

第2讲相反数和绝对值

一、相反数知识讲解

1. 相反数的定义

只有_____的两个数叫做互为相反数.

① a 与 $-a$ 互为相反数, 表示任意一个数, 可以是_____, _____, 也可以是_____.

②特别地, 0 的相反数是_____.

③相反数是_____的.

栗子1

1. -3 的相反数是().

A. -3

B. 3

C. $-\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

2. 下列各组数中, 互为相反数的是().

A. $-(+7)$ 与 $+(-7)$

B. $+\left(-\frac{1}{2}\right)$ 与 $-(+0.5)$

C. $+(-0.01)$ 与 $-\left(-\frac{1}{100}\right)$

D. $-1\frac{1}{4}$ 与 $\frac{4}{5}$

栗子2

3. 若 m 是 -6 的相反数, 且 $m + n = -11$, 则 n 的值是().

A. -5

B. 5

C. -17

D. 17

2. 相反数的代数意义

任何一个数都有相反数, 而且只有_____. 正数的相反数是_____ ; 负数的相反数是_____ ; 0 的相反数仍是_____.

若 a 与 b 互为相反数, 则_____ ; 反之, 若 $a + b = 0$, 则 a 与 b _____.

栗子3

4. 若 $x + 3$ 的相反数是 -12 , 则 $x =$ _____.

5. 当 $x =$ _____时, $4x - 4$ 与 $3x - 10$ 互为相反数.

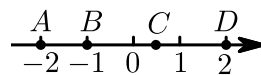
3. 相反数的几何意义

互为_____的两个数在数轴上对应的点应分别位于原点两侧，并且到_____的距离相等。

互为相反数的两个数在数轴上对应的点是关于_____对称的。

栗子4

6. 如图，数轴上有 A, B, C, D 四个点，其中表示互为相反数的点是（ ）。



A. 点 A 与点 D

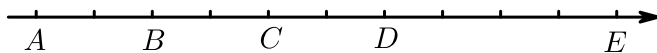
B. 点 A 与点 C

C. 点 B 与点 D

D. 点 B 与点 C

栗子5

7. 如图，图中数轴的单位长度为1。



(1) 如果点 B, E 表示的数互为相反数，那么点 D 表示的数是多少？

(2) 如果点 C, E 表示的数互为相反数，那么点 D 的相反数是什么？

4. 多重符号化简

正数前面不论多少个“+”号，都可以去掉；正数前面有_____个“-”，“-”可以去掉；

正数前面有_____个“-”，化简结果保留一个“-”。

口诀：“奇____偶____”

栗子6

8. 化简下列各数中符号。

(1) $-(-2\frac{1}{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) $-(+7) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) $-[-(-9)] = \underline{\hspace{2cm}}$.

(4) $- \{ + [- (+ 5)] \} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(5) $-(-(-(-(+(-(-2.7)))))) = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、绝对值知识讲解

1. 绝对值

数轴上表示 a 的点与_____的距离叫做数 a 的绝对值，记作_____.

栗子7

9. -2014 的绝对值是().

A. -2014

B. 2014

C. $\frac{1}{2014}$

D. $-\frac{1}{2014}$

2. 绝对值代数意义

一个正数的绝对值是_____；一个负数的绝对值是它的_____；0的绝对值是_____.

$$\text{绝对值代数意义: } |a| = \begin{cases} a & (a > 0) \\ 0 & (a = 0) \\ -a & (a < 0) \end{cases}$$

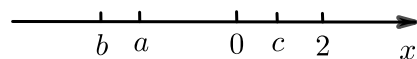
栗子8

10. 若 $|x| = 2$ ，则 $x =$ _____.

11. 若 $|a| = 8$ ， $|b| = 5$ ，且 $a + b > 0$ ，那么 $a - b =$ _____.

栗子9

12. 有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示，化简 $|a + b| - |b - 2| - |a - c| - |2 - c|$.



3. 绝对值几何意义

$|a|$ 的几何意义：在数轴上，表示这个数的点到_____的距离．

$|a - b|$ 的几何意义：在数轴上，表示数 a 、 b 对应数轴上_____的距离．

栗子10

13. 在数轴上，点 A 到 -2 的距离等于 3 ，则点 A 表示的数是_____．

14. 点 A 在数轴上所对应的数用 $2a + 1$ 表示，且点 A 到原点的距离等于 3 ，则 $a =$ _____．

栗子11

15. 利用绝对值的几何意义求下列 x 的值：

(1) 若 $|x| = 2$ ，利用绝对值的几何意义可得 $x =$ _____．

(2) 若 $|x + 2| = 1$ ，利用绝对值的几何意义可得 $x =$ _____．

4. 绝对值非负性

栗子12

16. 若 $|a + 2| + |b - 3| = 0$ ，则 $a - b =$ _____．

5. 有理数比较大小

栗子13

17. 在数轴上把下列各数表示出来，并用“ $<$ ”连接各数．

$-\left|3\frac{1}{2}\right|$ ， $-|-3|$ ， 0 ， -1.5 ， $-(-5)$ ．