

专题 09 有理数相关计算专题训练

一. 加法运算

【知识点睛】

- ①若 $a>0, b>0$, 则 $a+b=+(|a|+|b|) >0$
- ②若 $a<0, b<0$, 则 $a+b=-(|a|+|b|) <0$
- ③若 $a>0, b<0$, 且 $|a|>|b|$, 则 $a+b=+(|a|-|b|) >0$
- ④若 $a>0, b<0$, 且 $|a|<|b|$, 则 $a+b=-(|b|-|a|) <0$
- ⑤若 $a>0, b<0$, 且 $|a|=|b|$, 则 $a+b=0$
- ⑥ $a+0=a$

易错技巧点拨:

①有理数的加法计算步骤:

“一判”: 判断两个加数的符号 (即确定用哪一条法则和确定和的符号)

“二求”: 求各加数的绝对值

“三加减”: 同号绝对值相加, 异号绝对值相减

②简便运算的几种常见情形:

- (1) 互为相反数的两个数可以先相加
- (2) 几个数相加得整数时, 可以先相加
- (3) 同分母的分数可以先相加
- (4) 正负符号相同的数可以先相加
- (5) 题目中既有分数又有小数时, 可以先把小数和分数统一, 再观察是否可用简便方法计算

【典例精析】

例 1. (2021·云南) 某地区 2021 年元旦的最高气温为 9°C , 最低气温为 -2°C , 那么该地区这天的最低气温比最高气温低 ()

- A. 7°C B. -7°C C. 11°C D. -11°C

【分析】根据题意, 列出减法算式计算即可.

【解答】解: $9 - (-2)$

$$=9+2$$

$$=11 (^{\circ}\text{C}),$$

故选: C.

例 2. (2021 秋·宜秀区校级月考) 已知 $|x|=5$, $|y|=2$, 则 $x+y$ 的值 ()

- A. ± 3 B. ± 7 C. 3 或 7 D. ± 3 或 ± 7

【分析】绝对值的逆向运算, 先求出 x, y 的值, 再代入求解.

【解答】解: $\because |x|=5, |y|=2,$

$$\therefore x=\pm 5, y=\pm 2,$$

$$\therefore x+y=\pm 3 \text{ 或 } \pm 7.$$

故选：D.

例 3. (2021 秋·东平县期中) 下面说法中正确的有 ()

- (1) 一个数与它的绝对值的和一定不是负数.
- (2) 一个数减去它的相反数, 它们的差是原数的 2 倍.
- (3) 零减去一个数一定是负数.
- (4) 正数减负数一定是负数.
- (5) 数轴上原点两侧的数互为相反数.

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

【分析】利用有理数的加法及减法法则及数轴的性质判断即可.

【解答】解: (1) 一个数与它的绝对值的和一定不是负数. 正确,

(2) 一个数减去它的相反数, 它们的差是原数的 2 倍, 正确,

(3) 零减去一个数不一定是负数, 如 $0 - (-3) = 3$, 故不正确,

(4) 正数减负数一定是正数. 如 $3 - (-4) = 7$, 故不正确,

(5) 数轴上原点两侧的数不一定互为相反数, 如 5 和 -4, 不是互为相反数. 不正确.

故选: A.

例 4. 计算: (1) $(-11) + 8 + (-14)$.

(2) $(-3) + 12 + (-17) + (+8)$.

【分析】(1) 先计算负数的和, 再求解比较简便.

(2) 先根据数的特点进行分组, 再进行运算即可.

【解答】解: (1) 原式 = $(-11) + (-14) + 8$

$$= (-25) + 8$$

$$= -17.$$

(2) $(-3) + 12 + (-17) + (+8)$

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

$$= (-20) + 20$$

$$= 0.$$

例 5. (2021 秋·海州区校级期中) 阅读材料: 我们知道: 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 $AB = |a - b|$. 所以式子 $|x - 3|$ 的几何意义是数轴上表示有理数 x 的点与表示有理数 3 的点之间的距离; 同理 $|x - 4|$ 也可理解为 x 与 4 两数在数轴上所对应的两点之间的距离.

试探索：

(1) 若 $|x - 2| = 5$ ，则 x 的值是 _____.

(2) 同理 $|x - 5| + |x + 3| = 8$ 表示数轴上有理数 x 所对应的点到 5 和 -3 所对应的两点距离之和为 8，则所有符合条件的整数 x 的和为 _____.

【分析】(1) 由算式的几何意义可得， x 是数轴上到表示 2 的点为 5 的点表示的数，即可求得符合题意的两个 x 的值；

(2) 由算式的几何意义可得，符合条件的整数 x ，就是数轴上以表示 5 和 -3 的点为端点的线段上的所有整数，然后计算求和即可.

【解答】解：(1) $\because |x - 2| = 5$,

$$\therefore x - 2 = -5 \text{ 或 } x - 2 = 5,$$

解得 $x = -3, x = 7$,

故答案为：-3 或 7；

(2) 由题意得，符合条件的整数 x ，就是数轴上以表示 5 和 -3 的点为端点的线段上的所有整数，即 x 的值为 -3、-2、-1、0、1、2、3、4、5，

$$\therefore -3 - 2 - 1 + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 9,$$

故答案为：9.

【练习】

1. 约定：上方相邻两数之和等于这两数下方箭头共同指向的数. 例如，在图 1 中，即 $4 + 3 = 7$. 则在图 2 中，当 $y = -2$ 时， n 的值为_____.

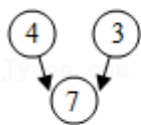


图1

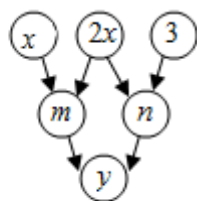


图2

【分析】根据图形，可以用含 x 的式子表示出 m 、 n ；再用 x 的代数式表示出 y ，从而可以求得 x 的值，进而得到 n 的值.

【解答】解：由图可得， $m = x + 2x = 3x$ ， $n = 2x + 3$

$$\therefore y = m + n$$

$$= (x + 2x) + (2x + 3)$$

$$= 3x + 2x + 3$$

$$=5x+3,$$

$$\therefore y = -2,$$

$$\therefore 5x+3 = -2,$$

解得, $x = -1,$

$$\therefore n = 2x+3 = 2 \times (-1) + 3 = -2+3 = 1,$$

故答案为: 1.

2. 计算 $3\frac{1}{4} + (-2\frac{3}{5}) + 5\frac{3}{4} + (-8\frac{2}{5})$ 时, 运算律用得最为恰当的是 ()

A. $[3\frac{1}{4} + (-2\frac{3}{5})] + [5\frac{3}{4} + (-8\frac{2}{5})]$

B. $(3\frac{1}{4} + 5\frac{3}{4}) + [-2\frac{3}{5} + (-8\frac{2}{5})]$

C. $[3\frac{1}{4} + (-8\frac{2}{5})] + (-2\frac{3}{5} + 5\frac{3}{4})$

D. $(-2\frac{3}{5} + 5\frac{3}{4}) + [3\frac{1}{4} + (-8\frac{2}{5})]$

【分析】先算同分母分数, 再算加法即可求解.

【解答】解: 计算 $3\frac{1}{4} + (-2\frac{3}{5}) + 5\frac{3}{4} + (-8\frac{2}{5})$ 时, 运算律用得最为恰当的是 $(3\frac{1}{4} + 5\frac{3}{4}) + [-2\frac{3}{5} + (-8\frac{2}{5})]$.

故选: B.

3. 方格中, 除 9 和 7 外其余字母各表示一个数, 已知方格中任何三个连续方格中的数之和为 19, 求 $A+H+M+O$ 的值.

A	9	H	M	O	X	7
---	---	---	---	---	---	---

【分析】由于任何相邻三个数字的和都是 19, 可由 $O+X+7=19$ 倒推, 即可求解.

【解答】解: 由题意可得: 因为 $O+X+7=19$ 且 $M+O+X=19$, 所以 $M=7$;

因为 $A+9+H=19$ 且 $9+H+M=19$, 所以 $A=7$;

因为 $H+M+O=19$.

所以求 $A+H+M+O$ 的值为 $19+7=26$.

故答案为 26.

4. 阅读下列计算过程, 发现规律, 然后利用规律计算:

$$1+2 = \frac{(1+2) \times 2}{2} = 3$$

$$1+2+3=\frac{(1+3)\times 3}{2}=6,$$

$$1+2+3+4=\frac{(1+4)\times 4}{2}=10$$

$$1+2+3+4+5=\frac{(1+5)\times 5}{2}=15;$$

...

(1) 猜想: $1+2+3+4+\cdots+n=$ _____;

(2) 利用上述规律计算: $1+2+3+4+\cdots+100$;

(3) 计算:

$$\frac{1}{2}+(\frac{1}{3}+\frac{2}{3})+(\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4})+(\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\frac{4}{5})+\cdots+(\frac{1}{50}+\frac{2}{50}+\frac{3}{50}+\cdots+\frac{49}{50}).$$

【分析】(1) 根据表中的规律发现: 第 n 个式子的和是 $\frac{1}{2}n(n+1)$;

(2) 根据 (1) 中发现的规律计算即可;

(3) 结合上述规律, 只需变形为 $=\frac{1}{2}(1+2+\cdots+49)$ 即可计算.

【解答】解: (1) $1+2+3+4+\cdots+n=\frac{1}{2}n(n+1)$;

(2) $1+2+3+4+\cdots+100$

$$=\frac{1}{2}\times 100\times (100+1)$$

$=5050$;

$$(3) \frac{1}{2}+(\frac{1}{3}+\frac{2}{3})+(\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4})+(\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\frac{4}{5})+\cdots+(\frac{1}{50}+\frac{2}{50}+\frac{3}{50}+\cdots+\frac{49}{50})$$

$$=\frac{1}{2}(1+2+\cdots+49)$$

$$=\frac{1}{2}\times \frac{1}{2}\times 49\times (49+1)$$

$=612.5$.

故答案为: $\frac{1}{2}n(n+1)$.

二. 减法运算

【知识点睛】

有理数减法的计算步骤:

①将减号变成加号, 把减数变成它的相反数

②按照加法运算的步骤去做。

易错技巧点拨:

① 减法法则不能与加法法则中的异号两数相加相混淆

② 减法没有交换律

③有理数大小的比较方法——作差法（或叫差量法）

要比较两个有理数 a 与 b 的大小，可先求 a 与 b 的差 $a-b$ ，然后进行判断。

1) 当 $a-b>0$ 时 $\Leftrightarrow a>b$;

2) 当 $a-b=0$ 时 $\Leftrightarrow a=b$;

3) 当 $a-b<0$ 时 $\Leftrightarrow a<b$;

【典例精析】

例 1. (2021 秋·邓州市期中) 把 $(-3) - (-7) + 4 - (+5)$ 写成省略加号的和的形式是 ()

- A. $-3 - 7 + 4 - 5$ B. $-3 + 7 + 4 - 5$ C. $3 + 7 - 4 + 5$ D. $-3 - 7 - 4 - 5$

【分析】 利用减法法则把减法化为加法写成省略加号的和的形式.

【解答】 解: $(-3) - (-7) + 4 - (+5) = -3 + 7 + 4 - 5$,

故选: B.

例 2. (2021 秋·温州期中) 某地一天的最高气温是 5°C , 最低气温是 -4°C , 则该地区这天的温差是 _____ $^{\circ}\text{C}$.

【分析】 根据温差 = 最高温度 - 最低温度, 用有理数的减法法则计算即可.

【解答】 解: $5 - (-4)$

$= 5 + 4$

$= 9 (^{\circ}\text{C})$,

故答案为: 9.

例 3. (2021 秋·乐平市期中) 某病人每天下午需要测量血压, 该病人上周日收缩压为 120 单位, 下表是该病人这周每天与前一天相比较收缩压的变化情况, 则本周星期五的收缩压是 _____.

星期	一	二	三	四	五
增减	+20	-30	-25	+15	+30

【分析】 理解上升记作“+”, 下降记作“-”, 根据题意列式计算即可.

【解答】 解: $120 + 20 - 30 - 25 + 15 + 30 = 130$ (单位),

故本周星期五的收缩压是 130 (单位),

故答案为: 130 单位.

例 4. (2021 秋·东兴区校级期中) 计算: $|\frac{1}{101} - \frac{1}{102}| + |\frac{1}{102} - \frac{1}{103}| + |\frac{1}{103} - \frac{1}{104}| + \dots + |\frac{1}{109} - \frac{1}{110}|$
 $=$ _____.

【分析】 根据绝对值的性质先化简, 再相加减可求解.

【解答】 解: 原式 $= \frac{1}{101} - \frac{1}{102} + \frac{1}{102} - \frac{1}{103} + \frac{1}{103} - \frac{1}{104} + \dots + \frac{1}{109} - \frac{1}{110}$

$$= \frac{1}{101} - \frac{1}{110}$$

$$= \frac{9}{11110}$$

故答案为： $\frac{9}{11110}$ 。

例 5. 为了增强同学们在足球比赛中快速转身的的能力，张老师设计了折返跑训练。张老师在东西方向的足球场上画了一条直线，并插上不同的折返旗帜，如果约定向西为正，向东为负，练习一组折返跑的移动记录如下（单位：米）： $+40, -30, +50, -25, +25, -30, +15$ 。

- (1) 学生最后到达的地方在出发点的哪个方向？距出发点多远？
- (2) 学生在一组练习过程中，跑了多少米？
- (3) 学生训练过程中，最远处离出发点多远？

【分析】(1) 根据加法法则，将正数与正数相加，负数与负数相加，进而得出计算得结果；

(2) 利用绝对值的性质以及有理数加法法则求出即可；

(3) 求出每一段到出发点的距离，即可判断出结果。

【解答】解：(1) $(+40) + (-30) + (+50) + (-25) + (+25) + (-30) + (+15) = 45$ （米）；

答：学生最后到达的地方在出发点的正西方向，距出发点 $45m$ ；

(2) $\because |+40| + |-30| + |+50| + |-25| + |+25| + |-30| + |+15| = 215$ （米），

答：学生在一组练习过程中，跑了 215 米；

(3) 第一段， $40m$ ，

第二段， $40 - 30 = 10m$ ，

第三段， $10 + 50 = 60m$ ，

第四段， $60 - 25 = 35m$ ，

第五段， $35 + 25 = 60m$ ，

第六段， $60 - 30 = 30m$ ，

第七段， $30 + 15 = 45m$ ，

\therefore 最远处离出发点 $60m$ 。

【练习】

1. 对于有理数 a, b, c, d ，给出如下定义：如果 $|a - c| + |b - c| = d$ 。那么称 a 和 b 关于 c 的相对距离为 d ，如果 m 和 3 关于 1 的相对距离为 5 ，那么 m 的值为_____。

【分析】根据新定义可列等式，结合绝对值的性质计算可求解 m 值。

【解答】解：由题意得 $|m - 1| + |3 - 1| = 5$ ，

即 $|m - 1| = 3$,

$\therefore m - 1 = 3$ 或 $m - 1 = -3$,

解得 $m = 4$ 或 -2 ,

故答案为 4 或 -2 .

2. $1\frac{1}{2} - 2\frac{5}{6} + 3\frac{1}{12} - 4\frac{19}{20} + 5\frac{1}{30} - 6\frac{41}{42} + 7\frac{1}{56} - 8\frac{71}{72} + 9\frac{1}{90} = \underline{\hspace{2cm}}$.

【分析】按运算顺序，把前两项相加，再将所得结果与第三项相加，再从左到右依次相加即可。

【解答】解：原式 $= \frac{3}{2} - 3 + \frac{1}{6} + 3 + \frac{1}{12} - 5 + \frac{1}{20} + 5 + \frac{1}{30} - 7 + \frac{1}{42} + 7 + \frac{1}{56} - 9 + \frac{1}{72} + 9 + \frac{1}{90}$
 $= 2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$
 $= 2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$
 $= 2 - \frac{1}{10}$
 $= \frac{19}{10}$.

3. 若 $M = 101 \times 2020 \times 2029$, $N = 2028 \times 2021 \times 101$, 则 $M - N = \underline{\hspace{2cm}}$.

【分析】根据乘法分配律进行计算。

【解答】解： $M - N = 101 \times 2020 \times 2029 - 2028 \times 2021 \times 101$
 $= 101 \times (2020 \times 2029 - 2028 \times 2021)$
 $= 101 \times [2020(2028 + 1) - 2028 \times 2021]$
 $= 101 \times (2020 \times 2028 + 2020 - 2028 \times 2021)$
 $= 101 \times [2028(2020 - 2021) + 2020]$
 $= 101 \times (-2028 + 2020)$
 $= 101 \times (-8)$
 $= -808$.

故答案为：-808.

4. (1) 用“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”或“ \geq ”或“ \leq ”填空：

① $|-5| + |4| \underline{\hspace{1cm}} |-5 + 4|$;

② $|-6| + |3| \underline{\hspace{1cm}} |-6 + 3|$;

③ $|-3| + |-4| \underline{\hspace{1cm}} |-3 - 4|$;

④ $|0| + |-9| \underline{\hspace{1cm}} |0 - 9|$;

(2) 归纳： $|a| + |b| \underline{\hspace{1cm}} |a + b|$;

(3) 根据上题 (2) 得出的结论, 若 $|m|+|n|=7$, $|m+n|=1$, 求 m 的值.

【分析】(1) 根据绝对值的定义去绝对值即可求解,

(2) 根据 (1) 中规律即可总结出答案,

(3) 根据 (2) 中结论即可得出答案.

【解答】解: (1) ① $\because |-5|+|4|=9$, $|-5+4|=1$,

$$\therefore |-5|+|4| > |-5+4|;$$

$$\textcircled{2} \because |-6|+|3|=9$$
, $|-6+3|=3$,

$$\therefore |-6|+|3| > |-6+3|;$$

$$\textcircled{3} \because |-3|+|-4|=7$$
, $|-3-4|=7$,

$$\therefore |-3|+|-4| = |-3-4|;$$

$$\textcircled{4} |0|+|-9|=9$$
, $|0-9|=9$,

$$\therefore |0|+|-9| = |0-9|,$$

故答案为: $>$, $>$, $=$, $=$;

(2) 通过 (1) 的比较、分析、归纳: $|a|+|b| \geq |a+b|$,

故答案为: \geq ;

(3) 由 (2) 中结论可得: $\because |m|+|n|=7$, $|m+n|=1$,

$$\therefore |m|+|n| \neq |m+n|,$$

$\therefore m, n$ 异号,

当 m 为正数, n 为负数时, $m-n=7$, 则 $n=m-7$,

$$|m+n| = |m+m-7| = 1,$$

解得: $m=4$ 或 3 ,

当 n 为正数, m 为负数时, $-m+n=7$, 则 $n=m+7$,

$$|m+n| = |m+m+7| = 1,$$

解得: $m=-3$ 或 -4 ,

综上所述, m 的值为: ± 3 或 ± 4 .

5. 定义: 对于确定位置的三个数: a, b, c , 计算 $a-b$, $\frac{a-c}{2}$, $\frac{b-c}{3}$, 将这三个数的最小值称为 $a, b,$

c 的“分差”, 例如, 对于 $1, -2, 3$, 因为 $1-(-2)=3$, $\frac{1-3}{2}=-1$, $\frac{-2-3}{3}=-\frac{5}{3}$, 所以 $1, -$

$2, 3$ 的“分差”为 $-\frac{5}{3}$.

(1) $-2, -4, 1$ 的“分差”为_____;

(2) 调整“-2, -4, 1”这三个数的位置, 得到不同的“分差”, 那么这些不同“分差”中的最大值是_____;

(3) 调整-1, 6, x 这三个数的位置, 得到不同的“分差”, 若其中的一个“分差”为2, 求 x 的值.

【分析】(1) 按“新定义”代入三个代数式求值再比较大小.

(2) 三个数随便不同可以有6种组合, 除第(1)题的顺序, 计算其余五种情况的“分差”, 再比较大小.

(3) 由“分差”为2(是正数)和 $-1-6=-7<2$ 可知, $-1-6$ 不能对应 $a-b, a-c, b-c$, 所以剩三种情况: $6, -1, x$ 或 $6, x, -1$ 或 $x, 6, -1$. 每种情况下计算得三个代数式后, 分别令两个含 x 的式子等于2, 求出 x , 再代入检查此时“分差”是否为2.

【解答】解: (1) $\because a=-2, b=-4, c=1$

$$\therefore a-b=-2-(-4)=2, \frac{a-c}{2}=\frac{-2-1}{2}=-\frac{3}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{-4-1}{3}=-\frac{5}{3},$$

$$\therefore -2, -4, 1 \text{ 的“分差”为 } -\frac{5}{3}$$

故答案为: $-\frac{5}{3}$

(2) ①若 $a=-2, b=1, c=-4$

$$\text{则 } a-b=-2-1=-3, \frac{a-c}{2}=\frac{-2-(-4)}{2}=1, \frac{b-c}{3}=\frac{1-(-4)}{3}=\frac{5}{3},$$

$$\therefore -2, 1, -4 \text{ 的“分差”为 } -3$$

②若 $a=-4, b=-2, c=1$

$$\text{则 } a-b=-4-(-2)=-2, \frac{a-c}{2}=\frac{-4-1}{2}=-\frac{5}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{-2-1}{3}=-1$$

$$\therefore -4, -2, 1 \text{ 的“分差”为 } -\frac{5}{2}$$

③若 $a=-4, b=1, c=-2$

$$\text{则 } a-b=-4-1=-5, \frac{a-c}{2}=\frac{-4-(-2)}{2}=-1, \frac{b-c}{3}=\frac{1-(-2)}{3}=1$$

$$\therefore -4, 1, -2 \text{ 的“分差”为 } -5$$

④若 $a=1, b=-4, c=-2$

$$\text{则 } a-b=1-(-4)=5, \frac{a-c}{2}=\frac{1-(-2)}{2}=\frac{3}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{-4-(-2)}{3}=-\frac{2}{3}$$

∴1, -4, -2的“分差”为 $-\frac{2}{3}$

⑤若 $a=1, b=-2, c=-4$

$$\text{则 } a-b=1-(-2)=3, \frac{a-c}{2}=\frac{1-(-4)}{2}=\frac{5}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{-2-(-4)}{3}=\frac{2}{3}$$

∴1, -2, -4的“分差”为 $\frac{2}{3}$

综上所述, 这些不同“分差”中的最大值为 $\frac{2}{3}$

故答案为: $\frac{2}{3}$

(3) ∵“分差”为2, $-1-6=-7$

∴三个数的顺序不能是-1, 6, x和-1, x, 6和x, -1, 6

① $a=6, b=x, c=-1,$

$$\therefore a-b=6-x, \frac{a-c}{2}=\frac{6-(-1)}{2}=\frac{7}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{x-(-1)}{3}=\frac{x+1}{3}$$

若 $6-x=2,$ 得 $x=4,$ $\frac{x+1}{3}=\frac{5}{3}<2,$ 不符合

若 $\frac{x+1}{3}=2,$ 得 $x=5,$ $6-x=1<2,$ 不符合

② $a=6, b=-1, c=x,$

$$\therefore a-b=6-(-1)=7, \frac{a-c}{2}=\frac{6-x}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{-1-x}{3}$$

若 $\frac{6-x}{2}=2,$ 得 $x=2,$ $\frac{-1-x}{3}=\frac{-1-2}{3}=-1<2,$ 不符合

若 $\frac{-1-x}{3}=2,$ 得 $x=-7,$ $\frac{6-x}{2}=\frac{6-(-7)}{2}=\frac{13}{2}>2,$ 符合

③ $a=x, b=6, c=-1$

$$\therefore a-b=x-6, \frac{a-c}{2}=\frac{x+1}{2}, \frac{b-c}{3}=\frac{7}{3}$$

若 $x-6=2,$ 得 $x=8,$ $\frac{x+1}{2}=\frac{9}{2}>2,$ 符合

若 $\frac{x+1}{2}=2,$ 得 $x=3,$ $x-6=-3<2,$ 不符合

综上所述, x的值为-7或8.

三. 乘法运算

【知识点睛】

两数相乘, 同号得正, 异号得负, 并把绝对值相乘; 任何数与0相乘, 积为0

易错技巧点拨:

有理数乘法计算法则实质为——先确定积的符号，再将绝对值相乘!!!

①1 乘一个数，仍得这个数；

②-1 乘一个数，得这个数的相反数；

③若两个数的乘积为 1，则称这两个有理数互为倒数；

特别地：0 没有倒数，互为倒数的两个数同号，倒数是其本身的数有 1 和-1

④当因数是带分数时，应先化成假分数，然后相乘；

⑤分数与小数相乘时，统一化成分数相乘会比较简单；

⑥几个非 0 有理数相乘，当负数有奇数个时，积为负；当负数有偶数个时，积为正！

⑦几个数相乘，有一个因数为 0，则积为 0；如果积为 0，则至少有一个因数为 0；

⑧乘法简便运算律包含：乘法交换律、乘法结合律、分配律；有时候不能用前面三个规律时，可利用添项拆项等方法凑以上运算律

【典例精析】

例 1. (2020 秋·北仑区期中) 下列说法正确的个数是 ()

①如果两个数的和为 0，则这两个数互为倒数；

②绝对值是它本身的有理数是正数；

③几个有理数相乘，积为负数时，负因数个数为奇数；

④若 $a+b<0$ ，则 $a<0$ ， $b<0$ ；

⑤若 $|a|=|b|$ ，则 $a^2=b^2$ 。

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

【分析】 根据各个小题的说法可以判断是否正确，从而可以解答本题。

【解答】 解：如果两个数的和为 0，则这两个数互为相反数，故①错误，

绝对值是它本身的有理数是非负数，故②错误，

几个有理数相乘，积为负数时，负因数个数为奇数，故③正确，

若 $a+b<0$ ，则 $a<0$ ， $b<0$ 或 $a=0$ ， $b<0$ 或 $a>0$ ， $b<0$ 且 $|a|<|b|$ ，故④错误，

若 $|a|=|b|$ ，则 $a^2=b^2$ ，故⑤正确，

故选：B。

例 2. (2021·苍南县模拟) 在 -4，-2，0，1，3，5 这六个数中，任意三数之积的最大值是 ()

A. 15

B. 40

C. 24

D. 30

【分析】 取出三个数，使其积最大即可。

【解答】 解： $(-4) \times (-2) \times 5 = 40$ ，

则任意三数之积的最大值是 40。

故选：B。

例 3. (2021 秋·鄞州区期中) 计算机中常用的十六进制是逢 16 进 1 的计数制，采用数字 0~9 和字母 A~

F 共 16 个计数符号，这些符号与十进制的数的对应关系如下表：

十六进制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
十进制	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

例如，十进制中 $16+10=26$ ，用十六进制表示为 $10+A=1A$ ；十进制中 $25-15=10$ ，用十六进制表示为 $19-F=A$ 。由上可知，在十六进制中 $B \times D =$ _____（运算结果用十六进制表示）。

【分析】 首先计算出 $B \times D$ 的值，再根据十六进制的含义表示出结果。

【解答】 解： $\because B \times D = 11 \times 13 = 143$ ，

$143 \div 16 = 8$ 余 15 ，

\therefore 用十六进制表示 143 为 $8F$ 。

故答案为： $8F$ 。

例 4. (2021 秋·浠池县期中) 学习了有理数的乘法后，老师给同学们出了这样一道题目：计算： $49\frac{24}{25} \times$

(-5) ，看谁算的又快又对。

小明的解法：原式 $= -\frac{1249}{25} \times 5 = -\frac{1249}{5} = -249\frac{4}{5}$ ；

小军的解法：原式 $= (49 + \frac{24}{25}) \times (-5) = 49 \times (-5) + \frac{24}{25} \times (-5) = -249\frac{4}{5}$ 。

(1) 对于以上两种解法，你认为谁的解法较好？

(2) 小强认为还有更好的方法：把 $49\frac{24}{25}$ 看作 $(50 - \frac{1}{25})$ ，请把小强的解法写出来。

(3) 请你用最合适的方法计算： $9\frac{5}{6} \times (-3)$ 。

【分析】 (1) 小军的方法计算简便；

(2) 原式 $= (50 - \frac{1}{25}) \times (-5)$ ，再由乘法分配律进行运算即可；

(3) 原式 $= (10 - \frac{1}{6}) \times (-3)$ ，再运算即可。

【解答】 解：(1) 小军的解法较好；

(2) $49\frac{24}{25} \times (-5)$

$= (50 - \frac{1}{25}) \times (-5)$

$= 50 \times (-5) - \frac{1}{25} \times (-5)$

$= -250 + \frac{1}{5}$

$= -249\frac{4}{5}$ ；

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/887001004136010005>