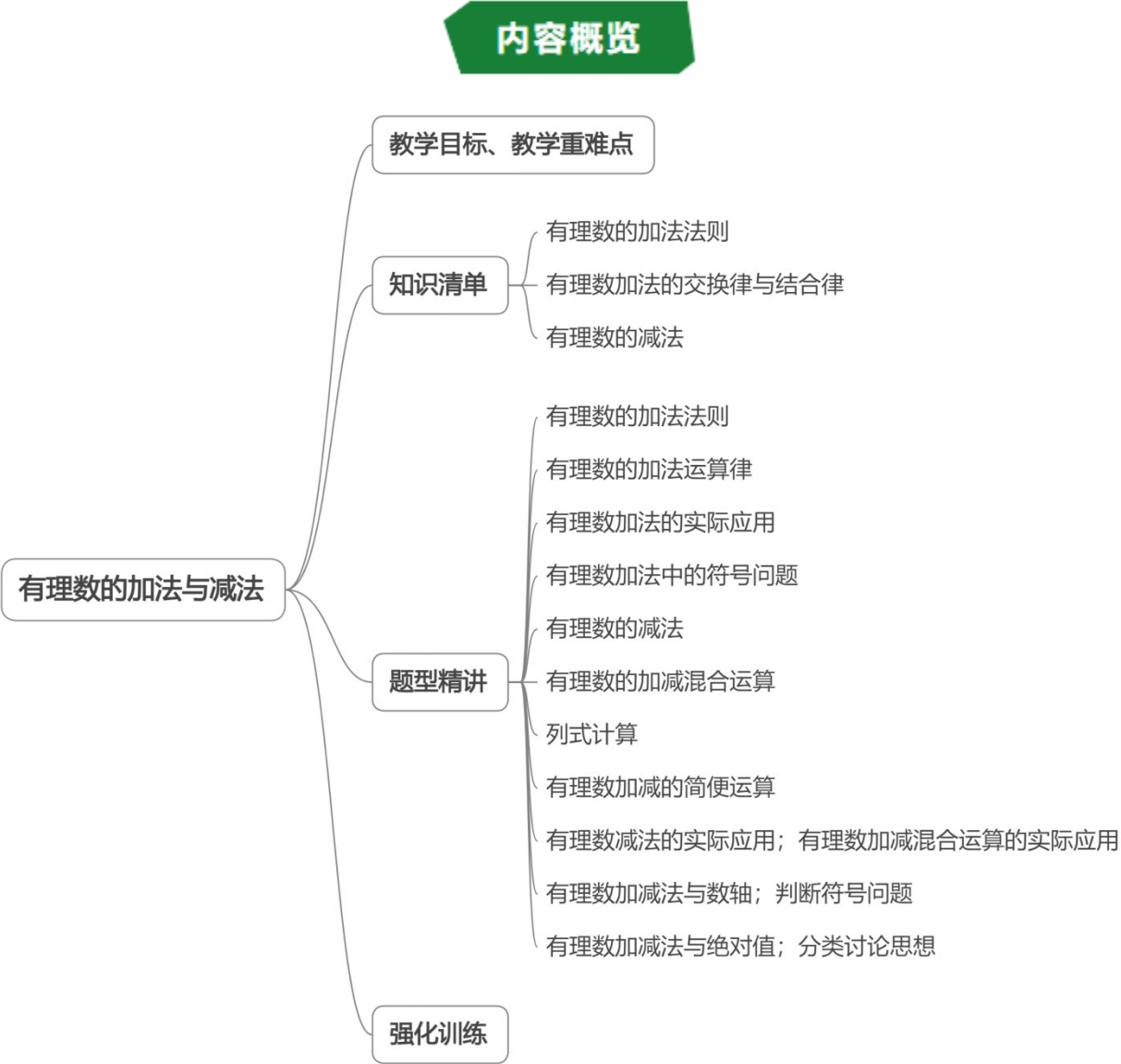


专题 1.4 有理数的加法与减法



教学目标、教学重难点

教学目标	1. 了解有理数加法的意义，法则及运算律，并会使用运算律简算； 2. 掌握有理数减法的法则和运算技巧，认识减法与加法的内在联系； 3. 熟练将加减混合运算统一成加法运算，理解运算符号和性质符号的意义，运用加法运算律合理简算，并会解决简单的实际问题.知道对有理数大小比较的方法。
教学重难点	1.重点 (1) 有理数的加法、减法运算，有理数的加法的运算律的应用；

	(2) 有理数加减混合运算；有理数的加法与减法的实际应用； (3) 有理数的加法与减法与数轴、绝对值等综合考查。 2. 难点 (1) 有理数加减混合运算的简便运算； (2) 有理数加减混合运算的综合应用； (3) 分类讨论思想。
--	--

知识清单

知识点 1 有理数的加法法则

1. 复习引入

在小学阶段，我们学习了自然数和正分数的加法运算法则。引入负数后，数就扩充到了有理数，那么在有理数范围内如何进行加法运算呢？

2. 思考：

已知一家商店五个月的盈亏情况如下：

第一个月上半月盈利 3 万元，下半月盈利 2 万元；

第二个月上半月亏损 2 万元，下半月亏损 1 万元；

第三个月上半月亏损 1 万元，下半月盈利 3 万元；

第四个月上半月盈利 2 万元，下半月亏损 2 万元；

第五个月上半月亏损 2 万元，下半月盈利 1 万元。

问：这家商店以上各月是盈利还是亏损？每个月盈利或亏损各是多少万元？

我们规定盈利为“正”，亏损为“负”，如盈利 1 万元记作“1 万元”，亏损 1 万元记作“-1 万元”。

由此，我们可以把这家商店五个月盈亏情况填入表 1-1(表中单位：万元)。

表 1-1

时间	上半月	下半月	算式	当月盈亏
第一个月	3	2	$3+2$	5
第二个月	-2	-1	$(-2)+(-1)$	-3
第三个月	-1	3		
第四个月	2	-2		
第五个月	-2	1		

由表 1-1 得到：① $3+2=5$ ，② $(-2)+(-1)=-3$ ，③ $(-1)+3=2$ ，

④ $2+(-2)=0$ ，⑤ $(-2)+1=-1$ 。从这些算式中，你有什么发现？

3. 有理数的加法法则

(1) 同号两数相加，取原来加数的符号，并把绝对值相加。

(2) 异号两数相加，绝对值相等时和为 0；绝对值不相等时，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。

(3)任何一个数与 0 相加，仍得这个数.

【即学即练】

1. 计算：

$$(1)(+35)+(-47) ;$$

$$(2)(+3.75)+\left(-2\frac{1}{3}\right) ;$$

$$(3)(-2.7)+\left(+3\frac{1}{2}\right) ;$$

$$(4)\left(+22\frac{2}{3}\right)+\left(-2\frac{3}{4}\right) .$$

2. 计算：

$$(1)(-15)+18 ;$$

$$(2)(-5.1)+(-3.7) ;$$

$$(3)\left(-4\frac{1}{3}\right)+\left(+2\frac{1}{3}\right) ;$$

$$(4)\frac{5}{6}+\left(-\frac{5}{6}\right) ;$$

$$(5)(-1.75)+\left(+\frac{1}{4}\right) ;$$

$$(6)(-8)+0 .$$

3. 某长跑爱好者在一条东西走向的绿道上进行训练，训练过程记录如下（向东为正，单位：km）：

+1.5，-0.9，1.12，0.85，-1.45

他一共跑了多少千米？

知识点 2 有理数加法的交换律与结合律

1.有理数的加法交换律

①观察

(1)分别计算下面的算式，比较每组中两个算式的运算顺序和运算结果，你能得出什么结论？

$$[(-8)+(-5)]+(-4), \quad (-8)+[(-5)+(-4)];$$

$$[5.3+(-3.4)]+2, \quad 5.3+[(-3.4)+2].$$

(2)再换三个数试一试，还能得出同样的结论吗？

由此可以观察到：两个有理数相加时，交换加数的位置，和不变，即

②加法交换律

$a+b=b+a$.

其中 a、b 表示有理数.

2.有理数的加法结合律

①观察

(1)分别计算下面的算式，比较每组中两个算式的运算顺序和运算结果，你能得出什么结论？

$[(-8)+(-5)]+(-4)$, $(-8)+[(-5)+(-4)]$;

$[5.3+(-3.4)]+2$, $5.3+[(-3.4)+2]$.

(2)再换三个数试一试，还能得出同样的结论吗？

由此可以观察到：三个有理数相加时，先把前两个数相加再与第三个数相加，或者先把后两个数相加再与第一个数相加，和不变，即

②加法结合律

$(a+b)+c=a+(b+c)$

其中 a、b、c 表示有理数.

③三个或三个以上的有理数相加

三个或三个以上的有理数相加，既可以按从左到右的顺序计算，也可以根据加法交换律和结合律，任意交换加数的位置，或者先把其中的某几个数相加。

3.有理数的加法运算律小结

有理数加法运算律	加法交换律	文字语言	两个数相加，交换加数的位置，和不变
		符号语言	$a+b = b+a$
	加法结合律	文字语言	三个数相加，先把前两个数相加，或者先把后两个数相加，和不变
		符号语言	$(a+b)+c = a+(b+c)$

要点：交换加数的位置时，不要忘记符号。

【即学即练】

1. 计算：

(1) $(-13)+(+12)+(-7)+(+18)$ ；

(2) $(-2.39)+(+5.57)+(-7.61)+(-0.57)$ 。

2. 提升计算：

(1) $(-2.4)+(-3.7)+(-4.6)+5.7$

(2) $23+(-17)+6+(-22)$

(3) $\left(+\frac{1}{4}\right)+\left(+\frac{1}{8}\right)+6+\left(-\frac{3}{8}\right)+\left(-\frac{3}{8}\right)+(-6)$

3. 以下是小明有理数计算的一部分，在计算过程中使用的运算律表述正确的是 ()

$$\begin{aligned}
 &0.25 - \frac{1}{8} - \frac{7}{8} - \frac{3}{4} \\
 &= \frac{1}{4} - \frac{3}{4} - \frac{1}{8} - \frac{7}{8} \text{ ①} \\
 &= \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{4} \right) + \left(-\frac{1}{8} - \frac{7}{8} \right) \text{ ②}
 \end{aligned}$$

A. ①加法交换律②加法结合律

B. ①②都是加法交换律

C. ①加法结合律②加法交换律

D. ①②都是加法结合律

知识点 3 有理数的减法

1. 复习引入

与小学学过的减法意义相同，有理数的减法是有理数加法的逆运算。有理数的减法就是已知两个有理数的和与其中的一个加数，求另一个加数的运算。

2. 有理数的减法法则

问题 如图 1-2-2, 这两天的气温，哪一天的温差比较大？



图 1-2-2

这是有关有理数减法的问题，列出算式分别是： $5 - (-2)$, $9 - 4$. $9 - 4 = 5$, 那么如何求 $5 - (-2)$ 呢？

减法是加法的逆运算，计算 $5 - (-2)$, 就是要求出一个数，使这个数与 -2 相加得 5 .

因为 $7 + (-2) = 5$, 所以 $5 - (-2) = 7$. 又因为 $5 + 2 = 7$, 所以

$$5 - (-2) = 5 + 2.$$



观察 计算 $9 - 4$ 与 $9 + (-4)$, 从中又有什么发现？

有理数的减法法则 减去一个数，等于加上这个数的相反数。

有理数的减法法则可以表示成

$$a - b = a + (-b).$$

3. 有理数加减混合运算

将加减法统一成加法运算，适当应用加法运算律简化计算。

【即学即练】

1. 计算：

$$(1) -6 - (-5) - 19 - 0 ;$$

$$(2) (-10) - (-12) - (-36) - (-23) .$$

2. 下列说法正确的是 ()

A. 两个有理数的差一定小于被减数

B. 两个负数相减，等于它们的绝对值相减

C. 两个负数的差一定是负数

D. 两个有理数的差是负数，则被减数一定小于减数

3. 把 $8 - (-7) + (-3) - (+4)$ 写成省略加号的形式为 ()

A. $8 - 7 - 3 - 4$

B. $8 + 7 - 3 + 4$

C. $8 + 7 + 3 - 4$

D. $8 + 7 - 3 - 4$

4. 计算：

$$(1) (-49) - (+91) - (-5) + (-9) ;$$

$$(2) \left(-\frac{7}{9}\right) + \frac{2}{9} - \frac{8}{9} ;$$

$$(3) (-3) - \left(-\frac{1}{3}\right) + 7 - \frac{7}{3} ;$$

$$(4) 0 - \frac{1}{2} - (-3.25) + 2\frac{3}{4} - 7\frac{1}{2} ;$$

$$(5) \left(-3\frac{2}{3}\right) + (-2.4) - \left(-\frac{1}{3}\right) - \left(-4\frac{2}{5}\right) .$$

题型精讲

题型 01 有理数的加法

【典例 1】. 计算：

$$(1) 20 + (-12) ;$$

$$(2) (-8) + (-32) ;$$

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

$$(4) \left(-1\frac{1}{3} \right) + \left(-2\frac{5}{7} \right) .$$

【变式 1】 . 计算：

$$(1) \left(-5\frac{3}{4} \right) + 7\frac{2}{5}$$

$$(2) \left(-\frac{2}{7} \right) + \left(-2\frac{1}{3} \right)$$

$$(3) (+5.21) + (+4.89)$$

$$(4) \frac{1}{3} + \left(-\frac{3}{4} \right) .$$

题型 02 有理数的加法运算律

【典例 1】 . (1) 加法交换律： $a + b =$ _____ .

$$\text{例：} 3 + (-5) = \text{_____} + 3 ;$$

(2) 加法结合律： $(a + b) + c =$ _____ .

$$\text{例：} [(-3) + (-31)] + (+31) = (-3) + [\text{_____} + \text{_____}] .$$

【变式 1】 . 运用加法运算律计算：

$$(1) 43 + (-77) + 27 + (-43) ;$$

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

$$(3) (+1.25) + \left(-\frac{1}{2} \right) + \left(-\frac{3}{4} \right) + \left(+1\frac{3}{4} \right) .$$

【变式 2】 . 计算：

$$(1) (-3) + 40 + (-32) + (-8)$$

$$(2) 43 + (-77) + 27 + (-43)$$

$$(3) 18 + (-16) + (-23) + 16$$

$$(4) (-3) + (+7) + 4 + 3 + (-5) + (-4)$$

$$(5) 5.6 + (-0.9) + 4.4 + (-8.1)$$

$$(6) (-2\frac{5}{6}) + 17\frac{11}{23} + (+12\frac{2}{23}) + (-4\frac{1}{6})$$

题型 03 有理数加法的实际应用

【典例 1】 . 一名足球守门员练习折返跑，从球门线出发，向前记作正数，返回记作负数，他的记录如下

(单位：米)：+5, -3, +10, -8, -6, +12, -10 . 问：守门员最后是否回到了球门线的位置？

【变式 1】 . 一只小虫从某点 A 出发在一直线上来回爬行，假定向右爬行的路程记为正数，向左爬行的路程记为负数，爬行的各段路程依次为 (单位：cm)：+4, -2, +9, -5, -1, +8, -3 .

(1) 此时小虫在 A 点左边还是右边？距 A 点多远？

(2) 在爬行的过程中，若每爬行 1cm，奖励 3 粒芝麻，则小虫可得到多少粒芝麻？

【变式 2】 . 魏晋时期的数学家刘徽在其著作《九章算术注》中用不同颜色的算筹 (小棍形状的记数工具) 分别表示正数和负数，如图 1 表示的是 $(+21) + (-32) = -11$ 的计算过程 (白色为正，灰色为负)，则图

2 表示的计算过程是 ()

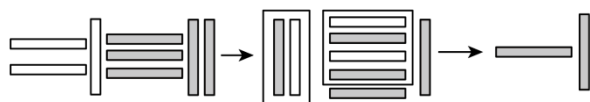


图1

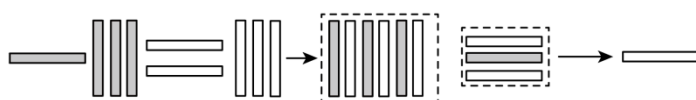


图2

A . $(-13) + (+23) = +10$

B . $(-31) + (+32) = +1$

C . $(+13) + (+23) = +36$

D . $(+13) + (-23) = -10$

题型 04 有理数加法中的符号问题

【典例 1】 . 用“>”或“<”填空：

(1) 如果 $a > 0$, $b > 0$ ，那么 $a + b$ _____ 0；

(2) 如果 $a < 0$, $b < 0$ ，那么 $a + b$ _____ 0；

(3) 如果 $a > 0, b < 0, |a| > |b|$, 那么 $a + b$ _____ 0 ;

(4) 如果 $a > 0, b < 0, |a| < |b|$, 那么 $a + b$ _____ 0 .

【变式 1】 . 如果两个数的和是正数，那么 ()

A . 这两个加数都是正数

B . 一个加数为正数，另一个加数为 0

C . 一个加数为正数，另一个加数为负数，且正数的绝对值大于负数的绝对值

D . 以上皆有可能

【变式 2】 . 设 $a > 0$, $b < 0$, 且 $a + b > 0$, 用“ $>$ ”号把 a 、 $-a$ 、 b 、 $-b$ 连接起来为_____ .

题型 05 有理数的减法

【典例 1】 . 计算：

$$(1) -\left(-18\frac{2}{9}\right) - \left(-18\frac{7}{9}\right) ;$$

$$(2) -\left|-\frac{1}{6}\right| - \frac{1}{4} ;$$

$$(3) \left(-3\frac{2}{3}\right) - \left(-2\frac{3}{4}\right) - \left(-1\frac{2}{3}\right) - (+1.75) .$$

【变式 1】 . 计算：

$$(1) 0 - 2024 ;$$

$$(2) \left(-\frac{1}{4}\right) - \left(-3\frac{1}{4}\right) ;$$

$$(3) \left(-3\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{8}{5}\right) ;$$

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

$$(5) (-36) - (-28) - (-42) - 44 .$$

【变式 2】 . 计算：

$$(1) (-8) - (-8) ;$$

$$(2) \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-3\frac{1}{2}\right);$$

$$(3) (-3.7) - \frac{3}{10};$$

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

$$(5) (3-9) - (4-8);$$

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

题型 06 有理数的加减混合运算

【典例 1】 . 计算：

$$(1) -8 - (-15) + (-12) - 11;$$

$$(2) \frac{3}{4} - \frac{7}{2} - \left|-\frac{1}{6}\right| - \left(-\frac{3}{2}\right) + 1;$$

$$(3) \frac{5}{4} + \left[-\frac{7}{3} - \left(\frac{7}{4} - \frac{5}{3}\right)\right].$$

【变式 1】 . 计算下列各题：

$$(1) (-3) - (+6) + 3 + (-1);$$

$$(2) 11 + (-35) - (-41) + (-16);$$

$$(3) \left(-3\frac{2}{3}\right) - \left(-2\frac{3}{4}\right) - \left(-1\frac{2}{3}\right) - (+1.75);$$

$$(4) \left(-4\frac{7}{8}\right) - \left(-5\frac{1}{2}\right) + \left(-4\frac{1}{4}\right) - \left(+3\frac{1}{8}\right).$$

【变式 2】 . (1) $3\frac{2}{7} + \left(-2\frac{5}{7}\right)$

$$(2) \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(+\frac{3}{2}\right) + \frac{18}{5} + \frac{39}{5}$$

$$(3) -0.5 + \frac{9}{2} + \left(-\frac{19}{2}\right) + 9.75$$

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

$$(5) 2\frac{1}{2} + \left(-3\frac{1}{2}\right) + 5\frac{1}{3} - \left(-2\frac{2}{3}\right)$$

$$(6) (-103) + (-4) + \left(+1\frac{3}{4}\right) + (-97) + \left(-1\frac{3}{4}\right)$$

题型 07 列式计算

【典例 1】 . 列式计算：

(1) $4\frac{1}{2}$ 与 $-3\frac{1}{4}$ 的差的相反数；

(2) 一个加数是 -7 ，和是 -11 ，则另一个加数是什么？

【变式 1】 . -0.3 与 $-\frac{1}{3}$ 的和减去 $-1\frac{3}{10}$ 所得的差为_____ .

题型 08 有理数加减的简便运算

【典例 1】 . 阅读计算 $-5\frac{5}{6} + \left(-9\frac{2}{3}\right) + 17\frac{3}{4} + \left(-3\frac{1}{2}\right)$ 的方法，再用这种方法计算 2 个小题 .

【解析】

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

上面这种解题方法叫做拆项法 .

(1) 计算： $\left(-17\frac{2}{3}\right) + 16\frac{3}{4} + \left(-15\frac{1}{3}\right) - 2\frac{1}{2}$ ；

(2) 计算： $\left(-2000\frac{5}{6}\right) + \left(-1999\frac{2}{3}\right) + 4000\frac{2}{3} + \left(-1\frac{1}{2}\right)$.

【变式 1】 . 计算 .

$$(1) 2004\frac{1}{2} - 2003\frac{1}{3} + 2002\frac{1}{2} - 2001\frac{1}{3} + \cdots + 2\frac{1}{2} - 1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}$$

$$(2) 2023 - 2020 + 2017 - 2014 + 2011 - 2018 + \cdots - 16 + 13 - 10 + 7 - 4$$

【变式2】 . 计算 $(-1) + 2 + (-3) + 4 + (-5) + 6 + \cdots + (-97) + 98 + (-99)$ 的结果为_____ .

【变式3】 . 计算： $1\frac{1}{3} - \frac{7}{12} + \frac{9}{20} - \frac{11}{30} + \frac{13}{42} - \frac{15}{56} + \frac{13}{40} - \frac{18}{65}$

【变式4】 . 计算： $\left|\frac{1}{2} - 1\right| + \left|\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right| + \left|\frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right| + \cdots + \left|\frac{1}{99} - \frac{1}{98}\right| + \left|\frac{1}{100} - \frac{1}{99}\right|$.

题型 09 有理数减法的实际应用；有理数加减混合运算的实际应用

【典例1】 . 某地一天的最高气温为 7°C ，最低气温为 -2°C ，则当天的温差为_____ $^{\circ}\text{C}$.

【变式1】 . 某商品的包装袋上标注出“净重 (500 ± 5) 克”，表示该商品最少_____克 .

【变式2】 . 某地气象站测得某天的四个时刻气温分别为：早晨 6 时为零下 3°C ，中午 12 时为零上 1°C ，下午 4 时为 0°C ，晚上 12 时为零下 9°C .

(1) 用正数或负数表示这四个不同时刻的温度；

(2) 早晨 6 时比晚上 12 时高多少？

(3) 下午 4 时比中午 12 时低多少？

【变式3】 . 小王在网店上销售文具，计划每天销售 100 千克，但实际每天销售量与计划销售量相比有增减，超过计划量记为正，不足计划量记为负，下表是小王第一周文具的销售情况：

星期	一	二	三	四	五	六	日
文具销售超过或不足计划量情况（单位：千克）	+3	-5	-2	+11	-7	+13	+5

(1) 小王第一周销售文具最多的一天比最少的一天多销售多少千克？

(2) 小王第一周实际销售文具的总量是多少千克？

(3) 若文具售价为 8 元/千克，包装及快递费为 3 元/千克，则小王这一周文具销售收入共多少元？

【变式4】 . 元旦放假期间，小湖与同学相约外出游玩 . 已知他当日微信钱包的初始余额为 10 元，当日微信钱包的账单如表所示，请你解决如下问题：

表

交易	金额 (元)
 微信红包—来自妈妈	+300
 手机充值—中国移动	-30
 转账—来自小华	+50
 美团支付	-155
 滴滴出行支付	-32

(1) 账单中支出费用最大的交易是_____；

(2) 求小湖当日的微信钱包余额是多少？

题型 10 有理数加减法与数轴；判断符号问题

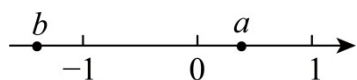
【典例 1】. 有理数 a , b 在数轴上的对应点的位置如图所示.



(1) 判断： $-b$ _____ -1 (填“>”, “<”或“=”)：

(2) 用“<”将 a , $a+2$, $b-1$, $-b$ 连接起来 (直接写出结果) .

【变式 1】. 两数 a , b 在数轴上对应点的位置如图所示，下列判断正确的是 ()



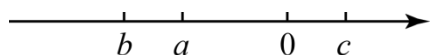
A. $|a| < |b|$

B. $a+b > 0$

C. $a > -b$

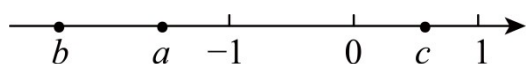
D. $a-b < 0$

【变式 2】. 用“>”或“<”号填空：有理数 a , b , c 在数轴上对应的点如图：



则 $a+b+c$ _____ 0 , $|a|$ _____ $|b|$, $c-b$ _____ a .

【变式3】. 如图， a 、 b 、 c 是数轴上点表示的有理数. 计算： $|a+b|-|a-c|-|b+1|$ = _____.



【变式4】. 若有理数 a ， b ， c ， d 满足 $d < c < 0 < b < a$ ，则以下四个结论中，正确的是 ()

- A. $a+b+c+d$ 一定是正数
 B. $a+b-c-d$ 可能是负数
 C. $b-a-c-d$ 一定是负数
 D. $a-b-c-d$ 一定是正数

【变式5】. 点 A 在数轴上距离原点 4 个单位长度，且在数轴负半轴上. 从点 A 出发，沿数轴移动 2 个单位长度到达点 B ，则点 B 表示的数是 ()

- A. -2
 B. 2 或 6
 C. 6
 D. -2 或 -6

【变式6】. 在一条不完整的数轴上从左到右有 A 、 B 、 C 三个点，对应的数分别为 a 、 b 、 c . 若 $a+b=0$ ，且 A 、 B 两点间的距离为 4 ，点 C 到原点的距离为 5 .

- (1) 填空： a = _____， c = _____， b = _____；
 (2) 若点 D 在数轴上，且到点 B 的距离为 6 ，求点 D 对应的数；
 (3) 若点 E 在数轴上，点 E 到点 C 的距离为 2 ，求点 A 到点 E 的距离.

题型 11 有理数加减法与绝对值；分类讨论思想

【典例1】. 已知 $|m|=15$ ， $|n|=27$ ，且 $m+n>0$ ，则 $m-n$ = _____.

【变式1】. 若 $|a|=21$ ， $|b|=27$ ，且 $|a+b|=a+b$ ，求 $a-b$ 的值.

【变式2】. 已知 $|a-1|=4$ ， $|2-b|=5$ ，求 $a-b$ 的值.

强化训练

一、单选题

1. 比 -3 小 1 的数是 ()
 A. -2
 B. -4
 C. 4
 D. 2
2. 不改变原式的值，把 $-7+(-5)-(-4)-(+8)$ 写成省略加号的和的形式为 ()
 A. $-7-5+4-8$
 B. $-7-5-4-8$
 C. $-7+5+4-8$
 D. $-7-5+4+8$
3. 下列运算正确的有 ()

① $(-5)+(-5)=0$ ，② $(-6)+(+4)=-10$ ，③ $(-2)+0=-2$ ，④ $(+\frac{5}{6})+(-\frac{1}{6})=\frac{2}{3}$ ，⑤ $-(-\frac{2}{3})+(-7\frac{2}{3})=-7$ 。

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

4. 下列运算中正确的是 ()

- A. $8+[14+(-9)]=15$ B. $(-2.5)+[5+(-2.5)]=5$

- C. $[3\frac{1}{2}+(-3\frac{1}{2})]+(-2)=-2$ D. $3.14+[-(-8)+3.14]=-8$

5. 有下列两个结论：①两数之和为负，至少有一个加数为负；②两数之和不可能比两个加数都小。其中，正确的 ()

- A. 只有① B. 只有② C. 有①和② D. 一个也没有

6. 李明同学记录崂山水库某周的水位情况如下表（水位相对于前一天上升记为“+”，相对于前一天水位下降记为“-”），则本周末与上周末相比，水位的变化情况为 ()

星期	一	二	三	四	五	六	日
水位变化/米	+0.22	+0.81	-0.36	+0.03	+0.29	-0.35	-0.01

- A. 上升 0.63 米 B. 下降 0.63 米 C. 上升 0.53 米 D. 下降 0.53 米

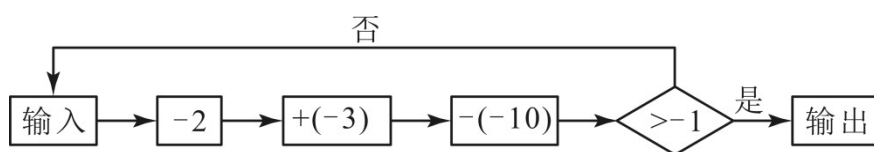
7. 已知 $|a|=2$ ， $b=2$ ，且 a ， b 异号，则 $a+b=()$

- A. 0 B. 4 C. 0 或 4 D. 不能确定

8. 已知 $a=(\frac{3}{14}-\frac{2}{15})-\frac{1}{16}$ ， $b=\frac{3}{14}-(\frac{2}{15}-\frac{1}{16})$ ， $c=\frac{3}{14}-\frac{2}{15}-\frac{1}{16}$ ，下列判断正确的是 ()

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

9. 根据图中程序计算，若输入的数是 -6 ，则输出的结果是 ()



- A. 2 B. 0 C. 4 D. 1

10. 如图， 3×3 方格中的任一行、任一列以及对角线上的数字之和相等，那么 m 的值为 ()

12	11	16
		m
	15	

A. 13

B. 10

C. 9

D. 无法确定

二、填空题

11. 计算： $-\frac{3}{2} + \frac{1}{2} =$ _____.

12. 计算 $(+23) + (-31) + (+47) + (-69) =$ _____. 可以运用_____律作简便运算.

13. 如果一个数加上 $-1\frac{3}{4}$ 所得的和是 6，那么这个数是_____.

14. 比 -2.1 大 1.5 的数是_____， -14 与 4 两数差的绝对值是_____；

15. 大于 $-1\frac{2}{3}$ 且小于 $2\frac{1}{2}$ 的所有整数的和是_____.

16. 计算： $(-1008\frac{5}{6}) + (-1009\frac{2}{3}) + 2018\frac{2}{3} + (-1\frac{1}{2}) =$ _____.

17. 在自然数中，前 100 个偶数和减去前 100 个奇数和的差是_____.

18. 在有理数范围内，我们定义三个数之间的新运算“ $\otimes$ ”法则： $a \otimes b \otimes c = |a + b + c| - a + b - c$ ，例如：

$1 \otimes 2 \otimes (-3) = |1 + 2 + (-3)| - 1 + 2 - (-3)$. 在 $-\frac{5}{9}, -\frac{7}{9}, 0, \frac{2}{3}, \frac{7}{9}, \frac{4}{3}$ 这 6 个数中，任意取三个数作为 a, b, c 的值，则

$a \otimes b \otimes c$ 的最大值为_____.

三、解答题

19. 计算：

(1) $(-5.8) + (-4.3)$ ；

(2) $(+7) + (-12)$ ；

(3) $(-8\frac{2}{3}) + 0$ ；

$$(-4) + (-6.25) + 6\frac{1}{4}.$$

20. 运用加法运算律计算：

$$(1) (-7) + 7 + (-2);$$

$$(2) \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{7} + \frac{1}{2} + \frac{6}{7}$$

21. 计算

$$(1) \left(-3\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + (-0.5) + \frac{4}{5} + 3\frac{1}{6};$$

$$(2) (-8) - (-15) + (-9) - (-12);$$

$$(3) 15 - \left(+5\frac{5}{6}\right) - \left(+3\frac{3}{7}\right) + \left(-2\frac{1}{6}\right) - \left(+6\frac{4}{7}\right);$$

$$(4) \left| \left(-4\frac{1}{2} + 3.25\right) \right| + \left[(-6) + 4\frac{1}{2} \right]$$

22. 用简便方法计算：

$$(1) (-2.39) + (-1.57) + (-7.61) + (+6.57);$$

$$(2) \frac{1}{6} + \left(-\frac{2}{7}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{5}{7}\right);$$

$$(3) \left(-3\frac{1}{3}\right) + (-2.16) + 8\frac{1}{4} + 3\frac{1}{3} + (-3.84) + (-0.25) + \frac{4}{5}$$

23. 有一架直升飞机从海拔 1000 m 的高原起飞，第一次上升了 1500 m，第二次上升了 - 1200 m，第三次上升了 2100 m，第四次上升了 - 1700 m，求此时这架飞机高于海平面多少米？

24. (1) 已知一个数的绝对值为 3，另一个数的绝对值是 2，求两数之和；

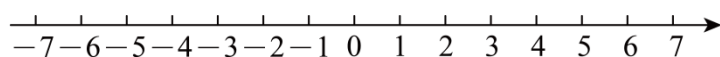
(2) 已知一个数的绝对值为 4，另一个数的绝对值是 2，且一个数总大于另一个数，求两数之和。

$$25. \text{ 去掉绝对值符号 } \left| \frac{1}{9} - \frac{1}{8} \right| = \frac{1}{8} - \frac{1}{9}.$$

$$(1) \text{ 计算: } \left| \frac{1}{2} - 1 \right| + \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right| + \left| \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right| + \left| \frac{1}{5} - \frac{1}{4} \right|;$$

(2) 计算 $\left| \frac{1}{2} - 1 \right| + \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \right| + \left| \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right| + \cdots + \left| \frac{1}{2024} - \frac{1}{2023} \right|$.

26 . 距离能够产生美·唐代著名文学家韩愈曾赋诗：“天街小雨润如酥，草色遥看近却无。”当代印度著名诗人泰戈尔在《世界上最遥远的距离》中写道：“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 .



绝对值的定义：一个数在数轴上对应的点到原点的距离叫做这个数的绝对值 .

例如： $|3|$ 是指数轴上表示3的点到原点的距离， $|-6|$ 是指数轴上表示-6的点到原点的距离 .

概念延伸

①数轴上表示2和5的两点之间的距离是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ， $|2-5| = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

②数轴上表示-2和-5的两点之间的距离是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ， $|(-2)-(-5)| = \underline{\hspace{1cm}}$ ；

③数轴上表示1和-3的两点之间的距离是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ， $|1-(-3)| = \underline{\hspace{1cm}}$.

归纳总结

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 $|AB| = \underline{\hspace{1cm}}$.

拓展应用

①数轴上表示数x和1的两点A和B之间的距离为 $|AB| = |x-1|$ ，则 $|x-1|$ 的最小值是 $\underline{\hspace{1cm}}$ ，此时x的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

②数轴上表示数x和-1的两点A和B之间的距离为 $|AB| = \underline{\hspace{1cm}}$ ，如果 $|AB| = 2$ ，那么x的值为 $\underline{\hspace{1cm}}$ ；

③式子 $|x+1| + |x-2|$ 有最小值吗？若有，请求出它的最小值 .