

把握内容特点 实施有效教学

西南师大版小学数学五年级下册
教材研习

李贵萍

2015.1

第一部分

对本册教科书的总体把握

教学内容安排

课程内容	单 元	小 节
数与代数	一、倍数与因数	倍数、因数；2，3，5的倍数特征；合数、质数；公因数、公倍数；整理与复习。
	二、分数	分数的意义；真分数、假分数；分数的基本性质；约分、通分；分数与小数；整理与复习。
	四、分数加减法	分数加减法；分数加减混合运算；算探索规律。
	五、方程	用字母表示数；等式；认识方程；解方程；问题解决；整理与复习。
图形与几何	三、长方体、正方体	长方体、正方体的认识；长方体、正方体的表面积；体积与体积单位；长方体和正方体的体积计算；问题解决；整理与复习。
统计与概率	六、折线统计图	
综合与实践		设计长方体的包装方案；一年“吃掉”多少森林；发豆芽。

本册还安排了三个“数学文化”：

陈景润与哥德巴赫猜想；

阿基米德巧辨皇冠真假；

古老的方程。

关于本册教科书的修订

一、适当调整了单元结构

1. 将原五年级上册第七单元整体移至本册，作为第一单元。

2. 将“分数”单元的约分、通分小节中的公因数、公倍数的内容，调整到第一单元。

关于本册教科书的修订

3. 将“分数”单元中“分数的意义”这一小节拆分成“分数的意义”“真分数、假分数”两个小节；删去“分数的大小比较”节名，将相关内容安排在“真分数、假分数”中。

4. 将原“分数的加减法”这个独立单元，修改分拆为两个小节：“分数的加减法”“分数加减混合运算”。

关于本册教科书的修订

5. 调整原“方程”单元的内容结构，使之更加清晰。即将认识方程和解方程独立编写，突出对方程特征的认识。

关于本册教科书的修订

二、小节在“分数加减法”单元，增加了“探索规律”小节。

关于本册教科书的修订

三、重构“问题解决”编写体例
教科书按“问题情景——提出问题——寻找关系（策略）——解决问题——引导反思”这样的流程来呈现。

关于本册教科书的修订

四、使“课堂活动”较好体现操作、交流、探究等要素。

五、修改了部分习题。

1. 尽可能体现习题与学习内容的一致性。

2. 适当减少单纯计算问题。

3. 关注学生差异，增加思考题。

4. 修改部分“整理与复习”，使之成为学生学会学习的载体。

本册教学重点：

倍数与因数、分数、方程、
长方体、正方体。

难点：

方程、折线统计图。

本册教学目标——知识技能

1. 了解自然数、奇数、偶数、质数（素数）和合数。

2. 知道2，3，5的倍数的特征，了解公倍数和最小公倍数；在1~100的自然数中，能找出10以内自然数的所有倍数，能找出10以内两个自然数的公倍数和最小公倍数。

本册教学目标——知识技能

3. 了解公因数和最大公因数；在1~100的自然数中，能找出一个自然数的所有因数，能找出两个自然数的公因数和最大公因数。

4. 结合具体情境，理解分数的意义；会进行小数、分数的转化（不包括将循环小数化为分数）；能比较分数的大小；能分别进行分数加、减运算及混合运算（以两步为主，不超过三步）。

本册教学目标——知识技能

5. 能在具体情境中用字母表示数。结合简单的实际情境，了解等量关系，并能用字母表示。能用方程表示简单的等量关系，了解方程的作用。了解等式的性质，能用等式的性质解简单的方程。

6. 探索长方体和正方体的形状，了解长方体和正方体的基本特征。通过观察、操作，认识长方体和正方体的展开图。结合具体情境，探索并掌握长方体、正方体的表面积和体积的计算方法。

本册教学目标——知识技能

7. 通过实例，了解体积（或容积）的意义及度量单位（立方米，立方分米，立方厘米，升，毫升），会进行单位之间的换算，感受 1m^3 ， 1cm^3 以及 1L ， 1mL 的实际意义。

本册教学目标——知识技能

8. 认识折线统计图，能用折线统计图直观且有效地表示数据。

9. 在具体的情境中，通过实例感受简单的随机现象。

本册教学目标——数学思考

1. 学生在认识自然数、整数、奇数、偶数、质数（素数）和合数、倍数、因数、分数的意义的过程中，丰富学生对数的认识，初步形成**数感**和进行初步的**抽象思考**。

2. 学生在对长方体、正方体等简单几何体的特征、表面积、体积计算的探索过程中，初步形成**空间观念**，**直观感受几何**的作用。

本册教学目标——数学思考

3. 学生在进一步经历简单的收集、整理、描述和分析数据的过程中，认识到数据中蕴涵着信息，培养**数据分析观念**。

4. 学生在观察、实验、猜想、验证等活动中，发展**合情推理能力**，能进行**有条理的思考**，能够比较清楚地表达自己的思考过程与结果。

本册教学目标——问题解决

1. 会解决有关分数的简单实际问题。
2. 会用方程解答生活中的实际问题。
3. 能应用长方体、正方体的表面积和体积的计算方法解决生活中的实际问题。
- 4 . 形成问题解决的一些基本策略。

本册教学目标——情感态度

1. 初步感受数学知识间的相互联系，有综合运用所学知识解决一些简单实际问题的**成功体验，获得解决问题的活动经验和方法，初步树立运用数学知识解决问题的自信心。**

2. 在学习过程中培养观察能力、操作能力、分析能力、类推能力和初步的逻辑思维能力，进一步发展空间观念和统计观念。

本册教材的教学建议

- 关注学生的认知起点
- 关注学生对数学思想方法的体验
- 引导学生形成整体的认知结构
- 引导学生构建数学模型

树立好学生立场

第二部分

把握单元教材内容

实施有效教学

关于第一单元(倍数与因数)的调整

将原来五年级上册第七单元整体移至本册，作为第一单元，并作适当调整：

1. 将原“分数”单元中“约分”“通分”小节中公因数、公倍数等内容调整至本单元。

2. 对于“质因数”“互质数”“分解质因数”等数学概念，仅作直观表达。

关于第一单元(倍数与因数)的调整

3. 调整个别内容的编写：如3的倍数特征。

一、倍数与因数

教学内容包括：倍数、因数；2，3，5的倍数特征；合数、质数；公因数、公倍数。

数学文化：陈景润与哥德巴赫猜想。

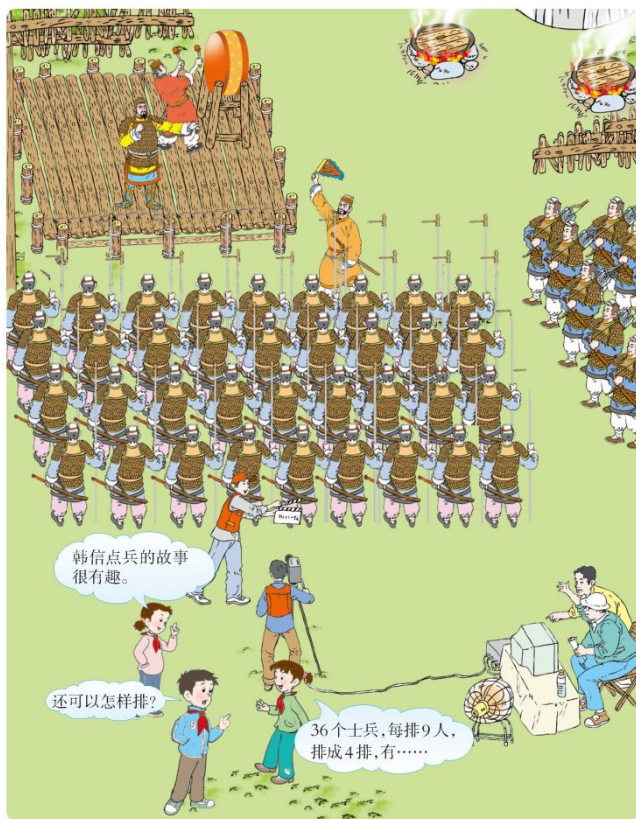
-
- 研究非零自然数的性质，在探索活动中发现非零自然数中数与数之间有趣的联系，探索其规律。

-
- **单元教学重点：** 倍数、因数， 2，3，5的倍数特征。
 - **单元教学难点：** 公因数、最大公因数、公倍数、最小公倍数等概念的建立。

倍数与因数



倍数与因数



“36名士兵，每排9人，排成4排”“还可以怎样？”这些信息都反映了两个非零自然数相乘或相除的关系，为倍数、因数的学习做好准备。

倍数与因数

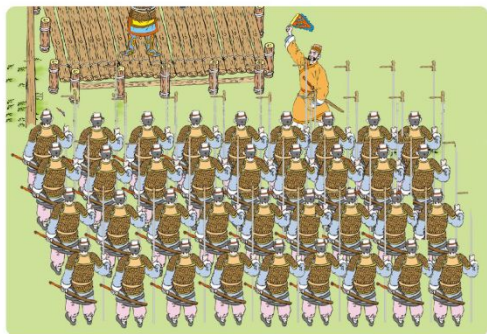
倍数、因数

0和1,2,3,4,5,...这些数都是自然数。

在自然数中,数与数之间有许多非常有趣的联系,让我们在非零自然数1,2,3,4,5,...中找一找。



36人进行队列操练,每排人数要一样多,可以怎样排列?



上图的队列是排成()排,每排()人,看图能列出哪些算式?



可以列成:
 $4 \times 9 = 36$ 。

还可以列成:
 $36 \div 4 = 9$ 。



4和9都是36的因数。

也可以说36是4和9的倍数。

- 明确研究前提。
- 充分利用教科书资源和学生已有知识、经验。
- 准确介绍概念。

议一议 还可以怎样排？并填空。

$36 = 1 \times (\quad)$
 $36 = 2 \times (\quad)$ $36 = 6 \times (\quad)$
 $36 = 3 \times (\quad)$ $36 = (\quad) \times 9$
 36 的因数有 ($\quad$), 36 的最小因数是 ($\quad$), 36 的最大因数是 ($\quad$)。

2 在 6, 30, 55 中, 哪些数是 6 的倍数?

$6 = 6 \times 1$,
 6 是 6 的倍数。
 $30 \div 6 = 5$, 30 是 6 的倍数。
 55 不是 6 的倍数, 因为……

试一试 在 1~100 的自然数中, 找出 7 的所有倍数, 其中最小的倍数是几? 说一说你是怎么找的。

课堂活动

1. 想一想, 说一说。

54 是 9 的倍数。
 5 和 4 都是 20 的因数。

2. 从 5 张卡片中取两张组成一个数, 使它是 2 的倍数。

0 1 2 3 4

- 学习找一个数的所有因数的方法。
- 引导发现 1 和这个数本身也是自己的因数。
- 重视口头表达能力的培养。

2, 3, 5的倍数特征

2, 3, 5的倍数特征

“1” 2的倍数有哪些?



$2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, \dots$ 的积都是2的倍数。

2的倍数有无数个。



2, 4, 6, 8, 10, ... 是2的倍数, 它们是偶数(0也是偶数)。

1, 3, 5, 7, 9, ... 不是2的倍数, 它们是奇数。

试一试 下面哪些数是2的倍数?

16 21 34 58 70 87 92 99

个位上是0, 2, 4, 6, 8的数是2的倍数。

“2” 5的倍数特征是什么?



先找一些5的倍数看看。

它们个位上的数是……



5, 10, 15, 20, 25, ...

个位上是0或5的数是5的倍数。

试一试 下面哪些数是5的倍数?

5 12 20 35 39

课堂活动

1. 涂色并回答问题。

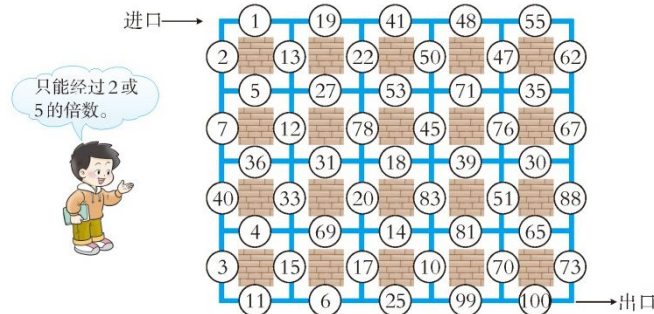
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50



- 教学偶数、奇数概念和2的倍数特征。
- 引导观察数据发现2的倍数特征。
- 可以启发学生思考自然数的分类。
- 借助2的倍数特征的经验，自主探究5的倍数特征。

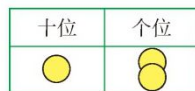
- (1) 给 2 的倍数涂上红色。
- (2) 绿格里的数都是 3 的倍数, 这样的数还有哪些? 涂上绿色。
- (3) 同时涂红色和绿色格子里的数是()的倍数。

2. 怎样才能走出迷宫?



找规律。

(1) 将一些小圆片放在下图中表示成一个一位数或两位数。



用 3 个小圆片摆成的数是 12。



用 3 个小圆片摆成的数是 21。

(2) 填表, 判断所组成的数是不是 3 的倍数。

圆片个数(个)	3	3	5	
摆成的数	12	21	23	
是不是 3 的倍数	是	是	不是	

- 通过实验探索的方式让学生去发现 3 的倍数特征。
- 准确操作、填表这是探究的基础。
- 理解教科书设计“交换个位和十位圆片数”的意图。

说一说 观察上表,你发现了什么?



组成的这些数,各数位上的数字之和等于圆片个数。

当圆片个数是3的倍数时……



试一试 在表中任取一个3的倍数,把它个位上与十位上的数字相加,和还是3的倍数吗?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

一个数,如果各数位上的数字之和是3的倍数,这个数就是3的倍数。

课堂活动

选出两张卡片组成一个两位数,使这个两位数是3的倍数,你认为该怎么选?

0

1

2

3

5

7

练习二

1. 写出30以内7的倍数。
2. 写出63的所有因数。



- 讨论“当圆片所表示的数是3的倍数时,圆片数与所组成的数之间的关系”是探究3的倍数特征的关键。
- 引导学生利用百数表对观察得出的结论进行验证。
- 总结概括出3的倍数特征。

合数、质数

合数、质数

试一试 写出下面每个数的所有因数。

1的因数: _____

4的因数: _____

11的因数: _____

15的因数: _____

2的因数: _____

9的因数: _____

12的因数: _____

29的因数: _____

议一议 你发现了什么?

它们都有因数1。

每个数的最大因数是它本身。

我发现2, 11, 29的因数……

像2, 11, 29, …只有1和它本身两个因数的数, 叫做质数(或素数)。

像4, 9, 12, 15, …除1和它本身外还有别的因数的数, 叫做合数。

1既不是质数, 也不是合数。

试一试 下面哪些数是质数? 哪些数是合数? 把它们分别填在相应的圈里。

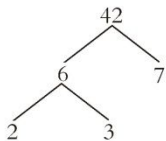
3 5 6 7 10 13 25 72

质数

合数

试一试 把42写成质数相乘的形式。

$42 = 6 \times 7$
 $6 = 2 \times 3$



我这样做……

- 回忆写出一个数所有因数的方法, 独立地写出每个数的因数, 做到不要重复、不要遗漏。
- 引导观察、讨论因数个数, 发现这些数的因数个数的异同。
- 关注特殊数: 1。
- 可以介绍另一分类方法: 非零自然数可以分为质数、合数和1。

合数、质数

1 写出下面每个数的所有因数。

1的因数: _____

4的因数: _____

11的因数: _____

15的因数: _____

2的因数: _____

9的因数: _____

12的因数: _____

29的因数: _____

议一议 你发现了什么?

它们都有因数1。

每个数的最大因数是它本身。

我发现2, 11, 29的因数……

像2, 11, 29, …只有1和它本身两个因数的数, 叫做质数(或素数)。

像4, 9, 12, 15, …除1和它本身外还有别的因数的数, 叫做合数。

1既不是质数, 也不是合数。

试一试 下面哪些数是质数? 哪些数是合数? 把它们分别填在相应的圈里。

3 5 6 7 10 13 25 72

质数

合数

2 把42写成质数相乘的形式。

$42 = 6 \times 7$
 $6 = 2 \times 3$

我这样做……

- 例2是教学把一个数写成质数相乘的形式。
- 强调写成**质数**相乘的形式。
- 适当介绍表达形式。

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ 7 \end{array}$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

用质数作除数，
除到商是质数
为止。



试一试 把8,30写成质数相乘的形式。

课堂活动

1. 先划去2的倍数，再依次划去3,5,7的倍数(2,3,5,7本身不划去)。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

2. 把上面没有划去的数由小到大写下来，看看它们是什么数。

练习三

1. 下面哪些数有因数2？哪些数有因数3？哪些数有因数5？

10 16 24 30 48 75 81

2. 下面哪些数是质数？把它们圈起来。

1 3 6 17 35 57 72 83

剩下的数都是合数吗？

3. 数学医院。



$11 = 2 \times 5 + 1$ ，
5是11的因数。

所有的合数
都是偶数。



所有的质数
都是奇数。



- 短除法对学生来说是一个新知识。
- 引导学生关注**对话框**的内容。
- 不硬性要求用哪种方法进行表达。
- 引导学生制作50以内数的质数表。

公因数、公倍数

公因数、公倍数



一张长30cm、宽12cm的长方形纸，剪成大小相等的正方形且没有剩余，这个正方形的边长最大是多少厘米？

12的因数

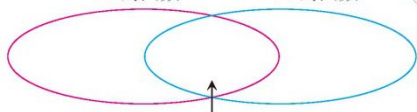
30的因数

你发现了什么？

12的因数

30的因数

这个正方形的边长最大是6厘米。



12和30公有的因数

1, 2, 3, 6是12和30公有的因数，叫做12和30的公因数。其中6是最大的一个公因数，叫做它们的最大公因数。

可以这样求最大公因数。

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 12 & 30 \\ 3 & 6 & 15 \\ & 2 & 5 \end{array}$$

2和5只有公因数1。

12和30的最大公因数是 $2 \times 3 = 6$ 。



试一试 你能找出6和12的公因数和最大公因数吗？7和9的最大公因数呢？



找一找，想一想。

4的倍数	4	8	12	16	20	24	28	32	36	...
6的倍数	6	12	18	24	30	36	42	48	54	...

你发现了什么？

我发现12, 24, 36, ...既是4的倍数，又是6的倍数。

- 通过解决实际问题引导要学习内容。
- 以原有知识为基础探究新知。
- 适时渗透集合思想。
- 介绍用短除法找两个数的最大公因数。
- 不用给出互质数的概念。
- 理解“试一试”的编写意图。



12, 24, 36, ... 是4和6公有的倍数, 叫做4和6的公倍数。12是公倍数中最小的, 叫做它们的最小公倍数。

可以这样找出两个数的最小公倍数。

可以这样算。

$$4 = 2 \times 2$$

$$6 = 2 \times 3$$

4和6的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 = 12$ 。

也可以这样算。

4	6
2	3

试一试 你能找出6和8的公倍数和最小公倍数吗? 3和7的最小公倍数呢?

课堂活动

1. 议一议: 把16个橘子、20个苹果按下面要求放到篮子里。最多需要多少个篮子?

每个篮子里既放橘子又放苹果。

每个篮子里橘子个数相同, 苹果个数也相同。

2. 填一填。

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	9	18	27						
6	6	12	18						

55以内9和6的公倍数有()。

9和6的最小公倍数是()。

练习四

1. 说出下面每组数的最大公因数。

6和8

15和30

8和9

18和30

2. 下面哪些分数的分子、分母有公因数2? 哪些有公因数3? 哪些有公因数5?

$$\frac{5}{6}$$

$$\frac{10}{15}$$

$$\frac{12}{21}$$

$$\frac{6}{18}$$

$$\frac{8}{10}$$

$$\frac{12}{18}$$

$$\frac{20}{30}$$

- 充分利用找两个数最大公因数的经验学习最小公倍数的知识。
- 引导学生对比找最大公因数和最小公倍数方法的异同。
- “试一试”中可补充: 找为倍数关系的两个数最小公倍数。

关于第二单元(分数)的调整

1. 将“分数的意义”拆分成“分数的意义”和“真分数、假分数”两个小节。
2. 将原“分数大小的比较”中的相关内容安排在“真分数、假分数”这节中，删除“分数大小的比较”节名。
3. 调整对“分数基本性质”的表述。

二、分数

教学内容包括：分数的意义；真分数、假分数； 分数的基本性质；约分、通分； 分数与小数（不将“**分数大小的比较**”独立成为一小节）

。

单元教学重点：进一步理解分数的意义；理解和掌握分数的基本性质。

单元教学难点：较熟练地进行约分和通分；能根据分数基本性质解决有关问题。

分数的意义

分数的意义

1 分月饼。

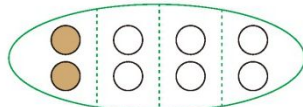
我分得这个月饼的 $\frac{1}{4}$ 。



这里的 $\frac{1}{4}$ 是把1个月饼看作一个整体。



把这盒月饼平均分成4份。



这里把1盒月饼看作一个整体,也就是把8个月饼看作一个整体,2个月饼是它的 $\frac{1}{4}$ 。

将一个物体或许多物体看成一个整体,它可以用自然数1来表示,通常把它叫做单位“1”。

试一试 拿出10根小棒,把它看作单位“1”,平均分成5份,其中的3份是10根小棒的几分之几?

把单位“1”平均分成若干份,表示其中1份或者几份的数,叫做分数。表示其中1份的数,叫做分数单位。

$\frac{3}{5}$ 的分数单位是 $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$ 里有3个这样的分数单位。

说一说 $\frac{4}{7}$ 的分数单位是多少? 它有多少个这样的分数单位? $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$ 呢?

课堂活动

1. 说一说生活中的分数。



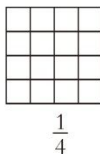
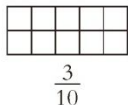
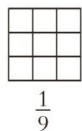
本组的人数占全班学生人数的 $\frac{1}{8}$, 这里的 $\frac{1}{8}$ 是……

把10辆汽车看作单位“1”, 其中的3辆汽车是……



- 分1个月饼和分1盒。(8个)月饼进行对比安排, 目的是激活学生的原有经验, 推动新知识的学习。
- 比较两次分月饼的相同点和不同点, 归纳出单位“1”。
- 完善分数的意义。

2. 涂色表示下面的分数。



2 一条花边长4m,把它平均分成7份布置学习园地,每份的长度是多少米?



用除法列式为 $4 \div 7$ 。

$$4 \div 7 = \frac{4}{7} \text{ (m)}$$

答:每份的长度是 $\frac{4}{7}$ m。

把每1米平均分成7份,1份是 $\frac{1}{7}$ 米。
4个 $\frac{1}{7}$ 米就是 $\frac{4}{7}$ 米。

议一议 先填表,再说一说你发现了什么。

	用除法表示	用分数表示
把1kg大米平均分成3份,每份有多少千克?	$1 \div 3$	$\frac{1}{3}$
把3个饼平均分成4份,每份有多少个?		



我发现 $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ 。

被除数相当于分数的分子,除数相当于……



如果用 a 表示被除数, b 表示除数,分数与除法的关系可以表示为:

$$a \div b = \frac{a}{b} \quad (b \neq 0)$$

试一试

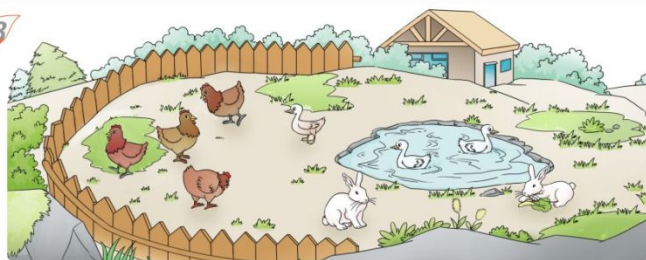
$$3 \div 9 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)$$

$$1 \div 6 = \left(\frac{\quad}{\quad} \right)$$

$$\frac{4}{7} = (\quad) \div (\quad)$$

- 处理好列算式和得出结果的关系。
- 通过“议一议”丰富感性材料。
- 注意引导学生对除法和分数关系的正确描述。
- 有意识培养符号意识。

3



(1) 兔的只数是鸭的几分之几?

$$2 \div 3 = \frac{2}{3}$$

答:兔的只数是鸭的($\frac{2}{3}$)。

(2) 鸭的只数是兔的几分之几?

$$3 \div 2 = \frac{3}{2}$$

答:鸭的只数是兔的($\frac{3}{2}$)。

(3) 你还能提出哪些数学问题?

课 堂 活 动

分一分,说一说。

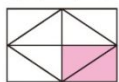
3张相同规格的纸,平均分给4个同学,怎样分?

(1) 用除法算式表示是($3 \div 4 = \frac{3}{4}$)。 (2) 用分数表示是($\frac{3}{4}$)。

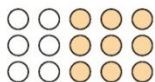
(3) 你发现了什么?

练 习 六

1. 看图写分数。



($\frac{1}{4}$)



($\frac{6}{9}$)



($\frac{10}{10}$)



- 例3是分数与除法的关系在现实生活中的应用。
- 渗透了求一个数是另一个数的几分之几的计算方法。
- 为学习真分数与假分数的知识做了一定的准备。

真分数、假分数

真分数、假分数



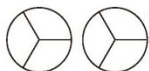
以1个圆为单位“1”，在下面的图中涂上颜色表示相应的分数。



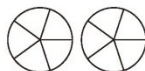
$\frac{2}{3}$



$\frac{3}{3}$



$\frac{4}{3}$



$\frac{8}{5}$

观察上面的图形，你发现了什么？



有的涂色部分不足1个圆。

有的涂色部分刚好是1个圆，还有的……



把你的发现填写在下面的表中。

比1小的分数	和1相等的分数	比1大的分数

分子比分母小的分数叫做真分数，分子比分母大或者相等的分数叫做假分数。

试一试

(1) 下面哪些是真分数？哪些是假分数？说一说你是怎样判断的。

$\frac{8}{7}$

$\frac{8}{8}$

$\frac{7}{5}$

$\frac{9}{11}$

$\frac{16}{8}$

(2) $\frac{8}{8} = (\quad)$ $\frac{16}{8} = (\quad)$

怎样的假分数可以化成整数？



(3) 在直线上用点表示下面的分数。

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{5}{4}$

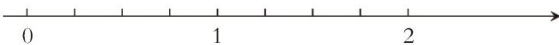
$\frac{3}{4}$

$\frac{4}{4}$

$\frac{3}{2}$

$\frac{7}{4}$

$\frac{8}{4}$



你发现了什么？



- 把等圆看成“1”这是研究的基础。
- 涂色——观察——分类——比较是得出真分数、假分数的策略。
- 通过用直线上的点表示分数，加深对真分数、假分数的认识。

课堂活动

1. 先写出分母是7的所有真分数,再写出分子是7的所有假分数,并说一说你是怎样想的。

2. 把下面的真分数圈起来。

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{6}{2}$	...
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{6}{3}$	...
$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{4}$	...
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

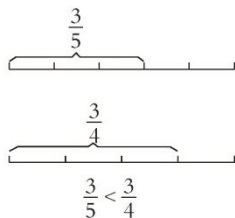
你发现了什么?



2 比较 $\frac{3}{5}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的大小。



可以画图比较。

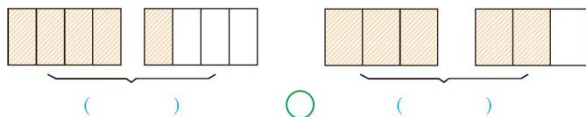


试一试 (1) 比较下面每组中两个分数的大小。

$$\frac{6}{7} \bigcirc \frac{6}{11}$$

$$\frac{2}{3} \bigcirc \frac{2}{5}$$

(2) 看图填分数,再比较两个分数的大小。



分子相同的两个分数,分母小的分数大。



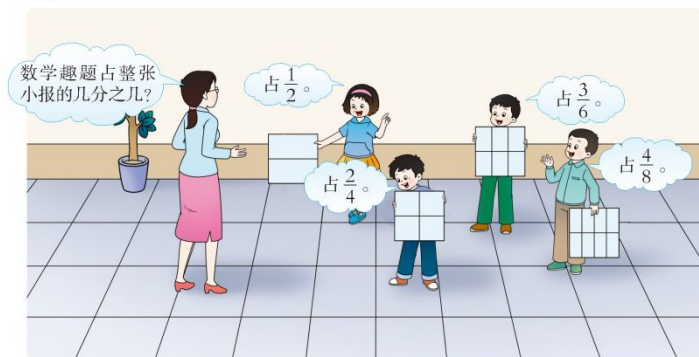
• 体会在取相同的份数的前提下,分的份数越少,分数就越大这个道理。

• 引导学生借助**数形结合**帮助理解,培养学生的数学思维。

分数的基本性质

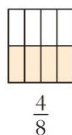
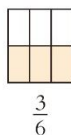
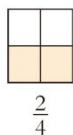
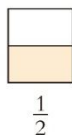
分数的基本性质

1 数学小报。



4张小报的大小是一样的,数学趣题占的版面也是一样大的吗?

用同样大的4张纸折折看。



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$

议 议 这些分数的分子、分母有什么变化?



$\frac{1}{2}$ 化成 $\frac{2}{4}$,分子分母同时乘2。

$\frac{4}{8}$ 化成 $\frac{1}{2}$,分子分母同时除以4。



- “4张小报的大小是一样的”，就是突出单位“1”相同。
- 操作、观察是主要策略（提醒学生注意“和谁比”）。
- 体会“变”与“不变”的辩证思想。
- 注意文字表述的变化。

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \div 4}{8 \div 4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{4} = \frac{2 \times 2}{4 \times 2} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \div 3}{6 \div 3} = \frac{1}{2}$$

分数的分子和分母同时乘或除以一个相同的数(0除外),分数的大小不变。
这叫做分数的基本性质。



把 $\frac{3}{4}$, $\frac{15}{24}$ 化成分母都是 8 而大小不变的分数。



我用分数的基本性质。

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$$

$$\frac{15}{24} = \frac{15 \div 3}{24 \div 3} = \frac{5}{8}$$

我用商不变的性质。

$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = (3 \times 2) \div (4 \times 2) = \frac{6}{8}$$

$$\frac{15}{24} =$$

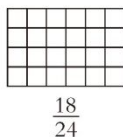
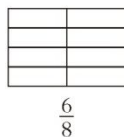
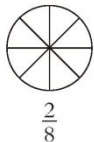
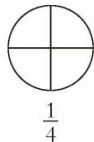


议一议 从上面两种解法中你发现了什么?

试一试 把 $\frac{1}{3}$, $\frac{22}{36}$ 化成分母都是 18 而大小不变的分数。

课 堂 活 动

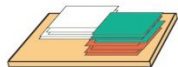
涂一涂,说说你发现了什么。



- 引导说出分数的基本性质。
- 引导学生理解“0除外”的道理。
- 沟通分数的基本性质和商不变的性质之间的联系。
- 分数的基本性质是进行约分、通分的基础。

约分、通分

约分、通分



彩色卡片占全部卡片的 $\frac{30}{50}$ 。

这堆卡片有 50 张，其中 30 张是彩色卡片。



能把这个分数化成分子、分母都比较小的分数吗？

$$\frac{30}{50} = \frac{30 \div 5}{50 \div 5} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{30}{50} = \frac{30 \div 10}{50 \div 10} = \frac{3}{5}$$

用分数的基本性质可以……



把一个分数化成同它相等，且分子、分母都比原来小的分数的过程是约分。



分子、分母同时除以公因数 2，再除以公因数 5。

$$\frac{30}{50} = \frac{\overset{3}{\cancel{30}}}{\overset{5}{\cancel{50}}} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{30}{50} = \frac{\overset{3}{\cancel{30}}}{\overset{5}{\cancel{50}}} = \frac{3}{5}$$

分子、分母同时除以它们的最大公因数 10。



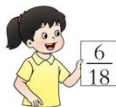
$\frac{3}{5}$ 的分子、分母还有公因数吗？

$\frac{3}{5}$ 的分子、分母只有公因数 1，这样的分数是最简分数。

试一试 把 $\frac{18}{24}$ ， $\frac{6}{18}$ ， $\frac{10}{35}$ 化成最简分数。

课堂活动

一个同学任意写出一个分数，另一个同学判断这个分数是不是最简分数，并说出理由。



不是最简分数，它的分子、分母有公因数 2……



- 告知学生约分的意义。
- 引导探究约分的方法，并提示书写格式。
- 启发学生：“分子、分母同时除以它们的最大公因数时，得到的分数是**最简分数**”。
- 不必出现互质数的概念。
- 及时进行巩固。



两箱同样的产品一样多,哪个工人检验得快一些?



化成分母相同的分数,再比较。

用8和6的公倍数48作公分母。

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \times 6}{8 \times 6} = \frac{42}{48}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} = \frac{40}{48}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{21}{24}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{20}{24}$$

$$\frac{7}{8} > \frac{5}{6}$$

用8和6的最小公倍数24作公分母。



答:叔叔检验得快一些。

把几个分母不相同的分数,分别化成和原来分数相等并且分母相同的分数的过程是通分。

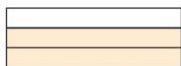
试一试 比较 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{5}{6}$ 的大小。

课 堂 活 动

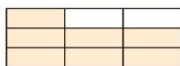
想一想,议一议。

(1)看图写出分数。

(2)把两个分数通分并在图中表示出来。



()



()



- 通过问题解决——“分数大小的比较”作为通分的认知需要,感受通分的必要性。
- 引导探究通分的方法:重点要求学生思考两个问题,一是选哪个数作为新分母,二是怎样用分数的基本性质进行通分。
- 揭示通分的概念。
- 及时进行巩固。

分数与小数

分数与小数

1 把 $\frac{3}{4}$, $\frac{11}{25}$, $\frac{23}{8}$ 化成小数。

$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0.75$$

$$\frac{11}{25} = 11 \div 25 = 0.44$$

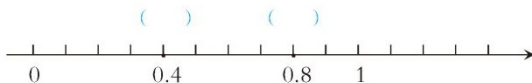
$$\frac{23}{8} =$$

说一说分数化小数的方法。



2 把 0.4, 0.8, 0.85, 1.125 化成分数。

在直线上面的括号里填适当的分数。



$$0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \quad 0.8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$0.85 = \frac{85}{100} = \frac{17}{20}$$

$$1.125 = \frac{(\quad)}{1000} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$$

说一说小数化分数的方法。



3 小华栽了两棵果树, 梨树高 0.8m, 苹果树高 $\frac{7}{8}$ m。哪棵树高一些?



小数化成分数比较。

$$0.8 = \frac{8}{10} = \frac{32}{40} \quad \frac{7}{8} = \frac{35}{40}$$

$$\frac{35}{40} > \frac{32}{40}$$

$$\frac{7}{8} = 7 \div 8 = 0.875$$

$$0.875 > 0.8$$

分数化成小数比较。



答: 苹果树高一些。

- 通过分数和除法的关系寻找分数化小数的方法。
- 可适当补充除不尽的情况。
- 引导观察例2中各小数的特点。
- 明确小数与十进分数之间的关系, 这是小数化分数的关键。
- 告诉学生通常最后要化成最简分数。

关于第三单元(长方体、正方体)的调整

1. 调整了一些例题的呈现形式，更便于学生进行新知的探究。
2. 降低了部分内容难度。
3. 修改了一些脱离学生生活的情景。
4. 调整了个别“课堂活动”，使之更具有探究性和操作性。

三 长方体、正方体

教学内容包括：长方体和正方体的认识、长方体和正方体的表面积、体积与体积单位、长方体和正方体的体积计算、问题解决。

数学文化：著名数学家阿基米德的故事。

综合与实践：设计长方体的包装方案。

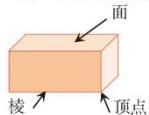
单元教学重点：长方体和正方体的认识以及长方体和正方体表面积、体积（或容积）的意义。

单元教学难点：理解体积（或容积）的意义。

长方体、正方体的认识

长方体、正方体的认识

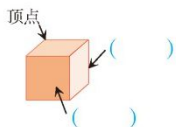
1 摸一摸，认一认。



长方体或正方体的面、棱和顶点各有多少？



长方体的棱一共有……



怎样数不容易出错呢？

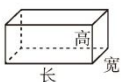


长方体和正方体都有6个面，12条棱，8个顶点。

试一试 指出图中所有的面、棱和顶点。



认一认 长方体的长、宽、高和正方体的棱。



相交于一个顶点的3条棱的长度分别是长方体的长、宽、高。



正方体是长、宽、高都相等的长方体。

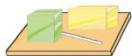


2 量一量，比一比。

(1) 量一量长方体和正方体各条棱的长。



长方体相对的4条棱一样长，12条棱按长度可以分成3组。

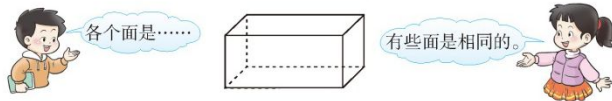


正方体的12条棱一样长。



- 通过观察和手摸的不同感觉，分别介绍面、棱和顶点。
- 可让学生先指认出面、棱和顶点，然后向同伴介绍。
- 带着“怎样数不容易出错”的思考数出面、棱、顶点各有多少。
- 引导对模型和透视图进行比较。
- 介绍和认识长方体的长、宽、高，并通过长方体长、宽、高的变化认识正方体。
- 完成两个探索性的数学活动。

(2)观察长方体的各个面,相对的两个面有什么关系?

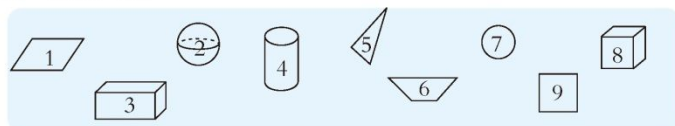


长方体是由6个长方形(特殊情况有两个相对的面是正方形)围成的立体图形。在一个长方体中,相对的两个面完全相同。

 议 议 长方体和正方体有什么相同点和不同点?

课 堂 活 动

1. 分一分,填一填。



上图中,平面图形有(),立体图形有()。

2. 用3个相同的正方体,摆成下面的两个立体图形,讨论它们的顶点、棱和面有什么相同点与不同点。



图1

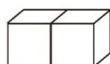


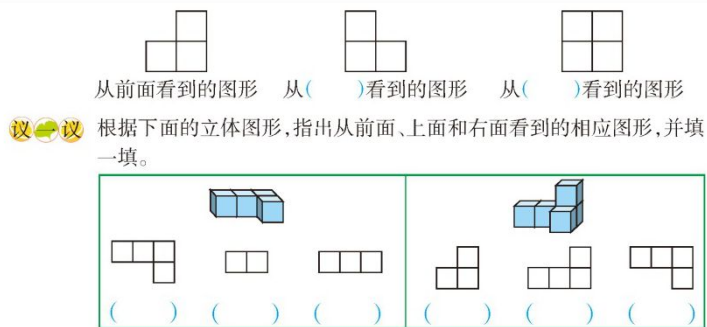
图2

 3 看一看,填一填。



- 教学时,可以先对长方体的特征进行认识,再类比认识正方体的特征。
- 建议准备的学具从长、宽、高互不相等的——有相对两个面是正方形的——正方体学具。
- 体会二维到三维的变化:面围成体。
- 例3是辨认从不同方向(前面、上面、侧面)看到的物体的形状。教学时要让学生通过亲身体验来学习。





课堂活动

用5个相同的正方体,摆成不同的立体图形,分别从前面、上面和右面观察它的形状。



练习十二

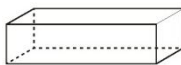
1. (1)把所有的顶点描上“·”,把与红色棱一样长的另外3条棱加粗。



(2)给指定的面涂色。



上面和下面



左面和右面

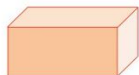
- 将从不同方向看到的图形与画出的平面图形作比较后判断。
- 与旧教材相比,降低了难度:只判断,不画图。
- 教给学生一些判断技巧。

长方体、正方体的表面积



长方体、正方体的表面积

下面这些立体图形的表面是由几个面组成的？每个面各是什么形状？



拿一个长方体盒子，把它相对的面涂上相同的颜色，沿它的某些棱剪开，展开成一个平面图形。



我是这样展开的。



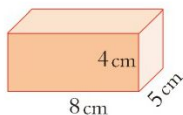
一个物体表面所有面的面积之和叫做它的表面积。

长方体的表面积是6个面的面积之和。

正方体的表面积呢？



制作右面这样一个长方体纸盒。至少要用多少平方厘米的纸板？



我先算上、下两个面的面积，再……

$$5 \times 8 \times 2 + \underline{\hspace{2cm}}$$

=

=

$$(4 \times 8 + 5 \times 8 + \underline{\hspace{2cm}}) \times \underline{\hspace{2cm}}$$

=

=

答：至少要用() cm^2 的纸板。

我先算前面、上面、右面3个面的面积之和，再……



议一议 怎样计算长方体表面积比较简便？

试一试 棱长为2cm的正方体的表面积是多少？说说理由。

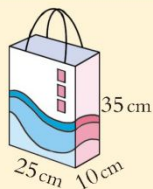
- 通过立体图形的表面帮助学生理解表面积。
- 以长方体展开图为研究对象进一步对表面积进行探究，同时，发展学生的空间观念。
- 例1引导学生实际问题转化为求长方体表面积的问题来思考，探索长方体表面积的计算方法。
- 没有总结长方体的表面积的计算公式，只出示了其中的两种解法。





做这样一个纸袋,至少需要多少平方厘米的纸?

这里需要算几个面的面积?



$$25 \times 35 \times 2 + \underline{\hspace{2cm}}$$

=

=

答:至少需要() cm^2 的纸。

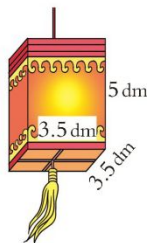
还可以怎样算?



做右图这样一个灯笼(上、下都是空的),至少需要多少绸布?



在解决与长方体、正方体表面积有关的实际问题时,应当注意些什么?



课堂活动

1. 拿一个长方体的盒子。
 - (1) 量一量,算出它的表面积。(计算结果保留整数。)
 - (2) 将你的算法和同伴交流。
2. 用8个棱长为1 cm的小正方体摆成不同形状的长方体或正方体。
 - (1) 猜一猜它们的表面积是否相等。摆一摆,算一算。
 - (2) 表面积的大小与摆成的形状有关系吗?
3. 如果要给本册数学课本做一个书皮,量一量,算一算至少要用多少平方厘米的书皮纸。



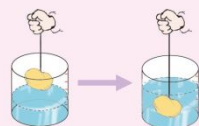
- 可以引导学生在比较例2与例1异同的基础上,初步感悟表面积在实际生活中的运用。
- 通过“议一议”,让学生体会到计算长方体、正方体的表面积要根据实际情况来确定需要计算几个面的面积之和。

体积与体积单位

体积与体积单位

 将土豆放入一个盛水的量杯中，观察土豆放入前后量杯中的水位变化。

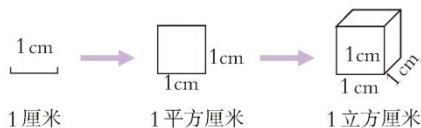
先猜猜，量杯中的水位会发生什么变化？为什么？



 通过对上面实验的观察，你有什么发现？

在这里，我们把一个物体（如土豆）所占空间的大小，叫做这个物体的体积。

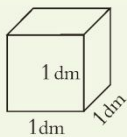
 棱长为1cm的正方体的体积是多大？



棱长为1cm的正方体的体积为1立方厘米。

 用一些体积为1立方厘米的正方体积木拼几个长方体模型，并说一说这些长方体的体积各是多少。

除了“立方厘米”，我们还需要一些较大的体积单位。



棱长为1分米的正方体的体积是1立方分米。

通常用 cm^3 表示立方厘米，用 dm^3 表示立方分米。

- 可以通过实验和操作活动让学生理解“占空间”这个抽象概念，进而建立起“体积”的概念。
- 可以设计一些体验性活动，帮助学生建立起 1cm^3 的大小观念，并在脑海中形成表象，以此作为估测物体体积大小的参照。
- “做一做”这个开放性的活动，可以使学生知道用了几个 1cm^3 的正方体，这个拼成的长方体的体积就是几立方厘米，加深学生对体积单位和怎样用体积单位计量物体的体积的认识。





1 立方米有多大？

用3把1m长的直尺在墙角围一个正方体框架(如下图)。



让同学们在正方体框架里蹲着,估计可以蹲下几人？

棱长为1m的正方体的体积是1立方米。立方米用 m^3 表示。

说一说 哪些物体的体积大约是 1m^3 ？

课 堂 活 动

1. 说一说,在生活中,哪些物体的体积可以用 m^3 , dm^3 , cm^3 作单位？



2. 在体积小于 1cm^3 的物体下的方框里画“√”,大于 1cm^3 的方框里画“△”。



苹果



梨



黄豆



花生



玉米粒



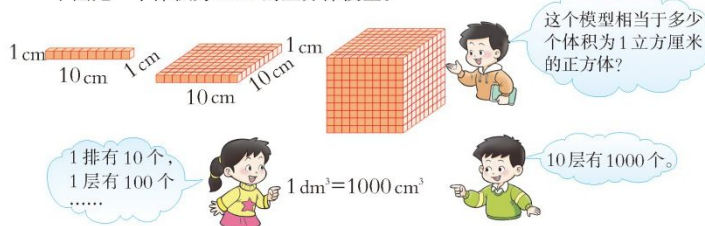
• 可以通过活动帮助学生建立 1m^3 的观念。

• 鼓励学生开展比划、联想、估计等活动。



4 1 dm^3 等于多少立方厘米?

下图是一个体积为 1 dm^3 的正方体模型。



想想 1 m^3 等于多少立方分米?

课堂活动

1. 找一找, 生活中哪些物品的体积大约是 1 cm^3 , 1 dm^3 或 1 m^3 ?

2. 说一说。



一个容器所能容纳的物体的体积, 叫做这个容器的容积。



试一试 你还能找出几个不同的容器, 并比较它们的容积大小吗?

- 借助教具演示和空间想象, 引导学生按一排10个, 每层10排, 一共10层的思路, 根据数的十进制关系, 推导出立方厘米与立方分米之间的关系, 类比方法推导出立方米。

- 在学生对容积进行感知的过程中, 体会容积是指物体的内部容纳物体的物体体积。



在生活中,计量液体如眼药水、针剂、食用油、汽油等的体积常以毫升和升为单位。



5毫升
针剂



3毫升
眼药水



1升
牛奶



5升
食用油



400升
汽油

$$1\text{ cm}^3=1\text{ 毫升} \quad 1\text{ dm}^3=1\text{ 升}$$

通常,我们用mL,L分别表示毫升和升。

$$1\text{ L}=1000\text{ mL}$$



试一试 600 mL=()L

25 L=()mL

课 堂 活 动

1. 找一个纸箱,量一量,计算它的容积。
2. 观察并计算。

下面每个玻璃杯中原有500 mL水,在每个玻璃杯中分别放入1个土豆。



土豆的体积分别是多少立方厘米?
合多少立方分米?



625 mL



875 mL

练 习 十 四

1. 准备1个墨水瓶盒和一些体积为 1 cm^3 的正方体积木。用拼的方法估一估这个墨水瓶盒的体积是多少。
2. 在括号里填 m^3 , dm^3 , cm^3 等合适的体积单位。
1块橡皮的体积约2(); 1个文具盒的体积约120();
1间教室所占的空间约165(); 1台电冰箱的体积约是400()。
3. 填一填。
(1)1盒火柴的体积是 9 cm^3 ,12盒火柴的体积是() cm^3 。
(2)1台DVD机的体积是 7.8 dm^3 ,6台DVD机的体积是() dm^3 。

• 感受容积一般指液体的体积。

• 会进行容积和体积单位之间的关系。



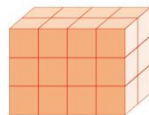
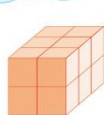
长方体和正方体的体积计算

长方体和正方体的体积计算

1 用一些体积为 1 cm^3 的正方体积木拼长方体。



要求至少拼出 3 种不同形状的长方体。



观察长方体模型并填写表格。



	长 (cm)	宽 (cm)	高 (cm)	体积 (cm^3)
长方体 (1)				
长方体 (2)				
长方体 (3)				

说一说 从表中你发现了什么？

长、宽、高的乘积等于……

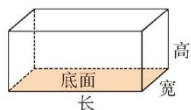


长方体的体积 = 长 $\times$ 宽 $\times$ 高

还有……



比一比

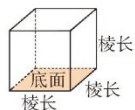


长方体的体积 = 长 $\times$ 宽 $\times$ 高

↓
底面积

你发现了什么？

长(正)方体的体积 = 底面积 $\times$ 高



正方体的体积 = 棱长 $\times$ 棱长 $\times$ 棱长

↓
底面积

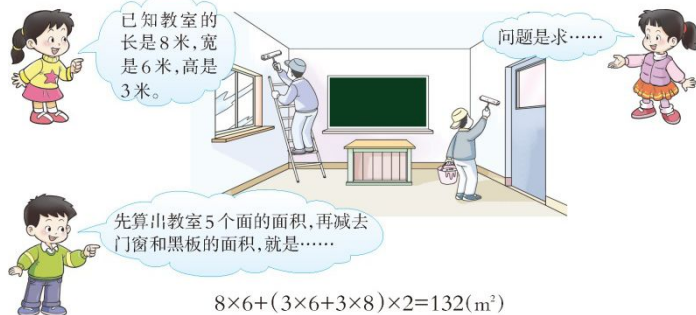
- 引导学生在拼摆、填表、比较、交流等活动中，发现长方体长、宽、高与体积的内在关系，抽象概括出计算长方体体积的一般方法。
- 引导学生观察图形，将长方体和正方体的体积公式，统一成“底面积 $\times$ 高”，体会长方体和正方体的体积公式之间的联系。这是具有普遍意义的体积计算方法，既加深了学生对体积公式的理解，又为后面探索圆柱等体积作了必要的准备。

问题解决

问题解决



要粉刷一间教室的屋顶和四面墙壁，除去门窗和黑板的面积 26m^2 。粉刷的面积是多少平方米？



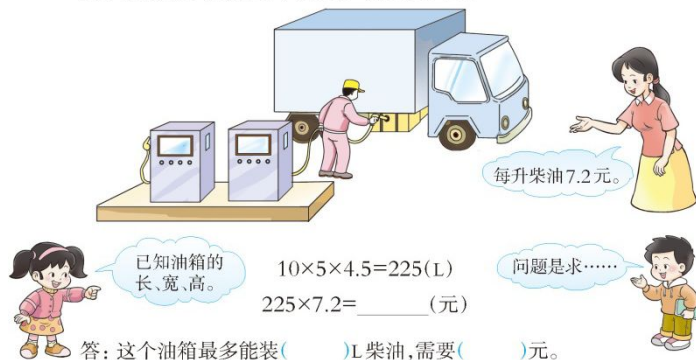
$$8 \times 6 + (3 \times 6 + 3 \times 8) \times 2 = 132 (\text{m}^2)$$

$$132 - \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}} (\text{m}^2)$$

答：粉刷的面积是 $(\hspace{1cm})\text{m}^2$ 。



一辆汽车的油箱是长方体，从里面量长 10dm ，宽 5dm ，高 4.5dm 。这个油箱最多能装多少升柴油？需要多少元？



$$10 \times 5 \times 4.5 = 225 (\text{L})$$

$$225 \times 7.2 = \underline{\hspace{1cm}} (\text{元})$$

答：这个油箱最多能装 $(\hspace{1cm})\text{L}$ 柴油，需要 $(\hspace{1cm})$ 元。

- 问题解决实际是对表面积、体积（容积）等知识的灵活运用。
- 例1向学生呈现粉刷教室这一实际问题。需要学生结合实际来想象，粉刷的面有哪些，其中哪些地方不刷，让他们感知不能机械地套用长方体表面积的一般公式。
- 例2是通过计算油箱能装多少升柴油来计算需要多少元。需要学生明白计算油箱能装多少升柴油，实际上是计算油箱的容积。



3

把1个棱长是20 cm的正方体容器装满水,然后倒入长25 cm,宽16 cm,高23 cm的长方体容器中,这时的水位是多少厘米?

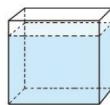


已知正方体容器的棱长和长方体容器的……

问题是求……



正方体容器中水的体积与长方体容器中水的体积相等。



$$20 \times 20 \times 20 = 8000 (\text{cm}^3)$$

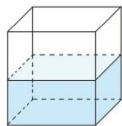
$$8000 \div (25 \times 16) = \quad (\text{cm})$$

答:长方体容器中的水位是()cm。

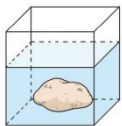
课堂活动

小实验:测量红薯的体积。

(1)将1个红薯放入盛有一定量水的长方体容器里。



放入前



放入后

(2)观察并记录。

	放入前	放入后
长		
宽		
高		

(3)计算红薯的体积。



议 议 还有其他的测量方法吗?

- 渗透并运用“等积转化”的思想来解决实际问题。
- 通过这个问题的解决,让学生不仅会求体积,还要掌握已知体积求与体积相关数量的变式问题。
- 另外,本题有一个多余的条件,要使学生清楚这个条件的作用。



关于第四单元(分数加减法)的调整

1. 增加“分数加减混合运算”及“探索规律”小节。
2. 不给出“带分数”的概念。

四、分数加减法

教学内容包括：分数加减法；
分数加减混合运算；探索规律。

综合与实践：一年“吃掉”
多少森林。

• **单元教学重点：** 理解分数加减法的计算方法，正确计算分数加减法。

• **单元教学难点：** 探索、理解、归纳异分母分数加减法的计算方法。

分数加减法



分数加减法



分数加减法

1

铺地砖。



(1) 今天一共铺了这个广场的几分之几?



分母相同，
就把……

$$\frac{1}{16} + \frac{7}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

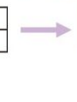
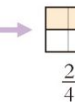
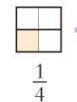
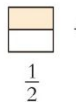
可以把结果化
为最简分数。



答：今天一共铺了这个广场的 $\frac{1}{2}$ 。

(2) 截至今天一共铺了这个广场的几分之几?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



分母不同怎么算?



答：截至今天一共铺了这个广场的 ()。

(3) 今天比前几天多铺了这个广场的几分之几?

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

答：今天比前几天多铺了这个广场的 ()。

- 通过对实际问题的解决，进一步理解分数加减法的意义，初步探究分数加减法的计算方法。
- 将教学重点放在异分母分数加减法上。
- 结合对实际问题的解决，有意识培养学生的“数感”。
- 引导学生结合实例进行反思，帮助学生理解异分母分数加减法计算的基本思想是“转化”，即将异分母分数转化成同分母分数，转化的方法是通分。



2 计算 $\frac{2}{7} + \frac{3}{5}, \frac{8}{9} - \frac{5}{6}$ 。

$$\begin{aligned} & \frac{2}{7} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{10}{35} + \frac{12}{35} \\ &= \frac{22}{35} \end{aligned}$$

7 和 5 的最小公倍数是 35, 把分母化成 35。



9 和 6 的最小公倍数是 18, 把分母化成 18。

$$\begin{aligned} & \frac{8}{9} - \frac{5}{6} \\ &= \frac{16}{18} - \frac{15}{18} \\ &= \frac{1}{18} \end{aligned}$$

还可以……



试一试 计算 $\frac{5}{6} + \frac{7}{8}, \frac{7}{9} - \frac{2}{3}, \frac{3}{8} + \frac{1}{5}$ 。

说一说 分母不同的分数怎样加减?

分母不同的分数相加减, 先通分, 再按照同分母分数加减法计算。

课 堂 活 动

1. 议一议。计算分数、小数、整数的加、减法有什么相同点和不同点?

计算整数加、减法, 要把相同数位上的数对齐; 计算小数加、减法……



计算分数加、减法……



2. 计算并分小组统计。

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$	$\frac{5}{7} + \frac{2}{3}$	$\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} + \frac{1}{3}$	$\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$
$\frac{2}{3} - \frac{1}{6}$	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$	$\frac{5}{7} - \frac{2}{3}$	$\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$	$\frac{3}{4} - \frac{1}{3}$

(1) 你做对了多少道小题? 占小题总数的几分之几?

(2) 你所在的学习小组计算全部正确的同学有多少人? 占本小组人数的几分之几?

- 重点: 一是积累通分的一些方法、技巧; 二是引导学生通过一定量的练习后归纳概括出异分母分数加减法的计算方法。
- 到此为止, 学生基本上完成了小学阶段数的运算的学习。
- 通过组织学生交流、讨论, 沟通整数、小数和分数加减法之间的联系。让学生明确, 在进行加减法计算时, 它们的共同点是**单位相同**的两个数, 才能直接相加减 (相同数位对齐、小数点对齐、异分母化成同分母分数都是为了保证单位相同), 不同点是在计算步骤上的不同。



分数加减混合运算

分数加减混合运算

 3个组用酒精做实验,实验完成后,各组剩的酒精如下。



$\frac{3}{5}$ 瓶



$\frac{2}{3}$ 瓶



$\frac{2}{5}$ 瓶

一共剩多少瓶酒精?



先通分,再算。

$$\begin{aligned} & \frac{3}{5} + \frac{2}{3} + \frac{2}{5} \\ &= \frac{9}{15} + \frac{10}{15} + \frac{6}{15} \\ &= \frac{25}{15} \\ &= \frac{5}{3} \text{ (瓶)} \end{aligned}$$



我这样列式。

$$\begin{aligned} & \frac{3}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{3} \\ &= 1 + \frac{2}{3} \\ &= 1\frac{2}{3} \text{ (瓶)} \end{aligned}$$

$1 + \frac{2}{3}$ 可记为 $1\frac{2}{3}$ 。



答:一共剩()瓶酒精。

 计算。

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{5} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{5} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{4}{6} - \frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

 分数加减混合运算的运算顺序是怎样的?



还是从左到右依次计算。

与整数加减混合运算……



- 借助现实情景,引导学生理解分数加减混合运算的顺序。
- 不对“分步通分”和“一次通分”作硬性要求,可通过生生互评让学生自主选择。
- 不用对带分数的相关知识作讲解。



打扫卫生。

全班同学中,擦门窗的占 $\frac{1}{4}$,擦桌子的占 $\frac{2}{9}$,其余的扫地。扫地的同学占全班同学的几分之几?



把全班同学的人数看成单位“1”。

$$1 - \frac{2}{9} - \frac{1}{4} \\ = \frac{9}{9} - \frac{2}{9} - \frac{1}{4} \\ =$$

算式中的1可以看成……



$$1 - (\frac{2}{9} + \frac{1}{4}) \\ = 1 - \frac{17}{36} \\ =$$

答:扫地的同学占全班同学的()。



这两种算法有什么不同?



种果树的面积占这片山地面积的几分之几?



先通分,再计算。

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{8} + \frac{1}{10} \\ = \\ =$$

先把同分母分数相加。



答:种果树的面积占这片山地面积的()。
整数加法的交换律和结合律对分数加法同样适用。



- 通过呈现用两种不同策略解决同一个问题自然引出这个教学内容。同时,利用对话框提示了本例题值得关注的两个问题。
- 引导学生结合情景及题意说明运算顺序的合理性。
- 组织学生对两种算法进行对比、反思。归纳出:整数加法的交换律和结合律对分数加法同样适用。
- 体会整数运算顺序及运算律的普遍适用性。

探索规律

探索规律



先找规律,再在括号里填合适的数。

(1) $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, (), ()$ 。

分母依次是2,3,4,...分子依次是1,2,3,...

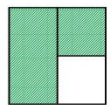
(2) $\frac{1}{5}, 0.4, \frac{3}{5}, 0.8, (), ()$ 。

把分数化成小数后,发现.....

还可以分别找出这组数中分数、小数的排列规律.....

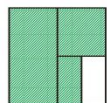


看图找规律。

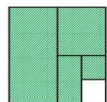


$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

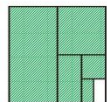
把正方形看成单位“1”,涂色部分的和可以写成 $1 - \frac{1}{4}$ 。



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = 1 - () = ()$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = 1 - () = ()$$



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64}$$

- 这是**新增加**的内容。
- 采取让学生边观察边依次读一读的方法帮助他们发现例1(1)组分数的排列规律。
- 例1(2)组鼓励学生方法的多样性。
- 例2是通过看图,发现这类分数加法计算的规律,渗透**数形结合**的思想。
(看懂第一个图是关键)



关于第五单元(方程)的调整

1. 删去和调整部分例题。
2. 直观图的呈现更突出数学化、符号化。
3. 突出方程的特征，体现方程思想，由过去的“方程式——解方程”的呈现形式改为“方程式——直观图——解方程”。

关于第五单元(方程)的调整

4. 突出学生构建数学模型的过程，呈现用方程进行问题解决的基本要素：分析数量关系——设未知数——建立等量关系——列出方程——解方程。

五、方程

教学内容包括：用字母表示数、
等式、方程、解方程、问题解决。

数学文化：古老的方程。

-
- **单元教学重点：**认识等式和方程，理解等式的性质和方程的解法。
 - **单元教学难点：**建构含字母的式子、等式和方程的数学模型。

用字母表示数

用字母表示数

我们过去学习运算律时用到了字母表示数,回忆一下,完成下表。

加法交换律	$a+b=b+a$
加法结合律	
乘法交换律	
乘法结合律	
乘法分配律	

议一议 生活中还有哪些地方用到了字母表示数?



青蛙只数(只)	腿的条数(条)	
1	4	1个4
2	8	2个4
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x	$4x$	x 个4

在含有字母的式子中,数和字母、字母和字母之间的乘号可以记作“ $\cdot$ ”,也可以不写,数通常写在字母的前面。如:

$x \times 4$ 写作 $4 \cdot x$ 或者 $4x$

试一试 1只青蛙2只眼,2只青蛙4只眼…… y 只青蛙_____只眼。

- 通过用文字表示运算律和用字母表示运算律的对比,理解用字母表示数的其中的一个重要意义,就是可以简明、清楚地表达数量关系的一般规律。
- 体会所学知识从确定的数到不确定的数的变化过程,加深学生对用字母表示数的认识。
- 通过用“ x ”表示青蛙只数,简明地表达出计算青蛙腿数的数量关系。这种用含有字母的式子表示数量关系,与用具体的几只青蛙来计算腿数的方法比起来,更具有普遍适用性,学生可以从中体会用字母表示数的优越性。



2



(1) 当小强9岁、10岁……时,小丽多少岁?

小强9岁时,小丽是 $9+2=11$ (岁);

小强10岁时,小丽是 $10+2=12$ (岁);

⋮

小强 a 岁时,小丽是 $(a+2)$ 岁。

(2) 当小强15岁时,小丽多少岁?

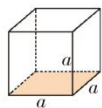


小丽年龄是 $a+2=$ ____ $+2=$ ____(岁)

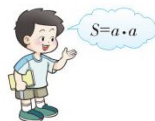
(3) 如果用 b 表示小丽的年龄,小强的年龄与小丽的年龄之间的数量关系可以表示为:

试一试 你还能用字母表示生活中的哪些数量关系?

3



用 S 表示正方体的底面积, V 表示正方体的体积。



“ $a \cdot a$ ”表示两个 a 相乘,可以写成 a^2 ,读作“ a 的平方”。

同样,“ $a \cdot a \cdot a$ ”可以写作 a^3 ,读作“ a 的三次方”或者“ a 的立方”。

• 进一步认识用字母表示数量关系即用字母表示变化的岁数,体会字母表示数的不确定性。

• 在学生有用字母表示数量关系中的一个数的基础上,结合学生在前面对周长、面积和体积的计算公式的认识,比较系统地学习用字母表示公式。

等式

等 式

1 云岭小学五年级55名同学参观科技馆。



中巴车上的人数=总人数-大巴车上的人数

$$17=55-38$$



我可以写出总人数等于……

像 $17=55-38$, $a+b=55$, $S=a^2$, … 这些表示相等关系的式子都是等式。

试一试 在参观活动中,需要把55名同学平均分成5个组进行参观。每组2名组长,9名组员。你能写出哪些等式?



$$55 \div 5 = 11$$

$$2+9=11, \text{ 还有……}$$

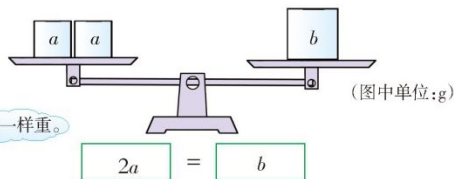


2 比一比。

比一比。

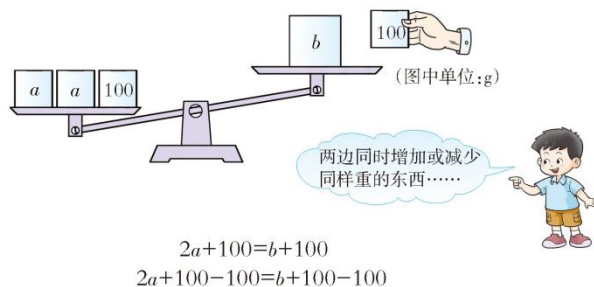


两边一样重。

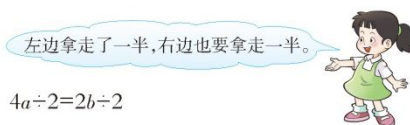
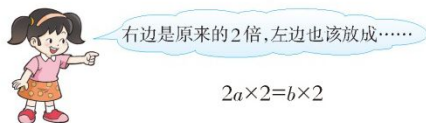
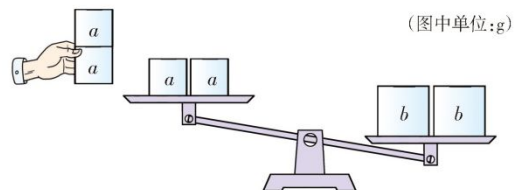


- 从整体到局部,引导学生说明“总人数”“中巴车人数”“大巴车人数”及其关系。
- 建构等式时,让学生体会到同一个量的两种表示形式,这在数学上叫做**同量或等量**。
- 引导学生先依托天平的平衡,将等量用“ $2a$ ”和“ b ”构建一个等式“ $2a=b$ ”,为下一步探索等式的性质做一个基础性铺垫。

下面怎么放,天平两边才会保持平衡?



当天平衡时,在天平的两边同时增加或减少同样克数的物体,天平仍然保持平衡。



等式的两边同时加或减一个相同的数,得到的结果仍然是等式;等式的两边同时乘或除以一个相同的数(0不作除数),得到的结果仍然是等式。这就是等式的性质。

- 同时用“下面怎么放,天平的两边才会保持平衡呢?”引发学生思考怎样才能形成新的平衡。
- 借助上一个实验的经验和方法,进一步讨论天平两边(等量)成倍变化的情况。
- 引导学生把两个现象蕴涵的数量关系抽象成数学等式,用数学语言全面总结出本课的数学知识——等式的性质。



认识方程

认识方程

1 写等式。



电扇质量+电视机质量=大米质量

如果电扇重 x 千克,那么……

$$x+15=20$$

2 唐卡是藏族文化中一种独特的绘画艺术,请用字母表示出数量关系。



6万元可以买多少张?



我用 y 表示买的张数,
1张1.2万元, y 张是
 $1.2y$ 万元。

因为 单价 $\times$ 数量=总价
所以 $1.2y=6$

像 $x+15=20$, $1.2y=6$, ...这些含有未知数的等式叫做方程。
列方程时,未知数与已知数一样参与列式。

试一试 你还能写出哪些不同的方程?

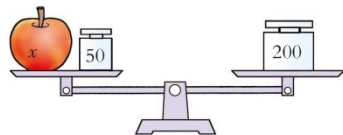
- 呈现情境图。营造平衡和等量的意境。
- 建立等式 $x+15=20$, 初步感悟方程的意义, 为例2学习做铺垫。
- 例2是在藏文化艺术的衬托下, 让学生学习构建简单的方程。
- 告诉学生, 通常在列方程时, 未知数与已知数一样参与列式。
- 提示学生, 一种数量关系下可以列出不同的方程。



解方程

解方程

1 看图列方程,并求出未知数的值。(图中单位:g)



$$\begin{aligned}x + 50 &= 200 \\ \text{解: } x + 50 - 50 &= 200 - 50 \\ x &= 150\end{aligned}$$

方程两边都
减去50。

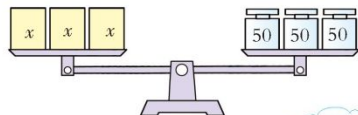


当 $x=150$ 时,方程 $x+50=200$ 的左右两边相等, $x=150$ 就是方程 $x+50=200$ 的解。

求出方程的解的过程叫做解方程。

试一试 解方程 $x-25=60$ 。

2 解方程 $3x=150$ 。



$$\begin{aligned}\text{解: } 3x \div 3 &= 150 \div 3 \\ x &= 50\end{aligned}$$

方程两边都
除以3。



$x=50$ 是不是
正确结果呢?
检验一下。

$$\begin{aligned}\text{检验: 把 } x=50 \text{ 代入原方程,} \\ \text{左边} &= 3 \times 50 \\ &= 150 \\ &= \text{右边} \\ \text{所以 } x=50 &\text{ 是方程的解。}\end{aligned}$$

试一试 解方程 $x \div 4 = 10$ 。

- 例1教学方程的解和解方程。
- 让学生感知从列方程到解方程的全过程,认识方程的解和解方程。
- 重点让学生检验“解”的正确性,注意解释“把 $x=50$ 代入原方程”的意思,强调方程检验过程该如何规范书写。





解方程 $5y-8=12$ 。

解: $5y-8=12$

$5y-8+8=12+8$ (方程两边都加8。)

$5y=20$

$5y\div 5=20\div 5$ (方程两边都除以5。)

$y=4$

别忘了检验!



解方程。

$18+6x=30$

$4n-2.5\times 4=15$

课堂活动

1. 下面的 $\bigcirc$ 里填什么运算符号? $\square$ 里填什么数? 为什么?

(1) $2x+1=7$

解: $2x+1-\square=7-\square$

$2x=\square$

$2x\div\square=\square\div\square$

$x=\square$

(2) $3x-33=68$

解: $3x-33\bigcirc\square=68\bigcirc\square$

$3x=\square$

$3x\bigcirc\square=\square\bigcirc\square$

$x=\square$

2. 你能列出哪些方程? 请写出方程并解方程。



x 元



x 元



45 元

一共 105 元



- 形如 “ $ax\pm b=c$ ” 的方程对学生来说较难。
- 教学时让学生感知方程的同解变形 (注意教学时不要出现同解变形的概念), 引导学生说出原方程每一次变成同解方程的理由。

问题解决

问题解决



刘叔叔的汽油箱的容积是45L。油箱里原来有汽油多少升？



答：油箱里原来有汽油()L。



这个问题是怎样解决的？



木本花卉有多少万盆？



- 例1学习解决一步计算的简单的方程应用问题，例2学习解决两步计算的简单的方程应用问题。
- 建立等量关系是列方程进行问题解决的关键。
- 再次感受未知数和已知数一样参与运算。



解:设木本花卉有 x 万盆。

$$20x - 40 = 140$$

$$20x = 180$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

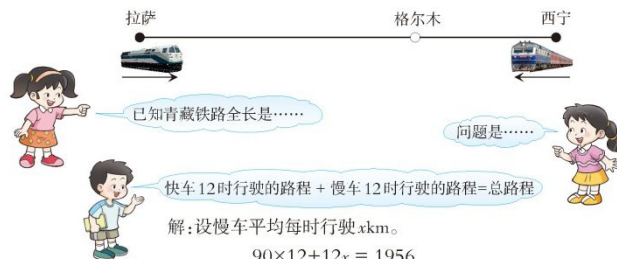
答:木本花卉有()万盆。

试一试 你还能列出不同的方程吗?

3



青藏铁路是世界最长的高原铁路,东起青海西宁,西至西藏拉萨,全长1956 km。两列火车分别从拉萨和西宁同时出发,经过12时在格尔木相遇。已知快车平均每时行驶90 km,慢车平均每时行驶多少千米?



解:设慢车平均每时行驶 x km。

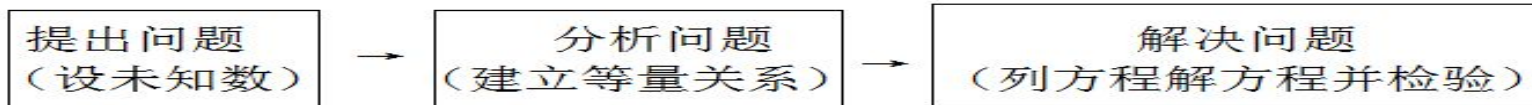
$$90 \times 12 + 12x = 1956$$

答:慢车平均每时行驶() km。

试一试 你还能列出哪些方程?

87

- 运用“相遇问题”的基本数量关系为范例,实现对一些常见的典型问题采用列方程来解决的目标。
- 以3个例题的学习为基础,可引导学生总结提炼出列方程解决问题的基本思路,从而固化结构模式。



关于第六单元(折线统计图)的调整

1. 替换个别陈旧的素材。
2. 适当降低了难度，突出折线统计图的作用和价值。

六、折线统计图

教学内容包括：折线统计图的认识、折线统计图的绘制、复式折线统计图的认识。

综合与实践：发豆芽。

单元教学重点： 了解折线统计图的特点，能看懂折线统计图，从统计图中获取尽可能多的信息，培养学生的读图能力。

单元教学难点： 学会在有横轴、纵轴的方格图上用折线表示相应数量的多少和变化情况。

折线统计图



折线统计图



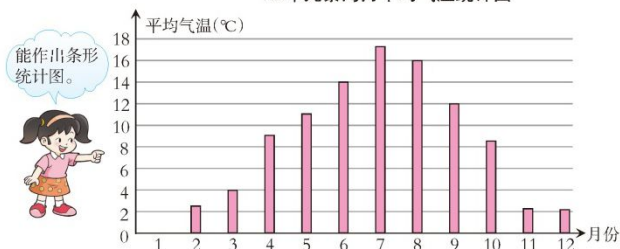
折线统计图。

亮亮计划去九寨沟旅游,了解到去年该景区的月平均气温变化情况如下表。

××年九寨沟月平均气温统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温(°C)	0	2.5	4	8.7	11	14	17	16	12	8.3	2.4	2.3

××年九寨沟月平均气温统计图



××年九寨沟月平均气温统计图



- 从统计表、条形统计图逐步过渡到折线统计图,感受折线统计图的价值并初步体会其特征。
- 可以引导学生对折线统计图和条形统计图进行比较。



根据折线统计图回答下面的问题。

- (1)月平均气温在()月份最高。
- (2)月平均气温在10℃以下的月份有哪些?
- (3)你可以给亮亮提出哪些建议?

试一试 对比前面的条形统计图和折线统计图,说一说折线统计图有什么特点。



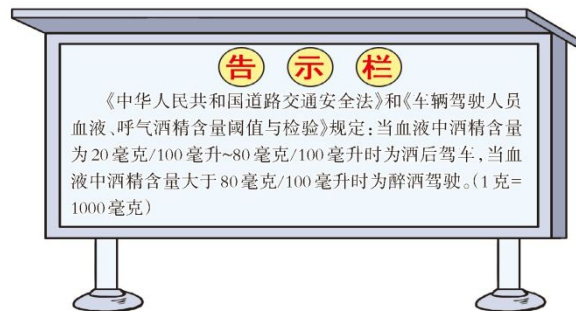
折线统计图很容易看出数据的变化趋势。

如果有很多数据,折线统计图更简洁。



我们可以从折线统计图中清楚地看出数量的增减变化幅度和变化趋势。

2 画折线统计图。



罗叔叔连续喝下2瓶啤酒后,每隔0.5时测量一次他血液中的酒精含量,得到的数据见下表。

罗叔叔血液中酒精含量统计表

时间(时)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
酒精含量 (毫克/100毫升)	68	82	82	77	68	68	58	51	50	41	39	38	37	35	32	28	27	25	22	18

根据统计表完成折线统计图。

先根据数据描点。



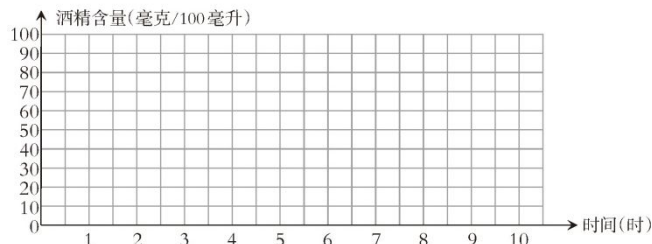
再顺次连线。



• 要回答提出的问题,看懂折线统计图是基础。

• 绘制折线统计图是教学难点,教师要在引导学生充分交流的前提下进行教学,同时,根据情况做适当的指导。

罗叔叔血液中酒精含量统计图



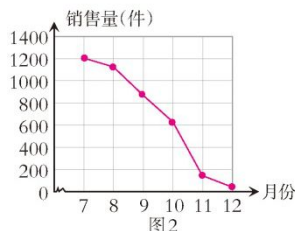
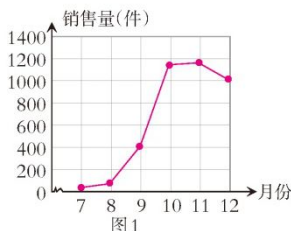
说一说,画折线统计图时,应当注意些什么?

根据画出的折线统计图回答下列问题。

- (1)罗叔叔喝酒后5时时,血液中酒精含量是()毫克/100毫升。
- (2)罗叔叔血液中酒精含量最高的时间是喝酒后()。
- (3)罗叔叔血液中酒精含量从()时到()时增加最快。

课 堂 活 动

1. 根据你的生活经验和估计,用手势比划出下面这些数量的上升或下降趋势。
 - (1)从春天到冬天,梧桐树上每个月树叶数量的变化。
 - (2)从每年10月份到次年3月份的半年中,每个月长途交通客流量的变化。
 - (3)你家里一个昼夜每时用电量的变化。
2. 图1和图2是去年下半年某商场服装柜售货员分别根据毛衣和衬衣销售量制成的两张折线统计图。



- 回答问题的过程也是进一步理解折线统计图特征的过程。
- 读懂图仍然是前提。
- 可以引导学生通过用手势比划折线的变化,感受变化的趋势,并能对变化情况做出一定的预测。



在小组内说一说：

- (1) 你知道哪幅是毛衣销售量统计图？哪幅是衬衣销售量统计图？
- (2) 请你简单描述一下这半年中，两种衣服销售量的变化情况。你认为这些变化的主要原因是什么？
- (3) 如果你是销售经理，在进货方面有什么考虑？如果你是消费者，又有什么打算？

3 复式折线统计图。

中国从1984年开始参加夏季奥运会，下面是中国与美国在夏季奥运会中获得金牌数的情况：

1984~2012年夏季奥运会中国、美国金牌数统计表

年份 (主办城市)	1984 (洛杉矶)	1988 (汉城)	1992 (巴塞罗那)	1996 (亚特兰大)	2000 (悉尼)	2004 (雅典)	2008 (北京)	2012 (伦敦)
美国(枚)	83	36	37	44	40	35	36	46
中国(枚)	15	5	16	16	28	32	51	38

你能把中、美两国这几届金牌数的情况画在同一张折线统计图上吗？



我先画美国获得金牌数的折线图，再……

我在同一个年份上分别找到中国、美国金牌数的对应点……



1984~2012年夏季奥运会中国、美国金牌数统计图

这是复式折线统计图。



- 体会复式折线统计图的价值。
- 能看懂复式折线统计图。
- 引导学生交流在制作复式折线统计图时应该注意的问题。

关于“综合与实践”

一、将“综合与实践”由原来的2个页面调整为1个页面。

二、突出综合应用知识解决问题，增强可操作性。

三、设置了“活动拓展”栏目。

设计长方体的包装方案

综合与实践

设计长方体的包装方案



- ✎ 想一想,包装物品可能要涉及哪些问题?如摆成的形状、包装纸的大小等,再动手摆一摆。
- ✎ 将你摆成的长方体的长、宽、高记录下来,算一算按你的包装方案进行包装至少需要用多少包装纸。(接口处不计。)
- ✎ 比较不同的包装方案,你有什么发现?
- ✎ 谁设计的方案更节省包装纸?分析用纸量不同的原因。



活动拓展

请你了解一下,生活中有哪些涉及省料的问题?并与同学交流。

综合运用长方体和正方体、四则混合运算以及探索规律等方面的知识来解决问题。

围绕每8个包装成1包的线索展开设计活动。

在开放的、系统的数学活动中,让学生经历不断尝试、不断发现问题,再尝试解决问题的探索过程,培养学生的创新意识和实践能力。



设计长方体的包装方案

综合与实践

设计长方体的包装方案



- 想一想, 包装物品可能要涉及哪些问题? 如摆成的形状、包装纸的大小等, 再动手摆一摆。
- 将你摆成的长方体的长、宽、高记录下来, 算一算按你的包装方案进行包装至少需要用多少包装纸。(接口处不计。)
- 比较不同的包装方案, 你有什么发现?
- 谁设计的方案更节省包装纸? 分析用纸量不同的原因。



活动拓展

请你了解一下, 生活中有哪些涉及省料的问题? 并与同学交流。

- 教学时要借助实物进行, 注意发展学生的空间思维观念, 并注意拓展学生对节省材料问题在实际生活中的重要意义的认识。
- 活动拓展, 可让学生上网查询或在社区、家庭进行调查, 再安排学生交流。



谢谢大家！