



第5课时 绝对值——有理数的大小比较

名师点金

两个有理数比较大小的“三种情况”:

(1) 两数同号: $\begin{cases} \text{同正: 绝对值大的大,} \\ \text{同负: 绝对值大的反而小.} \end{cases}$

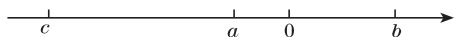
(2) 两数异号: 正数大于负数.

(3) 一数与 0: $\begin{cases} \text{正数与 0: 正数大于 0,} \\ \text{负数与 0: 负数小于 0.} \end{cases}$

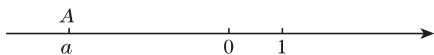
I 夯实基础 · 逐点练 (点拨见 157 页)

随堂导练

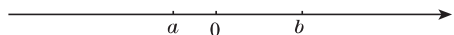
知识点1 用数轴比较有理数的大小

1. (2015·丽水) 在数 $-3, 2, 0, 3$ 中, 大小在 -1 和 2 之间的数是(C)A. -3 B. 2 C. 0 D. 3 2. 已知有理数 a, b, c 在数轴上的位置如图所示, 则下列关系正确的是(D)

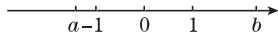
(第2题)

A. $a > b > c > 0$ B. $b > c > 0 > a$ C. $b > 0 > c > a$ D. $b > 0 > a > c$ 3. 如图, 点 A 是数 a 在数轴上对应的点, 则关于 $a, -a, 1$ 的大小关系正确的是(A)

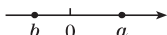
(第3题)

A. $a < 1 < -a$ B. $a < -a < 1$ C. $1 < -a < a$ D. $-a < a < 1$ 4. 已知有理数 a, b 所对应的点在数轴上如图所示, 则下列四个选项正确的是(B)

(第4题)

A. $-a < 0 < b$ B. $-b < a < 0$ C. $a < 0 < -b$ D. $0 < b < -a$ 5. (2015·威海) 已知有理数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 下列结论错误的是(A)

(第5题)

A. $|a| < 1 < |b|$ B. $1 < -a < b$ C. $1 < |a| < b$ D. $-b < a < -1$ 6. 有理数 a, b 在数轴上的位置如图所示, 则数 $-a, -b$ 的大小关系为(A)

(第6题)

A. $-b > -a$ B. $-b < -a$ C. $-b = -a$ D. 不能确定

知识点2 用法则比较有理数的大小

7. (2015·毕节) 下列说法正确的是(D)

A. 一个数的绝对值一定比 0 大
 B. 一个数的相反数一定比它本身小
 C. 绝对值等于它本身的数一定是正数
 D. 最小的正整数是 1

8. 下列说法: ①一个数的绝对值越大, 这个数越大; ②一个正数的绝对值越大, 这个数越大; ③一个数的绝对值越小, 这个数越大; ④一个负数的绝对值越小, 这个数越大. 其中正确的有(B)

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. (2015·安徽) 在 $-4, 2, -1, 3$ 这四个数中, 比 -2 小的数是(A)A. -4 B. 2 C. -1 D. 3 10. 比较 $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ 的大小, 结果正确的是(A)A. $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3} < \frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{2} < \frac{1}{4} < -\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4} < -\frac{1}{3} < -\frac{1}{2}$ D. $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$

11. 下面各数的大小排列正确的是(B)

A. $0 < -(-\frac{1}{2}) < -|-\frac{3}{4}| < +(-\frac{2}{3}) < -(+\frac{1}{2})$ B. $-|-\frac{3}{4}| < +(-\frac{2}{3}) < -(+\frac{1}{2}) < 0 < -(-\frac{1}{2})$ C. $-(-\frac{1}{2}) < -|-\frac{3}{4}| < 0 < +(-\frac{2}{3}) < -(+\frac{1}{2})$ D. $-(+\frac{1}{2}) < +(-\frac{2}{3}) < -|-\frac{3}{4}| < 0 < -(-\frac{1}{2})$

易错点 误认为绝对值小于某正数的所有整数只有非负数, 从而漏解

12. (1) 写出绝对值小于 3 的所有整数;

(2) 写出绝对值小于 8 而大于 5 的所有整数.

解: (1) $-2, -1, 0, 1, 2$.(2) $-7, -6, 6, 7$.

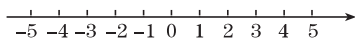


II 整合方法·提升练

课后导练

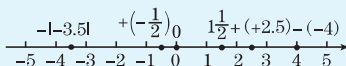
考查角度1 利用数轴比较有理数的大小

13. 在如图所示的数轴上表示下列各数： $-(-4)$ ， $-|-3.5|$ ， $+\left(-\frac{1}{2}\right)$ ， 0 ， $+(+2.5)$ ， $1\frac{1}{2}$ ，并用“<”号把这些数连接起来。



(第13题)

解：在数轴上表示如答图所示。



(第13题答图)

$$-|-3.5| < +\left(-\frac{1}{2}\right) < 0 < 1\frac{1}{2} < +(+2.5) < -(-4).$$

考查角度2 利用绝对值及数的性质在数轴上表示其位置

14. 在三个有理数 a, b, c 中， a, b 都是负数， c 是正数，且 $|b| > |a| > |c|$ 。

- (1) 在数轴上表示出 a, b, c 三个数的大致位置；
- (2) 比较 a, b, c 的大小。

解：(1) 如答图所示。



(第14题答图)

$$(2) b < a < c.$$

考查角度3 利用数轴上的点的位置关系确定点所表示的数

15. 数轴上有四个点 A, B, C, D ，它们与原点的距离分别为 1, 2, 3, 4 个单位长度，且点 A, C 在原点左边，点 B, D 在原点右边。

- (1) 请写出点 A, B, C, D 分别表示的数；
- (2) 比较这四个数的大小，并用“>”号连接。

解：(1) 点 A, B, C, D 表示的数分别为 $-1, 2, -3, 4$ 。

$$(2) 4 > 2 > -1 > -3.$$

考查角度4 利用绝对值说明误差问题

16. 某企业生产瓶装食用调和油，根据质量要求，净含量（不含包装）可以有 0.002 L 误差。现抽查 6 瓶食用调和油，超过规定净含量的升数记作正数，不足规定净含量的升数记作负数，检查结果如下：

1	2	3	4	5	6
+0.001 8	-0.002 3	+0.002 5	-0.001 5	+0.001 2	+0.001 0

请用绝对值知识说明：

- (1) 哪几瓶是合乎要求的（即在误差范围内）？
- (2) 哪一瓶的净含量最接近规定的净含量？

解：(1) 第 1, 4, 5, 6 瓶是合乎要求的。

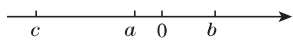
(2) 第 6 瓶的净含量最接近规定的净含量。

III 探究培优·拓展练

课后选练

拔尖角度1 利用数轴上的点与原点的距离大小关系比较这些点表示的数的大小(特殊值法)

17. 有理数 a, b, c 在数轴上的对应点如图所示。



(第17题)

- (1) 在横线上填入“>”或“<”：

$$a < 0, b > 0,$$

$$c < 0, |c| > |a|;$$

- (2) 试在数轴上找出表示 $-a, -b, -c$ 的点；
- (3) 试用“<”号将 $a, -a, b, -b, c, -c, 0$ 连接起来。

解：(2) 在数轴上表示略。

$$(3) c < -b < a < 0 < -a < b < -c.$$

拔尖角度2 利用分类思想比较大小(类比法)

18. 探究：

$$(1) \text{ 当 } a > 0 \text{ 时, } a > -a;$$

$$\text{当 } a = 0 \text{ 时, } a = -a;$$

$$\text{当 } a < 0 \text{ 时, } a < -a.$$

- (2) 请仿照(1)的方法比较 a 和 $\frac{1}{a}$ 的大小关系。

$$\text{解：(2) 当 } a > 1 \text{ 时, } a > \frac{1}{a}; \text{ 当 } |a| = 1 \text{ 时, } a = \frac{1}{a};$$

$$\text{当 } 0 < a < 1 \text{ 时, } a < \frac{1}{a}; \text{ 当 } -1 < a < 0 \text{ 时, } a > \frac{1}{a};$$

$$\text{当 } a < -1 \text{ 时, } a < \frac{1}{a}.$$

教你一招

有理数大小比较的一般方法：

- (1) **利用绝对值比较**：两个正数比较大小，绝对值大的数大；两个负数比较大小，绝对值大的数反而小。
- (2) **利用数轴比较**：在数轴上表示的数，右边的数总比左边的数大。正数都大于 0，负数都小于 0，正数大于一切负数。