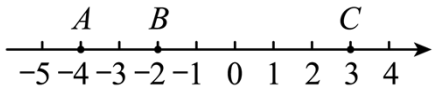
难关必刷02有理数与整式加减综合之数轴上动点与绝对值问题（解答60题专练）

一、解答题

1.（2021秋·广东韶关·七年级校考期中）如图，数轴上有三个点A，B，C，表示的数分别是–4，–2，3.



(1)若使C、B两点的距离是A、B两点的距离的3倍，则需将点C向右移动_____个单位；

(2)点A、B、C开始在数轴上运动，若点A以每秒a个单位长度的速度向左运动，同时，点B和点C分别以每秒1个单位长度和3个单位长度的速度向右运动，设运动时间为t秒：

①点A、B、C表示的数分别是_____、_____、_____（用含a、t的代数式表示）；

②若点B与点C之间的距离表示为d_1，点A与点B之间的距离表示为d_2，当a为何值时，d_1+d_2的值不会随着时间t的变化而改变.

2.（2022秋·福建漳州·七年级福建省漳州第一中学校考期中）已知在数轴上，一动点Q从原点O出发，沿着数轴以每秒4个单位长度的速度来回移动，第1次移动是向右移动1个单位长度，第2次移动是向左移动2个单位长度，第3次移动是向右移动3个单位长度，第4次移动是向左移动4个单位长度，第5次移动是向右移动5个单位长度，…….

(1)求出2.5秒钟后动点Q所在的位置；

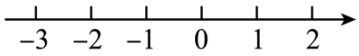
(2)第7次移动后，点Q在表示数_____的位置上，运动时间为_____s；

(3)第n次移动后，点Q运动时间为_____s，当n为奇数时，点Q在表示数_____的位置上；当n为偶数时，点Q在表示数_____的位置上；

(4)如果在数轴上有一个定点A，且A与原点O相距48个单位长度，问：动点Q从原点出发，可能与A重合，若能，则第一次与点A重合需要多长时间？若不能，请说明理由.

3.（2022秋·浙江宁波·七年级余姚市梨洲中学校考期中）数轴是初中数学的一个重要工具，利用数轴可以

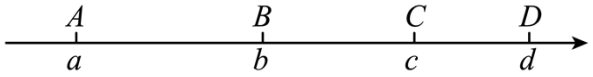
将数与形完美结合．通过研究数轴，我们发现了许多重要的规律，比如：数轴上点 A 和点 B 表示的数为 a，b，则 A，B 两点之间的距离 $AB=|a-b|$，若 $a>b$，则可化简为 $AB=a-b$．请你利用数轴解决以下问题：



(1)已知点 P 为数轴上任一动点，点 P 对应的数记为 m，若点 P 与表示有理数−2 的点的距离是 3 个单位长度，则 m 的值为 _____；

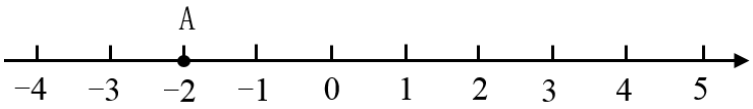
(2)已知点 P 为数轴上任一动点，点 P 对应的数记为 m，若数轴上点 P 位于表示 - 5 的点与表示 2 的点之间，则 $|m-2|+|m+5|=$_____；

(3)已知点 A，B，C，D 在数轴上分别表示数 a，b，c，d，四个点在数轴上的位置如图所示，若 $|a-d|=12,|b-d|=7,|a-c|=9$，则 $|b-c|$ 等于 _____.



(4)若 $b=a$，$c=\frac{1}{2}a,d=\frac{1}{3}a$，$e=\frac{1}{4}a$，$f=\frac{1}{5}a$，则式子 $|b-1|+2|c+2|+3|d-3|+4|e+4|+5|f-5|$ 的最小值为 _____.

4．（2022 秋·重庆丰都·七年级校联考期中）在学习了数轴后，小亮决定对数轴进行变化应用：



(1)应用一：已知点A在数轴上表示为–2，数轴上任意一点B表示的数为x，则AB两点的距离可以表示为_____；

应用这个知识，

①找出所有符合条件的整数x，使$|x+5|+|x-2|=7$成立.

②对于任何有理数x，$|x-3|+|x-6|$是否有最小值？请说明理由.

(2)应用二：从数轴上取下一个单位长度的线段，第一次剪掉原长的$\frac{1}{2}$，第二次剪掉剩下的$\frac{1}{2}$，依此类推，每次都剪掉剩下的$\frac{1}{2}$，则剪掉5次后剩下线段的长度为_____；应用这个原理，请计算：$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\cdots+\frac{1}{2^n}=$_____.

5.（2022秋·湖南邵阳·七年级校联考期中）阅读理解：对于有理数a、b，$|a|$的几何意义为：数轴上表示数a的点到原点的距离；$|a-b|$的几何意义为：数轴上表示数a的点与表示数b的点之间的距离．如：$|x-2|$的几何意义即数轴表示数x的点与表示数2的点之间的距离，请根据你的理解解答下列问题：

(1)$|x+1|$的几何意义：_____；若$|x+1|=5$，那么x的值是_____.

(2)$|x+1|+|x+3|$的几何意义：_____；$|x+1|+|x+3|$的最小值是_____

(3)$|x-1|+|x-2|+|x-3|+|x-4|+\cdots+|x-2023|$的最小值是多少？

6.（2022秋·湖北武汉·七年级校考期中）已知M，N两点在数轴上所表示的数分别为m，n，且m，n满

足：$|m-7|+(n+2)^2=0$．

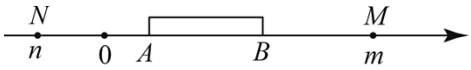
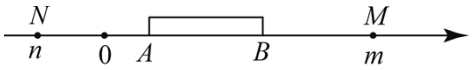


图1



备图

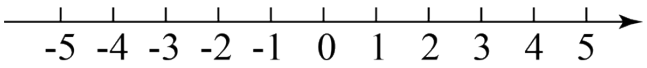
(1)求 m、n 的值；

(2)①情境：有一个玩具火车 AB 如图 1 所示，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 所对应的数为 m，当点 B 移动到点 A 时，点 A 所对应的数为 n．则玩具火车的长为_____个单位长度；

②应用：如图 1 所示，当火车 AB 匀速向右运动时，若火车完全经过点 M 需要 2 秒，则火车的速度为_____个单位长度/秒．

(3)在（2）的条件下，当火车 AB 匀速向右运动，同时点 P 和点 Q 从 N、M 出发，分别以每秒 1 个单位长度和 2 个单位长度的速度向左和向右运动，记火车 AB 运动后对应的位置为 A_1B_1．是否存在常数 k 使得 $kPQ-B_1A$ 的值与它们的运动时间无关？若存在，请求出 k 和这个定值：若不存在，请说明理由．

7.（2022 秋·湖北孝感·七年级统考期中）观察下列每对数在数轴上的对应点间的距离，3 与 5，4 与 -3，-4 与 3，-2 与 -5．并回答下列各题：



(1)数轴上表示 4 和 -3 两点间的距离是_，表示 -2 和 -5 两点间的距离是_；

(2)若数轴上的点 A 表示的数为 x，点 B 表示的数为 -4．

①数轴上 A 、B 两点间的距离可以表示为_（用含 x 的代数式表示）；

②如果数轴上 A 、B 两点间的距离为 $|AB|=2$，求 x 的值．

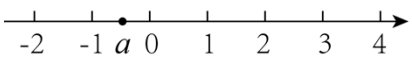
(3)直接写出代数式 $|x+2|+|x-5|$ 的最小值为_．

8.（2022 秋·黑龙江大庆·七年级校考期中）【问题提出】$|a-1|+|a-2|+|a-3|+\cdots+|a-2021|$ 的最小值是多少？

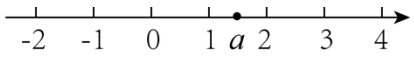
【阅读理解】

为了解决这个问题，我们先从最简单的情况入手．$|a|$的几何意义是a这个数在数轴上对应的点到原点的距离，那么$|a-1|$可以看作a这个数在数轴上对应的点到 1 的距离；$|a-1|+|a-2|$就可以看作a这个数在数轴上对应的点到 1 和 2 两个点的距离之和，下面我们结合数轴研究$|a-1|+|a-2|$的最小值．

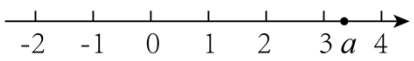
我们先看a表示的点可能的 3 种情况，如图所示：



图①



图②



图③

如图①，a在 1 的左边，从图中很明显可以看出a到 1 和 2 的距离之和大于 1．

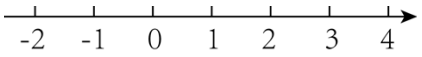
如图②，a在 1，2 之间（包括在 1，2 上），可以看出a到 1 和 2 的距离之和等于 1．

如图③，a在 2 的右边，从图中很明显可以看出a到 1 和 2 的距离之和大于 1.因此，我们可以得出结论：当a在 1，2 之间（包括在 1，2 上）时，$|a-1|+|a-2|$有最小值 1．

【问题解决】

(1)$|a-4|+|a-7|$的几何意义是_，请你结合数轴研究：$|a-4|+|a-7|$的最小值是_；

(2)请你结合图④探究$|a-1|+|a-2|+|a-3|$的最小值是_，由此可以得出 a 为_；

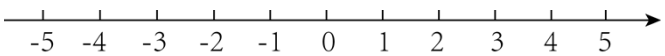


图④

(3)$|a-1|+|a-2|+|a-3|+|a-4|+|a-5|$的最小值是_；

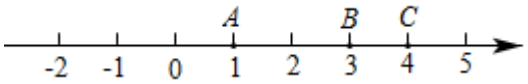
(4)$|a-1|+|a-2|+|a-3|+\cdots+|a-2021|$的最小值为_；

(5)如图⑤，已知 a 使到-1，2 的距离之和小于 4，请直接写出 a 的取值范围是_．



图⑤

9．（2022 秋·广西南宁·七年级南宁市第四十七中学校考期中）对于数轴上的 A，B，C 三点，给出如下定义：若其中一个点与另外两个点的距离恰好满足 2 倍的数量关系，则称该点是另外两个点的“联盟点”．



例如：数轴上点 A，B，C 所表示的数分别为 1，3，4，此时点 B 是点 A，C 的“联盟点”.

(1)若点 A 表示数 -3，点 B 表示数 3，下列各数，-1，0，1 所对应的点分别是 C_1,C_2,C_3，其中是点 A，B 的“联盟点”的是_____；

(2)点 A 表示数 -10，点 B 表示数 5，P 为数轴上的一个动点：

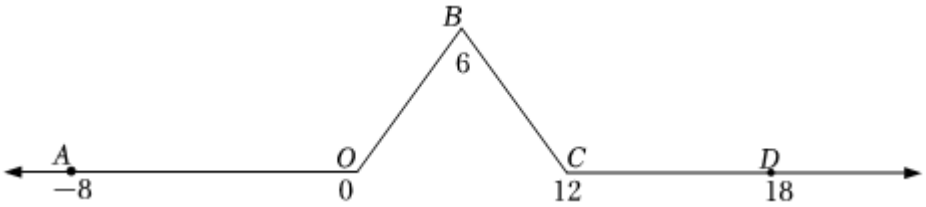
①若点 P 在点 A 的左侧，且点 P 是点 A，B 的“联盟点”，求此时点 P 表示的数；

②若点 P 在点 B 的右侧，点 P，A，B 中，有一个点恰好是另外两个点的“联盟点”，求此时点 P 表示的数.

10.（2022 秋·浙江宁波·七年级校考期中）数轴上点 A 表示 -8，点 B 表示 6，点 C 表示 12，点 D 表示

18．如图，将数轴在原点 O 和点 B、C 处各折一下，得到一条“折线数轴”．在“折线数轴”上，把两点所对

应的两数之差的绝对值叫这两点间的和谐距离．例如，点 A 和点 D 在折线数轴上的和谐距离为 $|-8-18|=26$ 个单位长度．动点 M 从点 A 出发，以 4 个单位/秒的速度沿着折线数轴的正方向运动，从点 O 运动到点 C 期间速度变为原来的一半，过点 C 后继续以原来的速度向终点 D 运动；点 M 从点 A 出发的同时，点 N 从点 D 出发，一直以 3 个单位/秒的速度沿着“折线数轴”负方向向终点 A 运动，其中一点到达终点时，两点都停止运动．设运动的时间为 t 秒．

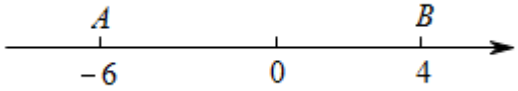


(1)当 $t=2$ 秒时，M、N 两点在折线数轴上的和谐距离 $|MN|$ 为_____；

(2)当点 M、N 都运动到折线段 $O-B-C$ 上时，O、M 两点间的和谐距离 $|OM|=$_____（用含有 t 的代数式表示）；C、N 两点间的和谐距离 $|CN|=$_____（用含有 t 的代数式表示）；$t=$_____时，M、N 两点相遇；

(3)当 $t=$_____时，M、N 两点在折线数轴上的和谐距离为 4 个单位长度；当 $t=$_____时，M、O 两点在折线数轴上的和谐距离与 N、B 两点在折线数轴上的和谐距离相等．

11．（2022 秋·天津滨海新·七年级校考期中）已知数轴上有 A，B 两个点，分别表示有理数 −6，4．



(1)数轴上点A到点B的距离为_____；数轴上到点A，B的距离相等的点的位置表示的有理数为_____；

(2)若有动点P从点A出发，以每秒1个单位的速度向右移动，设移动时间为t秒．用含t的式子分别表示P点到点A和点B的距离．

(3)若$|x-3|+|x+5|=8$，则x的取值范围是_____；

(4)若x表示一个有理数，则式子$8-2|x-3|-2|x+5|$有最大值吗？若有，请求出最大值．若没有，说出理由．

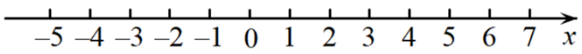
12．（2021秋·江西景德镇·七年级统考期中）【阅读】若点A，B在数轴上分别表示有理数a，b，A，B两点之间的距离表示为$|AB|$，则$|AB|=|a-b|$，即$|5-3|$表示为5与3两数在数轴上所对应的两点之间的距离．

(1)点A，B表示的数分别为-7，2，则$|AB|=$_____，$|x+2|$在数轴上可以理解为_____；

(2)若$|x-3.1|=4$，则$x=$_____，若$|y+4|=|y-3|$，则$y=$_____；

【应用】

(3)如图，数轴上表示点a的点位于-3和2之间，求$|a+3|+|a-2|$的值；



(4)由以上的探索猜想，对于任意有理数x，$|x+6|+|x+3|+|x-1|$是否有最小值？如果有，求出最小值，并写出此时x的值；如果没有，说明理由．

13．（2022秋·广东深圳·七年级深圳市光明区公明中学校考期中）结合数轴与绝对值的知识回答下列问题：

(1)探究：

①数轴上表示7和3的两点之间的距离是_；

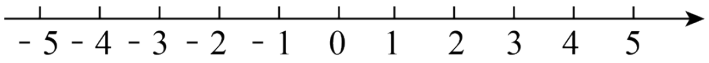
②数轴上表示-4和-9的两点之间的距离是_；

③数轴上表示-3和5的两点之间的距离是_．

(2)归纳：一般的，数轴上表示数 m 和数 n 的两点之间的距离等于_.

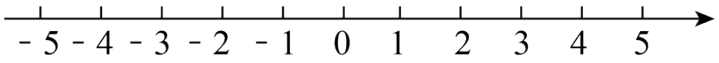
(3)应用：

①如果表示数 a 和 3 的两点之间的距离是 6，则可记为：$|a-3|=6$，那么 a＝_.



②若数轴上表示数 a 的点位于 –5 与 2 之间，求 $|a+5|+|a-2|$ 的值.

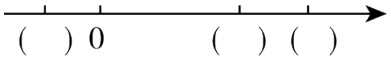
③当 a 何值时，$|a+5|+|a-1|+|a-2|$ 的值最小，最小值是多少？请说明理由.



14.（2022 秋·湖北武汉·七年级校考期中）数轴上 A、B、C 对应的数分别是 a、b、c.

(1)若 $ac<0,|a|=-a,a+b>0,|b|<|c|$.

①请将 a、b、c 填入括号内.

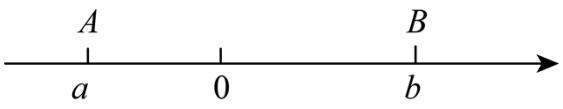


②化简 $|a-b|+|a+c|-|c-b|$.

③若点 X 在数轴上表示的数为 x，则 $|x-a|+|x-b|+|x-c|$ 有最小值_____.

(2)若 $|a+b+c|=a+b-c$，且 $c\neq 0$，求 $|c-3|-|a+b-c+1|$ 的值.

15.（2022 秋·辽宁葫芦岛·七年级校考期中）点 A，B 在数轴上分别表示有理数 a，b，A，B 两点之间的距离表示为 AB，在数轴上 A，B 两点之间的距离 $AB=|a-b|$，例如：数轴上表示 –1 与 –2 的两点间的距离 $=|-1-(-2)|=-1+2=1$；而 $|x+2|=|x-(-2)|$ 平所以 $|x+2|$ 表示 x 与 –2 两点间的距离.



利用数形结合思想回答下列问题：

(1)数轴上表示–2和–5两点之间的距离 _____；

(2)若数轴上表示点x的数满足$|x-1|=2$，那么$x=$_____；

(3)若数轴上表示点x的数满足$-4<x<3$，求$|x-3|+|x+4|$的值；

(4)$|x-3|+|x+4|+|x+8|$的最小值是 _____.

16.（2022秋·四川成都·七年级校考期中）唐代文学家韩愈曾赋诗：“天街小雨润如酥，草色遥看近却无”，当代印度诗人泰戈尔也写道：“世界上最遥远的距离，不是瞬间便无处寻觅；而是尚未相遇，便注定无法相聚”，距离是数学、天文学、物理学中的热门话题，唯有对宇宙距离进行测量，人类才能掌握世界尺度，已知点P，Q在数轴上分别表示有理数p，q，P，Q两点之间的距离表示为$PQ=|p-q|$，阅读以上材料，回答以下问题：

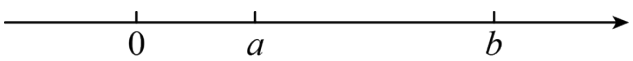
(1)若数轴上表示x和–3的两点之间的距离是4，则$x=$_____；

(2)当x的取值范围是多少时，代数式$|x+2|+|x-3|$有最小值，最小值是_____；

(3)若未知数x，y满足$\left(|x-1|+|x-3|\right)\left(|y-2|+|y+1|\right)=6$．求代数式$2x+y$的最大值，最小值分别是多少？

17.（2022秋·湖南怀化·七年级校考期中）阅读下列材料：

我们知道$|a|$的几何意义是在数轴上表示数a的点与原点的距离，$|a|=|a-0|$也就是表示数a与数0的两点之间的距离，$|a-b|$表示数轴上表示数a与数b的两点之间的距离.



例1．已知$|x|=2$，求x的值.

解：在数轴上与原点距离为2的点对应数是为–2和2，即x的值为–2和2.

例 2．已知$|x-1|=2$，求 x 的值．

解：在数轴上与 1 的距离为 2 的点对应数为 3 和 –1，即 x 的值为 3 和 –1．

依照阅读材料的解法，完成下列各题：

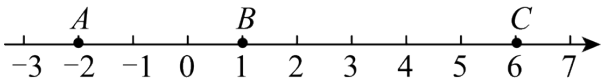
(1)若$|x|=3$，则 $x=$_____，若$|x+2|=4$，则 $x=$_____；

(2)$|x+1|+|x-2|$的最小值是_____，若$|x+1|+|x-2|=5$，则 $x=$_____；

(3)代数式$|x+11|+|x-3|+|x-5|$的最小值为_____；

(4)求代数式$|x-1|+|x-2|+|x-3|+\cdots+|x-100|$的最小值．

18．（2022 秋·浙江金华·七年级校考期中）如图所示，在数轴上点 A、B、C 表示的数分别为 –2，1，6，点 A 与点 B 之间的距离表示为 AB，点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC，点 A 与点 C 之间的距离表示为 AC．



(1)则 $AB=$_，$BC=$_，$AC=$_；

(2)点 A、B、C 开始在数轴上运动，若点 A 以每秒1个单位长度的速度向左运动，同时，点 B、点 C 分别以每秒 2 个单位长度和 5 单位长度的速度向右运动．请问：

① 运动 t 秒后，点 A 与点 B 之间的距离 AB 为多少？（用含 t 的代数式表示）

② $BC-AB$ 的值是否随着运动时间 t 的变化而改变？若变化，请说明理由；若不变，请求其值；

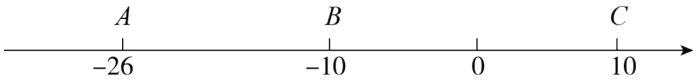
(3)由第（1）小题可以发现，$AB+BC=AC$．若点C以每秒3个单位长度的速度向左运动，同时，点A和点B分别以每秒1个单位长度和每秒2个单位长度的速度向右运动．请问：随着运动时间t的变化，AB，BC，AC之间是否存在类似于（1）的数量关系？请说明理由．

19．（2022秋·河北保定·七年级校考期中）已知数轴上有A、B、C三点，分别对应有理数－26、－10、10，动点P从B出发，以每秒1个单位的速度向终点C移动，同时，动点Q从A出发，以每秒3个单位的速度向终点C移动，设点P的移动时间为t秒．

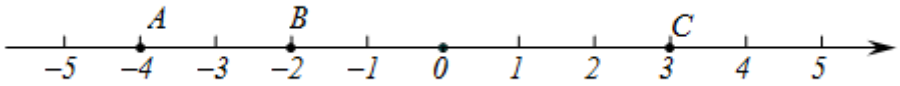
（1）当t=5秒时，数轴上点P对应的数为_，点Q对应的数为_；P、Q两点间的距离为_．

（2）用含t的代数式表示数轴上点P对应的数为_．

（3）在点P运动到C点的过程中（点Q运动到C点后停止运动），请用含t的代数式表示P、Q两点间的距离．



20．（2022秋·全国·七年级期中）如图，数轴上有三个点A、B、C，表示的数分别是-4、-2、3．



（1） ①点B和点C之间的距离是_个单位长度；

②若使C、B两点的距离是A、B两点的距离的2倍，则需将点C向左移动_个单位长度；

（2）点A、B、C开始在数轴上运动，若点A以每秒m个单位长度的速度向左运动，同时，点B和点C分别以每秒2个单位长度和5个单位长度的速度向右运动，设运动时间为t秒

①点A、B表示的数分别是_、_(用含m、t的代数式表示)

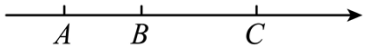
②若点B与点C之间的距离表示为d_1，点A与点B之间的距离表示为d_2当m为何值时,$4d_1-3d_2$的值不会

随着时间的变化而改变，并求此时 $4d_1-3d_2$ 的值

21.（2021 秋·广东广州·七年级广州市美华中学校考期中）如图：在数轴上 A 点表示数 a，B 点示数 b，C 点表示数 c，其中 b 是最小的正整数，且 a、c 满足$|a+2|+（c-8）^2=0$.

（1）求 a，b，c 的值.

（2）点 A，B，C 开始在数轴上运动，若点 A 以每秒 1 个单位长度的速度向左运动，同时，点 B 和点 C 分别以每秒 2 个单位长度和 4 个单位长度的速度向右运动，假设 t 秒钟过后，若点 A 与点 B 之间的距离表示为 AB，点 A 与点 C 之间的距离表示为 AC，点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC. 请问：$3AB-（2BC+AC）$的值是否随着时间变化而改变？若变化，请说明理由；若不变，请求其值.



22.（2021 秋·湖北十堰·七年级统考期中）已知：a 是最大的负整数，$|b|=1$，$|c|=5$，且 $bc>0$，$b+c>0$ 请回答问题.

（1）请直接写出 a、b、c 的值：$a=$_____，$b=$_____，$c=$_____；

（2）在数轴上，a、b、c 所对应的点分别为 A、B、C，点 P 为一动点，其对应的数为 x，点 P 在 A 到 B 之间运动时（即 $-1\le x\le 1$ 时），请化简式子：$|x+1|-3|x-1|-2|x-5|$（请写出化简过程）；

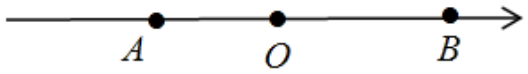
（3）在（1）（2）的条件下，点 A、B、C 开始在数轴上运动，若点 A 以每秒 1 个单位长度的速度向左运动，同时，点 B 和点 C 分别以每秒 2 个单位长度和 5 个单位长度的速度向右运动，假设 t 秒钟过后，若点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC，点 A 与点 B 之间的距离表示为 AB. 请问：$BC-AB$ 的值是否随着时间 t 的变化而改变?若变化，请说明理由；若不变，请求其值.

23．（2022 秋·陕西西安·七年级西安市第三中学校考期中）如图，在数轴上点 A 表示的数为﹣6，点 B 表示的数为 10，点 M、N 分别从原点 O、点 B 同时出发，都向左运动，点 M 的速度是每秒 1 个单位长度，点 N 的速度是每秒 3 个单位长度，运动时间为 t 秒．

（1）求点 M、点 N 分别所对应的数（用含 t 的式子表示）；

（2）若点 M、点 N 均位于点 A 右侧，且 $AN=2AM$，求运动时间 t；

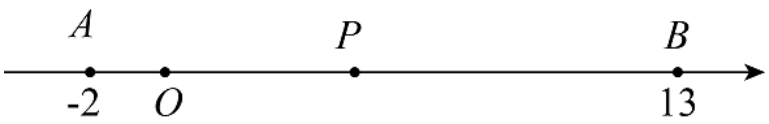
（3）若点 P 为线段 AM 的中点，点 Q 为线段 BN 的中点，点 M、N 在整个运动过程中，当 $PQ+AM=17$ 时，求运动时间 t．



24．（2022 秋·全国·七年级期中）数轴体现了数形结合的数学思想，若数轴上点 A，B 表示的数分别为 a，b，则 A、B 两点之间的距离表示为 $AB=|a-b|$．如：点 A 表示的数为 2，点 B 表示的数为 3，则 $AB=|2-3|=1$．

问题提出：

(1)填空：如图，数轴上点 A 表示的数为−2，点 B 表示的数为 13，A、B 两点之间的距离 $AB=$_____，线段 AB 的中点表示的数为_____．



(2)拓展探究：若点 P 从点 A 出发，以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向右运动，同时点 Q 从点 B 出发．以每秒 2 个单位长度的速度向左运动．设运动时间为 t 秒（$t>0$）

①用含 t 的式子表示：t 秒后，点 P 表示的数为_____；点 Q 表示的数为_____；

②求当 t 为何值时，P、Q 两点相遇，并写出相遇点所表示的数．

(3)类比延伸：在（2）的条件下，如果 P、Q 两点相遇后按照原来的速度继续运动，当各自到达线段 AB 的端点后立即改变运动方向，并以原来的速度在线段 AB 上做往复运动，那么再经过多长时间 P、Q 两点第二次相遇．请直接写出所需要的时间和此时相遇点所表示的数．

25．（2022 秋·安徽蚌埠·七年级统考期中）已知：a 是单项式 $-xy^2$ 的系数，b 是最小的正整数，c 是多项式 $2m^2n-m^3n^2-m-2$ 的次数．请回答下列问题：

(1)请直接写出 a、b、c 的值．$a=$_，$b=$_，$c=$_．

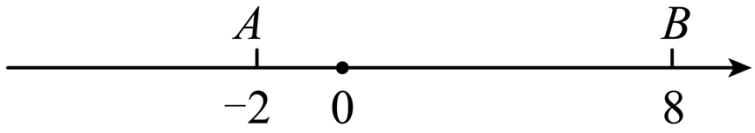
(2)数轴上，a、b、c 三个数所对应的点分别为 A、B、C，点 A、B、C 同时开始在数轴上运动，若点 A 以每秒 1 个单位长度的速度向左运动，同时，点 B 和点 C 分别以每秒 1 个单位长度和 3 个单位长度的速度向右运动，假设 t 秒钟过后，若点 B 与点 C 之间的距离表示为 BC，点 A 与点 B 之间的距离表示为 AB，点 A 与点 C 之间的距离表示为 AC．

①t 秒钟过后，AC 的长度为_（用含 t 的关系式表示）；

②请问：$BC-AB$ 的值是否会随着时间 t 的变化而改变？若变化，请说明理由；若不变，请求出其值．

26．（2022 秋·湖南岳阳·七年级统考期中）【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，数轴上点 A 表示的数为 -2，点 B 表示的数为 8，点 P 从点 A 出发，以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动，同时点 Q 从点 B 出发，以每秒 2 个单位长度的速度向左匀速运动．设运动时间为 t 秒（$t>0$）．



【综合运用】

(1)填空：

①A、B 两点间的距离 $AB=$_____，线段 AB 的中点 C 表示的数为_____；

②用含 t 的代数式表示：t 秒后，点 P 表示的数为_____；点 Q 表示的数为_____；

(2)求当 t 为何值时，$PQ=\frac{1}{2}AB$；

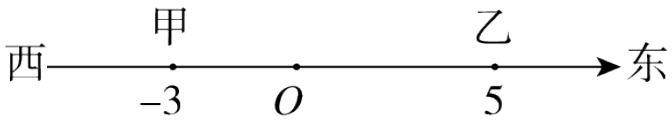
(3)若点 M 为 PA 的中点，点 N 为 PB 的中点，点 P 在运动过程中，线段 MN 的长度是否发生变化？若变化，请说明理由；若不变，请求出线段 MN 的长.

27.（2022 秋·广东广州·七年级校考期中）如图，甲、乙两人(看成点)分别在数轴上表示-3 和 5 的位置，沿数轴做移动游戏，每次移动游戏规则：裁判先捂住一枚硬币， 再让两人猜向上一面是正是反，而后根据所猜结果进行移动.

①若都对或都错，则甲向东移动 1 个单位，同时乙向西移动 1 个单位；

②若甲对乙错，则甲向东移动 4 个单位，同时乙向东移动 2 个单位；

③若甲错乙对，则甲向西移动 2 个单位，同时乙向西移动 4 个单位.



(1)若经过第一次移动游戏，甲的位置停在了数轴的正半轴上，则甲、乙猜测的结果是_____(填“谁对谁错”)

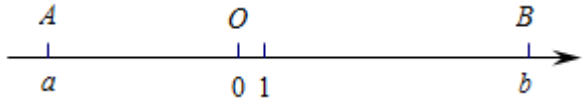
(2)从如图的位置开始，若完成了 10 次移动游戏，发现甲、乙每次所猜结果均为一对一错，设乙猜对 n 次，且他最终停留的位置对应的数为 m.

①试用含 n 的代数式表示 m；

②该位置距离原点 O 最近时 n 的值为_

(3)从如图的位置开始，若进行了 k 次移动游戏后，甲与乙的位置相距 2 个单位，则 k 的值是_

28.（2022 秋·湖南·七年级期中）已知多项式 $x^{10}-3x^5y^{14}+4xy^{29}-20$ 的常数项是 a，次数是 b，a、b 在数轴上分别表示的点是 A、B（如图），点 A 与点 B 之间的距离记作 AB .



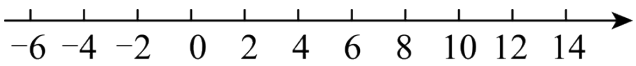
(1)求 a，b 的值；

(2)动点 P 从数 1 对应的点开始向右运动，速度为每秒 1 个单位长度．同时点 A，B 在数轴上运动，点 A，B 的速度分别为每秒 2 个单位长度，每秒 3 个单位长度，运动时间为 t 秒．

①若点 A 向右运动，点 B 向左运动，$AP=PB$，求 t 的值；

②若点 A 向左运动，点 B 向右运动，问是否存在常数 m，使得 $2AP-m\cdot PB$ 的值为定值？若存在，求出 m 的值，且定值为多少？若不存在，说明理由．

29.（2022 秋·浙江金华·七年级校考期中）已知 A,B 在数轴上对应的数分别用 a，b 表示，且 $|b+4|+(a-6)^2=0$，P 是数轴上的一个点．



(1)在数轴上标出 A,B 的位置，并求出 A,B 两点之间的距离．

(2)数轴上一点 C 距 A 点 7 个单位长度，其对应的数 c 满足 $|ac|=-ac$.

①写出 B，C 两点之间的距离．

②若 PB 表示点 P 与点 B 之间的距离，PC 表示点 P 与点 C 之间的距离，当 P 点满足 $PB=2PC$ 时，直接写出点 P 对应的数．

(3)动点 P 从点 B 开始第一次向左移动 1 个单位长度，第二次向右移动 3 个单位长度，第三次向左移动 5 个单位长度，第四次向右移动 7 个单位长度，依此类推…在这个移动过程中，点 P 和与 A 能重合吗？若能，请探索是第几次移动时重合，并写出算式说明；若不能，请说明理由．

30.（2022 秋·湖北黄冈·七年级校考期中）已知 A，B 两点在数轴上分别表示有理数 a，b，A，B 两点之间的距离表示为 AB，在数轴上 A，B 两点之间的距离 $AB=|a-b|$．已知数轴上 A，B 两点对应的数分别为－1，3，P 为数轴上一动点．

(1)若点 P 到 A，B 两点之间的距离相等，则点 P 对应的数为_____．

(2)若点 P 到 A，B 两点的距离之和为 6，则点 P 对应的数为_____．

(3)现在点 A 以 2 个单位长度/秒的速度运动，同时点 B 以 0.5 个单位长度/秒的速度运动，A 和 B 的运动方向不限，当点 A 与点 B 之间的距离为 3 个单位长度时，求点 B 所对应的数是多少？

31.（2022 秋·广东深圳·七年级深圳中学校联考期中）已知数轴上两点 A、B 对应的数分别是 $6,-8$，M、N、P 为数轴上三个动点，点 M 从 A 点出发，速度为每秒 2 个单位，点 N 从点 B 出发，速度为 M 点的 3 倍，点 P 从原点出发，速度为每秒 1 个单位．

(1)若点 M 向右运动，同时点 N 向左运动，求多长时间点 M 与点 N 相距 46 个单位？

(2)若点 M、N、P 同时都向右运动，求多长时间点 P 到点 M，N 的距离相等？

(3)当时间 t 满足 $t_1<t\le t_2$ 时，M、N 两点之间，N、P 两点之间，M、P 两点之间分别有 47 个、37 个、10 个整数点，请直接写出 t_1，t_2 的值．

32．（2022 秋·江苏南京·七年级统考期中）在数轴上点 A 和点 B 表示的数为 a、b，则 A 与 B 之间的距离为 $|a-b|$．请回答下列问题：

(1)①若 $|-1-x|=2$，则 x 的值为_____；

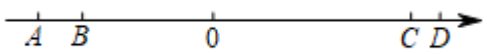
②$|-1-x|+|2-x|=3$，且 x 为整数，则 x 的值为_____．

(2)在数轴上，点 D、E、F 分别表示数 -2、4、6．动点 P 沿数轴从点 D 开始运动，到达 F 点后立刻返回，再回到 D 点时停止运动，设 P 点在数轴上表示的数为 p．在此过程中，点 P 的运动速度始终保持每秒 2 个单位长度．设点 P 的运动时间为 t 秒．

①当 $t=$_____时，$|-2-p|=3$；

②在整个运动过程中，请用含 t 的代数式表示 $|4-p|$

33．（2021 秋·江西南昌·七年级校考期中）如图，记数轴上 A、B 两点之间线段长为 AB，$AB=2$（单位长度），$CD=1$（单位长度），在数轴上，点 A 在数轴上表示的数是 -12，点 D 在数轴上表示的数是 15．



(1)点 B 在数轴上表示的数是_____，点 C 在数轴上表示的数是_____，线段 BC 的长＝_____．

(2)若线段 AB 以 1 个单位长度/秒的速度向右匀速运动，同时线段 CD 以 2 个单位长度/秒的速度向左匀速运动，当点 B 与 C 重合时，点 B 与点 C 在数轴上表示的数是多少？

(3)若线段 AB 以 1 个单位长度/秒的速度向左匀速运动，同时线段 CD 以 2 个单位长度/秒的速度也向左匀速运动，设运动时间为 t 秒，当 $0<t<24$ 时，M 为 AC 中点，N 为 BD 中点．

①若数轴上两个数为 a、b，则它们的中点可表示为 $\frac{a+b}{2}$．则点 M 表示的数为_____，点 N 表示的数为_____．（用代数式表示）

②线段 MN 的长是否为定值，如果是，请求出这个值；如果不是，请说明理由．

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/768002132111006112