

专题 06 有理数的乘法和除法



内容导航——预习三步曲

第一步：学

析教材 学知识：教材精讲精析、全方位预习

练题型 强知识：9 大核心考点精准练

第二步：记

串知识 识框架：思维导图助力掌握知识框架、学习目标复核内容掌握

第三步：测

过关测 稳提升：小试牛刀检测预习效果、查漏补缺快速提升

01

析教材 学知识

知识点 01 有理数的乘法法则

- (1) 两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘.
- (2) 任何数同 0 相乘，都得 0.
- (3) 多个有理数相乘的法则：①几个不等于 0 的数相乘，积的符号由负因数的个数决定，当负因数有奇数个时，积为负；当负因数有偶数个时，积为正. ②几个数相乘，有一个因数为 0，积就为 0.

倒数：乘积是 1 的两个有理数互为**倒数**.

【注意】：①0 没有倒数；②倒数等于它本身的数有 1 和 -1.

知识点 02 有理数的乘法运算律

- (1) 乘法交换律： $ab = ba$ ； (2) 乘法结合律： $(ab)c = a(bc)$ ； (3) 乘法分配律： $a(b + c) = ab + ac$.

知识点 03 确定乘积符号

- (1) 若 $a < 0, b > 0$ ，则 $ab < 0$ ； (2) 若 $a < 0, b < 0$ ，则 $ab > 0$ ； (3) 若 $ab > 0$ ，则 a, b 同号；
- (4) 若 $ab < 0$ ，则 a, b 异号； (5) 若 $ab = 0$ ，则 a, b 中至少有一个数为 0.

知识点 04 有理数除法法则

◆ 除以一个不为 0 的数，等于乘以这个数的倒数

◆ 两数相除（被除数不为 0），同号得正，异号得负，并把绝对值相除.

【注意】：0 除以任何不为 0 的数，都得 0.

02

练题型 强知识

【题型 1 两个有理数的乘法运算】

例题：（2024 七年级上·浙江·专题练习）计算：

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

$$(2) (-24) \times \frac{25}{8};$$

$$(3) \left(-\frac{56}{3}\right) \times (-27);$$

$$(4) \left(-\frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{8}{7}\right).$$

【变式训练】

1. (2024 七年级上·全国·专题练习) 计算:

$$(1) 7 + (-3)$$

$$(2) 3 \times (-2)$$

$$(3) (-8) \times \frac{21}{4}$$

$$(4) (1.5 - 0.6) \times (3 - 1.8)$$

2. (2024 七年级上·浙江·专题练习) 计算:

$$(1) (-12) \times \left(-\frac{7}{4}\right);$$

$$(2) (-8) \times 1.25;$$

$$(3) \frac{7}{10} \times \left(-\frac{3}{14}\right);$$

$$(4) \left(-\frac{3}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{9}\right);$$

3. (2024 六年级上·上海·专题练习) 计算

$$(1) 0 \times (-2012);$$

$$(2) (-8) \times 1.25;$$

$$(3) \frac{7}{10} \times \left(-\frac{3}{14}\right);$$

$$(4) \left(-\frac{3}{16}\right) \times \left(-\frac{8}{9}\right);$$

$$(5) 7.5 \times (-8.2) \times 0 \times (-19.1);$$

$$(6) \left(-\frac{14}{3}\right) \times \frac{5}{7};$$

$$(7) (-0.12) \times \frac{1}{12} \times (-100);$$

$$(8) 7 \times \left(-1 + \frac{3}{14}\right).$$

【题型2 多个有理数的乘法运算】

例题：（2024 七年级上·全国·专题练习）计算：

$$(1)(-2) \times \frac{5}{4} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right);$$

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

【变式训练】

1. （2024 七年级上·全国·专题练习）计算：

$$(1)(-5) \times (-6) \times 3 \times (-2);$$

$$(2)(-2) \times \frac{5}{4} \times \left(-\frac{9}{10}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right).$$

2. （2024 七年级上·全国·专题练习）计算：

$$(1)(-4) \times 5 \times (-1) \times 2;$$

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

$$(3)-1.2 \times 5 \times (-3) \times (-4).$$

3. （2024 七年级上·全国·专题练习）计算：

$$(1)(-10) \times (-0.2) \times 2 \times (-5);$$

$$(2)\left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{7}{12}\right);$$

$$(3)(-5) \times \left(-\frac{3}{32}\right) \times \frac{7}{30} \times 0 \times (-325);$$

$$(4)(-7) \times \frac{6}{5} + (-8) \times \frac{6}{5} - 5 \times \frac{6}{5}.$$

【题型3 倒数】

例题：（2025·江苏南京·二模） $-\frac{1}{3}$ 的倒数是_____.

【变式训练】

1. （24-25 六年级上·上海·阶段练习） $2\frac{4}{7}$ 的倒数是_____.

2. （24-25 六年级上·上海闵行·阶段练习） $-2\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.

3. （24-25 七年级上·陕西榆林·阶段练习） $-\frac{3}{2}$ 的相反数是_____, $+(-5)$ 的倒数为_____.

【题型 4 有理数乘法运算律】

例题：（24-25 七年级上·吉林四平·期末）计算： $\left(-\frac{3}{4}-\frac{7}{12}-\frac{5}{8}\right)\times(-24)$

【变式训练】

1. （24-25 九年级下·山东济南·开学考试）计算： $\left(-\frac{7}{9}+1\frac{5}{6}-\frac{3}{4}\right)\times(-36)$.

2. （24-25 七年级上·广东河源·期中）下面是乐乐同学进行有理数运算的过程，请认真阅读并完成相应任务.

解： $-12\times\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{6}+\frac{3}{4}\right)$

$=(-12)\times\frac{2}{3}-(-12)\times\frac{1}{6}+(-12)\times\frac{3}{4}\dots\dots$ 第一步

$=-8-2-9\dots$ 第二步

$=-10-9\dots$ 第三步

$=-19\dots$ 第四步

任务：

(1)填空：

①以上运算步骤中，第一步依据的运算律是_____；

②第_____步开始出现错误，错误的原因是_____.

(2)请直接写出正确的计算结果.

3. （24-25 七年级上·广东江门·期中）计算：能用简算的用简算

(1) $1\frac{1}{2}\times\frac{5}{7}-\left(-\frac{5}{7}\right)\times2\frac{1}{2}+\left(-\frac{1}{2}\right)\times\frac{5}{7}$;

(2) $-99\frac{23}{24}\times18$.

【题型 5 有理数乘法的实际应用】

例题：（24-25 七年级上·广东梅州·期中）某一出租车一天下午以鼓楼为出发点在东西方向运营，向东走为正，向西走为负，行车里程（单位：km）依先后次序记录如下： $+9,-3,-5,+4,-8,+6,-3,-6,-4,+10$.

(1)将最后一名乘客送到目的地，出租车离鼓楼出发点多远？在鼓楼的什么方向？

(2)若每千米的价格为 2 元，司机一个下午的营业额是多少？

【变式训练】

1. （24-25 七年级上·福建漳州·期中）海洋科考队于某天早晨乘船从海岛 M 出发，在南北走向的海岸线上进行科考活动. 规定向北行进为正，向南行进为负. 从出发到结束当天的科考活动时，他们的行进里程（单位：海里）记录如下： $+50,-120,+60,+150,-80,+140,-130,+120$.

(1)结束当天的科考活动时，科考队是在海岛 M 的北边还是南边？距离海岛 M 有多远？

(2)从出发到结束当天的科考活动，科考队的船只总共行驶了多少海里？

(3)如果船只每行驶 1 海里耗油 4 升，那么在整个科考活动过程中，船只共耗油多少升？

2. (24-25 七年级上·湖南永州·期中) 道州脐橙“橙红鲜美、香甜多汁”，因出产于永州市道县而得名。现有 20 筐道州脐橙，以每筐 25 千克的质量为标准，超过或不足的千克数分别用正、负数来表示，记录如下：

与标准质量的差值 (单位: 千克)	-3	-2	-1.5	0	1	2.5
筐数	1	4	2	3	2	8

(1)这 20 筐道州脐橙中，最重的一筐比最轻的一筐重多少千克？

(2)若道州脐橙每千克售价 6 元，则这 20 筐道州脐橙可卖多少元？

3. (24-25 六年级上·上海·期中) 外卖送餐为我们生活带来了许多便利，某学习小组调查了一名外卖小哥一周的送餐情况，规定送餐量超过 40 单（送一次外卖为一单）的部分记为“+”，低于 40 单的部分记为“-”，下表是该外卖小哥一周的送餐量：

星期	一	二	三	四	五	六	日
送餐量/单	-5	+3	-6	+12	+9	+8	+14

(1)求外卖小哥这一周平均每天送餐多少单。

(2)外卖小哥每天的工资由底薪 30 元加上送单补贴构成，送单补贴的方案如下：每天送餐量不超过 40 单的部分，每单补贴 4 元；超过 40 单但不超过 50 单的部分，每单补贴 6 元；超过 50 单的部分，每单补贴 8 元。求外卖小哥这一周工资收入多少元。

【题型 6 有理数的除法运算】

例题：(2024 七年级上·全国·专题练习) 计算：

(1) $(-60) \div (-12)$;

(2) $(-36) \div \frac{1}{3}$;

(3) $(-0.75) \div 0.25$;

(4) $(-6) \div \left(-\frac{1}{6}\right)$.

【变式训练】

1. (24-25 七年级上·全国·课后作业) 计算：

(1) $0 \div (-2)$;

(2) $(-315) \div (-7)$;

(3) $\left(-\frac{33}{5}\right) \div 11$;

(4) $(-0.75) \div (-0.25)$.

2. (24-25 七年级上·全国·假期作业) 计算：

$$(1)(-12) \div (-3)$$

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

$$(3) 0 \div \left(-11\frac{1}{12}\right)$$

$$(4)(-12) \div \left(-\frac{1}{12}\right) \div (-100)$$

3. (2024 七年级上·江苏·专题练习) 计算:

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

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

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

$$(4) -9 \div (-0.1) \div \left(-3\frac{3}{5}\right).$$

【题型 7 有理数的乘除混合运算】

例题: (24-25 六年级上·黑龙江哈尔滨·期中) 计算:

$$(1) \frac{3}{10} \div \frac{3}{5} \times \frac{8}{11};$$

$$(2) 6 \times \frac{5}{12} + \frac{5}{36} \div \frac{5}{18};$$

$$(3) \frac{8}{17} \div 23 + \frac{1}{23} \times \frac{9}{17};$$

$$(4) 24 \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{12}\right).$$

【变式训练】

1. (24-25 七年级上·黑龙江·期中) 计算:

$$(1) \frac{3}{5} \times \frac{8}{9} \div \frac{5}{8};$$

$$(2) \frac{7}{9} \div \frac{1}{2} \div \frac{35}{36};$$

$$(3) \frac{5}{14} \times \left(\frac{14}{25} + 28\right);$$

$$(4) 12 \times \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{5}{6}\right).$$

2. (2024 七年级上·全国·专题练习) 计算:

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

$$(2) (-5) \div \left(-1\frac{2}{7}\right) \times \frac{4}{5} \times \left(-2\frac{1}{4}\right) \div 7;$$

$$(3) (-6.5) \times (-2) \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div (-5).$$

3. (2024 七年级上·全国·专题练习) 计算.

$$(1) \left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \div \frac{1}{9};$$

$$(2) (-81) \div \left(-2\frac{1}{4}\right) \times \frac{4}{9} \div (-8).$$

【题型 8 有理数的乘除混合运算之新定义型问题】

例题： (2024 七年级上·全国·专题练习) 中考新趋势·新定义 若规定： $a \triangle b = \left(-\frac{1}{a}\right) \div \frac{b}{2}$ ，例如：

$$2 \triangle 3 = \left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{3}{2} = -\frac{1}{3}, \text{ 试求 } (2 \triangle 7) \triangle 4 \text{ 的值.}$$

【变式训练】

1. (24-25 七年级上·陕西宝鸡·阶段练习) 定义新运算“ \ast ”：对于有理数 a, b (a, b 都不为 0)， $a \ast b = \frac{1}{a} \div \left(-\frac{b}{2}\right)$. 例

$$\text{如： } 4 \ast 3 = \frac{1}{4} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{6}. \text{ 求 } \left(-\frac{2}{3} \ast 9\right) \ast 2 \text{ 的值.}$$

2. (24-25 七年级上·广东江门·阶段练习) “ \odot ”表示一种新的运算，它是这样定义的： $a \odot b = 2a + 3b$. 例

$$\text{如： } 1 \odot (-2) = 2 \times 1 + 3 \times (-2) = -4$$

(1) 求 $(-3) \odot 4$ 的值；

(2) 求 $5 \odot [4 \odot (-3)]$ 的值.

3. (24-25 七年级上·广东惠州·阶段练习) 在有理数的范围内，定义三个数之间的新运算“ \otimes ”，

$$a \otimes b \otimes c = \frac{|a-b-c|+a+b+c}{2},$$

$$\text{例如 } (-1) \otimes 2 \otimes 3 = \frac{|-1-2-3|+(-1)+2+3}{2} = 5.$$

(1) 计算： $4 \otimes 2 \otimes 8$ ；

$$(2) \text{ 计算： } 3 \otimes (-7) \otimes \left(+\frac{11}{3}\right);$$

$$(3) \text{ 计算： } \frac{5}{2} \otimes \frac{2}{3} \otimes \left(-\frac{3}{4}\right).$$

【题型9 有理数的除法中绝对值之分类讨论问题】

例题：（24-25 七年级上·浙江金华·期中）分类讨论是一种重要的数学方法，如在化简 $|a|$ 时，可以这样分类：

当 $a > 0$ 时， $|a| = a$ ；当 $a = 0$ 时， $|a| = 0$ ；当 $a < 0$ 时， $|a| = -a$ ．用这种方法解决下列问题：

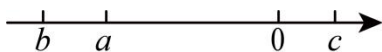
(1) 当 $a = 5$ 时，求 $\frac{|a|}{a}$ 的值．

(2) 当 $a < 0$ 时，求 $\frac{a}{|a|}$ 的值．

(3) 已知 a, b 是有理数，当 $ab > 0$ 时，试求 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b}$ 的值．

【变式训练】

1. （23-24 七年级上·贵州毕节·期末）有理数 a, b, c 在数轴上对应点的位置如图所示．



(1) $a - c$ _____ 0；（填“>”或“<”）

(2) 化简： $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ ．

2. （24-25 七年级上·山东聊城·期中）阅读下列材料并解决有关问题：我们知道 $|x| = \begin{cases} x & (x > 0) \\ 0 & (x = 0) \\ -x & (x < 0) \end{cases}$ ，所以当 $x > 0$

时， $\frac{x}{|x|} = \frac{x}{x} = 1$ ；当 $x < 0$ 时， $\frac{x}{|x|} = \frac{x}{-x} = -1$ ，现在我们可以用这个结论来解决下面问题：

(1) 已知 a, b 是有理数，当 $ab \neq 0$ 时，求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}$ 的值；

(2) 已知 a, b, c 是有理数，当 $abc \neq 0$ ，求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|}$ 的值；

(3) 已知 a, b, c 是有理数， $a + b + c = 0$ ， $abc < 0$ ，求 $\frac{b+c}{|a|} + \frac{a+c}{|b|} + \frac{a+b}{|c|}$ 的值．

3. （24-25 七年级上·江苏盐城·期中）“分类讨论”是一种重要数学思想方法，下面是运用分类讨论的数学思想解问题的过程，请仔细阅读，并解答题目后提出的两个问题．

例：三个有理数 a, b, c 满足 $abc > 0$ ，求 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 的值．

解：由题意得： a, b, c 三个有理数都为正数或其中一个为正数，另两个为负数．

① 当 a, b, c 都是正数，即 $a > 0, b > 0, c > 0$ 时，

则： $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = \frac{a}{a} + \frac{b}{b} + \frac{c}{c} = 1 + 1 + 1 = 3$ ；

② 当 a, b, c 有一个为正数，另两个为负数时，不妨设 $a > 0, b < 0, c < 0$ ，

则: $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} = \frac{a}{a} + \frac{-b}{b} + \frac{-c}{c} = 1 + (-1) + (-1) = -1$,

综上所述: $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 的值为 3 或 -1.

请运用分类讨论的数学思想方法解答下面的问题:

(1) 已知 a, b 是有理数, 当 $ab \neq 0$ 时, 求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|}$ 值.

(2) 已知 a, b, c 是有理数, $a+b+c=0$, $abc>0$, 求 $\frac{b+c}{|a|} + \frac{a+c}{|b|} + \frac{a+b}{|c|}$ 的值.

03 串知识 识框架



04 过关测 稳提升

一、单选题

1. (2025·陕西延安·模拟预测) 计算: $2 \times (-3) = ()$

- A. -5 B. -6 C. 5 D. 6

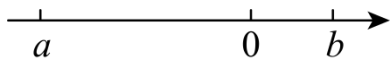
2. (2025·湖南常德·二模) 下面算式错误的是 ()

- A. $2 + (-3) = -2 + 3$ B. $2 - 3 = 2 + (-3)$
 C. $(-2) \times (-3) = 2 \times 3$ D. $2 \div (-3) = 2 \times \left(-\frac{1}{3}\right)$

3. (24-25 七年级上·浙江温州·阶段练习) 将下列运算符号填入算式 $-100 \div 10 \square \frac{1}{10}$ 的“W”中, 使运算结果最小的是 ()

- A. + B. - C. \times D. \div

4. (2025·山东济南·二模) 已知表示有理数 a, b 的点在数轴上的位置如图所示, 则 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + 2025$ 的值是 ()



- A. 2023 B. 2024 C. 2025 D. 2026

5. (2025·四川·模拟预测) 定义一种新运算:

$$\begin{array}{c} A \\ \swarrow \quad \searrow \\ B \quad \rightarrow \quad C \end{array} = A \times B + B \times C - C \div A.$$

如:

$$\begin{array}{c} 3 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 5 \quad \rightarrow \quad 6 \end{array} = 3 \times 5 + 5 \times 6 - 6 \div 3 = 43,$$

则

$$\begin{array}{c} 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 5 \quad \rightarrow \quad 4 \end{array}$$

的值为 ()

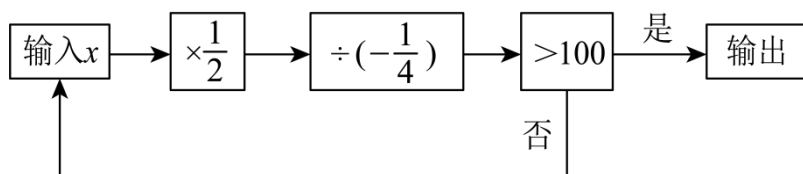
- A. 18 B. 20 C. 28 D. 32

二、填空题

6. (2025·湖南·模拟预测) 计算: $-2 \div \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. (2025·四川资阳·模拟预测) 若 $-1 < a < 0$, 比较 $a, \frac{1}{a}, -a, -\frac{1}{a}$ 四个数的大小, 并用“ $<$ ”连接 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. (24-25 七年级上·山东威海·期末) 如图, 按程序框图中的顺序计算, 当输入的初始值 x 为 32 时, 则输出的最后结果为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



9. (24-25 六年级上·上海普陀·期中) 定义: 对于数对 (a, b) , 如果 $a + b = ab$, 那么 (a, b) 称为“和积等数对”. 如: 因为 $2 + 2 = 2 \times 2$, $-3 + \frac{3}{4} = -3 \times \frac{3}{4}$, 所以 $(2, 2)$, $(-3, \frac{3}{4})$ 都是“和积等数对”. 下列数对中, 是“和积等数对”的是 $\underline{\hspace{2cm}}$. (填序号)

- ① $(3, 1.5)$; ② $(-\frac{2}{5}, 2)$; ③ $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$.

10. (24-25 七年级上·湖北武汉·期末) 下列说法: ①若 $a + b = 0$, 则 $\frac{a}{b} = -1$; ②若 $a + b < 0$, 且 $\frac{b}{a} > 0$, 则

$|a+3b|=-a-3b$; ③若 $|a|>|b|$, 则 $(a+b)(a-b)>0$; ④若 $a+b+c<0$, $ab>0$, $c>0$, 则 $\frac{a}{a}+\frac{b}{|b|}+\frac{|c|}{c}=-1$. 其中正确的有 _____ . (填序号)

三、解答题

11. (2024 七年级上·全国·专题练习) 计算:

$$(1)\left(1\frac{3}{8}+2\frac{1}{3}-3.75\right)\times 24;$$

$$(2)(-48)\div\frac{3}{4}\div(-12)\times\frac{3}{4}.$$

12. (2024 七年级上·全国·专题练习) 计算:

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

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

$$(3)-8-\left[-7+\left(1-\frac{1}{3}\times 1.2\right)\div(-3)\right].$$

13. (24-25 七年级上·河南新乡·阶段练习) 在 1, -2, 3, -4, -5 中任意取出两个数相乘, 最大的积是 a , 最小的积是 b .

(1)求 ab 的值;

(2)若 $|x+a|+|y-b|=0$, 求 $x+y$ 的值.

14. (24-25 七年级上·甘肃庆阳·期末) 阅读下列材料:

$$\text{计算: } \frac{1}{24}\div\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{12}\right)$$

$$\text{解法一: 原式}=\frac{1}{24}\div\frac{1}{3}-\frac{1}{24}\div\frac{1}{4}+\frac{1}{24}\div\frac{1}{12}=\frac{11}{24};$$

$$\text{解法二: 原式}=\frac{1}{24}\div\left(\frac{4}{12}-\frac{3}{12}+\frac{1}{12}\right)=\frac{1}{24}\div\frac{2}{12}=\frac{1}{4};$$

$$\text{解法三: 原式的倒数为}\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{12}\right)\div\frac{1}{24}=\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{12}\right)\times 24=\frac{1}{3}\times 24-\frac{1}{4}\times 24+\frac{1}{12}\times 24=8-6+2=4, \text{ 所以原式}=\frac{1}{4}$$

(1)上面三种解法得出的结果不同, 肯定有错误的解法, 其中解法_____是错误的;

$$(2)\text{请你运用合适的方法计算: } \left(-\frac{1}{48}\right)\div\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{3}+\frac{5}{12}\right).$$

15. (2024 七年级上·辽宁·专题练习) 阅读下面解题过程并回答问题: 计算: $(-15)\div\left(-\frac{1}{2}\times\frac{25}{3}\right)\div\frac{1}{6}$.

解：原式 $=(-15)\div\left(-\frac{25}{6}\right)\times 6$ （第一步）

$=(-15)\div(-25)$ （第二步）

$=-\frac{3}{5}$ （第三步）

(1)上面解题过程有两处错误：

第一处是第_____步，错误原因_____；

第二处是第_____步，错误原因是_____；

(2)请写出正确的解题过程.

16. (24-25 七年级上·陕西延安·阶段练习) 定义新运算“ $*$ ”，对于任意有理数 a, b 满足 $a*b = \begin{cases} ab-2b (a \geq b) \\ ab+2b (a < b) \end{cases}$,

如： $3*1 = 3 \times 1 - 2 \times 1 = 1$, $(-2)*4 = (-2) \times 4 + 2 \times 4 = 0$.

(1)求 $(-4)*\frac{3}{2}$ 的值.

(2)求 $[3*(-1)]*2$ 的值.

17. (24-25 七年级上·山东滨州·期末) 随着手机的普及，微信的兴起，许多人做起了“微商”，很多农产品也改变了原来的销售模式，实行了网上销售，刚大学毕业的志强把自家的冬枣产品也放到了网上实行包邮销售，他原计划每天卖 100 斤冬枣，但由于种种原因，实际每天的销售量与计划量相比有出入，如表是某周的销售情况（超额记为正，不足记为负，单位：斤）；

星期	一	二	三	四	五	六	七
与计划量的差值	+4	-3	-5	+14	-8	+21	-6

(1)根据记录的数据可知销售量最多的一天比销售量最少的一天多销售_____斤；

(2)本周实际销售总量达到了计划数量没有？并说明理由；

(3)若冬枣每斤按 8 元出售，每斤冬枣的运费平均 1 元，那么志强本周一共收入多少元？

18. (24-25 七年级上·云南昆明·阶段练习) 观察下列计算：

$$\frac{1}{1 \times 2} = 1 - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2 \times 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \dots\dots$$

(1) $\frac{1}{9 \times 10} =$ _____（根据规律写算式，不要直接写结果）

(2)你能试一试找到下列各式的规律吗？

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

$$\frac{1}{2 \times 4} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)$$

$$\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) \dots\dots$$

则 $\frac{1}{n(n+2)} = \underline{\hspace{2cm}}$ (n 为正整数)

(3) 计算: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots\dots + \frac{1}{99 \times 100}$

(4) 计算: $\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{6 \times 8} + \dots + \frac{1}{2022 \times 2024}$