____ 是方程 $x + 4 = 0$ 的解; _____ 能使不等式 $x + 4 > 0$ 成立; _____ 能使不等式 $x + 4 < 0$ 成立。

4. 用代数式表示, 比 x 的 5 倍大 1 的数不小于 x 的 $\frac{1}{2}$ 与 4 的差

。

5. 比较大小 $\frac{a}{3} - 3$ ___ $\frac{a}{3} - 4$ (填“<”或“>”)

6. 已知 a , b 是常数 ($a \neq 0$), 不等式 $ax + b > 0$ 。当 _____ 时, 不等式的解集是 $x > -\frac{b}{a}$; 当 _____ 时, 不等式的解集是 $x < -\frac{b}{a}$ 。

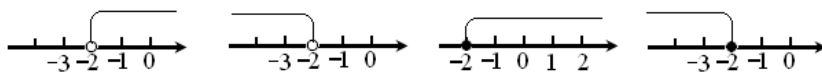
二、 选一选: (每题 3 分, 共 30 分)

7. 在下列表达式中, 是不等式的有 ()

① $-2 < 0$ ② $2x + 3y < 0$ ③ $x = -1$ ④ $x^2 + 3x - 1$ ⑤ $x + 2y = 4$ ⑥ $x + 3 < y - 3$

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

8. 在数轴上表示不等式 $x \geq -2$ 的解集, 正确的是 ()



A B C D

9. 下列式子中, 不成立的是

A、 $-2 > -1$ B、 $3 > 2$ C、 $0 > -1$ D、 $2 > -1$

10. 无论 x 取什么数, 下列不等式总成立的是 ()。

A、 $x + 5 > 0$; B、 $x + 5 < 0$; C、 $(x + 5)^2 < 0$; D、 $(x - 5)^2 \geq 0$

11. 下列叙述不正确的是 ()

A、若 $x < 0$, 则 $x^2 > x$ B、如果 $a < -1$, 则 $a > -a$

C、若 $\frac{a}{-3} < \frac{a}{-4}$ ，则 $a > 0$ D、如果 $b > a > 0$ ，则

$$-\frac{1}{a} < -\frac{1}{b}$$

12. 如果 $(m-1)x < m-1$ 的解集是 $x > 1$ ，那么 m 满足 ()

A、 $m < -1$ B、 $m > -1$ C、 $m < 1$ D、 $m < -1$

三、想一想 (每题 10 分共 40 分)

13. 根据不等式的性质，把下列不等式化为 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式 (a 为常数)

(1) $\frac{1}{2}x > -\frac{1}{2}x + 3$ (2) $-\frac{1}{2}x < -4$ (3) $-3x + 5 > -7$ (4) $2x - 5 > 0$

2. 小亮家距离学校的路程是 5km，某天骑车去上学，上午 7:40 从家出发，先以 16 千米/时的速度行驶了 x 小时，后又加快了速度以 20 千米/时的速度行驶，结果在 8:00 之前赶到了学校，请你列出不等式

3. 按照下列条件，写出仍能成立的不等式，并注明理由。

- (1) 若 $a < b$ 两边都加 -5；(2) 若 $-2a < b$ 两边都除以 -2；
 (3) 若 $3a \leq -b$ 两边都除以 3；(4) 若 $a \leq b$ 两边都加上 c ；
 (5) 若 $a < b$ 两边都乘上 c 。

4. 用计算器探究：

比较下列算式的结果的大小 (1) $3^2 \underline{\hspace{1cm}} 2^3$ (2) $4^3 \underline{\hspace{1cm}} 3^4$
 (3) $5^4 \underline{\hspace{1cm}} 4^5$ (4) $100^3 \underline{\hspace{1cm}} 3^{100}$

根据上述各题运算结果猜想： $a^b \underline{\hspace{1cm}} b^a$ ($a > b > 0$ ， a, b 是整数) 并再举几个实例。

答案及提示：1. $>$ 2. $>$ 3. $-4; 0, 4, -2; -4\frac{1}{3}, -6.2, -16$

4. $5x + 1 \geq \frac{1}{2}x - 4$ 5. $>$ 6. $a > 0$ $a < 0$ 7. C 8. C 9. A 10. D 11. B

12. C 13. (1) $x > 3$ (2) $x > 8$ (3) $x < 4$ (4) $x > \frac{5}{2}$ 14. $x + \frac{5 - 16x}{20} \leq \frac{1}{3}$

15.

解：(1) $a - 5 < b - 5$ ，(不等式基本性质 1)

(2) $\frac{-2a}{-2} > \frac{b}{-2}$ 。即 $a > -\frac{b}{2}$ (基本性质 3)

(3) $\frac{3a}{3} \leq \frac{-b}{3}$ 。即 $a \leq -\frac{b}{3}$ (基本性质 2)

(4) $a + c \leq b + c$ (基本性质 1)

(5)因为不等式两边乘以 c ，而 c 是字母代替数，因此 c 有三种情况，
 ① $c > 0$ ，② $c < 0$ ，③ $c = 0$

当 $c > 0$ 时， $ac < bc$ (基本性质 2)

当 $c < 0$ 时， $ac > bc$ (基本性质 3)

当 $c = 0$ 时， $ac = bc$

16. $> < < < 0 < b < a \leq 3$ 时， $a^b > b^a$ ； $a > 3$ 时 $a^b < b^a$

b^a

13.1 ~ 13.2 水平自测题 (B)

一、 填一填 (每空 3 分，共 30 分)

1. 用不等式表示： x 的 3 倍与 1 的差不大于 2 与 x 的和的一半，得_____。

2. 若 $a < b < 0$ ，则 a^2 _____ ab

3. x 适合 $-1 \leq x < 2$ ，且 x 是整数，则 x 的值是_____。

4. 有一个两位数，个位上的数是 a ，十位上的数是 b ，如果把这个两位数的个位和十位对调，得到的两位数小于原来的两位数，那么 a _____ b

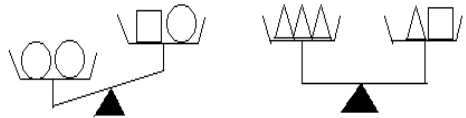
5. 写出满足 $x+2 > -3$ 的负整数 x 的值是_____。

6. 某种出租车的收费标准是：起步价 7 元（即行驶距离不超过 3 千米都需要付 7 元车费），超过 3 千米，每增加 1 千米，加收 2.4 元（不足 1 千米按 1 千米计），某人乘这种出租车从甲地到乙地共支付车费 19 元，设此人从甲地到乙地经过的路程是 x 千米，那么 x 的最大值是_____。

二、 选一选 (每题 3 分，共 30 分)

7. 设“○”、“□”、“△”分别表示三种不同的物体，用天平比较它们质量的大小，两次情况如图所示，那么每个“○”、“□”、“△”这样的物体，按质量从大到小的顺序排列为 ()

- A、○□△ B、○△□
 C、□○△ D、△□○



8. 如果 $t > 0$ ，那么 $a+t$ 与 a 的大小关系是 ()。

- A、 $a+t > a$ B、 $a+t < a$ C、 $a+t \geq a$ D、不能确定

9. 如果 $a < b$ ，那么下列不等式 (1) $a-4 < b-4$ ；(2) $a-b > 0$ ；(3) $a-b < b-a$ ；(4) $a+5 > b-5$ 中，正确的个数有 () 个

- A、1 B、2 C、3 D、4

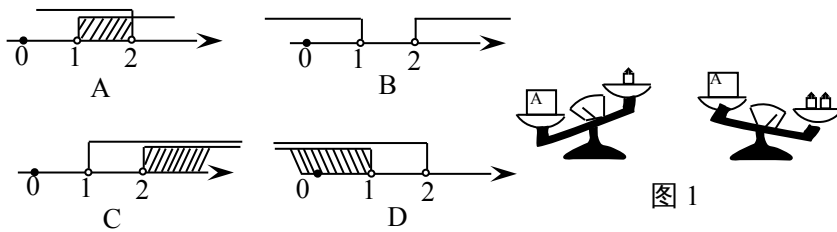
10. 若 $\frac{1}{x} < 1$, 则 ()

- A、 $x > 1$ B、 $x < 1$ C、 $x < 0$ D、 $x < 0$ 或 $x > 1$

11. 设 $0 < x < 1$, 则 $x, 2x, x^2$ 的大小是 ()

- A、 $2x > x^2 > x$; B、 $x^2 > 2x > x$;
C、 $2x > x > x^2$; D、 $x^2 > x > 2x$.

12. 天平右盘中的每个砝码的质量都是 1g, 则物体 A 的质量 $m(g)$ 的取值范围, 在数轴上可表示为



三、想一想

13. 根据不等式的性质, 把下列不等式化为 $x > a$ 或 $x < a$ 的形式 (a 为常数)

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

$$\frac{2x - 1}{3} < -\frac{x + 1}{2}$$

14. 梦昊同学准备用压岁钱 180 元钱请同学去听科普讲座, 门票每张 15 元. 若把好朋友都请上他最少要买 x 张票. 倘若留出往返车费至少 16 元, 请列出不等式.

15. (1) 比较下列算式的结果的大小:

$$3^2 + 4^2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 2 \times 3 \times 4; \quad (-1)^2 + 2^2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 2 \times (-1) \times 2$$

$$4^2 + 4^2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 2 \times 4 \times 4.$$

(2) 观察以上各式反映的规律, 并用一个含有字母 a, b 的式子表示出来_____.

(3) 请用我们学过的知识说明它的正确性.

16. 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 $ab = a + b$,(*)

则 $ab = a + b \leq b + b = 2b$, 所以 $a \leq 2$.

因为 a 为正整数, 所以 $a = 1$ 或 2 .

① 当 $a = 1$ 时, 代入等式(*), 得 $1 \cdot b = 1 + b$, b 不存在;

② 当 $a=2$ 时，代入等式(*)，得 $2 \cdot b=2+b$ ， $b=2$ 。

所以这两个正整数为 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。

答案及提示：1. $3x-1 \leq \frac{1}{2}(2+x)$ 2. $>$ 3. -1,0,1 4. $<$ 5. -1、-

2、-3、-4 6. 8

7. A 8. A 9. B 10. D 11. C 12. A

13. (1) $x < -1$ (2) $x > -6$ (3) $x > \frac{3}{5}$ (4) $x < -\frac{1}{7}$

14. $180-15x \geq 16$ 15. (1) $>$ $>$ = (2) $a^2+b^2 \geq 2ab$ (3) 因为 $(a-b)^2 \geq 0$, 故 $a^2+b^2 \geq 2ab$

16. 解：假设存在三个正整数，它们的和与积相等。

不妨设这三个正整数为 a 、 b 、 c ，且 $a \leq b \leq c$ ，则 $abc=a+b+c$ (*)

所以 $abc=a+b+c \leq c+c+c=3c$ ，所以 $ab \leq 3$ ，

若 $a \geq 2$ ，则 $b \geq a \geq 2$ ，所以 $ab \geq 4$ ，与 $ab \leq 3$ 矛盾。

因此 $a=1$ ， $b=1$ 或 2 或 3，

① 当 $a=1$ ， $b=1$ 时，代入等式(*)得 $1+1+c=1 \cdot 1 \cdot c$ ， c 不存在；

② 当 $a=1$ ， $b=2$ 时，代入等式(*)得 $1+2+c=1 \cdot 2 \cdot c$ ， $c=3$ ；

③ 当 $a=1$ ， $b=3$ 时，代入等式(*)得 $1+3+c=1 \cdot 3 \cdot c$ ， $c=2$ ；与 $b \leq c$ 矛盾，舍去

所以 $a=1$ ， $b=2$ ， $c=3$ ，因此假设成立。即存在三个正整数，它们的和与积相等。