

初中数学 校本作业体系设计

六年级第二学期 第五章 有理数

单元作业

主编：杨锦康 朱伟达 龚华丽
参与编写：赵静 蒋晓薇 滕馨 张荣 秦健
审稿：杨锦康 朱伟达 龚华丽

本单元作业目录

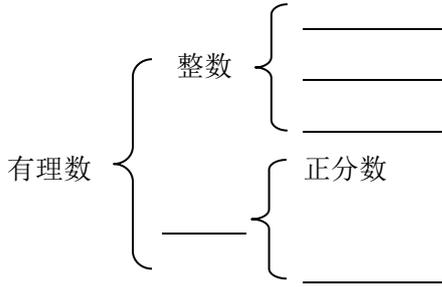
- 第 1 课时： 5.1 有理数的意义
- 第 2 课时： 5.2 数轴（1）
- 第 3 课时： 5.2 数轴（2）
- 第 4 课时： 5.3 绝对值
- 第 5 课时： 5.4 有理数的加法（1）
- 第 6 课时： 5.4 有理数的加法（2）
- 第 7 课时： 5.5 有理数的减法
- 第 8 课时： 5.6 有理数的乘法（1）
- 第 9 课时： 5.6 有理数的乘法（2）
- 第 10 课时： 5.7 有理数的除法
- 第 11 课时： 5.8 有理数的乘方
- 第 12 课时： 5.9 有理数的混合运算（1）
- 第 13 课时： 5.9 有理数的混合运算（2）
- 第 14 课时： 5.10 科学记数法

单元选用作业：

1. （跨课时作业）新 24 点游戏
2. （跨课时作业）有理数乘法法则的历史

【第 1 课时】5.1 有理数的意义

1. 有理数的分类:



2. 下列说法中正确的是 ()

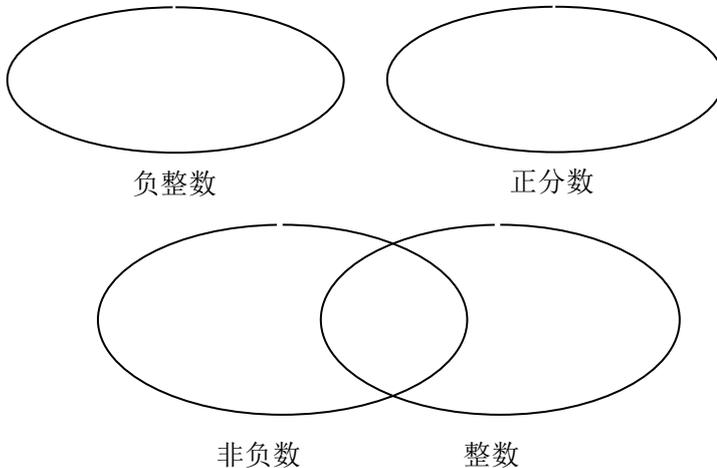
- (A) 有理数可以分成正有理数和负有理数;
- (B) 0 是正数;
- (C) 非负数就是正数;
- (D) 自然数一定是整数.

3. 填空:

- (1) 某日的最低气温是零下 5.6°C , 用负数表示这个温度为_____ $^{\circ}\text{C}$.
- (2) 把盈利记为“+”, 亏损记为“-”. 一家公司一月份盈利 2000 元, 可以表示为_____元; 二月份亏损了 1000 元, 可以表示为_____元.
- (3) 如果“+50 吨”表示“运进货物 50 吨”, 那么“-40 吨”表示的意义为_____.
- (4) 如果 a 是正数, 那么 $-a$ 是_____.
- (5) 最大的负整数是_____, 最小的正整数是_____, 最小的自然数是_____.

4. 在下列数中选择适当的数填入相应的圈内:

$-0.2, 24, 0, -3, 1\frac{5}{6}, -200, 1.23, 2006, -\frac{5}{8}$.



5. 某汽车配件厂某车间共有 10 名工人，厂方制定的工作量标准是每人每天生产 10 件合格品. 8 月 20 日，这 10 名工人生产合格品数量的记录如下：
(超过标准记为“+”，低于标准记为“-”，单位：件.)

-1, +3, +1, 0, -2, +2, -1, 0, +2, +2.

- (1) 当天该车间有多少名工人生产的合格品数量没有达到厂方要求？
- (2) 当天这十名工人中，生产合格品最多的是多少件？最少的是多少件？

6. (选做) 观察下面一列数，探求其规律并填空：

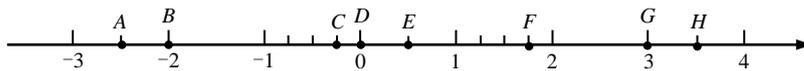
$-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{6} \dots$

- (1) 这列数中，第 7、8、9 三个数分别为_____、_____、_____；
- (2) 这列数中，第 2022 个数是_____.

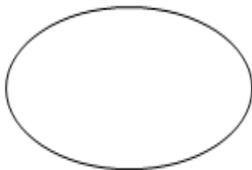
7. (选做) 某项科学研究以 15 分钟为一个计时单位，并将上午 10 时记为“0”，10 时前记为“-”，10 时后记为“+”. 例如 9:45 记为“-1”，10:15 记为“+1”，那么，上午 8:30 应记为_____，上午 11:15 应记为_____.

【第2课时】5.2 数轴 (1)

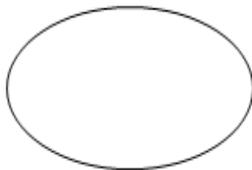
- 规定了_____、_____和_____的直线叫做数轴.
- 下列说法中正确的是 ()
 - 数轴是一条射线;
 - 数轴上离开原点距离越远的点表示的数越大;
 - 数轴上的点所表示的数从左到右依次减小;
 - 任何一个有理数都可以用数轴上的一个点表示.
- 下列说法中正确的是 ()
 - $\frac{5}{6}$ 无法用数轴上的点表示, 因为 5 不能被 6 整除;
 - 数轴上距离原点 2 个单位长度的点表示的数是 2;
 - 数轴上, 在 1 和 3 之间只有一个数 2;
 - 数轴上表示 -3 的点在原点左侧且距离原点 3 个单位长度.
- 在数轴上表示 -2.7 的点在 ()
 - 2 与 3 之间;
 - 3 与 -4 之间;
 - 2 与 -3 之间;
 - 1 与 -2 之间.
- 点 A 为数轴上表示 2 的点, 当点 A 沿数轴移动 4 个单位长度到点 B 时, 点 B 所表示的有理数为 ()
 - 2;
 - 6;
 - 6 或 -2;
 - 4.
- 根据数轴回答问题:



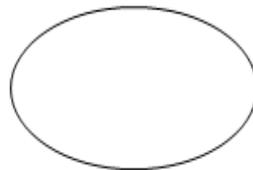
- 点 A 表示_____; 点 B 表示_____;
点 C 表示_____; 点 D 表示_____;
点 E 表示_____; 点 F 表示_____;
点 G 表示_____; 点 H 表示_____.
- 将 (1) 中各点所表示的数分别填入相应的圈内:



整数



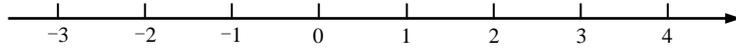
负有理数



非负数

7. 请标出下列各数在数轴上的对应点.

$$-0.5, \frac{1}{5}, -2\frac{1}{3}, 1.5, 3\frac{3}{4}.$$



8. (选做) 六(2)班在一次联欢活动中, 全班分成 5 个队参加游戏, 得分如下:

A 队: 150 分; B 队: -50 分; C 队: -100 分; D 队: 0 分; E 队: 300 分.

(1) 把每个队的得分标在数轴上, 并标上代表该队的字母;

(2) 从数轴上看 A 队与 B 队相差多少分? C 队与 E 队相差多少分?

【第3课时】5.2 数轴 (2)

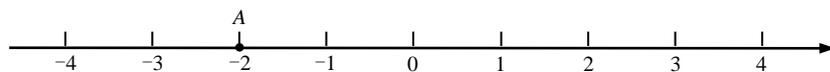
1. 只有_____不同的两个数, 我们称其中一个是另一个的_____, 也称这两个数_____. 零的相反数是_____.
2. 在数轴上, 表示互为相反数的两个点在原点的____, 并且与原点距离_____.
3. 3 的相反数是_____, $-2\frac{1}{3}$ 与_____互为相反数, 6 的相反数的相反数是_____.
4. $-(+8.5) =$ _____, $-(-3\frac{7}{8}) =$ _____.
5. 数轴上, 在原点的左侧, 到原点距离等于 4 个单位长度的点所对应的数是_____.
6. a 的相反数可以表示为_____.
7. 如果 $a = -a$, 那么 $a =$ _____.
8. 下面关于相反数的叙述正确的是 ()
 - (A) 正数与负数互为相反数;
 - (B) 表示相反意义的量的两个数互为相反数;
 - (C) 任何有理数都有相反数;
 - (D) 一个数的相反数是负数.
9. 求出下列各数的相反数, 并用数轴上的点表示这些数和它们的相反数.

$$-\frac{3}{4}, 1.5, 2\frac{1}{4}, -2\frac{3}{5}.$$

10. (1) 如果 $a-2$ 的相反数是 -3 , 那么 a 是多少?
(2) 如果 $b+3$ 的相反数是 -7 , 那么 b 的相反数是多少?

11. (选做) 数轴是一个非常重要的数学工具, 通过它把数和数轴上的点建

立起对应关系，揭示了数与点之间的内在联系，它是“数形结合”的基础。请利用以下数轴回答问题：



- (1) 点 A 表示的数为_____；
- (2) 如果一个点从点 A 出发沿数轴先向右移动 5 个单位长度，再向左移动 2 个单位长度到达点 B ，此时点 B 所表示的数是_____， A 、 B 两点之间的距离是_____个单位长度；
- (3) 如果 C 、 D 两点表示的有理数互为相反数，且点 C 到点 A 的距离是 2 个单位长度，则点 D 表示的数是_____。

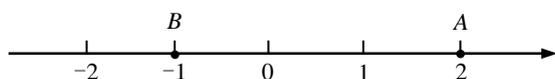
12. (选做) 已知 a 、 b 在数轴上的位置如图所示：



- (1) 在数轴上标出它们的相反数；
- (2) 观察数轴，将 a 、 b 及它们的相反数用“ $<$ ”连接起来。

【第4课时】5.3 绝对值

1. 一个数在数轴上所对应的点与_____的距离, 叫做这个数的绝对值.
2. 一个正数的绝对值是它_____, 一个负数的绝对值是它的_____, 零的绝对值是_____.
3. 比较大小: 正数_____负数, 零_____负数, 正数_____零.
4. 两个负数, 绝对值_____的那个数反而小.
5. $2\frac{3}{5}$ 的绝对值是_____, -4.6 的绝对值是_____, 0 的绝对值是_____.
6. $-|7.2| =$ _____, $-|-7.2| =$ _____.
7. 如图, 在数轴上, 点 A 所表示的数是_____, 它与原点的距离是_____, 即点 A 所表示的数的绝对值是_____; 点 B 所表示的数是_____, 它与原点的距离是_____, 即点 B 所表示的数的绝对值是_____.



8. 用 “ $>$ ”、“ $=$ ” 或 “ $<$ ” 填空:

$$-\frac{3}{8} \text{ ___ } 0; \quad -2 \text{ ___ } -6; \quad \left| -\frac{3}{7} \right| \text{ ___ } -\frac{4}{5}; \quad -|-5| \text{ ___ } -5.$$

9. 如果一个数的绝对值等于 $\frac{5}{6}$, 那么这个数是_____.
10. 绝对值是其本身的数是_____, 绝对值是其相反数的是_____.
11. 如果 $|m| = 4$, 那么 $m =$ _____; 如果 $\left| x - \frac{1}{3} \right| = 0$, 那么 $x =$ _____.
12. 比较下列每组数的大小:

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

(2) $-|2\frac{1}{2}|$ 和 $-(-3\frac{1}{4})$;

(3) $-\frac{13}{27}$ 和 $-\frac{30}{29}$;

(4) -5.34 和 $-|-5\frac{1}{3}|$.

13. 用数轴上的点表示下列各数，并把这些数用“<”连接起来.

$$-3, 2\frac{1}{3}, 0, -1\frac{1}{2}.$$

14. 已知有理数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示:



(1) 用“>”或“<”填空:

$$a \text{ ______ } 0, b \text{ ______ } 0, c \text{ ______ } 0;$$

(2) 化简 (去掉绝对值): $|a| = \text{______}$, $|b| = \text{______}$, $|c| = \text{______}$;

15. (选做) 若 $\left|a - \frac{1}{2}\right| + |b - 5| = 0$, 则 $a = \text{______}$, $b = \text{______}$.

【第5课时】5.4 有理数的加法 (1)

1. 有理数加法法则:

(1) 同号两数相加, 取原来的_____, 并把_____相加.

(2) 异号两数相加, 绝对值相等时和为_____; 绝对值不相等时, 其和的绝对值为_____绝对值减去_____绝对值所得的差, 其和的符号取绝对值_____的符号.

(3) 一个数与零相加, 仍得_____.

2. 计算:

(1) $(-3)+(-7)=$ _____ ; (2) $(-5)+8=$ _____ ;

(3) $\left(-2\frac{3}{5}\right)+0=$ _____ ; (4) $\left(-\frac{1}{6}\right)+\frac{5}{6}=$ _____ ;

(5) $\left(-10\frac{3}{25}\right)+10\frac{3}{25}=$ _____ ; (6) $(-3)+\frac{11}{25}=$ _____ .

3. 新疆大部分地区春夏和秋冬之交温差极大, 故历来有“早穿皮袄午穿纱, 围着火炉吃西瓜”之说. 如果其某地某天的最低气温为 -5°C , 且全天最大温差为 30°C , 那么当天的最高气温是_____ $^{\circ}\text{C}$.

4. 下列说法中, 正确的是 ()

(A) 两个有理数的和一定大于每个加数;

(B) 若 $a+b=0$, 则 $a=0$ 且 $b=0$;

(C) 两个负数的和一定小于每一个加数;

(D) 若 a, b 互为相反数, 则 $|a|+|b|=0$.

5. 计算:

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

(3) $\left(-3\frac{3}{8}\right)+(-6.125)$; (4) $(-55\%)+(-1.45)$;

(5) $(-8) + 3\frac{5}{21}$;

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

6. (选做) 李老师进行家访, 从学校出发, 先向正东方向驾车行驶 3 千米到达 A 同学家, 然后向正西方向行驶 5.5 千米到达 B 同学家, 最后直接返回学校.

(1) 请你以学校为原点, 以正东方向为正方向, 以一个单位长度表示 1 千米, 画出数轴, 并在数轴上表示出 A、B 同学家的位置;

(2) B 同学家位于学校的什么位置? A 同学家距 B 同学家多少千米?

(3) 李老师一共驾车行驶了多少千米?

【第6课时】5.4 有理数的加法 (2)

1. 有理数加法的运算律:

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

2. 所有绝对值小于 15.8 的整数的和是_____.

3. 如果 $|x|=2$, $|y|=1$, 那么 $x+y=$ _____.

4. 计算:

(1) $(-6)+8+(-4)+12$;

(2) $1.3+(-0.8)+4.5+(-5)$;

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

(4) $\frac{1}{2}+\left(-\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{1}{8}\right)+\frac{5}{12}$;

(5) $\left[\left(-3\frac{5}{7}\right)+15.5\right]+\left[\left(-16\frac{2}{7}\right)+\left(-5\frac{1}{2}\right)\right]$;

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

5. (选做) 某粮库一周内进出库的记录如下表 (“+”表示进库, “-”表示出库, 单位: 吨):

星期	一	二	三	四	五	六	日
进出库 吨数	+26	-32	-15	+34	-38	-20	+23

- (1) 经过这 7 天, 粮库里的粮食是增加还是减少? 增加或减少多少吨?
- (2) 经过这 7 天, 粮库管理员结算时发现粮库里还存有 248 吨粮食, 那么 7 天前粮库里原有存粮多少吨?

【第7课时】5.5 有理数的减法

1. 有理数减法法则：减去一个数，等于加上这个数的_____.

2. 计算：

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

(2) $0.6 - 1\frac{3}{5}$;

(3) $-\frac{1}{4} - 8.5$;

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

3. 计算：

(1) $-2.8 - 6.2 + (-3.4) - (-5.6)$;

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

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

(4) $\left(-11\frac{5}{6}\right) + \left(-8\frac{4}{5}\right) - \left(-12\frac{2}{3}\right)$.

4. 列式计算：

(1) 什么数减去 -0.42 所得的差是 -7.2 ?

(2) 什么数加上 $-2\frac{1}{2}$ 所得的和是 2 ?

5. 某地昨天的最低气温是 1.2°C ，今天的最低气温是 -2.1°C ，那么今天与昨天相比最低气温下降了多少摄氏度？

6. 计算： $\left| -7\frac{3}{8} + 4\frac{1}{2} \right| - 12\frac{1}{2} + \left| -4 - 2\frac{5}{8} \right|$.

7. (选做) 数轴上的点 A 、点 B 分别表示有理数 -2.1 和 4.3 ，那么点 A 与点 B 之间的距离为多少？如果数轴上另有一点 C ，且点 C 和 B 到点 A 的距离相等，那么点 C 所对应的有理数是多少？

8. (选做) 已知 $|a|=2$ ， $|b|=3$ ，且 $|a+b|=-(a+b)$ ，求 $a-b$ 的值.

【第8课时】5.6 有理数的乘法 (1)

1. 两数相乘的符号法则：正乘正得____，正乘负得____，负乘正得____，负乘负得_____.

2. 有理数乘法法则：两数相乘，同号得____，异号得____，并把____相____. 任何数与零相乘，都得_____.

3. 直接写出结果：

(1) $3 \times (-2) =$ _____; (2) $(-4) \times (-5) =$ _____;

(3) $(-89) \times 0 =$ _____; (4) $0.25 \times (-4) =$ _____.

4. 计算：

(1) $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{8}$; (2) $\frac{7}{4} \times \left(-\frac{1}{14}\right)$;

(3) $\left(-\frac{5}{3}\right) \times \left(-\frac{51}{50}\right)$; (4) $0.4 \times \left(-1\frac{1}{2}\right)$;

(5) $(-1.5) \times \frac{2}{15}$; (6) $\left(-3\frac{3}{5}\right) \times \left(-1\frac{2}{3}\right)$;

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

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

5. 用“>”或“<”或“=”填空:

(1) 如果 $a < 0$, $b < 0$, 那么 ab _____ 0;

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

(3) 如果 $a > 0$, 那么 a _____ $2a$;

(4) 如果 $a < 0$, 那么 a _____ $2a$;

(5) 如果 a 、 b 为有理数, 且 $a < b < 0$, 那么 $(a+b)(a-b)$ _____ 0.

6. 试写出两个有理数, 使它们的和为负数, 且积为正数. 并请说出这两个数的符号的情况.

7. (选做) 规定四个数 a 、 b 、 c 、 d 的一种运算法则如下: $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$,

试计算 $\begin{vmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{3} \\ \frac{3}{4} & \frac{4}{5} \end{vmatrix} =$ _____.

【第9课时】5.6 有理数的乘法 (2)

1. 几个不等于零的数相乘，当负因数有奇数个时，积的符号为_____；当负因数有偶数个时，积的符号为_____。几个数相乘，有因数为零，积就为_____。

2. 计算：

(1) $(-2) \times 7 \times (-5)$ ；

(2) $(-11) \times (-8) \times (-1)$ ；

(3) $(-2.6) \times 10 \times 0.5 \times (-3)$ ；

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

(5) $1.2 \times \left(-1\frac{4}{5}\right) \times (-2.5) \times \left(-\frac{2}{9}\right)$ ；

(6) $-81 \times \frac{4}{9} \times \left(-\frac{1}{15}\right)$ 。

3. 用简便方法计算：

(1) $8 \times \left(-49\frac{7}{8}\right)$ ；

(2) $(-36) \times \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{9} - \frac{7}{12}\right)$ ；

(3) $\left(\frac{5}{8}-\frac{7}{12}\right)\times 24\times\left(-\frac{1}{11}\right)$;

(4) $-4\frac{1}{4}\times 2\frac{5}{6}-4.25\times 6\frac{1}{6}+\frac{17}{4}$.

4. 求绝对值小于 $3\frac{1}{2}$ 的所有整数的积.

5. (选做) 已知 $|2a+b|+|3b-2|+|c-1|=0$, 求 abc 的值.

【第 10 课时】5.7 有理数的除法

1. 有理数除法法则：两数相除，同号得____，异号得____，并把____相____. 零除以任何一个____的数，都得_____.

2. 甲数除以乙数（零除外）等于甲数乘以乙数的_____.

3. -2 的倒数是_____, $-\frac{3}{7}$ 是_____的倒数, -2.4 和_____互为倒数.

4. 倒数是本身的数是_____, _____没有倒数.

5. $15 \div (-2) = 15 \times$ _____.

6. $-3\frac{3}{4} \div (-0.375) = -3\frac{3}{4} \times$ _____.

7. 一个数的 $\frac{4}{9}$ 是 -0.36 , 这个数是_____.

8. 如果 a 、 b 互为倒数, c 、 d 互为相反数, 那么 $2ab - (c + d) + 2 =$ _____.

9. 计算:

(1) $\left(-\frac{17}{24}\right) \div \frac{51}{56};$

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

(3) $17\frac{1}{3} \div (-1.625);$

(4) $(-0.33) \div \frac{1}{3} \div (-9);$

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

(6) $\left(-3\frac{4}{7}\right) \div \left(-1\frac{2}{3}\right) \div \left(-1\frac{1}{14}\right).$

10. (选做) 如果 a 、 b 、 c 为有理数, 且 $a < 0$, $bc > 0$, 求 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c}$ 的值.

11. (选做) 用常规方法计算 $\frac{1}{60} \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right)$ 时比较麻烦, 小明想了个办法:

先将该式除式与被除式颠倒位置, 算出 $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) \div \frac{1}{60} = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) \times 60 = 23$

后, 再利用倒数关系求出原式的值 $\frac{1}{60} \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{23}$. 请采用小明的方

法计算 $\left(-\frac{1}{40}\right) \div \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{2} - \frac{3}{10}\right)$ 的值.

【第 11 课时】5.8 有理数的乘方

1. 求 n 个相同因数的积的运算叫做_____。乘方的结果叫做_____。

在 a^n 中, a 叫做_____, n 叫做_____。

2. 正数的任何次幂都是_____, 负数的_____次幂是负数, 负数的_____次幂是正数。

3. $8 \times 8 \times 8 \times 8$ 用乘方的形式表示是_____; $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$ 用乘方的形式表示是_____。

4. 底数是 -9 , 指数是 4 的幂记作_____, 写成乘法形式是_____。

5. $(-4)^5$ 的底数是_____, 指数是_____;

-4^5 的底数是_____, 指数是_____。

6. 平方是其本身的数是_____, 立方是其本身的数是_____。

7. _____的平方等于 $\frac{4}{9}$, _____的立方等于 -64 。

8. $\underbrace{(-5) \times (-5) \times \cdots \times (-5)}_{101 \text{ 个 } (-5) \text{ 连乘}} \times \underbrace{\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \cdots \times \frac{1}{5}}_{100 \text{ 个 } \frac{1}{5} \text{ 连乘}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9.  用计算器计算: $\left(-2\frac{1}{6}\right)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 计算:

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

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

(3) $\left[-\left(-\frac{3}{4}\right)\right]^3$;

(4) $\left[-\left|-\frac{3}{4}\right|\right]^3$;

(5) $(-0.3)^5$;

(6) $(-1)^{2021} \times \left(-5\frac{1}{2}\right)^2$;

(7) $6 \times (-1)^{2n+1} + \frac{7}{8} \times (-1)^{2n+2}$ (n 为自然数).

11. 已知一个正方体的棱长为 1.5 米, 求这个正方体的体积和表面积.

12. (选做) 已知 a 、 b 为有理数, 且 $a \neq b$.

(1) 如果 a 、 b 互为相反数, 那么 a^2 和 b^2 是否互为相反数? a^3 和 b^3 是否互为相反数?

(2) 如果 a 、 b 互为倒数, 那么 a^2 和 b^2 是否互为倒数? a^3 和 b^3 是否互为倒数?

【第 12 课时】5.9 有理数的混合运算 (1)

1. 有理数混合运算顺序: 先_____, 后_____, 再_____ ; 同级运算从_____到_____ ; 如果有括号, 先算_____, 后算_____, 再算_____.

2. 在计算 $-2.5 - 9 \div \left(-1\frac{1}{2}\right)^2$ 时, 最先进行的运算是_____.

3. 计算: $\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) =$ _____, $\frac{7}{9} - \left(\frac{7}{9} - \frac{2}{3}\right) =$ _____.

4. 计算 $-16 \div (-2)^3 - 2^2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$, 结果应是 ()

(A) 0; (B) -4; (C) -3; (D) 4.

5. 计算:

(1) $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12}$;

(2) $-0.875 - \left(-1\frac{2}{5}\right) + \frac{3}{5} + 1\frac{7}{8}$;

(3) $4\frac{5}{6} + 2\frac{1}{7} - \left(12\frac{1}{7} - 7\frac{1}{6}\right)$;

(4) $(-8) + (-3) \times 4 - (-12) \div (-3)$;

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

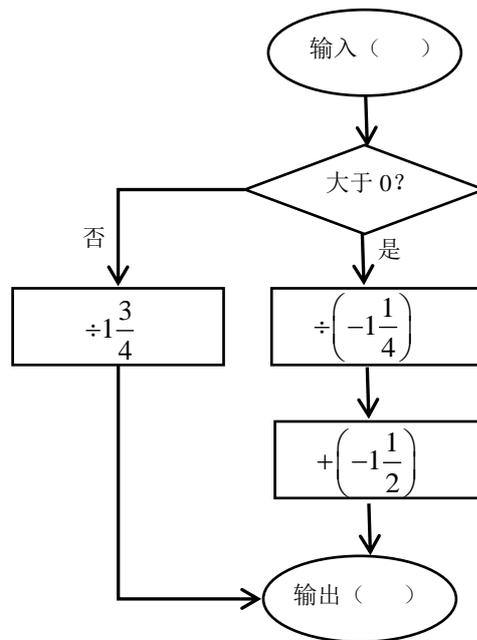
(6) $2^2 - [-(-5) - (-1)^2] \times \frac{3}{4}$.

7. (选做) 已知 $|a|=2$, m 、 n 互为倒数, 计算 $(-a^2 \div mn) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$ 的值.

8. (选做) 根据右边的流程图计算:

(1) 已知输入的数是 $1\frac{2}{3}$, 求输出的数;

(2) 已知输出的数是 -2 , 求输入的数.



【第 13 课时】5.9 有理数的混合运算 (2)

1. 计算: $(-1)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$, $-1^4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

2. 计算: $\left(\frac{1}{6} - \frac{3}{4}\right) \times (-12) = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 如果 $|a-1| + (b+2)^2 = 0$, 那么 $(a+b)^2 + a^3$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

4. 已知 $A = a + a^1 + a^2 + a^3 + \dots + a^{2022}$, 如果 $a = 1$, 那么 $A = \underline{\hspace{2cm}}$;
如果 $a = -1$, 那么 $A = \underline{\hspace{2cm}}$.

5. 计算:

(1) $-2^3 - \frac{1}{8} \times [2 - (-2)^2]$; (2) $2^4 \times \frac{1}{8} + (-3)^2 \times \frac{1}{3} \div 3$;

(3) $-\frac{8}{9} \times \left(\frac{7}{16} - \frac{1}{4}\right) \div \left|\frac{1}{4} - 0.5\right|$; (4) $\left[\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{5}{8}\right] \div 1\frac{1}{4} + \left(-\frac{2}{3}\right) \times 150\%$;

(5) $-2^2 - (-5)^2 \times \frac{1}{25} - \left(-2\frac{2}{3}\right) \div 1\frac{2}{3}$;

(6) $[0 \div 3.14 - (-5)^2] \times \left(\frac{9}{25} + \frac{3}{5}\right) + (-1)^{2022}$.

6.  用计算器计算下列各题:

(1) $33 - 59.8 - 12\frac{4}{5} - 31\frac{3}{5} - 8.7 = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) $2.75 - \left[-\frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{8} - 4\frac{2}{3} \right) \right] = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3) $\left[\frac{1}{3} - \left(-2\frac{3}{4} \right) \right] \times [(-2) \div 4] = \underline{\hspace{2cm}}$.

7. (选做) 定义一种新运算: 对于有理数 a 、 b , $a * b = 10a + 5a^2 \times |b| - a$,

例如 $2 * 3 = 10 \times 2 + 5 \times 2^2 \times |3| - 2 = 78$.

求: (1) $2 * \left(-1\frac{1}{2} \right)$; (2) 已知 $5 * x = 100$, 求 x 的值.

【第 14 课时】5.10 科学记数法

1. 用科学记数法表示下列各数:

(1) $50000 =$ _____; (2) $-36000000 =$ _____;

(3) $-6257.9 =$ _____; (4) $550210 =$ _____.

2. 太阳的半径约为 696000 千米, 用科学记数法表示为_____米.

3. 2.3×10^5 有_____个整数位, -1.032×10^3 有_____个整数位.

4. 如果 2.15×10^n 有六个整数位, 那么 $n =$ _____.

5. 认识数字, 关爱我们赖以生存的地球.

(1) 有资料表明, 被称为地球之肺的森林, 正以每年 15000 万公顷的速度从地球上消失. 请用科学记数法表示这个数据.

(2) 据统计, 全球每小时约有 51000000 吨污水排入江河湖海中. 请用科学记数法表示这个数据.

6. 雷达可用于飞机导航, 也可以用来监测飞机的飞行. 假设某时刻雷达向飞机发射电磁波, 电磁波触碰到飞机后反射, 再被雷达接收. 如果电磁波的传播速度与光速相同, 雷达从发射电磁波到接收到反射波用了 0.00008 秒, 求飞机与雷达之间的距离约是多少米? (光速是 3×10^8 米/秒, 结果用科学记数法表示.)

7. (选做)

计算：(1) $10^3 \times 10^4$ ；

(2) $25 \times 10^3 \times 4 \times 10^4$.

【跨课时 1】新 24 点游戏

同学们都玩过 24 点游戏吧，其实大家可以不断调整游戏规则以适应数系的扩展和运算种类的增加，使游戏更有趣味。请你和你的小伙伴们一起制订游戏规则，并列举更多游戏案例，一起玩起来吧。

示例一：

牌点计算：A 记为 1，J、Q、K、小王、大王都记作 10，其余按牌面点数计数。

数的范围和运算种类：正整数；加法、减法。

牌面：红桃 9、方块 8、草花 3、黑桃 K。

算法：方法一： $9+10=19$ ， $19+8=27$ ， $27-3=24$ 。

...

示例二：

牌点计算：A 记为 1，拿掉 J、Q、K、小王、大王，红桃、方块取牌面点数的相反数，

其余按牌面点数计数。

数的范围和运算种类：有理数；加法、减法、乘法、除法、乘方。

牌面：红桃 4、方块 3、草花 2、黑桃 5。

算法：方法一： $(-4)^2=16$ ， $5-(-3)=8$ ， $16+8=24$ 。

...

另外，你也可以要求你的伙伴们对同一副牌面比较算法的多少或比较使用的运算种类的多少等。

同学们请把你的设计写下来吧。

【跨课时 2】有理数乘法法则的历史

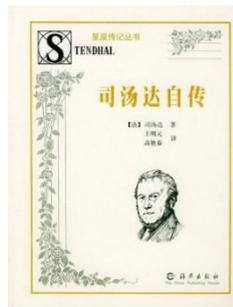
【阅读】

负数的概念与运算法则有着漫长的历史发展过程. 负数概念以及负数的加减运算法则最早诞生于中国. 刘徽在《九章算术》注中称: “今两算得失相反, 要令正负以名之.” 负数概念在西方却出现得较晚. 丢番图在《算术》中称方程 $4x + 20 = 4$ 是没有意义的. 17 世纪法国数学家帕斯卡则认为 0 减去 4 纯属无稽之谈.

“负负得正”的运算法则较早被用于多项式的乘法运算. 19 世纪中叶以前, “负负得正”这一运算法则在西方学校的课本中并没有得到合理的解释, 有很多名人在学习“负负得正”时都遇到了困难.

法国著名作家司汤达 (Stendhal, 1783~1842) 小时候很喜爱数学, 用他自己的话说, 数学是他的“至爱”. 但当老师教到“负负得正”这个运算法则时, 他一点都不理解, 他希望有人能对负负得正的缘由做出解释. 可是, 他所请教的人都不能为他释此疑问, 而且, 司汤达发现, 他们自己对此也不甚了解.

司汤达的数学补习老师夏贝尔 (Chabert) 先生在司汤达的追问之下感到十分尴尬, 不断重复课程内容, 说什么负数如同欠债, 而那正是司汤达的疑问所在: “一个人该怎样把 10000 法郎的债务与 500 法郎的债务乘起来, 才能得到 5000000 法郎的收入呢?” 最终, 夏贝尔先生只得搬出大数学家欧拉和拉格朗日来: “这是惯用格式, 大家都这么认为, 连欧拉和拉格朗日都认为此说有理, 我们知道你很聪明, 但你也别标新立异嘛.”



到了 20 世纪, 美国数学家 M·克莱因用债务模型解释了“负负得正”. 具体如下: 假定一人每天欠债 6 美元, 而在给定日期他身无分文 (0 美元). 那么给定日期 3 天后他欠债 18 美元, 如果将欠债 6 美元记作 -6 , 欠债 3 天可以用数学式子表达为 $3 \times (-6) = -18$; 在给定日期 3 天前, 他的财产比给定日期多 18 美元, 如果用 -3 表示 3 天前, -6 表示每天的债务, 那么三天前他的经济状况是 $(-3) \times (-6) = +18$.

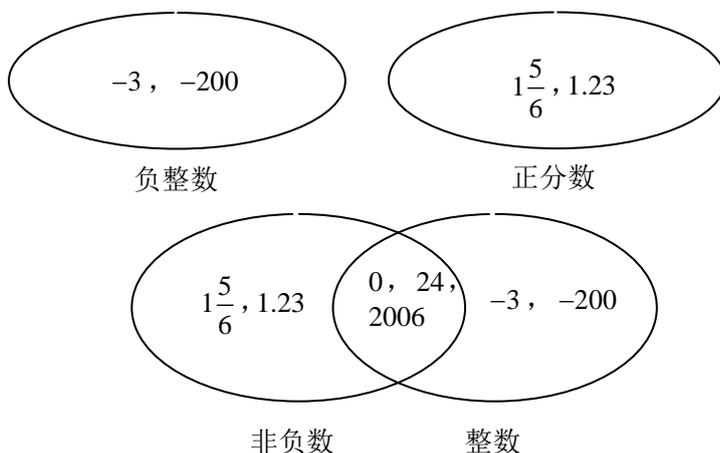
【思考 1】在学习有理数乘法时，我们有必要弄清以下问题：“负负得正”是一种规定，这种规定的根源何在？请查阅资料，收集解释“负负得正”的案例。（参考书目：《数学史与中学数学教学——理论、实践与案例》汪晓勤、栗小妮著，华东师大出版社出版）

【思考 2】请设计一个案例，用以解释“负负得正”。

“有理数”单元作业参考答案

【第1课时】5.1 有理数的意义

1. 分数，正整数，零，负整数；负分数.
2. D.
3. (1) -5.6 ；(2) $+2000$ ， -1000 ；(3) 运出货物 40 吨；(4) 负数；(5) -1 ， 1 ， 0
- 4.



5. (1) 3 名工人；(2) 13 件，8 件.
6. (1) $-\frac{1}{7}$ 、 $\frac{1}{8}$ 、 $-\frac{1}{9}$ ；(2) $\frac{1}{2022}$.
7. -6 ， $+5$.

【第2课时】5.2 数轴 (1)

1. 原点，正方向，单位长度.
2. D.
3. D.
4. C.
5. C.
6. (1) $-2\frac{1}{2}$ ， -2 ， $-\frac{1}{4}$ ， 0 ， $\frac{1}{2}$ ， $1\frac{3}{4}$ ， 3 ， $3\frac{1}{2}$ ；
(2) 整数： -2 ， 0 ， 3 ；负有理数： $-2\frac{1}{2}$ ， -2 ， $-\frac{1}{4}$ ；非负数： 0 ， $\frac{1}{2}$ ， $1\frac{3}{4}$ ， 3 ， $3\frac{1}{2}$.
7. 略.
8. (1) 略；(2) 200 分，400 分.

【第3课时】5.2 数轴 (2)

1. 符号, 相反数, 互为相反数, 零.
2. 两侧, 相等.
3. $-3, 2\frac{1}{3}, 6$.
4. $-8.5; 3\frac{7}{8}$.
5. -4 .
6. $-a$.
7. 0 .
8. C .
9. 略
10. (1) 5 ; (2) -4 .
11. (1) -2 ; (2) $1, 3$; (3) 0 或 4 .
12. (1) 数轴上的点的表示略; (2) $a < -b < b < -a$.

【第4课时】5.3 绝对值

1. 原点.
2. 本身, 相反数, 零.
3. 大于, 大于, 大于.
4. 绝对值大.
5. $2\frac{3}{5}, 4.6, 0$.
6. $-7.2, -7.2$.
7. $2, 2, 2, -1, 1, 1$.
8. $<, >, >, =$.
9. $\pm\frac{5}{6}$.
10. 正数和零, 负数和零.
11. $\pm 4, \frac{1}{3}$.
12. (1) $-3\frac{3}{4} < -3\frac{2}{3}$; (2) $-\left|2\frac{1}{2}\right| < -\left(-3\frac{1}{4}\right)$; (3) $-\frac{13}{27} > -\frac{30}{29}$; (4) $-5.34 < -\left|-5\frac{1}{3}\right|$.
13. (1) 数轴略; $-3 < -1\frac{1}{2} < 0 < 2\frac{1}{3}$
14. (1) $>, <, <$; (2) $a, -b, -c$.
15. $\frac{1}{2}, 5$.

【第5课时】5.4有理数的加法(1)

1. (1) 符号, 绝对值; (2) 零, 较大的, 较小的, 较大, 加数; (3) 这个数.

2. (1) -10 ; (2) 3 ; (3) $-2\frac{3}{5}$; (4) $\frac{2}{3}$; (5) 0 ; (6) $-2\frac{14}{25}$.

3. 25.

4. C.

5. (1) $-\frac{5}{4}$; (2) $-\frac{1}{15}$; (3) $-9\frac{1}{2}$; (4) -2 ; (5) $-4\frac{16}{21}$; (6) $-1\frac{1}{20}$.

6. (1) 略; (2) 2.5 千米, 5.5 千米; (3) 11 千米.

【第6课时】5.4有理数的加法(2)

1. $b+a$; $a+(b+c)$

2. 0.

3. 1 或 -1 或 3 或 -3 .

4. (1) 10; (2) 0; (3) $-8\frac{4}{5}$; (4) $\frac{1}{24}$; (5) -10 ; (6) $1\frac{2}{3}$.

5. (1) 减少了 22 吨; (2) 270 吨.

【第7课时】5.5有理数的减法

1. 相反数.

2. (1) $7\frac{2}{7}$; (2) -1 ; (3) $-8\frac{3}{4}$; (4) $1\frac{5}{12}$.

3. (1) -6.8 ; (2) -2 ; (3) $2\frac{17}{20}$; (4) $-7\frac{29}{30}$.

4. (1) -7.62 ; (2) $4\frac{1}{2}$.

5. 3.3 摄氏度.

6. -3 .

7. 6.4; -8.5 .

8. 5 或 1.

【第8课时】5.6有理数的乘法(1)

1. 正, 负, 负, 正.
2. 正, 负, 绝对值, 乘, 零.
3. (1) -6 ; (2) 20 ; (3) 0 ; (4) -1 .
4. (1) $-\frac{1}{4}$; (2) $-\frac{1}{8}$; (3) $\frac{17}{10}$; (4) $-\frac{3}{5}$; (5) -0.2 ; (6) 6 ; (7) $-\frac{55}{36}$; (8) $-\frac{10}{3}$.
5. (1) $>$; (2) $<$; (3) $<$; (4) $>$; (5) $>$.
6. 略.
7. $-\frac{1}{10}$.

【第9课时】5.6有理数的乘法(2)

1. 负; 正. 零.
2. (1) 70 ; (2) -88 ; (3) 39 ; (4) $\frac{2}{3}$; (5) $-\frac{6}{5}$; (6) $\frac{12}{5}$.
3. (1) -399 ; (2) 7 ; (3) $-\frac{1}{11}$; (4) -34 .
4. 0 .
5. $-\frac{2}{9}$.

【第10课时】5.7有理数的除法

1. 正, 负, 绝对值, 除. 不为零, 零.
2. 倒数.
3. $-\frac{1}{2}$, $-\frac{7}{3}$, $-\frac{5}{12}$.
4. ± 1 , 零.
5. $(-\frac{1}{2})$.
6. $(-\frac{8}{3})$.
7. $-\frac{81}{100}$.
8. 4 .
9. (1) $-\frac{7}{9}$; (2) $\frac{2}{3}$; (3) $-\frac{32}{3}$; (4) 0.11 ; (5) $-\frac{100}{9}$; (6) -2 .
10. 1 或 -3 .
11. $-\frac{1}{10}$.

【第 11 课时】5.8 有理数的乘方

1. 乘方. 幂. 底数, 指数.
2. 正数, 奇数, 偶数.
3. 8^4 ; $\left(\frac{1}{3}\right)^5$.
4. $(-9)^4$, $(-9)\times(-9)\times(-9)\times(-9)$.
5. -4 , 5 ; 4 , 5 .
6. 0 和 1 ; 0 和 ± 1 .
7. $\pm\frac{2}{3}$, -4 .
8. -5 .
9. $22\frac{49}{1296}$.
10. (1) $-\frac{27}{64}$; (2) $\frac{27}{64}$; (3) $\frac{27}{64}$; (4) $-\frac{27}{64}$; (5) -0.00243 ; (6) $-\frac{121}{4}$; (7) $-5\frac{1}{8}$.
11. 体积为 $\frac{27}{8}$ 立方米, 表面积为 $\frac{27}{2}$ 平方米.
12. (选做) (1) a^2 和 b^2 不互为相反数, a^3 和 b^3 互为相反数;
(2) a^2 和 b^2 互为倒数, a^3 和 b^3 互为倒数.

【第 12 课时】5.9 有理数的混合运算 (1)

1. 乘方, 乘除, 加减; 左, 右; 小括号, 中括号, 大括号.
2. 平方.
3. $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$.
4. D.
5. (1) $\frac{3}{4}$; (2) 3 ; (3) 2 ; (4) -24 ; (5) $-\frac{4}{3}$; (6) 1 .
7. 1 .
8. (1) $-2\frac{5}{6}$; (2) $\frac{5}{8}$ 或 $-\frac{7}{2}$.

【第 13 课时】5.9 有理数的混合运算 (2)

1. 1, -1.
2. 7.
3. 2.
4. 2023; -1.
5. (1) $-7\frac{3}{4}$; (2) 3; (3) $-\frac{2}{3}$; (4) $-1\frac{1}{20}$; (5) $-\frac{17}{5}$; (6) -23.
6. (1) -79.9; (2) $-1\frac{7}{8}$; (3) $-1\frac{13}{24}$.
7. (1) 48; (2) $\frac{11}{25}$ 或 $-\frac{11}{25}$.

【第 14 课时】5.10 科学记数法

1. (1) 5×10^4 ; (2) -3.6×10^7 ; (3) -6.2579×10^3 ; (4) 5.5021×10^5 .
2. 6.96×10^8 .
3. 6, 4.
4. 5.
5. (1) 1.5×10^4 万公顷 (或 1.5×10^8 公顷); (2) 5.1×10^7 吨.
6. 1.2×10^4 米.
7. (1) 10^7 ; (2) 10^9 .