

06 数轴上的点表示的数与绝对值的化简问题

数轴是初中数学中非常重要的概念和工具,是初中数学中最早体现“数形结合”思想的典型范例.数形结合是数学解题中常用的思想方法,因此就成了各地试热点。

1. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图, 解答下列问题:

(1) 若 $a=2$, 将 a 表示的点沿数轴方向平移 5 个单位, 得到的点表示的数为_____;

(2) 数 b 与其相反数相距 10 个单位长度, 则 b 表示的数是_____;

(3) 化简: $|b-c|+|a+b|+|c-a|$.

2. 已知, 有理数 a, b, c 在数轴上的对应点的位置如下图所示, 化简: $|c+b|-|a-c|+|b-a|$.

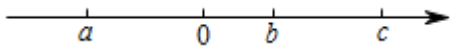
3. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示,



(1) 判断 $a-b$ _____ 0, $a-c$ _____ 0, $b-c$ _____ 0;

(2) 化简 $|a-b|+|a-c|-|b-c|$.

4. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图:



(1) 用“>”或“<”填空： $a-b$ ___ 0 ， $b-c$ ___ 0 ， $c-a$ ___ 0 ，

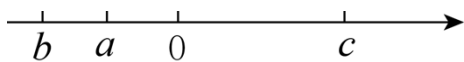
(2) 化简： $|a-b|-|b-c|+|c-a|$ 。

5. 已知有理数 a ， b ， c 在数轴上对应位置如图所示：

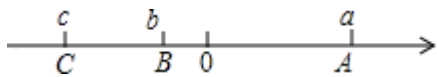
(1) 用“<”把 a ， $-a$ ， b ， $-b$ ， c ， $-c$ ， 0 连接起来。

(2) 化简 $|a-b|+|c-b|-|a-c|$ 。

6. a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示，化简 $|a+b|-|a-c|+|c-b|$ 的值。



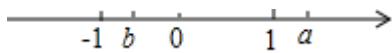
7. 如图所示，数轴上点 A ， B ， C 各表示有理数 a ， b ， c 。



(1) 试判断： $b+c$ ， $b-a$ ， $a-c$ 的符号；

(2) 化简： $|b+c| - |b-a| - |a-c|$.

8. 已知两个有理数 a ， b 在数轴上的位置如图所示.



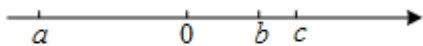
(1) 在数轴上找出 $-a$ ， $-b$ 所表示的点；

(2) 化简： $|2b| + |a+b| - |b-a|$.

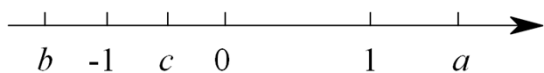
9. 如图，已知 a 、 b 、 c 在数轴上的位置.

(1) $c-b$ 0， $a+b$ 0， $a-c$ 0. (填“>”或“<”)

(2) 化简： $-|c-b| - |a+b| + |a-c|$.



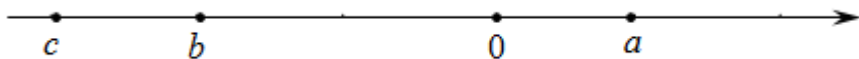
10. 有理数 a ， b ， c 在数轴上的位置如图所示，且表示数 a 的点、数 b 的点与原点的距离相等.



(1) 用“>”“<”或“=”填空： $a-c$ _____ 0 ， $b-c$ _____ 0 ；

(2) 化简 $|a-1|-|b-1|$

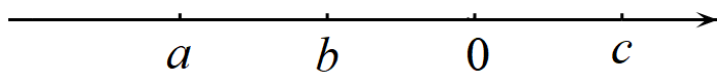
11. 已知 a, b, c 在数轴上的对应点如图所示.



(1) 判断正、负，用“>”“<”填空： $a+b$ _____ 0 ， $c-a$ _____ 0 ， $b+c$ _____ 0 ， $b-c$ _____ 0 ， $a-b$ _____ 0 ；

(2) 化简： $|a|+|a+b|+|c-a|-2|b+c|-|b-c|+|a-b|$.

12. a, b, c 在数轴上的位置如图所示：



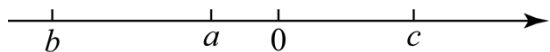
(1) 求 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} =$ _____

(2) a, b, c 在数轴上的位置如图所示，则：化简： $|a+c|-|a-b|+|c-a|$ ；

13. 数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示：化简： $|a+c|+|b-c|-|c-b|$.



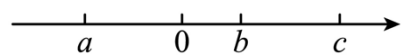
14. 如图，已知有理数 a, b, c 在数轴上的位置，



(1) $a+b$ _____ 0; $a-c$ _____ 0; $c-b$ _____ 0 (用“>, <, =”填空)

(2) 试化简 $|a+b|-|a-c|+|c-b|$.

15. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图.



(1) 用“>”或“<”填空： a _____ 0, $b-c$ _____ 0, $c-a$ _____ 0.

(2) 化简： $|a|+|b-c|-|c-a|$.

16. 已知：数 a, b, c 在数轴上的对应点如图所示，

(1) 在数轴上表示 $-a$ ；

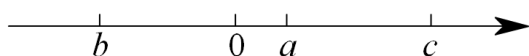
(2) 比较大小（填“<”或“>”或“=”）： $-3c$ _____ 0 ， $a+b$ _____ 0 ， $c-a$ _____ 0 ；

(3) 化简 $|b-a| - | -2c | - |c-a|$ 。

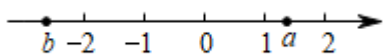
17. 已知有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图，解答下列问题。

(1) 填空： $a(b-c)$ _____ 0 ， $a+b+c$ _____ 0 ， $\frac{a}{|a|} - \frac{b}{|b|} - \frac{c}{|c|} =$ _____；

(2) 化简： $|a+b| - |3c-2b|$ 。



18. 已知 a, b 两数在数轴上的位置如图所示，化简 $|1-a| + |a-b| - |b+2|$ 。

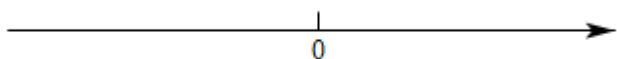


19. 数轴上 A, B, C 三点对应的数分别是 a, b, c , 若 $a+b<0$, $ab>0$, $c>0$, $|a|<|c|<|b|$.

(1) 请在数轴上标出 A, B, C 三点的大致位置;

(2) 填“ $>$ ”或“ $<$ ”: $c-a$ ____0; $b-a$ ____0; $b+c$ ____0;

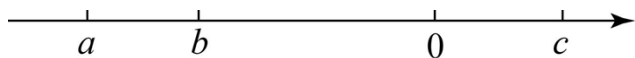
(3) 化简: $|c-a|+|b-a|-|b+c|$.



20. 如图, a, b 在数轴上的位置如图所示.

(1) 请用“ $>$ ”、“ $<$ ”判断下列代数式的大小, a ____0, $c-a$ ____0, $b+c$ ____0;

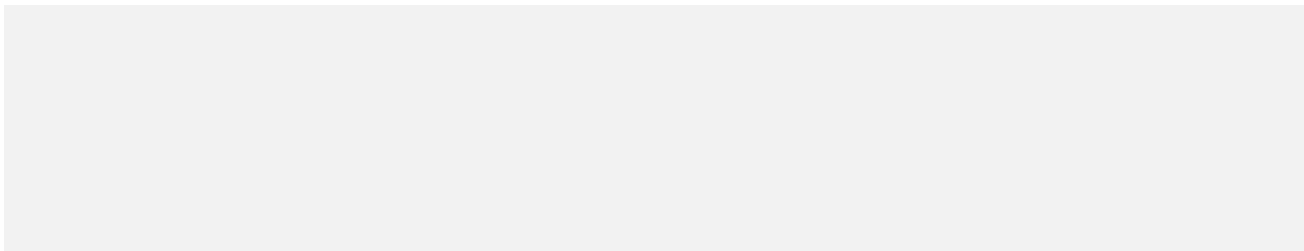
(2) 试化简: $|a|+|c-a|-|b+c|$.



21. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图:

(1) 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空 a ____0, b ____0, $c-b$ ____0, ab ____0.

(2) 化简: $|a|+|b+c|-|c-a|$.



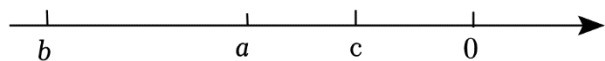
22. 如图, 已知 a 、 b 、 c 在数轴上的位置.

(1) $a+b$ ____ 0 , abc ____ 0 , $\frac{a}{c}$ ____ 0 . 填 (“>”或“<”)

(2) 如果 a 、 c 互为相反数, 求 $\frac{a}{c} =$ ____.

(3) 化简: $|b+c| - 2|a-b| - |b-c|$.

23. 如图.



(1) 填空: c ____ 0 ; $c-b$ ____ 0 ; $a+b$ ____ c .

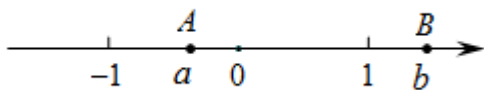
(2) 化简: $|c| - |c-b| + |a-c| + |a+b|$.

24. 如图, 点 A 和 B 表示的数分别为 a 和 b , 若 c 是绝对值最小的数, d 是最大的负整数.

(1) 在数轴上表示 $c =$ _____, $d =$ _____.

(2) 若 $|x+3|=2$, 则 x 的值是多少?

(3) 若 $-1 < x < 0$, 化简: $|x-b| + |x+a| + |c-x|$.



25. 有理数 a 、 b 在数轴上对应点的位置如图所示,

(1) $-a$ _____ 0 , $1-b$ _____ 0 , $a-b$ _____ 0 , $a+b$ _____ 0 . (填“ $<$ ”或“ $>$ ”)

(2) 化简 $|-a| + |1-b| - |a-b| - |a+b|$.

26. 如图, 数轴上有点 a , b , c 三点.



(1) $c-b$ _____ 0 ; $c-a$ _____ 0 (填“ $<$ ”, “ $>$ ”, “ $=$ ”);

(2) 化简 $|c-b| - |c-a| + |a-1|$

(3) 求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} + \frac{abc}{|abc|}$ 的值

27. 已知数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示,

(1) 判断正负, 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空: $a+b$ _____ 0 , $a-b$ _____ 0 , $a+c$ _____ 0 .

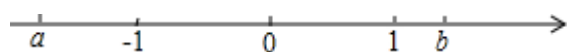
(2) 化简: $|a+b| - |a-b| + |a+c|$

28. 若数轴上的点 A 、 B 、 C 分别表示有理数 a , b , c , O 为原点, 如图所示.

(1) 用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空: $a+b$ _____ 0 , $c-b$ _____ 0 , $c-a$ _____ 0 ;

(2)化简 $2c + |a+b| + |c-b| - |c-a|$.

29. 已知有理数 a 、 b 在数轴上的对应点的位置如图， O 表示原点.

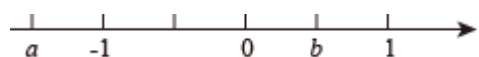


(1)请在数轴上表示出数 $-a$ 、 $-b$ 对应的点的位置；

(2)请按从小到大的顺序排列 a 、 $-a$ 、 $-b$ 、 b 、 -1 、 0 的大小；

(3)化简： $|-a-1| + |1-b| - |b-a| - |a+b|$.

30. 已知 a 、 b 在数轴上对应的点如图示. 化简： $|a| + |a+b| - |a-b| - |b-a|$.



06 数轴上的点表示的数与绝对值的化简问题

数轴是初中数学中非常重要的概念和工具,是初中数学中最早体现“数形结合”思想的典型范例.数形结合是数学解题中常用的思想方法,因此就成了各地试热点。

1. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图, 解答下列问题:

(1) 若 $a=2$, 将 a 表示的点沿数轴方向平移 5 个单位, 得到的点表示的数为_____;

(2) 数 b 与其相反数相距 10 个单位长度, 则 b 表示的数是_____;

(3) 化简: $|b-c|+|a+b|+|c-a|$.

【答案】(1) 7 或-3; (2) -5; (3) $-2c$.

【详解】解: (1) 将 a 表示的点沿数轴向右平移 5 个单位即 $2+5=7$, 得到的点表示的数为 7; 将 a 表示的点沿数轴向左平移 5 个单位即 $2-5=-3$, 得到的点表示的数为-3;

(2) 数 b 的相反数为 $-b$, 根据数 b 与其相反数相距 10 个单位长度可得 $-b-b=10$, 解得: $b=-5$;

(3) 由数轴可得 $c < b < 0 < a, a+b < 0, b-c > 0, c-a < 0$,

则 $|b-c|+|a+b|+|c-a|=b-c-a-b+a-c=-2c$.

2. 已知, 有理数 a, b, c 在数轴上的对应点的位置如下图所示, 化简: $|c+b|-|a-c|+|b-a|$.

【答案】 $-2b$

【详解】解: 由图可知,

$\because 3 < a < 4, 0 < b < 1, -2 < c < -1$,

$\therefore c+b < 0, a-c > 0, b-a < 0$,

$\therefore |c+b|-|a-c|+|b-a|$

$=-(c+b)-(a-c)+[-(b-a)]$

$=-c-b-a+c-b+a$

$=-2b$.

3. 有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示,



(1) 判断 $a-b$ _____ 0, $a-c$ _____ 0, $b-c$ _____ 0;

(2) 化简 $|a-b|+|a-c|-|b-c|$.

【答案】(1) $<$, $>$, $>$; (2) 0

【详解】解：（1）从数轴可以看出 $c < a < 0$ ， $b > 0$ ，

$$\therefore a-b < 0, a-c > 0, b-c > 0,$$

故答案为：<，>，>；

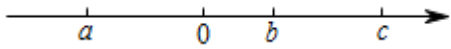
$$(2) \text{ 由 (1) 知： } a-b < 0, a-c > 0, b-c > 0,$$

$$|a-b| + |a-c| - |b-c|$$

$$= b-a+a-c-b+c$$

$$= 0.$$

4. 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图：



$$(1) \text{ 用“>”或“<”填空： } a-b \underline{\quad} 0, b-c \underline{\quad} 0, c-a \underline{\quad} 0,$$

$$(2) \text{ 化简： } |a-b| - |b-c| + |c-a|.$$

【答案】（1）<，<，>；（2） $2b-2a$.

【详解】解：（1）由数轴可得： $a < 0 < b < c$

$$\text{所以， } a-b < 0, b-c < 0, c-a > 0$$

故答案为：<，<，>

$$(2) |a-b| - |b-c| + |c-a|$$

$$= -(a-b) + (b-c) + (c-a)$$

$$= -a+b+b-c+c-a$$

$$= 2b-2a$$

5. 已知有理数 a ， b ， c 在数轴上对应位置如图所示：

(1) 用“<”把 a ， $-a$ ， b ， $-b$ ， c ， $-c$ ， 0 连接起来.

$$(2) \text{ 化简 } |a-b| + |c-b| - |a-c|.$$

【答案】（1） $c < -b < -a < 0 < a < b < -c$ ；（2） $-2a+2b$

【详解】（1）解： $c < -b < -a < 0 < a < b < -c$ ；

$$(2) \text{ 原式 } = -(a-b) - (c-b) - (a-c)$$

$$= -a+b-c+b+c-a$$

$$= -2a+2b.$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/538034031012006132>