

## 专题 7.4 期末复习之解答压轴题十三大题型总结

【苏科版】

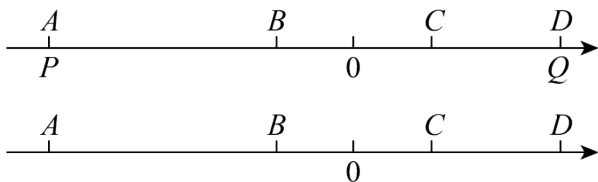
### ► 题型梳理

【题型 1 数轴上的动点定值问题】	1
【题型 2 数轴上的折叠问题】	3
【题型 3 绝对值中的最值问题】	5
【题型 4 有理数的实际应用】	7
【题型 5 利用整式加减确定方案问题】	9
【题型 6 利用整式加减解决图形周长或面积问题】	10
【题型 7 由一元一次方程的解确定字母的值】	12
【题型 8 一元一次方程的实际应用】	13
【题型 9 利用线段的和差探究线段间的关系】	15
【题型 10 利用角度的和差探究角度间的关系】	16
【题型 11 动点或旋转角的综合运用】	18
【题型 12 数式或图形中的规律问题】	19
【题型 13 数式或图形中的新定义问题】	21

### ► 举一反三

#### 【题型 1 数轴上的动点定值问题】

【例 1】(2023 上·四川成都·七年级校考期末) 已知  $A, B, C, D$  四点在数轴上的位置如图所示, 它们对应的数分别为  $a, b, c, d$ , 且  $|b| = |c| = 6$ ,  $AB = \frac{3}{2}BC = \frac{9}{5}CD$ . 动点  $P, Q$  同时分别从点  $A, D$  出发, 相向而行, 点  $P$  的运动速度为每秒 4 个单位长度, 点  $Q$  的运动速度为每秒 2 个单位长度, 线段  $BC$  所在部分为“交换区”, 规则为: 点  $P$  从点  $B$  进入“交换区”, 其运动速度变为点  $Q$  原来的运动速度, 点  $Q$  从点  $C$  进入“交换区”, 其运动速度变为点  $P$  原来的运动速度, 出“交换区”之后都分别以各自原来的运动速度继续前行, 设运动的时间为  $t$  秒.

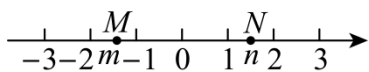


(备用图)

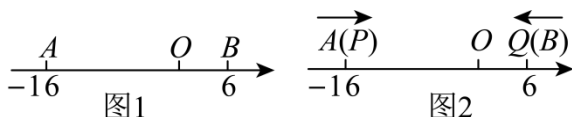
- (1) 分别求  $a, d$  的值;
- (2) 当  $P, Q$  两点相遇时, 求  $t$  的值及相遇点在数轴上所对应的数;

(3) 当点  $P$  在点  $Q$  的左侧且满足  $BP = CQ$  时, 求  $t$  的值.

【变式 1-1】(2023 上·浙江·七年级统考期末) 【阅读】如图, 在数轴上点  $M$  表示的数为  $m$ , 点  $N$  表示的数为  $n$ , 点  $M$  到点  $N$  的距离记为  $MN$ . 我们规定:  $MN$  的大小可以用位于右边的点表示的数减去左边的点表示的数表示, 即  $MN = n - m$ .



【应用】请用上面的知识解答下面的问题:



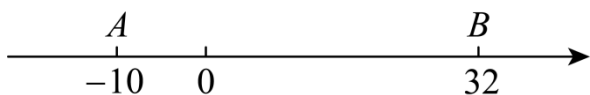
如图1,  $A$ 、 $B$  两点在数轴上对应的数分别为  $-16$  和  $6$ .

(1) 求  $A$ 、 $B$  两点之间的距离;

(2) 若在数轴上存在一点  $P$ , 使得  $AP = \frac{1}{3}PB$ , 求点  $P$  表示的数;

(3) 如图2, 现有动点  $P$ 、 $Q$ , 若点  $P$  从点  $A$  出发, 以每秒4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个单位长度的速度沿数轴向左运动, 当点  $Q$  到达原点  $O$  后立即以每秒3个单位长度的速度沿数轴向右运动, 求: 当  $OP = 4OQ$  时的运动时间  $t$  的值.

【变式 1-2】(2023 上·湖北武汉·七年级统考期末) 如图,  $A$ 、 $B$  两点在数轴上对应的有理数分别是  $a$ 、 $b$ , 且  $|a + 10| + |b - 32| = 0$ .



(1) 请直接写出:  $a =$  \_\_\_\_\_,  $b =$  \_\_\_\_\_;

(2) 动点  $M$  从  $A$  点出发以 2 单位/秒的速度向左运动, 动点  $N$  从  $B$  点出发以 4 单位/秒的速度向左运动, 动点  $T$  从原点  $O$  出发以  $a$  单位/秒的速度向左运动 ( $a > 0$ ), 三个动点同时出发, 设运动时间为  $t$  秒.

① 请用含  $a$  或  $t$  的式子表示:

动点  $M$  对应的数为 \_\_\_\_\_,

动点  $N$  对应的数为 \_\_\_\_\_,

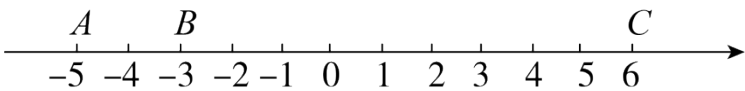
动点  $T$  对应的数为 \_\_\_\_\_;

② 若在运动过程中, 正好先后两次出现  $TM = TN$  的情况, 且两次间隔的时间为 10 秒, 求  $a$  的值;

③ 若在运动过程中, 恰好只有一次  $TM = TN$  的情况, 请直接写出满足条件  $a$  的值或  $a$  的取值范围是

\_\_\_\_\_.

【变式 1-3】（2023 上·江苏苏州·七年级统考期末）已知，数轴上有三个点  $A, B, C$ ，它们的起始位置表示的数分别是  $-5, -3, 6$ ，如图所示。



(1) 若将点  $B$  从起始位置开始沿数轴向右移动，使得  $B, C$  两点之间的距离与  $A, B$  两点之间的距离相等，则须将点  $B$  向右移动\_\_\_\_\_单位；

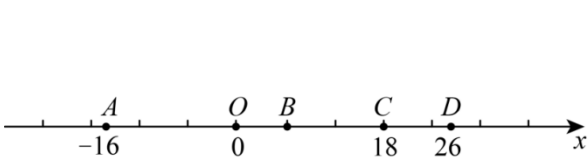
(2) 若点  $A$  从起始位置开始，以每秒 1 个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动，同时，点  $B$  也从起始位置开始，以每秒 2 个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动，点  $A$  与点  $B$  之间的距离表示为  $AB$ ，点  $A$  与点  $C$  之间的距离表示为  $AC$ ，点  $B$  与点  $C$  之间的距离表示为  $BC$ ，设运动的时间为  $t$ （秒）。

① 求  $AC - BC$ （用含  $t$  的代数式表示）；

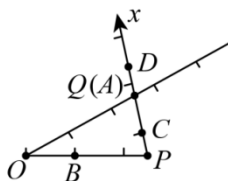
② 若点  $C$  也与点  $A, B$  同时从起始位置开始运动，且点  $C$  以每秒 3 个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动，试问：是否存在一个常数  $k$ ，使得  $k \cdot AB - 2BC$  的值不随运动时间  $t$ （秒）的变化而改变？若存在，请求出常数  $k$ ，并求此时  $k \cdot AB - 2BC$  的值；若不存在，请说明理由。

**【题型 2 数轴上的折叠问题】**

【例 2】（2023 上·江苏盐城·七年级景山中学校考期末）如图①，在数轴上，点  $O$  为坐标原点，点  $A, B, C, D$  表示的数分别是  $-16, 6, 18, 26$ 。动点  $P, Q$  同时出发，动点  $P$  从点  $B$  出发，沿数轴以每秒 4 个单位的速度向点  $C$  运动，当点  $P$  运动到点  $C$  后，立即按原来的速度返回。动点  $Q$  从点  $C$  出发，沿数轴以每秒 2 个单位的速度向终点  $D$  运动。当点  $Q$  到达点  $D$  时，点  $P$  也停止运动，设点  $P$  的运动时间为  $t$ （ $t > 0$ ）秒。



图①



图②

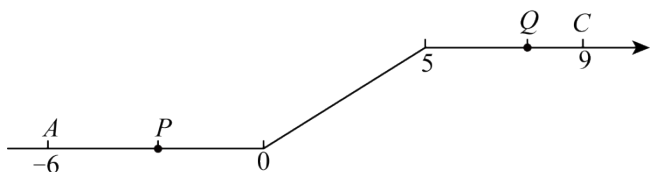
(1) 点  $A$  与原点  $O$  的距离是\_\_\_\_\_。

(2) 点  $P$  从点  $B$  向点  $C$  运动过程中，点  $P$  与原点  $O$  的距离是\_\_\_\_\_（用含  $t$  的代数式表示）。

(3) 点  $P$  从点  $B$  向点  $C$  运动过程中，当点  $P$  与原点  $O$  的距离恰好等于点  $P$  与点  $Q$  的距离时，求  $t$  的值。

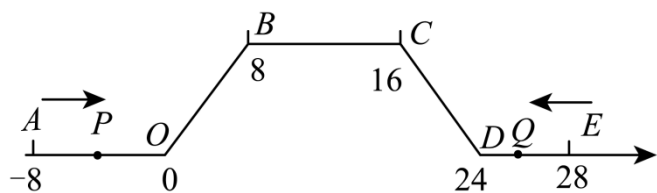
(4) 在点  $P, Q$  的整个运动过程中，若将数轴在点  $O$  和点  $P$  处各折一下，使点  $Q$  与点  $A$  重合，如图②所示，当所构成的三角形  $OPQ$  中恰好有两条边相等时，求  $t$  的值。

【变式 2-1】（2023 上·湖北武汉·七年级武汉外国语学校（武汉实验外国语学校）校考期末）如图，将一条数轴在原点  $O$  和点  $B$  处各折一下，得到一条“折线数轴”，图中，点  $A$  表示的数为  $-6$ ，点  $B$  表示的数为  $5$ ，点  $C$  表示为  $9$ ，我们称点  $A$  和点  $C$  在数轴上相距  $15$  个长度单位，动点  $P$  从点  $A$  出发，以  $2$  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  $B$  期间速度变为原来的一半，之后立刻恢复原速；同时，动点  $Q$  从点  $C$  出发，以  $1$  单位/秒的速度沿着折线数轴的负方向运动，从点  $B$  运动到点  $O$  期间速度变为原来的两倍，之后也立刻恢复原速。设运动的时间为  $t$  秒，则：



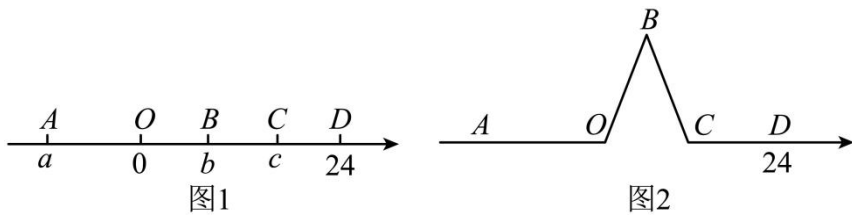
- (1) 动点  $P$  从点  $A$  运动至点  $O$  需要\_\_\_\_\_秒，从点  $O$  运动至点  $B$  需要\_\_\_\_\_秒，从点  $B$  运动至点  $C$  需要\_\_\_\_\_秒。
- (2) 若  $P, Q$  两点在点  $M$  处相遇，则点  $M$  在折线数轴上所表示的数是多少？
- (3) 请直接写出当  $t$  为何值时， $P, O$  两点在数轴上相距的长度与  $Q, B$  两点在数轴上相距的长度相等。

【变式 2-2】（2023 下·广东梅州·七年级校考开学考试）如图将一条数轴在原点  $O$ ，点  $B$ ，点  $C$ ，点  $D$  处各折一下，得到一条“折线数轴”。图中点  $A$  表示  $-8$ ，点  $B$  表示  $8$ ，点  $C$  表示  $16$ ，点  $D$  表示  $24$ ，点  $E$  表示  $28$ ，我们称点  $A$  和点  $E$  在数轴上相距  $36$  个长度单位。动点  $P$  从点  $A$  出发，以  $4$  单位/秒的速度沿着“折线数轴”的正方向运动，同时，动点  $Q$  从点  $E$  出发，以  $2$  单位/秒的速度沿着数轴的负方向运动，两点上坡时速度均变为初始速度的一半，下坡时速度均变为初始速度的两倍，平地则保持初始速度不变。当点  $P$  运动至点  $E$  时则两点停止运动，设运动的时间为  $t$  秒。问：



- (1) 动点  $P$  从点  $A$  运动至  $E$  点需要\_\_\_\_\_秒，此时点  $Q$  对应的点是\_\_\_\_\_；
- (2)  $P, Q$  两点在点  $M$  处相遇，求出相遇点  $M$  所对应的数是多少？
- (3) 求当  $t$  为何值时， $P, B$  两点在数轴上相距的长度与  $Q, D$  两点在数轴上相距的长度相等。

【变式 2-3】（2023 上·江苏苏州·七年级校考期末）如图1，已知点  $A, B, C, D$  在数轴上对应的数分别是  $a, b, c, 24$ ，其中  $a, b$  满足  $(a + 12)^2 + |b - 8| = 0$ ，点  $C$  到原点距离是点  $B$  到原点距离的  $2$  倍。



(1) 填空:  $a = \underline{\quad}$ ,  $b = \underline{\quad}$ ,  $c = \underline{\quad}$ ;

(2) 如图1, 若点A、B、C分别同时以每秒4个单位长度、1个单位长度和 $m(m > 4)$ 个单位长度的速度匀速向左运动, 假设经过 $t$ 秒后, 点A与点D之间的距离表示为 $AD$ .

①  $t$ 为何值时,  $AD = 3BD$ ?

② 若 $AB - \frac{3}{2}AC$ 的值始终保持不变, 求 $m$ 的值:

(3) 如图2, 将数轴在原点O、点B和点C处各折一下, 得到一条“折线数轴”. 动点P从点A出发, 以每秒3个单位长度的速度沿“折线数轴”的正方向匀速运动至点D, 同时, 动点Q从点D出发以每秒4个单位长度沿着“折线数轴”的负方向变速运动, 该点在平地保持初始速度不变, 上坡时速度变为初始速度的一半, 下坡时速度变为初始速度的两倍, 设运动时间为 $t$ 秒. 若P、Q两点在点M处相遇, 则点M表示的数为\_\_\_\_\_.

**【题型3 绝对值中的最值问题】**

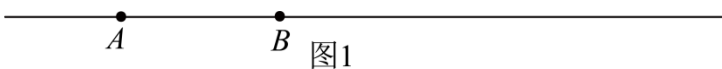
**【例3】** (2023上·河南周口·七年级统考期末) (1) 探索材料1 (填空):

数轴上表示数 $m$ 和数 $n$ 的两点之间的距离等于 $|m-n|$ . 例如数轴上表示数2和5的两点距离为 $|2-5| = \underline{\quad}$ ;

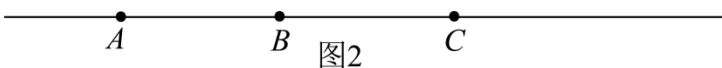
数轴上表示数3和-1的两点距离为 $|3-(-1)| = \underline{\quad}$ ;  $|x+4|$ 的意义可理解为数轴上表示数 $\underline{\quad}$ 和 $\underline{\quad}$ 这两点的距离;

(2) 探索材料2 (填空):

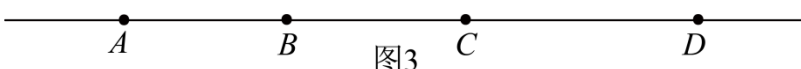
① 如图1, 在工厂的一条流水线上有两个加工点A和B, 要在流水线上设一个材料供应点P往两个加工点输送材料, 材料供应点P应设在才能使P到A的距离与P到B的距离之和最小?



② 如图2, 在工厂的一条流水线上有三个加工点A, B, C, 要在流水线上设一个材料供应点P往三个加工点输送材料, 材料供应点P应设在才能使P到A, B, C三点的距离之和最小?



③ 如图3, 在工厂的一条流水线上有四个加工点A, B, C, D, 要在流水线上设一个材料供应点P往四个加工点输送材料, 材料供应点P应设在才能使P到A, B, C, D四点的距离之和最小?



(3) 结论应用 (填空):

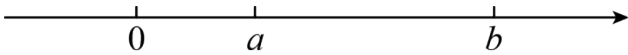
①代数式 $|x+3|+|x-4|$ 的最小值是\_\_\_\_\_，此时 $x$ 的范围是\_\_\_\_\_；

②代数式 $|x+6|+|x+3|+|x-2|$ 的最小值是\_\_\_\_\_，此时 $x$ 的值为\_\_\_\_\_；

③代数式 $|x+7|+|x+4|+|x-2|+|x-5|$ 的最小值是\_\_\_\_\_，此时 $x$ 的范围是\_\_\_\_\_。

【变式 3-1】（2023 上·湖南怀化·七年级校考期末）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：

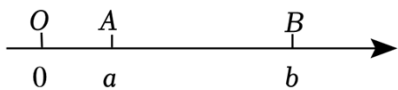
(1)若 $|x|=3$ ，则 $x=_____$ ，若 $|x+2|=4$ ，则 $x=_____$ ；

(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 $|x-1|+|x-2|+|x-3|+\dots+|x-100|$ 的最小值。

【变式 3-2】（2023 下·云南曲靖·七年级统考期末）（1）阅读：如图，点 $A$ 、 $B$ 在数轴上分别表示实数 $a$ 、 $b$ ，则 $A$ 、 $B$ 两点之间的距离可以表示为 $|AB|=|a-b|$ 。



（2）理解：

①数轴上表示 $2$ 和 $5$ 的两点之间的距离是\_\_\_\_\_，数轴上表示 $1$ 和 $-3$ 的两点之间的距离是\_\_\_\_\_；

②数轴上表示 $x$ 和 $-1$ 的两点 $A$ 和 $B$ 之间的距离是\_\_\_\_\_，如果 $|AB|=2$ ，那么 $x=_____$ ；

（3）运用：

③当代数式 $|x+1|+|x-2|$ 取最小值时，相应的 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_；

④当代数式 $|x+1|+|x-2|+|x-4|$ 取最小值时，相应的 $x$ 的值是\_\_\_\_\_；

（4）提升：

⑤有 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 五位小朋友按顺时针方向围成一个小圆圈，他们分别有卡片 $12$ 、 $6$ 、 $9$ 、 $3$ 、 $10$ 张。现在为使每人手中卡片数相等，各调几张卡片给相邻小朋友（可以从相邻小朋友调进或调出给相邻小朋友），

要使调动的卡片总数最小，应该做怎样的调动安排？最少调动几张？

【变式 3-3】（2023 上·广东广州·七年级校考期末）在学习了数轴后，小亮决定对数轴进行变化应用：

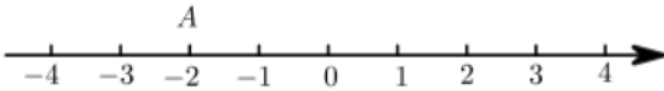
(1)应用一：已知图①，点  $A$  在数轴上表示为  $-2$ ，数轴上任意一点  $B$  表示的数为  $x$ ，则  $AB$  两点的距离可以表示为  $|x + 2|$ ，应用这个知识，请写出：

①  $|x-1| + |x+3|$  有最小值为\_\_\_\_\_，此时  $x$  满足条件\_\_\_\_\_；

②  $|x-1| + |2x+3|$  有最小值为\_\_\_\_\_，此时  $x$  满足条件\_\_\_\_\_；

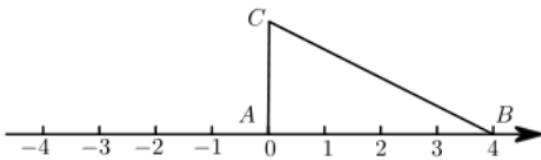
③  $\left|\frac{1}{2}x-1\right| + \left|\frac{1}{2}x-3\right| + \left|x+\frac{1}{2}\right|$  有最小值为\_\_\_\_\_，此时  $x$  满足条件\_\_\_\_\_.

(2)应用二：在图①中，将数轴沿着点  $A$  折叠，若数轴上点  $M$  在点  $N$  的左侧， $M, N$  两点之间距离为  $12$ ， $M, C$  两点之间距离为  $4$ ，且  $M, N$  两点沿着  $A$  点折叠后重合，则点  $M$  表示的数是\_\_\_\_\_；点  $C$  表示的数是\_\_\_\_\_.



图①

(3)应用三：如图②，将一根拉直的细线看作数轴，一个三边长分别为  $AB = 4$ ， $AC = 3$ ， $BC = 5$  的三角形  $ABC$  的顶点  $A$  与原点重合， $AB$  边在数轴正半轴上，将数轴正半轴的线沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  的顺序依次缠绕在三角形  $ABC$  的边上，负半轴的线沿  $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$  的顺序依次缠绕在三角形  $ABC$  的边上。



图②

①如果正半轴的线缠绕了  $n$  圈，负半轴的线缠绕了  $n$  圈，求绕在点  $C$  上的所有数之和；（用  $n$  表示）

②如果正半轴的线不变，将负半轴的线拉长一倍，即原线上的点  $-2$  的位置对应着拉长后的数  $-1$ ，并将三角形  $ABC$  向正半轴平移一个单位后再开始绕，则绕在点  $B$  且绝对值不超过  $100$  的所有数之和是\_\_\_\_\_.

【题型 4 有理数的实际应用】

【例 4】（2023 上·河南郑州·七年级校联考期末）2020 年的“新冠肺炎”疫情的蔓延，使得医用口罩销量大幅增加，某口罩加工厂每名工人计划每天生产 300 个医用口罩，一周生产 2100 个口罩。由于种种原因，实际每天生产量与计划量相比有出入。如表是工人小王某周的生产情况（超产记为正，减产记为负）：

(1) 根据记录的数据可知，小王星期五生产口罩\_\_\_\_\_个。

(2) 根据表格记录的数据, 求出小王本周实际生产口罩数量.

(3) 若该厂实行每周计件工资制, 每生产一个口罩可得 0.6 元, 若超额完成周计划工作量, 则超过部分每个另外奖励 0.15 元, 若完不成每周的计划量. 则少生产一个扣 0.2 元, 求小王这一周的工资总额是多少元?

(4) 若该厂实行每日计件工资制, 每生产一个口罩可得 0.6 元, 若超额完成每日计划工作量. 则超过部分每个另外奖励 0.15 元, 若完不成每天的计划量, 则少生产一个扣 0.2 元, 请直接写出小王这一周的工资总额是多少元.

星期	一	二	三	四	五	六	日
增减产量/个	+5	-2	-4	+13	-9	+16	-8

【变式 4-1】(2023 上·浙江·七年级期末) 出租车司机李师傅从上午 8:00~9:15 在厦大至会展中心的环岛路上营运, 共连续运载十批乘客. 若规定向东为正, 向西为负, 李师傅营运十批乘客里程如下: (单位: 千米)  $+8, -6, +3, -7, +8, +4, -7, -4, +3, +4$

(1) 将最后一批乘客送到目的地时, 李师傅距离第一批乘客出发地的位置怎样? 距离多少千米?

(2) 上午 8:00~9:15 李师傅开车的平均速度是多少?

(3) 若出租车的收费标准为: 起步价 8 元 (不超过 3 千米), 超过 3 千米, 超过部分每千米 2 元. 则李师傅在上午 8:00~9:15 一共收入多少元?

【变式 4-2】(2023 上·福建泉州·七年级校考阶段练习) 股民铭铭上星期五买进萱萱公司的股票 1000 股, 每股 27 元, 下表为本周内每日该股票的涨跌情况(单位: 元)(注: 用正数记股价比前一日上升数, 用负数记股价比前一日下降数)

星期	一	二	三	四	五
每股涨跌	+2	+0.5	-1	-0.4	+1.9

(1) 星期二收盘时, 每股是多少元?

(2) 本周内最高价是每股多少元? 最低价每股多少元?

(3) 已知铭铭买进股票时付了购买金额 0.1% 的手续费, 卖出时需付成交额 0.15% 的手续费和 0.1% 的交易税, 如果铭铭在星期五收盘前将全部股票卖出, 他的收益(获利)情况如何?

【变式 4-3】(2023 上·浙江金华·七年级校考期末) 2022 年十一国庆期间, 商场打出促销广告, 如下表所示

优惠条件	一次性购物不超过 200 元	一次性购物超过 200 元, 但不超过 600 元	一次性购物超过 600 元
------	----------------	---------------------------	---------------



优惠办法	没有优惠	全部按九折优惠	其中 600 元仍按九折优惠，超过 600 元部分按八折优惠
------	------	---------	--------------------------------

用代数式表示（所填结果需化简）：

(1) 设一次性购买的物品原价为  $x$  元，当原价  $x$  超过 200 元，但不超过 600 元时，实际付款为      元；当原价  $x$  超过 600 元时，实际付款为      元。

(2) 若乙分两次购物，第一次花费 189 元，第二次花费 580 元，则两次购物的总原价为多少元？若合并成一次购买，比分两次购买便宜多少元？

**【题型 5 利用整式加减确定方案问题】**

**【例 5】**（2023 上·陕西汉中·七年级统考期末）某商场销售一种乒乓球拍和乒乓球，乒乓球拍每副定价 80 元，乒乓球每盒定价 20 元，“国庆节”假期期间商场决定开展促销活动，活动期间向客户提供两种优惠方案。

方案一：买一副乒乓球拍送一盒乒乓球；

方案二：乒乓球拍和乒乓球都按定价的 90% 付款。

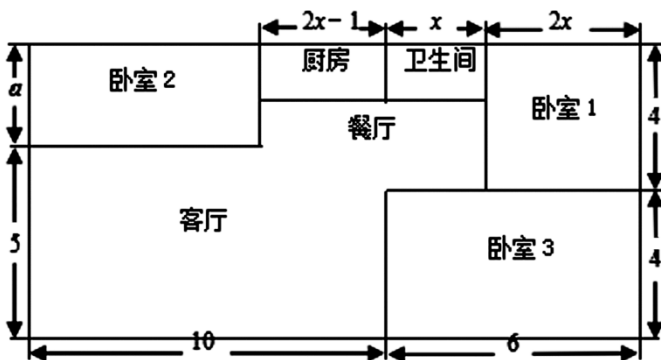
某客户要到该商场购买乒乓球拍 20 副，乒乓球  $x$  盒（ $x > 20$  且为整数）。

(1) 用含  $x$  的代数式表示按两种方案购买各需付款多少元？

(2) 若  $x = 30$ ，通过计算说明此时按哪种方案购买较合算；

(3) 当  $x = 30$  时，你能给出一种更为省钱的购买方案吗？试写出你的购买方法。

**【变式 5-1】**（2023 上·湖北武汉·七年级校考阶段练习）小明家住房户型呈长方形，平面图如下（单位：米）。现准备铺设整个长方形地面，其中三间卧室铺设木地板，其它区域铺设地砖。（房间内隔墙宽度忽略不计）



(1) 求  $a$  的值；

(2) 请用含  $x$  的代数式分别表示铺设地面需要木地板和地砖各多少平方米；

(3) 按市场价格，木地板单价为 300 元/平方米，地砖单价为 100 元/平方米。装修公司有  $A$ ,  $B$  两种活动方案，如表：

活动方案	木地板价格	地砖价格	总安装费
A	8折	8.5折	2000元
B	9折	8.5折	免收

已知卧室2的面积为21平方米，则小方家应选择哪种活动，使铺设地面总费用（含材料费及安装费）更低？

**【变式 5-2】**（2023 上·吉林长春·七年级统考期末）某服装厂生产一种西装和领带，西装每套定价 300 元，领带每条定价 50 元。厂方在开展促销活动期间，向客户提供两种优惠方案：①买一套西装送一条领带；②西装和领带都按定价的 90% 付款。现某客户要到该服装厂购买西装 30 套，领带  $x$  条 ( $x > 30$ )。

(1) 若该客户按方案①购买，西装需付款\_\_\_\_\_元，领带需付款\_\_\_\_\_元（用含  $x$  的代数式表示）。

若该客户按方案②购买，西装需付款\_\_\_\_\_元，领带需付款\_\_\_\_\_元（用含  $x$  的代数式表示）。

(2) 若  $x=50$ ，通过计算说明按方案①、方案②哪种方案购买较为合算？

(3) 若两种优惠方案可同时使用，当  $x=50$  时，你能给出一种最为省钱的购买方案吗？试写出你的购买方案，并计算该方案所需付款金额。

**【变式 5-3】**（2023 上·浙江·七年级期末）某农户 2020 年承包荒山若干亩，投资 7800 元改造后，种果树 2000 棵。今年水果总产量为 36000 千克，此水果在市场上每千克售  $a$  元，在果园每千克售  $b$  元 ( $b < a$ )。若该农户将水果拉到市场出售平均每天出售 1000 千克，需 8 人帮忙，每人每天付工资 100 元，农用车运费及其他各项税费平均每天 300 元。

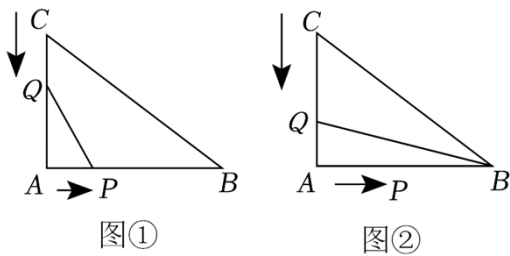
(1) 当  $a = 3$ ,  $b = 2$  时，农户在水果市场或在果园中出售完全部水果的总收入分别是多少元？

(2) 用  $a$ ,  $b$  分别表示农户在水果市场或在果园中这两种方式出售完全部水果的纯收入？（纯收入 = 总收入 - 总支出）

(3) 若  $a = b + k$  ( $k > 0$ )， $|k-2| = 2-k$  且  $k$  是整数，若两种出售水果方式都在相同的时间内售完全部水果，试讨论当  $k$  为何值时，选择哪种出售方式较好。

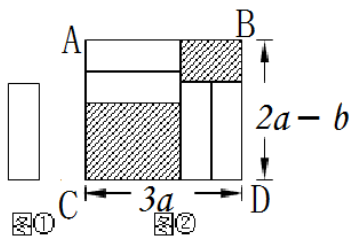
### 【题型 6 利用整式加减解决图形周长或面积问题】

**【例 6】**（2023 上·陕西西安·七年级校考期末）如图，在  $Rt \triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ，点  $P$  从点  $A$  开始以  $2\text{cm/s}$  的速度沿  $A \rightarrow B \rightarrow C$  的方向移动，点  $Q$  从点  $C$  开始以  $1\text{cm/s}$  的速度沿  $C \rightarrow A \rightarrow B$  的方向移动。若  $AB = 16\text{cm}$ ， $AC = 12\text{cm}$ ， $BC = 20\text{cm}$ ，已知点  $P$ ， $Q$  同时出发，设运动时间为  $t$  秒。



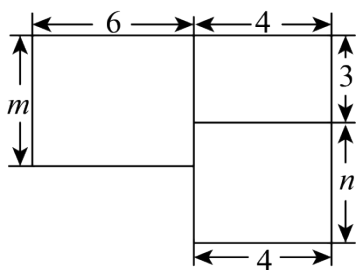
- (1) 如图①，若点 $P$ 在线段 $AB$ 上运动，点 $Q$ 在线段 $CA$ 上运动，当 $t$ 为何值时， $QA = AP$ ；
- (2) 如图②，点 $Q$ 在线段 $CA$ 上运动，当 $t$ 为何值时， $\triangle QAB$ 的面积等于 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$ ；
- (3) 当点 $P$ 到达点 $C$ 时， $P$ 、 $Q$ 两点都停止运动，当 $t$ 为何值时， $AQ = BP$

**【变式 6-1】**（2023 上·广东广州·七年级广州市第二中学校考期末）把四张形状大小完全相同的小长方形卡片（如图①）不重叠地放在一个底面为长方形（长为  $3a$  厘米，宽为  $(2a-b)$  厘米）的盒子底部（如图②），盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示。



- (1) 求大长方形  $ABCD$  的周长；
- (2) 求图②中两块阴影部分周长之和。（用含  $a$ ， $b$  的式子表示）

**【变式 6-2】**（2023 上·内蒙古呼和浩特·七年级呼和浩特市第三十五中学校考期末）为了进行农业试验，某村开辟了  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四块试验田。如图所示， $A$  试验田可分割成 3 块长方形的小试验田（图中长度单位：米）， $B$  试验田的面积比  $A$  试验田面积的 2 倍还多  $(m + 4n - 4)$  平方米。



$A$  试验田示意图

- (1) 用含  $m$ 、 $n$  的式子表示  $A$  试验田的面积为\_\_\_\_\_平方米， $B$  试验田的面积为\_\_\_\_\_平方米；
- (2) 已知  $C$ 、 $D$  试验田的面积相等，且都比  $A$  试验田的面积少  $2m$  平方米。

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/736243022115011003>