

第 04 讲 有理数的加法 (2 个知识点+5 个考点+易错分析)

模块导航

- 模块一 思维导图串知识
- 模块二 基础知识全梳理 (吃透教材)
- 模块三 核心考点举一反三
- 模块四 小试牛刀过关测

素养目标

1. 掌握有理数加法的运算法则,能熟练进行有理数的加法运算,体会分类和归纳的思想方法,
2. 理解并灵活运用有理数的加法运算律简化运算
3. 在利用有理数的加法解决实际问题的过程中,提高分析问题和解决问题的能力

模块一 思维导图串知识



模块二 基础知识全梳理

知识点 1. 有理数的加法法则 (重点)

- ① 同号相加, 取相同符号, 并把绝对值相加.
- ② 绝对值不等的异号加减, 取绝对值较大的加数符号, 并用较大的绝对值减去较小的绝对值. 互为相反数的两个数相加得 0.
- ③ 一个数同 0 相加, 仍得这个数.

(在进行有理数加法运算时, 首先判断两个加数的符号: 是同号还是异号, 是否有 0. 从而确定用那一条法则. 在应用过程中, 要牢记“先符号, 后绝对值”.)

【例 1】下列说法中正确的是 ()

- A. 两数相加, 其和大于任何一个加数
- B. 异号两数相加, 其和小于任何一个加数
- C. 绝对值相等的异号两数相加, 其和一定为零
- D. 两数相加, 取较小一个加数的符号作为结果的符号

【答案】C

【分析】根据有理数的加法分别分析各个选项, 然后得出结论即可.

【详解】解: A 选项, 两数相加, 其和大于任何一个加数, 说法错误, 例如: 两个负数相加, 故不符合题意;

B 选项, 异号两数相加, 其和小于任何一个加数, 说法错误, 如果和为正数, 就不满足题干要求, 故不符合

题意：

C 选项，绝对值相等的异号两数相加，其和一定为零，说法正确，故符合题意；

D 选项，两数相加，取绝对值较大一个加数的符号作为结果的符号，原说法错误，故不符合题意；

故选：C.

方法总结： 本题主要考查有理数加法的知识，熟练掌握有理数加法是解题的关键.

【变式 1-1】若两个有理数的和等于零，则这两个有理数必定 ()

- A. 相等 B. 都是零
C. 互为相反数 D. 有一个数是零

【答案】C

【分析】根据有理数的加法运算法则解答即可.

【详解】解：两个有理数之和等于零，那么这两个有理数一定互为相反数，故C正确.

故选：C.

【点睛】本题主要考查了有理数的加法，相反数，熟练掌握有理数的加法运算法则是解题的关键.

【变式 1-2】两数相加，其和小于每个加数，那么这两个数一定是 ()

- A. 同号且为正 B. 互为相反数 C. 异号 D. 同号且为负

【答案】D

【分析】通过举例说明每一选项正确或错误.

【详解】解：A、同号且为正，例如： $5 + 3 = 8 > 3$ ，故不符合题意；

B、互为相反数相加得 0，故不符合题意；

C、例如： $8 + (-2) = 6 < 8$ ，故不符合题意；

D、如： $-2 + (-5) = -7 < -2$ ，故符合题意；

故选：D.

【点睛】本题主要考查了有理数的加法、相反数，掌握有理数的加法运算法则，符号的确定是解题关键.

【例 2】计算：

(1) $(-0.9) + (-0.87)$;

(2) $(+4\frac{5}{6}) + (-3\frac{1}{2})$;

(3) $(-5.25) + 5\frac{1}{4}$;

(4) $(-89) + 0$.

解析：利用有理数加法法则，首先判断这两个数是同号两数、异号两数还是同 0 相加，然后根据相应法则来确定和的符号和绝对值.

解：(1) $(-0.9) + (-0.87) = -1.77$;

(2) $(+4\frac{5}{6}) + (-3\frac{1}{2}) = 1\frac{1}{3}$;

(3) $(-5.25) + 5\frac{1}{4} = 0$;

(4) $(-89)+0=-89$.

方法总结：两数相加时，应先判断两数的类型，然后根据所对应的法则来确定和的符号与绝对值.

【变式 2-1】下列各式计算正确的是 ()

A. $(-3)+(-3)=0$

B. $0+(-5)=-5$

C. $(-10)+(+7)=+17$

D. $(-3)+(-7)=-4$

【答案】B

【分析】按照有理数加法法则进行计算即可.

【详解】解：A. $(-3)+(-3)=-6$ ，原计算错误，不符合题意；

B. $0+(-5)=-5$ ，原计算正确，符合题意；

C. $(-10)+(+7)=-3$ ，原计算错误，不符合题意；

D. $(-3)+(-7)=-10$ ，原计算错误，不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查有理数加法法则：1. 同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加；2. 绝对值不相等的异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值. 互为相反数的两个数相加得 0；3. 一个数同零相加，仍得这个数. 掌握有理数加法法则是解题的关键.

【变式 2-2】计算：

(1) $(+20)+(+12)$ ； (2) $\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)$ ； (3) $(+2)+(-11)$ ；

(4) $(-3.4)+(+4.3)$ ； (5) $(-2.9)+(+2.9)$ ； (6) $(-5)+0$.

【答案与解析】(1) $(+20)+(+12)=+(20+12)=+32=32$ ；

(2) $\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)=-\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}\right)=-1\frac{1}{6}$

(3) $(+2)+(-11)=- (11-2)=-9$

(4) $(-3.4)+(+4.3)=+(4.3-3.4)=0.9$

(5) $(-2.9)+(+2.9)=0$ ；

(6) $(-5)+0=-5$.

【例 3】已知 $|a|=5$ ， b 的相反数为 4，则 $a+b=$ _____.

解析：因为 $|a|=5$ ，所以 $a=-5$ 或 5，因为 b 的相反数为 4，所以 $b=-4$ ，则 $a+b=-9$ 或 1.

解： -9 或 1

方法总结：本题涉及绝对值和相反数的定义，在解决绝对值问题时要注意考虑全面，避免造成漏解.

【变式 3-1】若一个数的绝对值等于 2，另一个数是 -1 的相反数，则这两个数的和是 ()

A. 3

B. -1

C. 3 或 -1

D. ± 3 或 ± 1

【答案】C

【分析】根据绝对值的意义，相反数的定义，即可求解.

【详解】解：∵一个数的绝对值等于2，另一个数是-1的相反数，

∴这两个数分别为2和1，或-2和1

∴ $2 + 1 = 3$ ， $-2 + 1 = -1$ ，

∴则这两个数的和是3或-1

故选：C.

【点睛】本题考查了绝对值的意义，相反数的定义，有理数的加法运算，掌握以上知识是解题的关键.

【变式 3-2】 $|a| = 5$ ， $|b| = 3$ ，且 $a < b$ ，则 $a + b$ 的值为_____.

【答案】-2或-8/-8或-2

【分析】根据绝对值的性质，可求出 a, b 的值，再根据 $a < b$ 确定 a, b 的值，由此即可求解.

【详解】解：∵ $|a| = 5$ ， $|b| = 3$ ，

∴ $a = \pm 5$ ， $b = \pm 3$ ，

∴ $a < b$ ，

∴ $a = -5$ ， $b = \pm 3$ ，

∴ $a + b = -5 + 3 = -2$ 或 $a + b = -5 + (-3) = -8$ ，

故答案为：-2或-8.

【点睛】本题主要考查绝对值的知识，掌握绝对值的性质，有理数的加减法运算法则是解题的关键.

知识点 2.有理数加法的运算律（难点）

交换律： $a + b = b + a$ ； 结合律 $(a + b) + c = a + (b + c)$.

【例 4】运用加法交换律和结合律计算：

(1) $3 + (-10) + 7 = 3$ _____ 7 _____ $(-10) =$ _____；

(2) $(-6) + 12 + (-3) + (-5) = [(-6)$ _____ (-3) _____ $(-5)]$ _____ $12 =$ _____.

【答案】 + + 0 + + + -2

【分析】(1) 可以先把正数结合在一起，然后再利用有理数的加法法则计算即可解决本题；

(2) 可以先把负数结合在一起，然后再利用有理数的加法法则计算即可解决本题.

【详解】解：根据加法交换律和结合律

(1) $3 + (-10) + 7 = 3 + 7 + (-10) = 0$ ；

(2) $(-6) + 12 + (-3) + (-5) = [(-6) + (-3) + (-5)] + 12 = -2$

故答案为：(1) +、+、0；(2) +、+、+、-2.

方法总结：本题主要考查了有理数的加法运算规律，熟记有理数的加法交换律和结合律是解决本题的关键.

【变式 4-1】利用加法的交换律和结合律，将 $+3\frac{2}{7} + 15 - 5\frac{1}{7} - 3\frac{1}{7}$ 写成

_____，可以使运算简便.

【答案】 $(+3\frac{2}{7} - 3\frac{1}{7} - 5\frac{1}{7}) + 15$.

【分析】运用加法交换律和结合律改变运算顺序可以使运算简便.

【详解】 $+3\frac{2}{7}+15-5\frac{1}{7}-3\frac{1}{7}$

$$=+3\frac{2}{7}-3\frac{1}{7}-5\frac{1}{7}+15$$

$$=(+3\frac{2}{7}-3\frac{1}{7}-5\frac{1}{7})+15.$$

故答案为 $(+3\frac{2}{7}-3\frac{1}{7}-5\frac{1}{7})+15.$

【点睛】本题考查了加法的运算定律，熟练记住加法交换律和结合律可以简便计算.

【变式 4-2】在()里写出每一步变形过程的依据.

$$(-4)+(+18)-(-3)-(+13)+(-2)$$

$$=(-4)+(+18)+(+3)+(-13)+(-2)(\text{_____})$$

$$=[(-4)+(-13)+(-2)]+[(+18)+(+3)]$$

$$(\text{_____})$$

$$=(-19)+(+21)(\text{_____})$$

$$=2. (\text{_____})$$

【答案】将减法统一为加法 加法的交换律、结合律 有理数加法法则 有理数加法法则

【分析】根据题意利用加法的交换律、结合律以及有理数加法法则进行分析即可.

【详解】解： $(-4)+(+18)-(-3)-(+13)+(-2)$

$$=(-4)+(+18)+(+3)+(-13)+(-2)(\text{将减法统一为加法})$$

$$=[(-4)+(-13)+(-2)]+[(+18)+(+3)]$$

(加法的交换律、结合律)

$$=(-19)+(+21)(\text{有理数加法法则})$$

$$=2. (\text{有理数加法法则})$$

故答案为：将减法统一为加法；加法的交换律、结合律；有理数加法法则；有理数加法法则.

【点睛】本题考查有理数的运算，熟练掌握有理数加法的交换律、结合律以及有理数加法法则是解题的关键.

【例 5】计算：

$$(1)31+(-28)+28+69;$$

$$(2)16+(-25)+24+(-35);$$

$$(3)(+6\frac{3}{5})+(-5\frac{2}{3})+(4\frac{2}{5})+(1+1\frac{2}{3}).$$

解析：(1)把互为相反数的两数相加；(2)可把符号相同的数相加；(3)可把相加得到整数的数相加.

$$\text{解：}(1)31+(-28)+28+69=31+[-(-28)+28]+69=31+0+69=100;$$

$$(2)16+(-25)+24+(-35)=16+24+(-25)+(-35)=(16+24)+[(-25)+(-35)]=40+(-60)=-20;$$

$$(3)(+6\frac{3}{5})+(-5\frac{2}{3})+(4\frac{2}{5})+(1+1\frac{2}{3})=(6\frac{3}{5}+4\frac{2}{5})+(-5\frac{2}{3})+(2\frac{2}{3})=11+(-3)=8.$$

方法总结：合理地运用有理数的加法运算律可使计算简化。在进行多个有理数相加时，在下列情况下一般可以用加法交换律和加法结合律简化运算：①有些加数相加后可以得到整数时，可以先行相加；②有互为相反数的两数可以互相消去，和为0，可以先行相加；③有许多正数和负数相加时，可以先把符号相同的数相加，即正数和正数相加，负数和负数相加，再把一个正数和一个负数相加。

【变式 5-1】 计算 $6\frac{3}{4} + (-5\frac{1}{4}) + (-6\frac{3}{4}) + (+1.2) + (-2.75) + 1.8$ ，所得的结果是()

- A. -3 B. 3 C. -5 D. 5

【答案】 C

【分析】 利用加法的运算律计算即可。

【详解】 原式 = $[6\frac{3}{4} + (-6\frac{3}{4})] + [(-5\frac{1}{4}) + (-2.75)] + [1.8 + (+1.2)] = 0 + (-8) + 3 = -5$ ，

故选：C。

【点睛】 本题主要考查有理数的加法运算，掌握有理数的加法运算律是解题的关键。

【变式 5-2】 计算：

(1) $(-3) + 12 + (-17) + (+8)$

(2) $2\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3} + (-2.75) + (-5\frac{1}{3})$

【答案】 (1) 0 , (2) $\frac{1}{3}$

【分析】 (1) 原式运用加法的交换律和结合律进行计算即可得到答案；

(2) 原式先将 -2.75 化为 $-2\frac{3}{4}$ ，再运用加法的交换律和结合律进行计算即可得到答案。

【详解】 (1) $(-3) + 12 + (-17) + (+8)$

$$= (-3 - 17) + (12 + 8)$$

$$= -(3 + 17) + (12 + 8)$$

$$= -20 + 20$$

$$= 0;$$

(2) $2\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3} + (-2.75) + (-5\frac{1}{3})$

$$= 2\frac{3}{4} + 5\frac{2}{3} + (-2\frac{3}{4}) + (-5\frac{1}{3})$$

$$= (2\frac{3}{4} - 2\frac{3}{4}) + (5\frac{2}{3} - 5\frac{1}{3})$$

$$= 0 + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{1}{3}$$

【点睛】 本题主要考查了有理数加法的运算，熟练掌握有理数加法的计算方法是解题的关键。

易错点：拆分带分数时出现符号错误

【例 6】 阅读下面文字：

对于 $(-5\frac{5}{6}) + (-9\frac{2}{3}) + 17\frac{3}{4} + (-3\frac{1}{2})$ ，

可以按如下方法计算：

$$\begin{aligned}
\text{原式} &= [(-5) + (-\frac{5}{6})] + [(-9) + (-\frac{2}{3})] + (17 + \frac{3}{4}) + [(-3) + (-\frac{1}{2})] \\
&= [(-5) + (-9) + 17 + (-3)] + [(-\frac{5}{6}) + (-\frac{2}{3}) + \frac{3}{4} + (-\frac{1}{2})] \\
&= 0 + (-1\frac{1}{4}) \\
&= -1\frac{1}{4}.
\end{aligned}$$

上面这种方法叫拆项法.

仿照上面的方法, 请你计算: $(-2018\frac{5}{6}) + (-2017\frac{2}{3}) + (-1\frac{1}{2}) + 4036$.

【答案】 -2.

$$\begin{aligned}
\text{【详解】解: 原式} &= [(-2018) + (-\frac{5}{6})] + [(-2017) + (-\frac{2}{3})] + [(-1) + (-\frac{1}{2})] + 4036 \\
&= [(-2018) + (-2017) + (-1) + 4036] + [(-\frac{5}{6}) + (-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{2})] \\
&= 0 + [(-\frac{5}{6}) + (-\frac{2}{3}) + (-\frac{1}{2})] \\
&= -2.
\end{aligned}$$

【变式 6-1】 拆项法计算:

$$(-2000\frac{5}{6}) + (-1999\frac{2}{3}) + 4000\frac{2}{3} + (-1\frac{1}{2})$$

【答案】 $-1\frac{1}{3}$.

【分析】 先将各带分数拆分成一个整数与真分数的和, 再利用有理数加法的交换律与结合律进行计算即可得.

$$\begin{aligned}
\text{【详解】原式} &= [(-2000) + (-\frac{5}{6})] + [(-1999) + (-\frac{2}{3})] + (4000 + \frac{2}{3}) + [(-1) + (-\frac{1}{2})], \\
&= [(-2000) + (-1999) + 4000 + (-1)] + [(-\frac{5}{6}) + (-\frac{2}{3}) + \frac{2}{3} + (-\frac{1}{2})], \\
&= 0 + (-1\frac{1}{3}), \\
&= -1\frac{1}{3}.
\end{aligned}$$

【点睛】 本题考查了有理数加法的运算法则和运算律, 熟练掌握运算法则和运算律是解题关键.

【变式 6-2】 拆项法. 计算: $(-2022\frac{7}{24}) + (-2021\frac{5}{8}) + (-1\frac{1}{6}) + 4044$.

【答案】 $-1\frac{1}{12}$.

【分析】根据例题将各带分数拆解，将整数和分数分别相加，再计算加法即可。

【详解】解：
$$\begin{aligned} & \left(-2022\frac{7}{24}\right) + \left(-2021\frac{5}{8}\right) + \left(-1\frac{1}{6}\right) + 4044 \\ &= \left[(-2022) + \left(-\frac{7}{24}\right)\right] + \left[(-2021) + \left(-\frac{5}{8}\right)\right] + \left[(-1) + \left(-\frac{1}{6}\right)\right] + 4044 \\ &= \left[(-2022) + (-2021) + (-1) + 4044\right] + \left[\left(-\frac{7}{24}\right) + \left(-\frac{5}{8}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right)\right] \\ &= 0 + \left(-\frac{13}{12}\right) \\ &= -1\frac{1}{12}. \end{aligned}$$

【点睛】此题考查了有理数的加法计算，正确理解例题的解题方法并仿照解决问题是解题的关键。

【变式 6-3】折项法计算：
$$\left(-55\frac{3}{4}\right) + \left(-44\frac{2}{3}\right) + 100\frac{2}{3} + \left(-1\frac{1}{4}\right).$$

【答案】-1

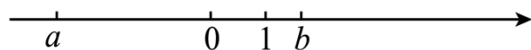
【分析】根据拆项法，可把整数结合在一起，分数结合在一起，再根据有理数的加法，可得答案。

【详解】原式=
$$\begin{aligned} & \left[(-55) + \left(-\frac{3}{4}\right)\right] + \left[(-44) + \left(-\frac{2}{3}\right)\right] + \left(100 + \frac{2}{3}\right) + \left[(-1) + \left(-\frac{1}{4}\right)\right], \\ &= \left[(-55) + (-44) + 100 + (-1)\right] + \left[\left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)\right], \\ &= 0 + (-1), \\ &= -1. \end{aligned}$$

◇ 模块三 核心考点举一反三

考点 1：利用数轴信息进行有理数的加法运算

1. 有理数 a , b 在数轴上的位置如图所示，则 $a+b$ 0. (填“>”、“<”或“=”)



【答案】<

【详解】解：由此图可知， $a < 0$, $b > 1 > 0$ 且 $|a| > b$ ，所以 $a+b < 0$ 。

2. 小明写作业时不慎将墨水滴在数轴上，根据图中的数值，判定墨迹盖住部分的整数的和是_____。



【解答】解：由图可知，左边盖住的整数数值是 -2, -3, -4, -5;

右边盖住的整数数值是 1, 2, 3, 4;

所以他们的和是 -4.

故答案为：-4.

3. (2023 秋·浙江·七年级专题练习) 如图所示, 在一条不完整的数轴上从左到右有点 A, B, C , 其中点 A 到点 B 的距离为 3, 点 B 到点 C 的距离为 8, 设点 A, B, C 所对应的数的和是 m .



(1) 若以点 A 为原点, 则数轴上点 B 所表示的数是 _____; 若以点 B 为原点, 则 $m =$ _____;

(2) 若原点 O 在图中数轴上, 且点 B 到原点 O 的距离为 4, 求 m 的值.

【答案】 (1) 3; 5

(2) -7 或 17

【分析】 (1) 根据点 A 到点 B 的距离为 3, 点 B 到点 C 的距离为 8, 再由原点即可求出三个点所表示的数及 m 的值;

(2) 分两种情况: 当 O 在 B 的左边时, 当 O 在 B 的右边时, 求出每种情况 A, B, C 对应的数, 即可求出 m 的值.

【详解】 (1) 解: \because 若 A 为原点, 点 A 到点 B 的距离为 3,

\therefore 数轴上点 B 所表示的数是 3;

\because 若 B 为原点, 点 A 到点 B 的距离为 3, 点 B 到点 C 的距离为 8,

\therefore 数轴上点 B 所表示的数是 0, 点 A 表示的数是 -3, 点 C 表示的数是 8,

$\therefore m = -3 + 0 + 8 = 5$,

故答案为: 3, 5;

(2) 解: \because 点 A 到点 B 的距离为 3, 点 B 到点 C 的距离为 8, 点 B 到原点 O 的距离为 4,

\therefore 当 O 在 B 的左边时, A, B, C 三点在数轴上所对应的数分别为 1、4、12,

$\therefore m = 1 + 4 + 12 = 17$,

当 O 在 B 的右边时, A, B, C 三点在数轴上所对应的数分别为 -7、-4、4,

$\therefore m = -7 + (-4) + 4 = -7$,

综上所述: m 的值为 -7 或 17.

【点睛】 本题考查了数轴、有理数的加法, 会确定 A, B, C 对应的数及分类讨论是解决问题的关键.

考点 2: 有理数与相反数、绝对值的综合考查

4. (2023 秋·安徽池州·七年级统考期末) 已知 a 是最大的负整数的相反数, $|b+4|=2$, 且

$|c-5|+|d-3|=0$. 式子 $a-b-c+d$ 的值为 _____.

【答案】 5 或 1

【详解】 解: $\because a$ 是最大的负整数的相反数,

$\therefore a = 1$,

$\therefore |b+4| = 2$,

$\therefore b+4 = 2$ 或 $b+4 = -2$,

$$\therefore b = -2 \text{ 或 } b = -6$$

$$\therefore |c-5| + |d-3| = 0,$$

$$\therefore c-5=0, d-3=0,$$

解得 $c=5, d=3,$

$$\therefore a=1, b=-2 \text{ 或 } -6, c=5, d=3$$

$$\therefore a-b-c+d=1-(-2)-5+3=1+2-5+3=1,$$

$$\text{或 } a-b-c+d=1-(-6)-5+3=1+6-5+3=5,$$

$\therefore a-b-c+d$ 的值为 5 或 1

5. (1) 求 $3\frac{1}{3}$ 的相反数与 $-2\frac{2}{3}$ 的绝对值的和;

(2) 若 $|a-2|$ 与 $|b+5|$ 互为相反数, 求 $a+b$ 的值.

【答案】 (1) $-\frac{2}{3}$; (2) $a+b=-3$

【分析】 (1) 把 $3\frac{1}{3}$ 的相反数和 $-2\frac{2}{3}$ 的绝对值相加计算即可;

(2) 根据相反数的定义可得 $|a-2| + |b+5| = 0$, 再根据非负数的性质求出 a 和 b 的值, 然后代入 $a+b$ 计算即可.

【详解】 (1) $-3\frac{1}{3} + |-2\frac{2}{3}|$

$$= -\frac{10}{3} + \frac{8}{3}$$

$$= -(\frac{10}{3} - \frac{8}{3})$$

$$= -\frac{2}{3}.$$

(2) 因为 $|a-2|$ 与 $|b+5|$ 互为相反数,

$$\text{所以 } |a-2| + |b+5| = 0,$$

$$\text{所以 } |a-2| = 0, |b+5| = 0,$$

$$\text{所以 } a=2, b=-5,$$

$$\text{所以 } a+b=2+(-5)=-3.$$

【点睛】 本题考查了相反数、绝对值的意义, 绝对值的非负性, 以及有理数的加法, 综合运用各知识点是解答本题的关键.

6. 以 1 厘米为 1 个单位长度用直尺画数轴时, 数轴上的点 A, B, C 刚好对着直尺上的刻度 2, 刻度 8 和刻度 10, 如图所示. 设点 A, B, C 所表示的数的和是 p , 该数轴的原点为 O .



- (1)若点 A 所表示的数是 -1 ，则点 C 所表示的数是_____；
- (2)若点 A, B 所表示的数互为相反数，则数轴的原点 O 对应直尺上的刻度为_____，此时 p 的值为_____；
- (3)若点 C, O 之间的距离为 4 ，求 p 的值；
- (4)该数轴的单位长度不变，在 (2) 的基础上移动原点 O 。
- ①将原点沿数轴向左移动 1 厘米， p 的值为_____，再将原点 O 向左移动 1 厘米， p 的值为_____；
- ②猜想原点 O 沿着数轴每向左移动 1 厘米， p 的值将会如何变化。

【答案】(1)7

(2)5, 5

(3)2 或 -22

(4)①8,11；②原点 O 沿着数轴每向左移动 1 厘米， p 的值将会增加 3

【分析】(1) 根据数轴上两点距离进行计算即可求解；

(2) 根据 AB 的距离，得出点 A 表示的数为 -3 ， B 点表示的数为 3 ，由 $AC=8$ ，得出 C 点表示的数是 $-3+8=5$ ，根据有理数的加法即可求解；

(3) 分点 O 在 C 得到左边和右边两种情况讨论即可求解；

(4) ①将原点沿数轴向左移动 1 厘米，则点 A 表示的数为 -2 ， B 点表示的数为 4 ， C 点表示的数是 6 ，根据有理数的加法进行计算即可求解；同理计算再将原点 O 向左移动 1 厘米， p 的值；

②根据原点 O 沿着数轴每向左移动 1 厘米，点 A, B, C 对应的数都加 1 ，即可求解。

【详解】(1) 解： \because 数轴上的点 A, B, C 刚好对着直尺上的刻度 2 ，刻度 8 和刻度 10 ，

$$\therefore AC=10-2=8,$$

$$\because \text{点 } A \text{ 所表示的数是 } -1, \text{ 则点 } C \text{ 所表示的数是 } -1+8=7,$$

故答案为：7；

(2) 解： \because 数轴上的点 A, B, C 刚好对着直尺上的刻度 2 ，刻度 8 和刻度 10 ，

$$\therefore AB=8-2=6$$

\because 点 A, B 所表示的数互为相反数，

则点 A 表示的数为 -3 ， B 点表示的数为 3 ，

$$\because AC=8, \therefore C \text{ 点表示的数是 } -3+8=5,$$

则数轴的原点 O 对应直尺上的刻度为 $2+3=5$ ，

$\because A, B, C$ 所表示的数的和是 p

$$\therefore p=-3+3+5=5$$

故答案为：5, 5

(3) \because 点 C, O 之间的距离为 4 ，点 C 对着直尺上的刻度 10 ，

①当 O 在点 C 的左边时，点 O 对着直尺上的刻度 6 ，则 C 点表示的数为 4 ，

$$\because AC=8, AB=6, BC=2,$$

此时 A 点表示的数为 -4 , B 点表示的数为 2 ,

$$\therefore p = -4 + 2 + 4 = 2$$

②当 O 在点 C 的右边时, 点 O 对着直尺上的刻度 14 , 则 C 点表示的数为 -4

$$\because AC=8, AB=6, BC=2$$

此时 A 点表示的数为 -12 , B 点表示的数为 -6 ,

$$\therefore p = (-12) + (-6) + (-4) = -22,$$

综上所述, p 的值为 2 或 -22 ;



(4) 由 (2) 可知原点对应的刻度为 5 , 点 A 表示的数为 -3 , B 点表示的数为 3 , C 点表示的数是 5 ,

①将原点沿数轴向左移动 1 厘米, 则点 A 表示的数为 -2 , B 点表示的数为 4 , C 点表示的数是 6 ,

$$\therefore p = -2 + 4 + 6 = 8,$$

再将原点 O 向左移动 1 厘米, 则点 A 表示的数为 -1 , B 点表示的数为 5 , C 点表示的数是 7 ,

$$\therefore p = -1 + 5 + 7 = 11,$$

②猜想原点 O 沿着数轴每向左移动 1 厘米, p 的值增加 3 .

\therefore 原点 O 沿着数轴每向左移动 1 厘米, 点 A, B, C 对应的数都加 1 ,

$\therefore p$ 的值增加 3 .

【点睛】 本题考查了数轴上两点的距离, 有理数的加法运算, 数形结合是解题的关键.

考点 3: 有理数的加法在实际生活中的应用

7. 某公路养护小组乘车沿南北方向巡视维修, 某天早晨他们从 A 地出发, 晚上最后到达 B 地, 约定向北为正方向, 当天的行驶记录如下. (单位: km)

$+18, -9, +7, -14, +13, -6, -8$.

(1) B 地在 A 地何方, 相距多少千米?

(2) 若汽车行驶 1km 耗油 $a\text{L}$, 求该天耗油多少 L ?

解析: (1) 首先把题目的已知数据相加, 然后根据结果的正负即可确定 B 地在 A 何方, 相距多少千米; (2) 首先把所给的数据的绝对值相加, 然后乘以 a 即可求解.

解: (1) $(+18) + (-9) + (+7) + (-14) + (+13) + (-6) + (-8) = [(+18) + (+7) + (+13)] + [(-9) + (-14) + (-6) + (-8)] = 38 + (-37) = 1(\text{km})$

故 B 地在 A 地正北, 相距 1 千米;

(2) 该天共耗油: $(18+9+7+14+13+6+8)a=75a(\text{L})$.

答: 该天耗油 $75a\text{L}$.

方法总结: 解题关键是理解“正”和“负”的相对性, 明确什么是一对具有相反意义的量. 在一对具有相反

意义的量中，先规定其中一个为正，则另一个就用负表示，其次是要正确理解题目意图，选择正确的方式解答。

8.某检修小组乘汽车沿公路检修线路，约定往东为正，往西为负。某天自A地出发到收工时所走路线（单位：千米）为： $-10, -3, +4, +7, -8, +13, -2, -12, +8, +5$ 。

(1)问收工时距A地多远？在哪个方向？

(2)若每千米路程耗油 m 升，问从A地出发到收工共耗油多少升？

【答案】(1)在正东方向，距离A地2千米

(2) $72m$ 升

【分析】(1)根据题意列式计算即可；

(2)求出运动的总路程，然后根据每千米路程耗油 m 升，求出从A地出发到收工共耗油量即可。

【详解】(1)解： $-10+(-3)+4+7+(-8)+13+(-2)+(-12)+8+5=2$ （千米）

答：收工时在正东方向，距离A地2千米。

(2)解：从A地出发到收工行驶的总路程为：

$$\begin{aligned} &|-10|+|-3|+|+4|+|+7|+|-8|+|+13|+|-2|+|-12|+|+8|+|+5| \\ &=10+3+4+7+8+13+2+12+8+5 \\ &=72 \text{（千米）,} \end{aligned}$$

\therefore 从A地出发到收工共耗油 $72m$ 升。

【点睛】本题主要考查了有理数加法在生活中的应用，绝对值的意义，解题的关键是熟练掌握有理数加法运算法则，准确计算。

9.小虫从点O出发在一条直线上来回爬行，向右爬行的路程记为正，向左爬行的路程记为负，爬行的各段路程依次为： $+5, -3, +10, -8, -6, +12, -10$ 。（单位： cm ）

(1)小虫最后是否回到出发地O？为什么？

(2)小虫离开O点最远时是多少？

(3)在爬行过程中，如果每爬行1 cm 奖励1粒芝麻，则小虫一共可以得到多少粒芝麻？

【答案与解析】

解：(1) $(+5)+(-3)+(+10)+(-8)+(-6)+(+12)+(-10)$
 $= (5+10+12)+(-3-8-6-10)=27-27=0$

0表示最后小虫又回到了出发点O

答：小虫最后回到了出发地O。

(2) $(+5)+(-3)=+2;$

$(+5)+(-3)+(+10)=+12;$

$(+5)+(-3)+(+10)+(-8)=+4;$

$(+5)+(-3)+(+10)+(-8)+(-6)=-2;$

$(+5)+(-3)+(+10)+(-8)+(-6)+(+12)=+10;$

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/168141016033007012>