

专题 02 数轴与绝对值（易错必刷 25 题 6 种题型专项训练）



目录

【题型一】数轴上两点之间的距离问题（共 4 题）

【题型二】数轴上动点运动问题（共 4 题）

【题型三】数轴上表示含绝对值乘方的有理数问题（共 4 题）

【题型四】根据点在数轴上的位置化简绝对值问题（共 4 题）

【题型五】数轴上的折叠探究问题（共 5 题）

【题型六】数轴上的几何意义问题（共 4 题）



【题型一】数轴上两点之间的距离问题（共 4 题）

（23-24 七年级上·广东佛山·期末）

1. 数轴上点 P 表示的数为 -3 ，与点 P 距离为 4 个单位长度的点表示的数为_____.

（24-25 七年级上·全国·期末）

2. 在数轴上到 -1 的距离等于 3 的点表示的数是_____.

（23-24 七年级上·四川成都·期末）

3. 数轴上两个点之间的距离是 5，其中一个点表示的数为 3，则另一个点表示的数为_____.

（23-24 七年级上·陕西西安·期末）

4. 点 M 在数轴上表示的数是 4，那么在同一数轴上与点 M 距离为 5 个单位的点表示的数是_____.

【题型二】数轴上动点运动问题（共 4 题）

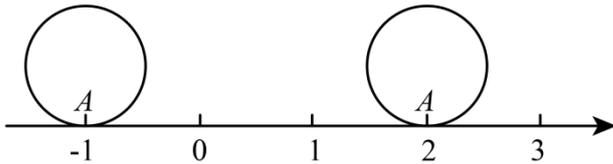
（23-24 七年级上·江西南昌·期末）

5. 如图，点 A 和 B 在数轴上表示的数分别是 -20 和 40 ，点 C 在线段 AB 上移动，图中的三条线段 AB 、 AC 和 BC ，当其中有一条线段的长度是另外一条线段长度的 2 倍时，则点 C 在数轴上表示的数为_____.



(23-24 七年级上·四川达州·期末)

6. 如图所示，有一个高为5的圆柱体，现在它的底面圆周在数轴上滚动，在滚动前圆柱体底面圆周上有一点A和数轴上表示-1的点重合，当圆柱体滚动一周时A点恰好落在了表示2的点的位置。则这个圆柱体的侧面积是_____



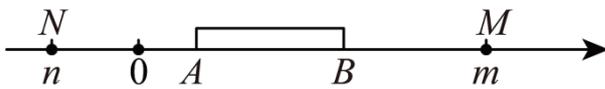
(23-24 七年级上·河南新乡·期末)

7. 如图，在数轴上，点A表示的数是10，点B表示的数为50，点P是数轴上的动点。点P沿数轴的负方向运动，在运动过程中，当点P到点A的距离与点P到点B的距离比是2:3时，点P表示的数是_____。



(23-24 七年级上·江苏无锡·期末)

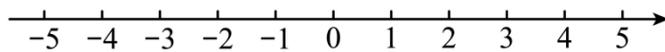
8. 已知M, N两点在数轴上所表示的数分别为m和n，其中m表示的数为10，n表示的数为-2。有一个玩具火车AB放置在数轴上，将火车沿数轴左右水平移动，当点A移动到点B时，点B与点M重合，当点B移动到点A时，点A与点N重合。则玩具火车的长为 _____ 个单位长度；将此玩具火车沿数轴左右水平移动，当 $NA:BM = 3:1$ 时，点A所表示的数为 _____。



【题型三】数轴上表示含绝对值乘方的有理数问题（共4题）

(23-24 七年级上·北京通州·期末)

9. 把下列各数： -4 ， $|-3|$ ， 0 ， $-\left(+\frac{1}{3}\right)$ ， $-(-2)$ ，在数轴上表示出来，并用“ $<$ ”把它们连接起来。



(22-23 七年级上·河南安阳·期末)

10. 把下列各数在数轴上表示出来，并按照从小到大的顺序用“ $<$ ”号连接起来。

$$-2.5, -(-2), 0, +\left(-\frac{1}{3}\right), |-4|.$$

(22-23 七年级上·河南开封·期末)

11. 画出数轴, 表示下列有理数, 并按从小到大的顺序用“<”号连接起来:

$$-\left(-5\frac{1}{2}\right), -2, -(+1), |-3|, -4\frac{1}{3}.$$

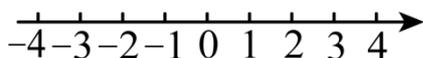
(23-24 七年级上·四川宜宾·期末)

12. 已知下列有理数: $0, -(-1)^2, -(-3), -\frac{5}{2}, -|-2|$.

(1) 计算: $-(-1)^2 =$ _____, $-|-2| =$ _____;

(2) 这些数中, 所有负数的和的绝对值是 _____;

(3) 在数轴上描出表示 $0, -(-1)^2, -(-3), -\frac{5}{2}, -|-2|$ 这些数的点, 并将它们用“<”连接起来.



【题型四】根据点在数轴上的位置化简绝对值问题 (共 4 题)

(23-24 七年级上·四川达州·期末)

13. 如图, 数轴上有 a, b, c 三点.

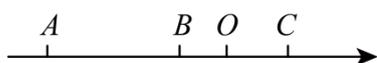


(1) $c-b$ _____ 0 , $c+1$ _____ 0 , $a+c$ _____ 0 ; (填“<”“=”, “>”)

(2) 化简 $|c-b|+2|c+1|-|a+c|$.

(23-24 七年级上·云南昭通·期末)

14. 如图, 数轴上的三点 A, B, C 分别表示有理数 a, b, c .

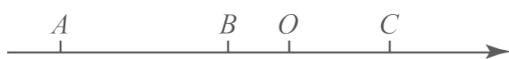


(1) 填空: $a-b$ _____ 0 , $a+c$ _____ 0 , $b-c$ _____ 0 . (用<或>或=号填空)

(2) 化简: $|a-b|-|a-c|+|b-c|$.

(23-24 七年级上·四川德阳·期末)

15. 如图, 数轴上的三点 A, B, C 分别表示有理数 a, b, c .

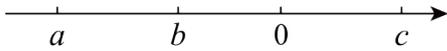


(1) 填空: $a-b$ _____ 0 , $a+c$ _____ 0 , $c-b$ _____ 0 (用“<”或“>”或“=”号填空);

(2) 化简: $-2c+|a-b|+|a+c|-|c-b|$.

(23-24 七年级上·河南驻马店·期末)

16. 如图, 数轴上的点 A 表示数 a , 点 B 表示数 b , 点 C 表示数 c .



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

(2)化简: $|a+b|-|b-c|+|c-a|$.

【题型五】数轴上的折叠探究问题 (共 5 题)

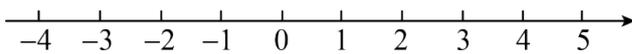
(23-24 七年级上·浙江·期末)

17. 纸片上有一数轴, 折叠纸片, 当表示 -3 的点与表示 7 的点重合时, 表示 4 的点与表示数_____的点重合.

(23-24 七年级上·河北沧州·期末)

18. 操作探究: 已知在纸面上有一数轴 (如图所示).

折叠纸面, 使 -3 表示的点与 1 表示的点重合, 回答以下问题:

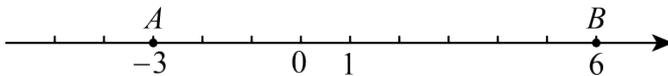


① 2 表示的点与数_____表示的点重合;

②若数轴上 A 、 B 两点之间距离为 9 (A 在 B 的左侧), 且 A 、 B 两点经折叠后重合, 则 A 点表示的数为: A _____.

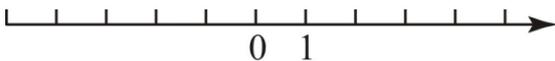
(23-24 七年级上·浙江·期末)

19. 已知数轴上 A 点表示的数是 -3 , B 点表示的数是 6 , 将数轴上线段 AB 剪下来, 并把 AB 这条线段沿着某点折叠, 然后在重叠部分某处剪一刀得到三条线段, 若这三条线段的长度之比为 $1:2:2$, 则折痕处对应的点所表示的数可能是_____.



(22-23 七年级上·江苏苏州·期末)

20. 已知在纸面上有一数轴 (如图), 折叠纸面.



(1)若 1 表示的点与 -1 表示的点重合, 则 -2 表示的点与数_____表示的点重合;

(2)若 -1 表示的点与 3 表示的点重合, 回答以下问题:

① 6 表示的点与数_____表示的点重合;

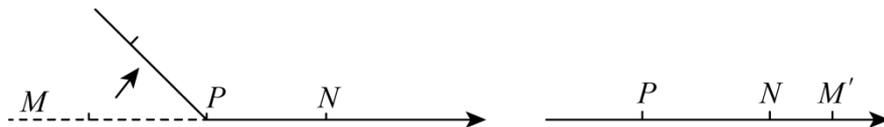
②若数轴上 A 、 B 两点之间的距离为 8 (A 在 B 的左侧), 且 A 、 B 两点经折叠后重合, 写出

A、B 两点表示的数是多少？

(23-24 七年级上·河南平顶山·期末)

21. 综合与探究

数轴可以将数与形完美结合. 请借助数轴, 结合具体情境解答下列问题:



备用图

(1) 平移运动

一机器人从原点 O 开始, 第 1 次向左跳 1 个单位, 紧接着第 2 次向右跳 2 个单位, 第 3 次向左跳 3 个单位, 第 4 次向右跳 4 个单位, ..., 依此规律跳, 当它跳完 5 次时, 落在数轴上的点表示的数是_; 当它跳完 2024 次时, 落在数轴上的点表示的数是_.

(2) 翻折变换

①若折叠数轴所在纸条, 表示 -1 的点与表示 3 的点重合, 则表示 5 的点与表示_的点重合.

②若数轴上 D 、 E 两点经折叠后重合, 两点之间的距离为 2024 (D 在 E 的左侧, 且折痕与①折痕相同), 则 D 点表示_, E 点表示_.

③一条数轴上有点 M 、 N 、 P , 其中点 M 、 N 表示的数分别是 -17 、 8 , 现以点 P 为折点, 将数轴向右对折, 若点 M 对应的点 M' 落在点 N 的右边, 并且线段 $M'N$ 的长度为 3, 请直接写出点 P 表示的数_.

【题型六】数轴上的几何意义问题 (共 4 题)

(23-24 七年级上·贵州六盘水·期末)

22. 【阅读理解】

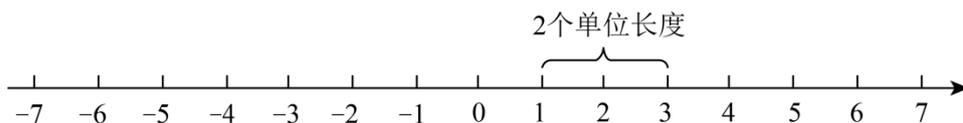
(1) 如图所示, $|1-3|$ 或 $|3-1|$ 可以表示在同一条数轴上 1 所对应的点与 3 所对应的点之间的距离. 根据以上信息, 在同一条数轴上有理数 x 所对应的点与 -1 所对应的点之间的距离可表示为_____ (只写一种).

【探索发现】

(2) 若有理数 a , -1 , 5 在同一条数轴上所对应的点分别为 P , A , B , 求 $PA+PB$ 的值, 当 $PA+PB$ 的值最小时, 点 P 在什么位置?

【联系拓广】

(3) 直接写出 $|x+1|+|x-2|+|x+4|+|x-5|$ 的最小值_____.

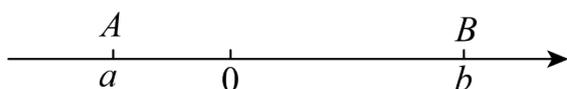


(23-24 七年级上·湖南长沙·期末)

23. 先阅读，并探究相关的问题：

【阅读】

$|a-b|$ 的几何意义是数轴上 a, b 两数所对的点 A, B 之间的距离，记作 $AB = |a-b|$ ，如 $|2-5|$ 的几何意义：表示 2 与 5 两数在数轴上所对应的两点之间的距离； $|6+3|$ 可以看做 $|6-(-3)|$ ，几何意义可理解为 6 与 -3 两数在数轴上对应的两点之间的距离。



(1) 数轴上表示 x 和 -2 的两点 A 和 B 之间的距离可表示为 _____；如果 $|AB| = 5$ ，求出 x 的值；

(2) 探究： $|x+4|+|x-3|$ 是否存在最小值，若存在，求出最小值；若不存在，请说明理由；

(23-24 七年级上·安徽六安·期末)

24. 结合数轴、绝对值和方程的知识回答下列问题：

数轴上表示 5 和 2 的两点之间的距离是 $|5-2|=3$ ；表示 -3 和 2 两点之间的距离是 $|-3-2|=5$ ；一般地，数轴上表示数 m 和数 n 的两点之间的距离等于 $|m-n|$ 。

(1) 如果表示数 a 和 -2 的两点之间的距离是 3，那么可列方程为 $|a-(-2)|=3$ ，则 $a = \underline{\quad}$ ；

(2) 若数轴上表示数 a 的点位于表示 -4 与 2 的两点之间，则 $|a+4|+|a-2| = \underline{\quad}$ ；

(3) 如果点 A 表示 -8、点 B 表示 -4、点 C 表示 2， P 点从 A 出发，以每秒 2 个单位的速度沿数轴向右运动，运动时间为 t 秒，在一段时间内 $PB+PC$ 的值不变，直接写出 t 的取值范围。

(23-24 七年级上·贵州黔南·期末)

25. 知识理解：同学们，我们在绝对值一节的学习中知道，一般的，数轴上表示数 a 的点与原点的距离叫做数 a 的绝对值，绝对值符号中含有未知数的方程叫做绝对值方程。像

(1) $|a|=5$ ，(2) $|a-3|=5$ ，(3) $|a+2|=6$ 都叫做绝对值方程，对于绝对值方程，我们根据绝对值的定义求出未知数的值。

例如：

(1) $|a|=|a-0|=5$ 表示在数轴上，数 a 与数 0 的距离为 5 个单位长度，所以， $a-0=5$ 或

$a-0=-5$ ，对应的数有两个，分别是 5 和 -5 。

解：因为 $|a|=5$ ，所以， $a=5$ 或 $a=-5$ 。

(1) $|a-3|=5$ 表示在数轴上，数 a 与数 3 的距离为 5 个单位长度，所以， $a-3=5$ 或 $a-3=-5$ ，对应的数有两个，分别是 8 和 -2 。

解：因为 $|a-3|=5$ ，所以， $a-3=5$ 或 $a-3=-5$ ，解得： $a=8$ 或 $a=-2$ 。

知识应用：

(1) 求出下列未知数的值。

① $|a-6|=2$ ；

② $|a+7|=3$ 。

(2) 知识探究：

直接写出 $|a-3|+|a-5|$ 的最小值。

1. -7或1

【分析】本题考查了数轴上两点之间的距离，设该点表示的数为 x ，根据题意得 $|-3-x|=4$ ，进而即可求解。

【详解】解：设该点表示的数为 x ，

根据题意得： $|-3-x|=4$ ，

$\therefore -3-x=4$ 或 $-3-x=-4$ ，

解得： $x=-7$ 或 $x=1$ ，

故答案为：-7或1.

2. -4或2

【分析】本题考查数轴上两点间距离关系及有理数加减法计算，根据数轴上两点间距离关系及有理数加减法即可得到答案，解题的关键是分类讨论。

【详解】解：当这个点在-1的左边时，这个数是： $-1-3=-4$

当这个点在-1的右边，这个数是： $-1+3=2$

故答案为：-4或2.

3. 8 或 -2

【分析】本题考查了数轴上两点间的距离，熟练掌握数轴上两点间的距离且结合题意进行分类讨论是解题的关键。分两种情况分别求解即可。

【详解】解：当另一个点在3的右边时，此时另一点表示的数为 $3+5=8$ ；

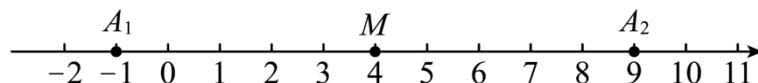
当另一个点在3的左边时，此时另一点表示的数为 $3-5=-2$ 。

故答案为：8或-2.

4. -1或9

【分析】本题考查了分类讨论思想，以及数轴上两点之间的距离。记距离点 M 为5个单位的点为 A ，从数轴具有方向性入手，分类以下两种情况讨论①当点 A_1 在点 M 的左侧时，②当点 A_2 在点 M 的右侧时，根据数轴上两点之间的距离，即可求出 A 表示的数。

【详解】解：记距离点 M 为5个单位的点为 A ，



①当点 A_1 在点 M 的左侧时，在同一数轴上与点 M 距离为5个单位的点表示的数是： $4-5=-1$ ，

②当点 A_2 在点 M 的右侧时，在同一数轴上与点 M 距离为5个单位的点表示的数是：

$$4+5=9.$$

故答案为：-1或9.

5. 0 或 10 或 20

【分析】本题考查了两点间的距离，解题的关键是要读懂题目的意思，利用分讨论的思想求解. 分 $BC=2AC$ ， $AB=2AC$ ， $AC=2BC$ ，进行讨论求解即可.

【详解】解：∵ $AB=40-(-20)=60$ ，

①当 $BC=2AC$ ，则 $AC=\frac{1}{3}AB=\frac{1}{3}\times 60=20$ ，则点 C 所表示的数为 $-20+20=0$ ；

②当 $AB=2AC$ ，则 $AC=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 60=30$ ，则点 C 所表示的数为 $-20+30=10$ ；

③当 $AC=2BC$ ，则 $AC=\frac{2}{3}AB=\frac{2}{3}\times 60=40$ ，则点 C 所表示的数为 $-20+40=20$ ；

综上，点 C 在数轴上表示的数为：0 或 10 或 20，

故答案为：0 或 10 或 20.

6. 15

【分析】本题考查了圆柱体侧面积的计算，数轴的运用，由题意可得，底面圆的周长为3，而圆柱体的高为5，根据侧面积=底面周长×高即可求解，解题的关键是通过数轴求出圆柱体的底面周长.

【详解】解：由题意可得，底面圆的周长为 $2-(-1)=3$ ，

∴这个圆柱体的侧面积为 $3\times 5=15$ ，

故答案为：15.

7. 26 或 -70

【分析】本题考查了数轴上的动点问题、数轴上两点间的距离. 可分为“当点 P 运动到点 A 右侧时”和“当点 P 运动到点 A 左侧时”两种情况讨论，根据“点 P 到点 A 的距离与点 P 到点 B 的距离比是2:3”，列式计算即可，根据数轴得到两点间的距离是解题的关键.

【详解】解：∵在点 P 运动过程中，点 P 到点 A 的距离与点 P 到点 B 的距离比是2:3，

∴ $PA:PB=2:3$ ，

当点 P 运动到点 A 右侧时， $PA=\frac{2}{3+2}AB=\frac{2}{5}\times(50-10)=16$ ，

∴此时点 P 表示的数是 $10+16=26$ ；

当点 P 运动到点 A 左侧时， $PA=\frac{2}{3-2}AB=2\times(50-10)=80$ ，

∴此时点 P 表示的数是 $10 - 80 = -70$,

综上所述, 点 P 表示的数是 26 或 -70 .

故答案为: 26 或 -70

8. 4 4 或 10

【分析】本题主要考查了数轴上两点间的距离, 绝对值方程, 解题的关键是熟练掌握绝对值的意义, 注意进行分类讨论. 根据题意可知, MN 的长度正好等于 3 个玩具火车的长度, 从而可求出玩具火车的长度; 设点 A 所表示的数为 a , 则点 B 表示的数为 $(a+4)$, 分别将 NA 和 BM 的长度用含 a 的代数式的绝对值表示出来, 根据 NA 和 BM 的数量关系列绝对值方程并求解即可.

【详解】解: 由题意可知, $MN = 3AB$,

$$\therefore MN = m - n = 10 - (-2) = 12,$$

$$\therefore AB = \frac{1}{3}MN = 4.$$

设点 A 所表示的数为 a , 则点 B 表示的数为 $(a+4)$,

$$\therefore NA = |a - (-2)| = |a + 2|, \quad BM = |a + 4 - 10| = |a - 6|,$$

$$\therefore |a + 2| : |a - 6| = 3 : 1, \quad \text{即 } |a + 2| = 3|a - 6|,$$

当 $a < -2$ 时, $-(a + 2) = -3(a - 6)$, 解得 $a = 10$ (不符合题意, 舍去);

当 $-2 \leq a < 6$ 时, $a + 2 = -3(a - 6)$, 解得 $a = 4$;

当 $a \geq 6$ 时, $a + 2 = 3(a - 6)$, 解得 $a = 10$.

综上, 点 A 所表示的数为 4 或 10.

故答案为: 4; 4 或 10.

9. 见解析

【分析】本题考查了利用数轴比较有理数的大小, 先将每个数化简, 然后表示在数轴上, 再根据从左到右的顺序用“ $<$ ”连接起来即可, 准确在数轴上表示出来有理数是解题的关键.

【详解】解: $|-3| = 3$,

$$-\left(+\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{3},$$

$$-(-2) = 2,$$

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/927121165140010006>