

1.数轴的应用（加油站）

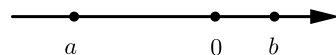
一、 比较大小

练习1

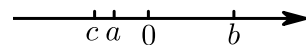
1. 大于 -2.8 小于 1.4 的整数共有 _____ 个 .
2. 大于 -3.5 且小于 2.5 的整数共有 () .
A. 6个 B. 5个 C. 4个 D. 3个

练习2

3. 如图，有理数 a ， b 在数轴上对应的点如下，则有 () .



- A. $a > 0 > b$ B. $a > b > 0$ C. $a < 0 < b$ D. $a < b < 0$
4. 若有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示，则将 $-a$ 、 $-b$ 、 c 按从小到大的顺序为 () .



- A. $-b < c < -a$ B. $-b < -a < c$ C. $-a < c < -b$ D. $-a < -b < c$

练习3

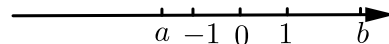
5. 绝对值大于 0.5 且小于 4 的所有整数有 _____ 个 .
6. 绝对值大于 1 且小于 4 的整数有 _____ .

练习4

7. 比较大小： $-\frac{8}{9}$ _____ $-\frac{9}{10}$.
8. 比大小： $-\frac{4}{5}$ _____ $-\frac{5}{6}$. (填 “ $>$ ” 或 “ $<$ ”)
9. 比较大小： $\left|-\frac{3}{2}\right|$ _____ -2 . (填 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 或 “ $=$ ”)
10. $-\left|-\frac{2}{3}\right|$ 和 $-\left(-\frac{3}{4}\right)$ 中较大的是 _____ .

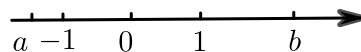
练习5

11. 已知实数 a, b 在数轴上的位置如图所示，下列结论错误的是（ ）.



- A. $-b < -1 < -a$ B. $1 < |b| < |a|$ C. $1 < |a| < b$ D. $-b < a < -1$

12. 已知实数 a, b 在数轴上的位置如图所示，下列结论错误的是（ ）.

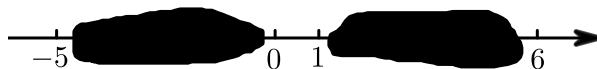


- A. $|a| < 1 < |b|$ B. $1 < -a < b$ C. $1 < |a| < b$ D. $-b < a < -1$

二、整数点问题

练习6

13. 小芳在写作业时，不慎将墨水滴在数轴上，根据图中的数值，判断墨水盖住部分的整数个数有 _____ 个.



14. 一滴墨水洒在一个数轴上，根据图中标出的数值，判断墨迹盖住的整数个数是 _____.



练习7

15. 数轴上坐标是整数的点称为整点，某数轴的单位长度是1厘米，若在这个数轴上随意画一条长为2018厘米的线段 AB ，则线段 AB 盖住的整点是（ ）个.

- A. 2017或2018 B. 2017或2019 C. 2018或2019 D. 2018或2020

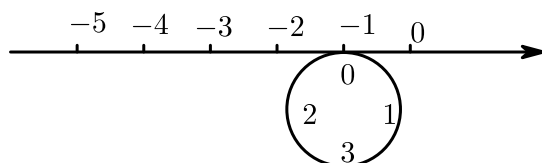
16. 在数轴上任取一条长度为 $2000\frac{1}{9}$ 的线段，则此线段在这条数轴上最多能盖住的整数点的个数是（ ）.

- A. 1998 B. 1999 C. 2000 D. 2001

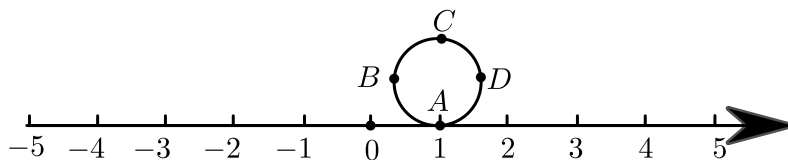
三、滚动问题

练习8

17. 如图所示，圆的周长为4个单位长度，在圆的4等分点处标上数字0, 1, 2, 3. 先让圆周上数字0所对应的点与数轴上的数-1所对应的点重合，再让数轴按逆时针方向绕在该圆上，那么数轴上的数-2006将与圆周上的数字 _____ 重合.

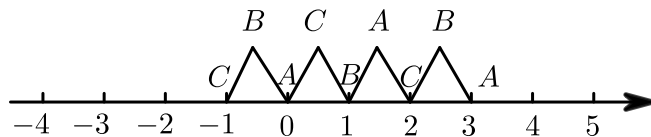


18. 如图所示，圆的周长为4个单位长度，在圆的4等分点处标上字母A、B、C、D，先将圆周上的字母A对应的点与数轴上的数字1所对应的点重合，若让数轴按顺时针方向绕在该圆上，那么数轴上的-2016所对应的点将与圆周上字母 _____ 所对应的点重合.



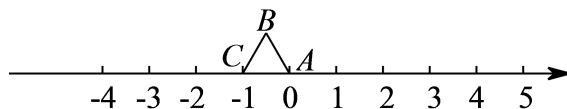
练习9

19. 等边三角形ABC在数轴上的位置如图所示，点A, C对应的数分别是0和-1，若三角形绕着顶点顺时针方向在数轴上连续翻转，翻转一次后，点B所对应的数是1，则翻转2014次后，点B所对应的数是多少？()



- A. 2014 B. 2013.5 C. 2012.5 D. 2013

20. 等边 $\triangle ABC$ 在数轴上的位置如图所示，点A、C对应的数字分别是0和-1，若 $\triangle ABC$ 绕顶点沿顺时针方向在数轴上连续翻转，翻转1次后，点B所对应的数为1，则连续翻转2012次后，点B对应的数字为 _____ .



四、数轴的移动与距离

练习10

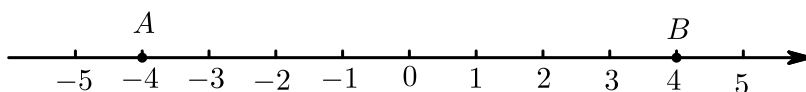
21. 在数轴上，与表示 -1 的点距离为 3 的点所表示的数是 _____ .
22. 数轴上表示数 -3 和表示数 -12 的两点之间的距离是 _____ .

练习11

23. 在数轴上，与表示 2 的点距离为 5 的点所表示的数是 _____ .
24. 数轴上点 P 表示的数是 -2 ，那么到 P 点的距离是 3 个单位长度的点表示的数是 _____ .

练习12

25. 如图，点 A 、 B 在数轴上，表示的数分别是 -4 和 4 ，若在数轴上存在一点 P ，到 A 的距离是到 B 的距离的 3 倍，则点 P 表示的数是 _____ .



26. 已知点 A 、 B 、 C 分别是数轴上的三个点，点 A 表示的数是 -1 ，点 B 表示的数是 2 ，且 B 、 C 两点间的距离是 A 、 B 两点间距离的 3 倍，则点 C 表示的数是 _____ 或 _____ .

练习13

27. 一个点从数轴上的原点出发，先向右移动 3 个单位长度，再向左移动 8 个单位长度到达 P 点，那么 P 点所表示的数是 _____ .
28. 把点 P 从数轴的原点开始，向右移动 2 个单位长度，再向左移动 7 个单位长度，此时点 P 所表示的数是 _____ .

练习14

29. 在数轴上，把点 M 向左移动 6 个单位长度到点 N ，再把 N 向右移动 2 个单位长度到点 P ，点 P 表示的数是 $-6\frac{1}{3}$ ，则 M 点表示的数是 _____ .
30. 点 A 表示数轴上的一个点，将点 A 向左移动 6 个单位，再向右移动 4 个单位，终点恰好是原点，则点 A 表示的数是 _____ .

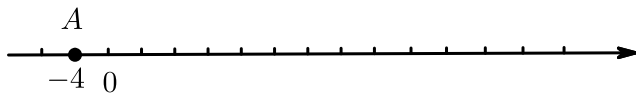
练习15

31. 在数轴上，点 A 表示1，现将点 A 沿 x 轴做如下移动：第一次点 A 向左移动3个单位长度到达点 A_1 ，第二次将点 A_1 向右移动6个单位长度到达点 A_2 ，第三次将点 A_2 向左移动9个单位长度到达点 A_3 ，按照这种移动规律移动下去，第 n 次移动到点 A_n ，如果点 A_n 与原点的距离不小于30，那么 n 的最小值是_____。
32. 一个机器人从数轴原点出发，沿数轴正方向，以每前进3步后退2步的程序运动。设该机器人每秒钟前进或后退1步，并且每步的距离是1个单位长度， x_n 表示第 n 秒时机器人在数轴上的位置所对应的数，则 $x_{2019} =$ _____。

练习16

33. 对数轴上的点 P 进行如下操作：先把点 P 表示的数乘2，再把所得数的对应点向右平移1个单位，得到点 P 的对应点 P' ，现对数轴上的 A 、 B 两点进行上述操作后得到其对应点 A' 、 B' 。

(1) 如图，若点 A 表示的数是-4，则点 A' 表示的数是_____。



(2) 若点 B' 表示的数是41，求点 B 表示的数，并在数轴上标出点 B 。

(3) 若(1)中点 A 、(2)中点 B 同时分别以2个单位长度/秒的速度相向运动，点 M (M 点在原点) 同时以4个单位长度/秒的速度向右运动。

① 是否存在 M 点，使 $3MA = 2MB$ ？若存在，直接写出点 M 对应的数；若不存在，请说明理由。

② 几秒后点 M 到点 A 、 B 的距离相等？求此时点 M 对应的数。

34. 已知数轴上两点 A 、 B 对应的数分别为-2，6，点 P 为数轴上一动点，其对应的数为 x 。

(1) 若点 P 为 AB 的中点，则点 P 对应的数为_____。

(2) 数轴上是否存在点 P ，使点 P 到点 A 、 B 的距离之和为16，若存在，请求出 x 的值，若不存在，请说明理由。

(3) 如果点 P 以每秒钟5个单位长度的速度从点 O 向右运动时，点 A 和点 B 分别以每秒钟2个单位长度和每秒钟3个单位长度的速度也向右运动，且三点同时出发，那么经过几秒钟，点 P 到点 A 、点 B 的距离相等。

35. 点 A 、 B 、 C 在数轴上表示的数是 a 、 b 、 c ，且满足 $(a+3)^2 + |b-24| = 0$ ，多项式

$x^{|c+3|}y^2 - cx^3 + xy^2 - 1$ 是五次四项式．

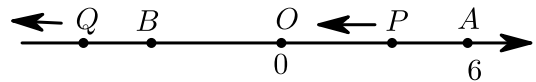
(1) a 的值为 _____， b 的值为 _____， c 的值为 _____．

(2) 已知点 P 、 Q 是数轴上的两个动点，点 P 从点 C 出发，以每秒3个单位的速度向右运动，同时点 Q 从点 B 出发，以每秒7个单位的速度向左运动：

① 若点 P 和点 Q 经过 t 秒后，在数轴上的点 D 处相遇，求 t 的值和点 D 所表示的数．

② 若点 P 运动到点 A 处，点 Q 再出发，则点 P 运动几秒后两点之间的距离为5个单位长度．

36. 已知数轴上点 A 表示的数为6， B 是数轴上在 A 左侧的一点，且 A 、 B 两点间的距离为10．动点 P 从点 A 出发，以每秒6个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动，设运动时间为 t ($t > 0$) 秒．



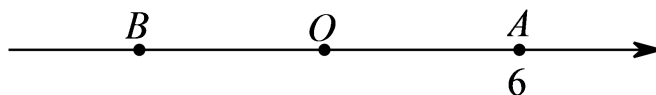
(1) 数轴上点 B 表示的数是 _____；当点 P 运动到 AB 的中点时，它所表示的数是 _____．

(2) 动点 Q 从点 B 出发，以每秒2个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动，若点 P 、 Q 同时出发．求：

① 当点 P 运动多少秒时，点 P 追上点 Q ？

② 当点 P 运动多少秒时，点 P 与点 Q 间的距离为8个单位长度？

37. 如图，已知数轴上的点A对应的数为6，B是数轴上的一点，且 $AB = 10$ ，O为原点，动点P从点A出发，以每秒6个单位长度的速度沿着数轴向左匀速运动，设运动时间为t秒($t > 0$)。

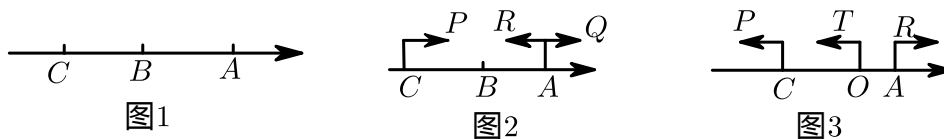


- (1) 数轴上点B对应的数是 _____，点P对应的数是 _____ (用含有t的式子表示)。
- (2) 动点Q从点B与动点P同时出发，以每秒4个单位长度的速度沿着数轴向左匀速运动，试问：运动时间为多少秒时点P可以追上点Q？
- (3) M是AP的中点，N是PB的中点，点P在运动过程中，线段MN的长度是否发生变化？若有变化，说明理由；若没有变化，请你画出图形，并求出MN的长。

38. 【背景知识】数轴是初中数学的一个重要工具，利用数轴可以将数与形完美地结合。研究数轴我们发现了许多重要的规律：若数轴上点A、点B表示的数分别为a、b，则A、B两点之间的距离 $AB = |a - b|$ ，线段AB的中点表示的数为 $\frac{a+b}{2}$ 。

【问题情境】如图1，已知数轴上有三点A、B、C， $AB = 60$ ，点A对应的数是40。

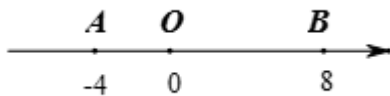
【综合运用】



- (1) 点B表示的数是 _____。
- (2) 如图2，在(1)的条件下，动点P、Q两点同时从C、A出发向右运动，同时动点R从点A向左运动，已知点P的速度是点R的速度的3倍，点Q的速度是点R的速度2倍少5个单位长度/秒。经过5秒，点P、Q之间的距离与点Q、R之间的距离相等，求动点Q的速度。
- (3) 如图3，在(2)的条件下，O表示原点，动点P、T分别从C、O两点同时出发向左运动，同时动点R从点A出发向右运动，点P、T、R的速度分别为5个单位长度/秒，为线段OR的中点。请问 $PT - MN$ 的值是否会发生变化？若不变，请求出相应的数值；若变化，请说明理由。

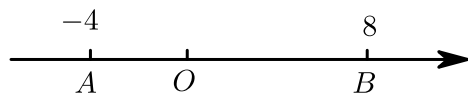
练习17

39. 如图，点 A 在数轴上表示的数是 -4 ，点 B 表示的数是 8 。点 P 从 A 点出发，以每秒1个单位的速度沿数轴向 B 点运动，同时点 Q 从 B 点出发，以每秒2个单位的速度沿数轴向 A 点运动。设运动时间为 t （秒）。



- (1) 线段 AB 的长度为_____个单位；
- (2) 运动时间为 t 秒时，点 P 在数轴上表示的数是_____；点 Q 在数轴上表示的数是_____。
(用含 t 的代数式表示)
- (3) 当 $PQ = \frac{1}{2}AB$ 时，求 t 的值。

40. 如图，点 A 在数轴上表示的数是 -4 ，点 B 表示的数是 8 ， P ， Q 两点同时分别以1个单位长度/秒和2个单位长度/秒的速度从 A ， B 两点出发沿数轴运动，设运动时间为 t （秒），



- (1) 线段 AB 的长度为多少个单位长度。
- (2) 如果点 P 向右运动，点 Q 向左运动，几秒后 $PQ = \frac{1}{2}AB$ ？
- (3) 如果点 P ， Q 同时向左运动， M ， N 分别是 PA 和 BQ 的中点，是否存在这样的时间 t 使得线段 $MN = \frac{1}{4}AB$ ？若存在，求出 t 的值。若不存在，请说明理由。