特高级教师

点拨

DIANBO

知识·方法·素养



五年级 数学（下）

JJ版

主　　编：荣德基

本册主编：袁小庆　吴东亮

学校：.....

班级：.....

姓名：.....



没有方法错题重重 我输了



有了方法错题无踪 我赢了

吉林教育出版社

教辅资料站

电子教辅　试卷练习

知识总结　备课资源

扫码关注获取更多学习资料

使用说明书 ——如何用这本书提高你的分数

荣德基老师寄语： 你得到的不仅仅是一本书，更是一套完整的高效学习方法。

第一环节 自主预习单

提分秘籍❶

预习单不仅能教会你一套预习方法（每天重复这套方法，使之成为习惯），还能检测你的预习效果，让你赢在起跑线！

家长攻略

和孩子一起看教材、答题、做活动，互动更高效。

第二环节 讲解教材

提分秘籍❷：教材原文·精讲点拨——此处是名师的讲课思路，以及名师重讲、细讲、放大讲的点，还有易错、要点等提示，让你基础题目不丢分！

提分秘籍❸：课后习题·方法点拨——名师剖析课后习题，讲解解题方法，让你中档题目轻松拿分！

提分秘籍❹：直击满分·培优点拨——好题新题难题，开阔视野，拓展思维，让你突破难点，夺取满分！

提分秘籍❺：名师讲方法——提炼方法，讲透方法，让你做一题会一类，举一反三，答题又快又对！荣老师悄悄告诉你：提分一定有方法！

提分秘籍❻：趣味数学——“魔法记忆”轻松记方法，“趣味数学”趣味拓展，让你玩转数学，在快乐中获得高分！

第三环节 课后训练单

提分秘籍❼

限时训练，典题练透，及时巩固课堂所学，让你拿到满分快速又高效！

老师攻略

限时检测，及时批改（或让学生互相批改），有效讲评，教学就是这么游刃有余。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第四环节 数字化学习

提分秘籍 8

二维码扫码学习——即扫即现，方便快捷

上课没听懂，课后不敢问老师，不用担心，扫重、难、易错点微课，让名师面对面给你讲解；

抽象的知识不理解，解题不顺畅，不用发愁，扫开例题动画，将抽象知识形成过程动画，一切问题迎刃而解；

想拓宽你的学习视野，让数学变得好玩儿，这也好办，扫开趣味数学故事，枯燥乏味的知识瞬间变得有趣儿。

爱上数学，一切皆有可能！

家长攻略

拿起手机扫一扫，手机马上变成学习机，名师微课、例题动画、趣味资料应有尽有，家长可以什么都不用管，只做陪伴，让孩子造去吧，自己可以歇一会儿。

教师秘籍——注册并登陆荣德基教育官方网站，免费获取课件及授课资源

01 **教师授课课件**

1.可直接用于上课，也可根据需要小幅修改。

2.讲解、动画搭配使用，让知识呈现更直观。

02 **教师习题课件**

1.“星级口算天天练”，提升口算能力。

2.“教师授课课件”中课后作业的题目和答案全面呈现，方便讲评习题。

03 **教师授课资源包**

1.“备选题库”提供额外习题和答案，方便老师选题和准备习题课。

2.动画、微课、图片、拓展资料、教案和精品公开课等应有尽有，老师可以根据需要调整“教师授课课件”以便配合教学。

04 **单元检测卷**

40分钟单元小卷，随堂检测，方便使用。

05 **教师、班主任工作手册**

班级课程，教研管理，各种总结和论文，是辅助老师和班主任工作的好帮手，省时省力又省心。

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目录 CONTENTS

易错点索引

一 图形的运动（二）

1. 不理解轴对称图形的特点…… 3
2. 找不准图形的对称轴…… 5
3. 不理解平移的特点…… 9
4. 没有掌握旋转后图形的画法… 16

二 异分母分数加减法

1. 对假分数的概念掌握不清…… 20
2. 误认为两个数的最小公倍数就是两个数的乘积…… 33
3. 没有掌握用短除法求最小公倍数的方法…… 35
4. 异分母分数相加减时，误将分子、分母分别相加减…… 45
5. 计算分数混合运算时弄错运算顺序…… 54

三 长方体和正方体

1. 不理解长方体和正方体的特征…… 61
2. 对长方体的展开图认识不清… 63
3. 计算有关长方体和正方体的表面积的实际问题时，易多算或少算…… 70

四 分数乘法

1. 没有掌握分数乘整数的计算方法…… 76

第一单元 图形的运动（二）

第 1 课时 对称与轴对称图形…… 1
第 2 课时 平 移…… 8
第 3 课时 旋转和设计图案…… 13

第二单元 异分母分数加减法

第 1 课时 真分数与假分数…… 19
第 2 课时 分数的大小比较…… 27
第 3 课时 最小公倍数…… 32
第 4 课时 分数和小数互化…… 39
第 5 课时 异分母分数加减法…… 44
第 6 课时 异分母分数连加运算…… 49
第 7 课时 异分母分数连减和加减混合运算…… 53
公交车上的数学…… 57

第三单元 长方体和正方体

第 1 课时 长方体和正方体的认识…… 59
第 2 课时 长方体和正方体的表面积…… 65
第 3 课时 长方体和正方体的表面积应用…… 69
包装扑克…… 73

第四单元 分数乘法

第 1 课时 分数乘整数…… 75
第 2 课时 一个数乘分数…… 79
第 3 课时 分数乘法混合运算…… 86
第 4 课时 分数乘法的简便计算…… 90
第 5 课时 倒 数…… 95

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第五单元　长方体和正方体的体积

第 1 课时　体积和体积单位…… 98
第 2 课时　长方体和正方体的体积…… 103
第 3 课时　体积单位间的进率…… 109
第 4 课时　体积的实际应用…… 113
第 5 课时　容　积…… 118
设计包装箱…… 123

第六单元　分数除法

第 1 课时　分数除以整数…… 125
第 2 课时　一个数除以分数…… 129
第 3 课时　应用问题（一）…… 134
第 4 课时　应用问题（二）…… 139
第 5 课时　混合运算…… 144

第七单元　折线统计图

第 1 课时　折线统计图…… 148

第八单元　探索乐园

第 1 课时　探索乐园…… 157

作业小册子
自主预习单　课后训练单

答案小册子
全书参考答案　教材习题参考答案

易错点索引

2. 在求一个数的几分之几是多少时，易找错单位“1”…… 80
3. 计算分数乘分数时，结果没有化成最简…… 82
4. 在解决有关分数的实际问题时，混淆分率和数量…… 87
5. 误认为互为倒数可以表示多个数的关系…… 96

五　长方体和正方体的体积

1. 误认为面积和体积可以进行比较…… 105
2. 在利用“底面积 × 高”计算长方体体积时，没有统一单位… 106
3. 误认为任意两个体积单位之间的进率都是 1000…… 110

六　分数除法

1. 列方程解决问题时找不准单位“1”的量…… 135
2. 计算分数连除时，只把第一个除数变倒数…… 145

七　折线统计图

对折线统计图的意义理解不清… 150

八　探索乐园

解决简单的组合问题时，考虑不全面，有遗漏现象…… 160

微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

数字移动家园——二维码索引



动画连连看

1. 长、正方体特征 …… 59
2. 乌鸦喝水 …… 98
3. 长方体体积推导 …… 103
4. 体积单位间的进率 …… 109
5. 排水法 …… 121
6. 分数除以分数 …… 129

名师微课堂

1. 在方格纸上画出旋转后的图形 …… 15
2. 异分母分数加法的计算方法 …… 44
3. 长方体和正方体表面积的意义 …… 65
4. 长方体表面积的计算方法 …… 66
5. 长方体和正方体的体积 …… 105
6. 分数除以整数 …… 125
7. 一个数除以分数 …… 130
8. 认识折线统计图及其特点 …… 148
9. 复式折线统计图的特点和绘制方法 …… 152
10. 组 合 …… 160

趣味数学吧

1. 韩信点兵 …… 38
2. 最简分数都能化成有限小数吗？ …… 43
3. 为什么积相等 …… 52
4. 分数运算的历史 …… 56
5. 神奇的正方体玩具——魔方 …… 64
6. 皇冠里的秘密 …… 102
7. 古代的分数除法 …… 128

温馨提示

书中的每个二维码都可以正常使用，用手机上的微信扫一扫即可打开。如果遇到无法读取的情况，不要着急，请查看网络或用其他软件打开试试，若还是不行就是网站出了问题，请向 010-67221966 反映情况，我们及时解决。



微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第一单元 图形的运动（二）



第 1 课时　对称与轴对称图形

我的学习目标

1. 认识对称现象和轴对称图形。
2. 能判断一个图形是不是轴对称图形以及有几条对称轴。
3. 知道轴对称图形的性质，能在方格纸上画出轴对称图形的另一半。

本课秘密

核心方法：观察分析法
趣味点：轴对称图形

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 认识对称现象及轴对称图形

问题探究 什么是对称？怎样的图形是轴对称图形？

教材梳理原文再现（教材第 1~2 页）

一、情境再现。



你发现这些建筑物有什么特点？

天安门城楼和天坛这两座建筑物的两侧部分完全相同。

二、认识对称现象。

生活中，还有许多对称的事物和现象。❶



中国结是对称的。

名师点拨 1 对 1

❶ **什么是对称现象？**

在建筑物、花瓶、木雕和中国结的中间画一条直线，直线左右两侧的形状完全相同；船、人、植物和水中的倒影完全相同。像这样，我们就说建筑物、花瓶、木雕和中国结是对称的，船、人、植物和水中的倒影是对称的。

❷ **怎样的图形是轴对称图形？蝴蝶是轴对称物体吗？你还可以举几个轴对称图形的例子吗？**

①如果把一个图形沿着一条直线对折，两侧的图形能够完全重合，这个图形就是轴对称图形，这条直线叫做对称轴。

②把镜子放在蝴蝶中间的直线上，从镜子中可以看出的影像

学法指导： 左栏学教材，❶❷❸……锁定重、难、易错点；右栏悟点拨，❶❷❸……名师答疑解惑。

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



船、人、植物和水中的倒影都是对称的。



三、认识轴对称图形。

拿一面小镜子放在轴对称的图形或物体上，看看放在什么位置，从镜子中看到的影像正好是图形或物体的一半。❷



正好是蝴蝶的一半，所以说蝴蝶是轴对称物体。这种对称现象，叫做镜面对称，镜子所在的直线就是对称轴。

生活中的轴对称图形很多，如剪纸剪出的“囍”。鞋、手套、书本等。

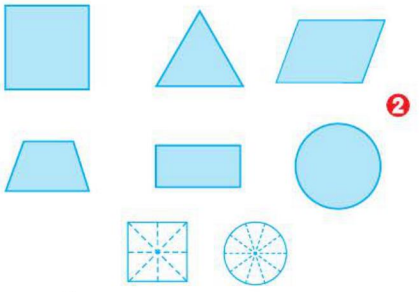
方法提示：判断一个图形是不是轴对称图形，就是把图形沿着某一条直线对折，看两侧的图形能否重合。

知识点❷ 判断对称轴

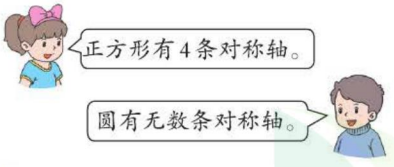
问题探究 你能找出一个轴对称图形有几条对称轴吗？

教材梳理原文再现（教材第2页例1）

观察下面各图，说一说哪些是轴对称图形，❶并用折纸的方法判断轴对称图形各有几条对称轴。



❷





正方形、等边三角形、等腰梯形、长方形、圆都是轴对称图形，图中的平行四边形不是轴对称图形。

名师点拨1对1

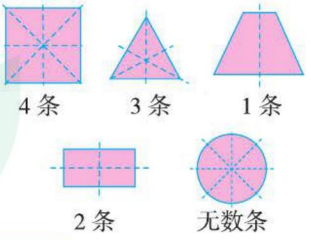
❶ **左栏的平行四边形是轴对称图形吗？**

把左栏中的平行四边形分别左右对折、上下对折、沿对角线对折，均不能重合，所以左栏的平行四边形不是轴对称图形。

易错提示：一般的平行四边形不是轴对称图形，只有特殊的平行四边形（长方形、正方形、四条边均相等的平行四边形）才是轴对称图形。

❷ **正方形、等边三角形、等腰梯形、长方形、圆分别有几条对称轴？**

通过折纸的方法，可以找出各图形的对称轴如下：



方法提示：注意画轴对称图形的对称轴时，要画虚线。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

认识对称现象及轴对称图形

1. 如果一个图形或物体沿一条直线分开，直线两侧部分的形状、大小完全相同，这种现象叫做轴对称，这条直线叫做对称轴。
2. 等腰三角形、等腰梯形、长方形、等边三角形、正方形、圆都是轴对称图形。
3. 等腰三角形只有 1 条对称轴；等腰梯形只有 1 条对称轴；长方形有 2 条对称轴；等边三角形有 3 条对称轴；正方形有 4 条对称轴；圆有无数条对称轴。

易错警示

【易错点睛 1】没有理解轴对称图形的特点。

【举例说明】下面是错误的说法：

电风扇的叶片是轴对称图形。

【易错点睛 2】轴对称图形的对称轴是直线，而不是线段。

【举例说明】等腰三角形的对称轴就是它底边上的高。（×）

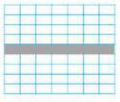
等腰三角形的对称轴是它底边上的高所在的直线。（√）

对点训练

☞（答案见答 1 页）

1. 选一选。

（1）下面四个汉字中，不是轴对称图形的是（　　）。

A. 

B. 

C. 

D. 

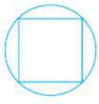
（2）下列图案是几种汽车的标志，在这几个图案中是轴对称图形的共有（　　）。






A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个

2. 画出下面各图的对称轴。

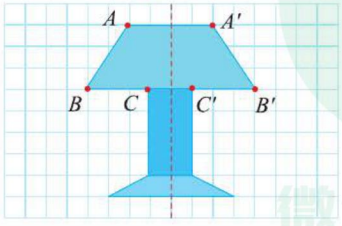

知识点 3 轴对称图形的性质

问题探究　轴对称图形有什么特点？

教材梳理原文再现（教材第 4 页例 2）

一、情境再现。

观察下面画在方格纸上的轴对称图形，你发现了什么？❶



名师点拨 1 对 1

❶ **轴对称图形中的各点有什么特点？**

观察可知，图形中的红色虚线所在的直线是这个轴对称图形的对称轴。如果将轴对称图形沿虚线对折，可以发现：点 A 和点 A'、点 B 和点 B'、点 C 和点 C' 能够分别完全重合，即点 A 和点 A'、点 B 和点 B'、点 C 和点 C' 都关于虚线对称，像这样的点叫做对称点（也叫对应点）。

微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、认识轴对称图形的性质。



点 A 和点 A'、点 B 和点 B'、点 C 和点 C' 都是对称的。❷

点 A 和点 A' 到对称轴的距离都是 2 个方格。





点 B 和点 B' 到对称轴的距离都是 4 个方格。

要点提示：轴对称图形对称轴两边的点都是对称的，并且是一一对应的。

❷ 轴对称图形中的对称点之间有什么特点？

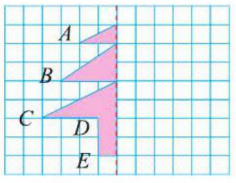
看图发现：点 A 和点 A' 到对称轴的距离都是 2 格，点 B 和点 B' 到对称轴的距离都是 4 格，点 C 和点 C' 到对称轴的距离都是 1 格，即每组对称点到对称轴的距离相等。

知识点 4 在方格纸上画轴对称图形的另一半

问题探究 怎样在方格纸上画出轴对称图形的另一半？

教材梳理原文再现（教材第 4 页例 3）

在方格纸上画出轴对称图形的另一半。



先想象一下：这个图形像什么？❶

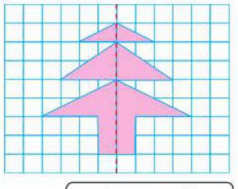




这个图形像一棵松树的形状。

把你画出的图形让大家欣赏一下。





这是一棵塔松。



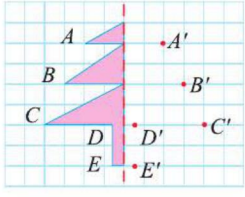
名师点拨 1 对 1

❶ 怎样画出这个轴对称图形的另一半？

①找出图形的关键点。如左栏图中每两条线段相交的点 A、B、C、D、E 就是这个图形的关键点，数出关键点到对称轴的距离，如下：

关键点	A	B	C	D	E
到对称轴的距离	2 格	3 格	4 格	半格	半格

②在对称轴的另一侧找出关键点的对称点。



③连线。

按照已知图形的形状顺次连接各对称点，就画出了这个轴对称图形的另一半。

魔法记忆

轴对称图形

对称图形很美观，对称轴分图两半，画轴对称图并不难，一找二描三连办。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

轴对称图形的性质

1. 图形对折后完全重合的点是对称点，又叫做对应点。
2. 轴对称图形的性质：对称点到对称轴的距离相等。
3. 画轴对称图形另一半的方法：

第一步：找出图形的关键点；

第二步：找出关键点到对称轴的距离；

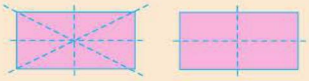
第三步：在对称轴的另一侧找出关键点的对称点；

第四步：按照原图形的顺序连接各对称点，就可以得到一个完整的轴对称图形。

易错警示

【易错点睛 1】误认为能把图形平分的直线就是图形的对称轴。

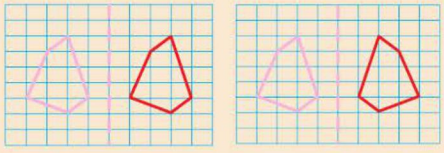
【举例说明】画出长方形所有的对称轴。



（×）　　（√）

【易错点睛 2】画轴对称图形的另一半时，容易错画成平移后的图形。

【举例说明】画出轴对称图形的另一半。

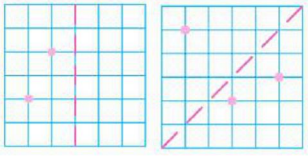


（×）　　（√）

对点训练

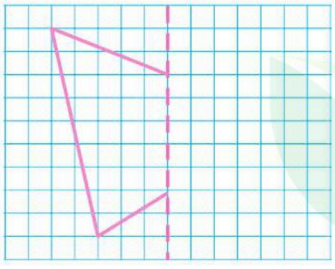
☞（答案见答 1 页）

3. 以虚线为对称轴，分别画出下面各点的对称点。

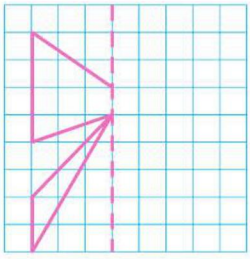


4. 画出轴对称图形的另一半。

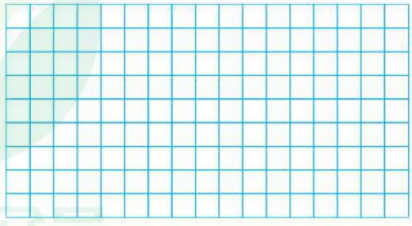
（1）



（2）



5. 在方格纸上设计一个轴对称图形，并画出它的所有对称轴。



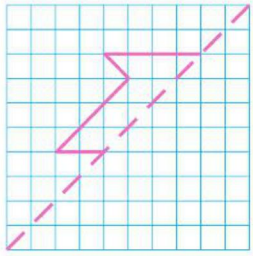
微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

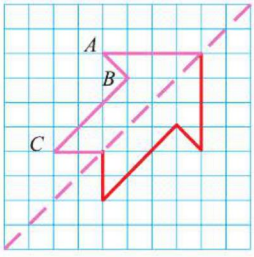
题型1 画出以斜线为对称轴的轴对称图形

【例1】你能画出下面轴对称图形的另一半吗？



思路导航：看图可知图中有3个关键点，分别标出*A*、*B*和*C*，可以找出3个关键点到对称轴的距离（点到对称轴的垂直线段的长度）分别是1个小正方形对角线的长度的2倍、1倍、1倍。画出这3个关键点的对称点，再按原图连接起来即可。

规范解答：



方法点拨

画对称轴是斜线的轴对称图形时，可以先画出关键点到对称轴的垂线，量出距离，再延长垂线到对称轴另一侧，等距离找到对称点，最后把各点连成图形。

题型2 运用观察分析法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例2】如果一组由字母和数组成的号码在水面上的倒影为MP5，那么这个号码实际是什么？

思路导航：号码与水面上的倒影以水平的一条直线为对称轴，水中倒影与实际号码上下对称。所以可以把MP5向上或向下翻转，就是Wb2。也可以拿一面小镜子放在MP5的上方或下方，在镜子中看到的图案就是实际的号码。

规范解答：Wb2

一课一法一练

一法：观察分析法。像例2这样找出实物的倒影或由倒影确定实物时，可以把原图上下翻转或拿一面小镜子，在镜子中观察得到的就是倒影或实物图案。从而达到解决问题的方法，这就是观察分析法。

一练：运用“观察分析法”做一做变式训练第2题。

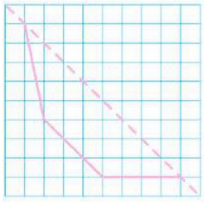
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练

☞（答案见答1页）

温馨提示：1颗★表示中等难度的题，2颗★表示难题。

1. ★画出轴对称图形的另一半。



2. ★一辆汽车的车牌号码是M3769，则它在水中的倒影是（　　）。

A. Ɐ∂ƐM

B. 69ㄥƐW

C. M3769

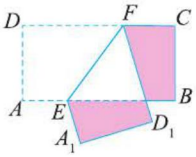
D. W3ㄥƟ∂

3 直击满分培优点拨

培优题 利用对称解决图形问题

名师点金： 在求复杂图形的周长和面积时，有时需要利用对称的方法转化为简单的图形来计算。

【例】已知长方形的长是12 cm，宽是6 cm，将长方形按如图所示的方法折叠，则整个阴影部分图形的周长是（　　）cm。

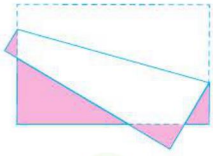


思路导航： 由对称的知识可知，$DF=D_1F$，$AE=A_1E$，$AD=A_1D_1$，从而可知整个阴影部分图形的周长等于长方形的周长。

规范解答： 36

【举一反三】☞（答案见答1页）

★★把一个长8 cm、宽5 cm的长方形如图所示折一折，阴影部分4个三角形的周长之和是多少厘米？



微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　平　移

我的学习目标

1. 理解平移现象，掌握平移的特点。
2. 能判断图形平移的方向和距离，能在方格纸上将简单的图形按要求平移。

本课秘密
核心方法：观察法
趣味点：平移

1 教材原文精讲点拨

知识点① 认识平移现象

问题探究　什么是平移？生活中有哪些平移现象？

教材梳理原文再现（教材第6页）





指出上面事物中的平移现象。❶




生活中的平移现象还有：推拉玻璃窗、升降国旗、汽车在笔直的马路上行驶等。

名师点拨1对1

❶ **什么是平移？**

如左图的电梯沿着竖直的直线上下运动；中间图的电梯沿着斜线运动；右图的火车在轨道上沿着直线运动，这些运动都是物体的位置发生了改变，其形状、大小、方向都没有改变。这种现象就是平移。

要点提示：物体或图形先沿水平方向移动再沿垂直方向移动也是平移现象。

知识点② 判断平移的方法

问题探究　平移有什么特点？怎样确定图形平移的距离？

教材梳理原文再现（教材第6页例4）

一、情境再现。

将方格纸上的图形A、B分别平移后，可以得到哪个图形？是怎样平移的？（把平移后的图形分别涂上颜色）❶

名师点拨1对1

❶ **图形A、B是怎样得到平移后的图形的？**

① 确定平移方向。

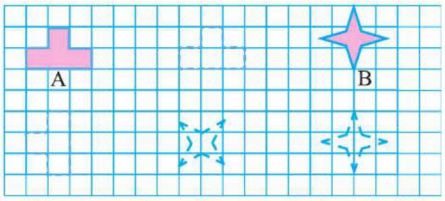
图形A是向右平移，图形B是向下平移。

② 确定平移了几个方格。

找出对应点或对应线段之间的格数，如：对应点之间有3格，说明平移了3个方格。

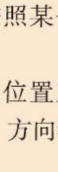
微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



观察图形 A、B 和平移后的图形，你发现了什么？❷

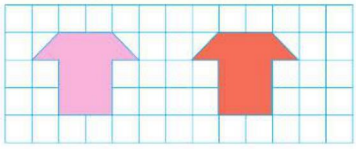
怎样确定图形平移了几个方格？

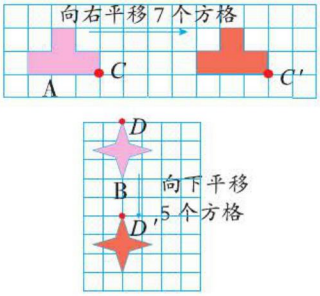


二、探索在方格纸上画简单图形平移后的图形。

试一试

画出下面图形向右平移 6 个方格后的图形。





观察发现图形 A 是向右平移 7 个方格后得到平移后的图形的，图形 B 是向下平移 5 个方格后得到平移后的图形的。

❷ **原图和平移后的图形有什么异同点？**

观察图形 A、B 与平移后的图形，可以发现：原图与平移后的图形的大小、形状以及自身的方向都相同，只是位置不同。

丰收果园

平　移

1. 平移就是将一个物体或图形按照某个方向移动。
2. 平移的特征：平移后，物体的位置发生了变化，但物体的大小、形状、方向都没有改变。
3. 判断一个图形是否可以通过平移得到另一个图形，就是看这两个图形的大小、形状、自身的方向是否一致。
4. 平移的方法：（1）确定平移的方向。（2）确定平移的格数。

魔法记忆

平　移

平移现象经常见，大小形状都不变，
只是位置在改变。方格纸上移图形，
找点数格描点连，平移图形格中显。

易错警示

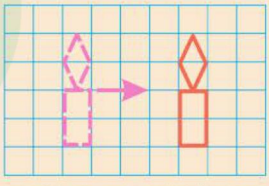
【易错点睛 1】误认为只移动位置的运动都是平移。

【举例说明】下面是错误的说法：

荡秋千的运动是平移现象。

【易错点睛 2】平移几格并不是指原图形与平移后的图形之间的空格数，而是指图形的对应点平移了几格。

【举例说明】左边的图形向右平移了几格得到右边的图形？



3 格（×）4 格（√）

微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

对点训练

（答案见答 1 页）

1. 选一选。

（1）下面的图案中，（　　）图案不包含平移现象。

A. 

B. 

C. 

D. 

（2）下列现象中，不属于平移的是（　　）。

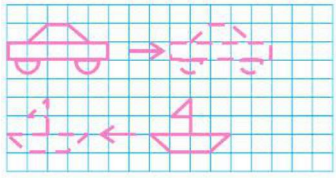
A. 乘直升电梯从一楼上到二楼

B. 钟表的指针嘀嗒嘀嗒地走

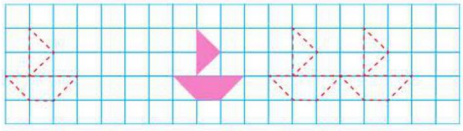
C. 推拉抽屉

D. 急刹车中汽车在路面上的滑动

2. 图中的小汽车向（　　）平移了（　　）格；小船向（　　）平移了（　　）格。



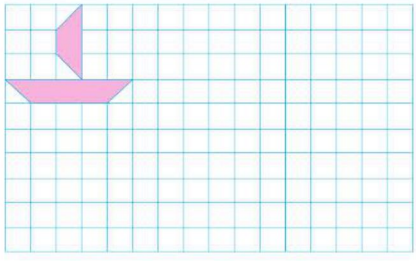
3. 把向右平移 4 格后得到的图形涂上红色。



2 课后习题方法点拨

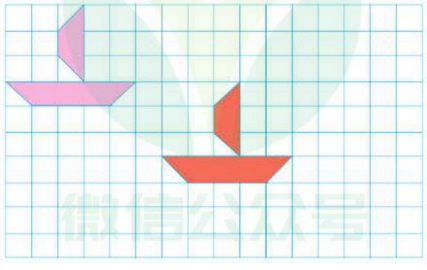
题型 1 画出沿不同方向平移后的图形

【例 1】画出小船向右平移 6 格，再向下平移 3 格后的图形。



思路导航：先画出小船向右平移 6 格后的图形，再以向右平移后的图形作为原图向下平移 3 格。

规范解答：



微信公众号 教辅资料站

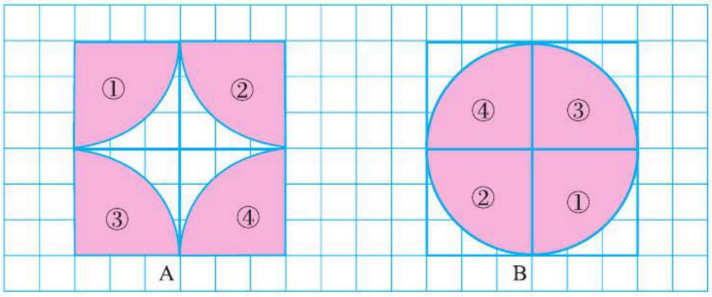
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

方法点拨

画沿不同方向平移的图形时，关键是确定平移的方向，即分清先向哪个方向平移，再向哪个方向平移。

题型2 用观察法描述图形平移的过程（教材 P7“练一练”第3题：一课一法一练）

【例2】怎样平移可使图形A变成图形B？（在图形B上标出相应的序号）



思路导航：把图形分成①②③④四部分来考虑，再根据平移后图形的大小、形状和自身的方向不变这一特点，找出这四部分平移后对应的位置，然后对比原图可知平移的过程。

规范解答：在图形B上标出相应序号如图。把①向右平移13格再向下平移3格，把②向右平移7格再向下平移3格，把③向右平移13格再向上平移3格，把④向右平移7格再向上平移3格。

一课一法一练

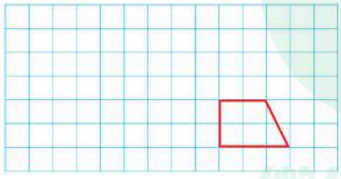
一法：观察法。像例2这样，通过观察图形的形状，先确定图形B中的四个部分分别是由①②③④中哪个图形通过平移得到的，再确定平移了几格，从而解决问题，这种方法就是观察法。

一练：运用观察法做一做变式训练第2题。

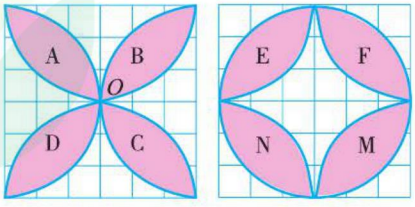
变式训练

（答案见答1页）

1. ★分别画出将 向上平移3格、向左平移8格后得到的图形。



2. ★怎样平移可以使左图变成右图？



微信公众号
教辅资料站

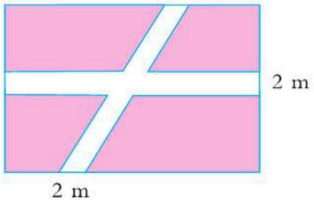
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 直击满分培优点拨

培优题 运用拼组法解决简单的实际问题

名师点金：稍复杂的图形求面积时，若直接求解较困难，可通过拼组的方法将不规则的图形变成规则的图形，从而使复杂的问题简单化。

【例】下面是一个长方形花坛，长 30 m，宽 20 m，中间有两条小路，一条是长方形，一条是平行四边形。花坛（阴影部分）的面积是多少？



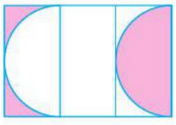
思路导航：长方形花坛中间有两条小路，把花坛分成了 4 块，可以想象把 4 块花坛平移，易知能拼组成一个长方形，长缩短了 2 m、宽缩短了 2 m，根据长方形的面积公式可算出它的面积。

规范解答：（30−2）×（20−2）=504（m^2）

答：花坛的面积是 504 m^2。

【举一反三】▱（答案见答 1 页）

★★涂色部分占整个图形的几分之几？



（　）/（　）



（　）/（　）

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　旋转和设计图案

我的学习目标

1. 认识简单图形旋转的过程，并能描述旋转的过程。
2. 了解顺时针、逆时针旋转现象，能在方格纸上将简单的图形旋转 90°。
3. 能运用图形的平移、对称和旋转设计图案。

本课秘密

核心方法：观察分析法
趣味点：旋转

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 图形旋转的方向和角度

问题探究 什么是旋转？旋转方向有哪两种？旋转角度呢？

教材梳理原文再现（教材第 8 页）

一、认识旋转和旋转方向。 ❶



二、认识旋转角度。

下图中，上面哪些图形旋转 90°后与下面相同的图形方向一致？ ❸

名师点拨 1 对 1

❶ **怎样的运动是旋转？**

像喷水龙头和钟表的指针那样，绕一个固定的点沿某个方向转动，这样的运动叫做旋转。

要点提示：喷水龙头和钟表的指针在旋转过程中，喷水龙头和指针的方向发生改变，但是其大小、形状都不变。

❷ **怎样理解顺时针旋转和逆时针旋转？**

顺时针方向是指和钟表指针旋转的方向相同，由右上方向下，然后转向左，再回到上。逆时针方向是指和钟表指针旋转的方向相反，即由左上方向下，然后转向右，再回到上，如下图。

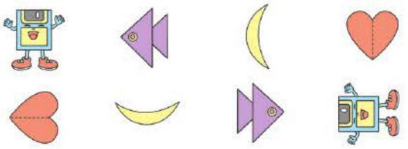


❸ **怎样理解顺时针旋转 90°与逆时针旋转 90°？**

①物体旋转时所绕的点（或轴）就是旋转点。如下图，钟面上的指针绕点 O 转动，点 O 就是旋转点。

微信公众号 教辅资料站

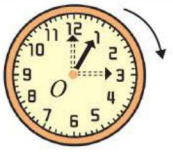
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料







上面的机器人图案逆时针旋转 90°后与下面的机器人图案方向一致；上面的月亮图案逆时针旋转 90°后与下面的月亮图案方向一致；上面的心形图案顺时针旋转 90°后与下面的心形图案方向一致。



②物体旋转前后，物体对应点与旋转点连线的夹角就是旋转角度。顺时针旋转 90°就是按钟表指针旋转的方向旋转了 90°；逆时针旋转 90°就是按与钟表指针旋转相反的方向旋转 90°。如：上图中，指针从“12”旋转到“3”就是顺时针旋转 90°，而指针从“3”旋转到“12”就是逆时针旋转 90°。

要点提示：旋转点、旋转方向和旋转角度是旋转三要素。

丰收果园

旋转方向与角度

1. 旋转：物体或图形绕一个定点沿某个方向转动一个角度，这样的运动叫做旋转。这个点叫做旋转中心（旋转点）。
2. 旋转方向：旋转有顺时针旋转和逆时针旋转之分。
3. 图形的旋转由旋转中心、旋转方向和旋转角度决定。

易错警示

【易错点睛】旋转时一定要弄清旋转方向是顺时针还是逆时针。

【举例说明】下面哪个图形是由图形甲逆时针旋转 90°得到的？



B（×）　C（√）

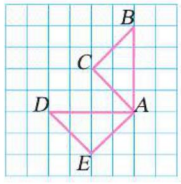
对点训练

☞（答案见答 2 页）

1. 指针从“12”绕点 O 顺时针旋转 60°到“(　　)”；指针从“12”绕点 O 逆时针旋转(　　)°到“9”；指针从“6”绕点 O 逆时针旋转 90°到“(　　)”。



2. 如下图，三角形 ABC 绕点 A 旋转后得到三角形 ADE，是怎样运动的？(　　)



A. 顺时针旋转 90°　B. 逆时针旋转 90°
C. 顺时针旋转 45°　D. 逆时针旋转 45°

微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

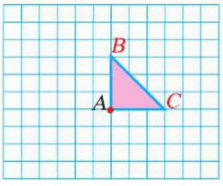
知识点2 在方格纸上画简单图形旋转90°后的图形

问题探究 怎样在方格纸上画出旋转后的图形？

教材梳理原文再现（教材第11页例6）

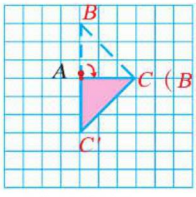
一、探索画简单图形旋转90°的方法。

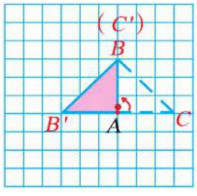
在方格纸上画出三角形绕点A旋转90°后的图形。❶





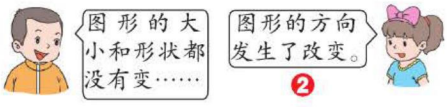






二、旋转的特点。

观察三角形旋转前后的图形，你发现了什么？



❷

名师点拨1对1

❶ **怎样画出三角形绕点A旋转90°后的图形？**

①把三角形绕点A顺时针旋转90°。

以A为垂足，画AC的垂直线段AC′，长度为3个方格。而AB旋转后与AC完全重合，所以连接CC′，就得到顺时针旋转90°后的三角形。

②把三角形绕点A逆时针旋转90°。

以A为垂足，画AB的垂直线段AB′，长度为3个方格。而AC旋转后与AB完全重合，所以连接BB′，就得到逆时针旋转90°后的三角形。

❷ **三角形旋转90°后，图形和原来相比有什么异同？**

三角形绕A点旋转90°后，三角形的每个顶点（除A点外）、三条线段都绕A点向相同的方向旋转90°，所以三角形旋转后，它的大小和形状都不变，只是改变了三角形自身的方向。

要点提示：图形旋转90°，原图中的每个点（除旋转点外）、线段都向这个方向旋转90°，并且每组对应线段相互垂直。

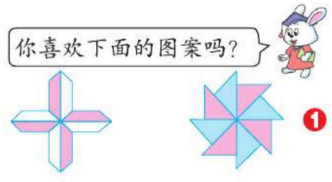
名师微课堂

知识点3 设计图案

问题探究 怎样运用平移、对称和旋转设计美丽的图案？

教材梳理原文再现（教材第12页）

一、欣赏图案。



❶

名师点拨1对1

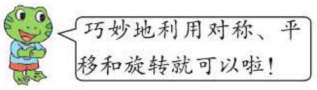
❶ **左栏右边图案是怎样设计出来的？**

左栏右边的图案是由基本图形  顺时针或逆时针连续旋转3次90°得到的。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、探索利用对称、平移和旋转设计图案。

在方格纸上设计图案。

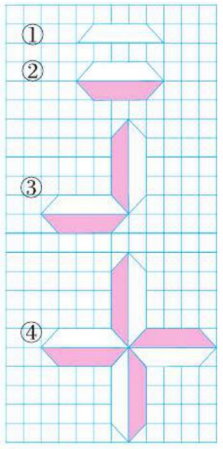


①画一个梯形

②画出梯形的对称图形

③画出将上图顺时针旋转 90° 后的图形

④接下来



❷

也可由基本图形  顺时针或逆时针连续旋转 7 次 45° 得到。

❷ **左栏左边图案的设计用了几次旋转？**

将图形  连续 3 次顺时针旋转 90° 就能画出这个图案。

第 1 次顺时针旋转 90°：



第 2 次顺时针旋转 90°：



第 3 次顺时针旋转 90°：



丰收果园

在方格纸上画旋转 90° 后的图形

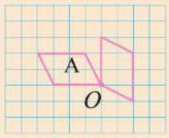
1. 旋转的特点：大小和形状没有改变，图形的位置和自身的方向发生改变。
2. 在方格纸上画简单图形旋转 90° 后的图形的方法：
   （1）找出图形的关键点或关键线段；
   （2）画出关键点或关键线段旋转后的位置；
   （3）顺次连接旋转后的对应点。
3. 一些美丽的图案都是由许多基本的图形通过对称、平移或旋转设计出来的。

易错警示

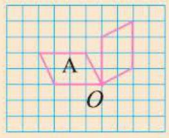
【易错点睛】没有掌握旋转后图形的画法，导致所画的图与原图的形状不相同。

【举例说明】

画出图形 A 绕 O 点顺时针旋转 90° 后的图形。



（×）



（√）

魔法记忆

旋　转

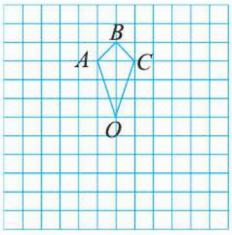
图形旋转有法宝，一点二方三角度。顺逆时针两边跑，
大小形状变不了。设计图案用它好，解决问题它变巧。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

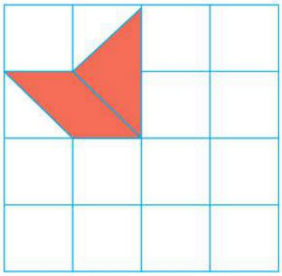
对点训练

（答案见答2页）

3. 画出图形 $OABC$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 后的图形。



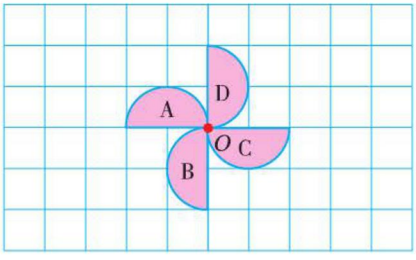
4. 利用下面的图形设计一个美丽的图案。



2 课后习题方法点拨

题型1 运用图形的旋转解决问题（教材 P_9“练一练”第3题）

【例1】图形 A、B、C、D 是四个同样大的半圆，看图回答问题。



（1）图形 A 怎样旋转 90° 到图形 B 的位置？

（2）图形 A 怎样旋转 90° 到图形 D 的位置？

（3）同桌互相提出数学问题，并回答。

思路导航：图形 A 绕 O 点旋转到图形 B 的位置，旋转方向与钟表指针转动方向相反，所以是绕 O 点逆时针方向旋转；图形 A 绕 O 点旋转到图形 D 的位置，旋转方向与钟表指针转动方向相同，所以是绕 O 点顺时针方向旋转。还可以提出相应的问题并回答即可。

规范解答：（1）图形 A 绕 O 点逆时针方向旋转 90° 到图形 B 的位置。

（2）图形 A 绕 O 点顺时针方向旋转 90° 到图形 D 的位置。

（3）（答案不唯一）图形 C 是怎样旋转到图形 A 的位置的？

根据图可知图形 C 是连续经过 2 次逆时针（或顺时针）方向旋转 90° 到图形 A 的位置的。

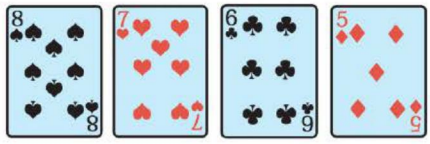
方法点拨

在描述旋转时，要从旋转点、旋转方向、旋转角度三个方面来描述。

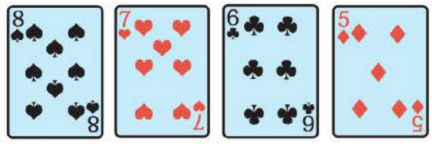
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型 2 运用观察分析法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例 2】4 张扑克牌如图（1）所示放在桌子上，小明把其中一张旋转 180° 后得到图（2），则他所旋转的牌从左数起是第（　　）张。



（1）



（2）

A. 一　　B. 二　　C. 三　　D. 四

思路导航： 观察发现两幅图中的扑克牌完全相同，而题中又说把其中一张旋转了 180°，可知这张牌旋转 180°后与原图完全相同。而黑桃 8 旋转后最中间一行的图案应向下；红心 7 图案中上面 5 个心形的尖端旋转后应向上；梅花 6 图案中上面 4 朵梅花旋转后应向下，即前三张牌旋转 180°后都会改变，只有第四张牌旋转 180°后能与原牌完全相同，所以 D 是正确的。

规范解答： D

一课一法一练

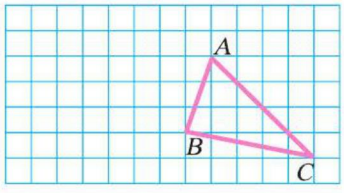
一法： 观察分析法。像例 2 这样通过认真观察，可以发现 4 张扑克牌中有 3 张绕着某个点旋转 180° 后与原来不同，只有 1 张旋转后与原来相同，找出旋转后能与原来相同的扑克牌，就是我们要找的答案。这种解决问题的方法就是观察分析法。

一练： 运用“观察分析法”做一做变式训练第 2 题。

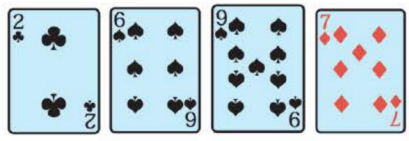
变式训练

☞（答案见答 2 页）

1. ★画出图中三角形 ABC 以 B 点为中心逆时针旋转 90° 后的图形。



2. ★下列扑克牌中，哪张旋转 180° 后可以与原来的完全重合？



A　　B　　C　　D

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第二单元 异分母分数加减法

第 1 课时 真分数与假分数

我的学习目标

1. 知道真分数、假分数和带分数的意义，会读写带分数。
2. 能进行假分数和整数、假分数和带分数之间的互化。

本课秘密
核心方法：倒推法
趣味点：分数分类及互化

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 认识真分数和假分数

问题探究 怎样的分数是真分数？怎样的分数是假分数？

教材梳理原文再现（教材第 13 页例 1）

一、情境再现。

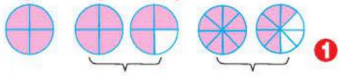
用分数表示下面图中的涂色部分。

（1）



（$\frac{5}{6}$） （$\frac{2}{5}$） （$\frac{3}{8}$）

（2）



（$\frac{4}{4}$） （$\frac{7}{4}$） （$\frac{13}{8}$）

二、比较两组分数。



三、明确真分数和假分数的意义。

分子比分母小的分数叫做真分数。真分数

名师点拨 1 对 1

❶ **怎样用分数表示（2）组的涂色部分？**

（2）组中左边的图形是把一个圆平均分成 4 份，涂色部分占 4 份，用 $\frac{4}{4}$ 表示。中间图形的两个圆都是分成 4 份，一个圆的涂色部分用 $\frac{4}{4}$ 表示，另一个圆的涂色部分用 $\frac{3}{4}$ 表示，合起来是 $\frac{7}{4}$。右边的两个圆的涂色部分分别用 $\frac{8}{8}$，$\frac{5}{8}$ 表示，合起来是 $\frac{13}{8}$。

要点提示：从圆上看 $\frac{4}{4}$ 就是 1 个整圆，$\frac{7}{4}$、$\frac{13}{8}$ 都比 1 个整圆大。

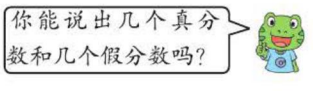
❷ **比较左栏中的两组分数，它们有什么不同？**

①比较每个分数的分子和分母的大小，发现：（1）组中 5<6、2<5、3<8，即每个分数的分子都比分母小；（2）组中 4=4、7>4、13>8，即每个分数的分子大于或等于分母。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

比1小。如$\frac{5}{6}$、$\frac{2}{5}$和$\frac{3}{8}$都是真分数。❸

分子比分母大或者分子和分母相等的分数叫做假分数。假分数大于1或等于1。如$\frac{4}{4}$、$\frac{7}{4}$和$\frac{13}{8}$都是假分数。





如$\frac{1}{5}$、$\frac{7}{9}$、$\frac{17}{20}$是真分数，$\frac{15}{11}$、$\frac{9}{9}$、$\frac{8}{2}$是假分数。

②比较每个分数的分数值和1的大小，发现：（1）组中$\frac{5}{6}=5\div6<1$、$\frac{2}{5}=2\div5<1$、$\frac{3}{8}=3\div8<1$，即分数值都小于1；（2）组中$\frac{4}{4}=4\div4=1$、$\frac{7}{4}=7\div4>1$、$\frac{13}{8}=13\div8>1$，即分数值大于或等于1。

❸ **分数可以分成哪几类？**

分数按分数值大小，以1为标准，分为真分数和假分数，真分数小于1，假分数大于或等于1。

丰收果园

认识真分数和假分数

1. 真分数：分子比分母小的分数叫做真分数。真分数比1小。
2. 假分数：分子比分母大或者分子和分母相等的分数叫做假分数。假分数大于1或等于1。

易错警示

【易错点睛】假分数有两类，一类是分子和分母相等，另一类是分子大于分母，不要误认为所有的假分数都大于1。

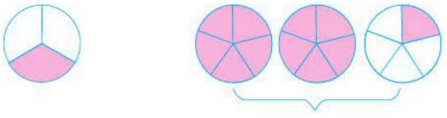
【举例说明】下面是错误的说法：

所有的假分数都大于1，所有的真分数都小于1。

对点训练

（答案见答2页）

1. 用分数表示下图中的涂色部分，并说明是真分数还是假分数。



（　　）是（　　）分数　（　　）是（　　）分数

2. 下面的分数哪些是真分数，哪些是假分数？

$\frac{1}{2}$　$\frac{7}{3}$　$\frac{99}{100}$　$\frac{8}{8}$　$\frac{6}{11}$　$\frac{17}{5}$　$\frac{27}{14}$

知识点2 带分数的意义和读写

问题探究 怎样的分数是带分数？带分数怎么读写呢？

教材梳理原文再现（教材第14页例2）

一、探索用算式表示每人能分得的苹果数量。

把5个苹果平均分给4个小朋友，每人分得几个？

名师点拨1对1

❶ **怎样求每人分得几个苹果？**

（1）每人先分1个，剩下的1个苹果平均分成4份，每人又分得$\frac{1}{4}$个，即每人分得1

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



小组合作分一分，用算式表示分的结果。❶

每人先分1个，把剩下的1个苹果平均分成4份……

每人分到1个苹果和$\frac{1}{4}$个苹果。



用算式怎样表示呢？

用算式这样表示：

$5\div4=\frac{5}{4}$，对吗？

$5\div4=1\frac{1}{4}$（个）

二、明确带分数的意义。

一个整数（0除外）和一个真分数合成的数，叫做带分数。

$1\frac{3}{4}$ …… 读作：一又四分之三 ❷

整数部分　　分数部分

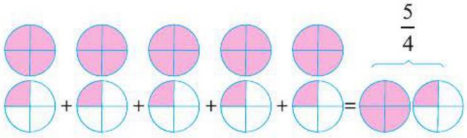
试一试

用分数表示图中的涂色部分。

（1）（$1\frac{2}{3}$）　（2）（$\frac{5}{3}$）❸

个苹果和$\frac{1}{4}$个苹果，可用$1\frac{1}{4}$表示。

（2）把5个苹果都平均分4份，共$4\times5=20$（份），每人分得每个苹果的1份，共5份，即每人分得$\frac{5}{4}$个苹果。如下：



（3）根据除法的意义列算式来计算。

$5\div4=1\frac{1}{4}$（个）

❷ **怎样读、写带分数？**

带分数的读法：先读带分数的整数部分，整数部分是几就读几；再读分数部分，按分数的读法去读，分数部分和整数部分中间加一个“又”字。如$1\frac{3}{4}$读作：一又四分之三。

带分数的写法：先写整数部分，再写分数部分，分数部分的分数线与整数的中间对齐。

要点提示：带分数可以看作是非0的整数与一个真分数的和。

❸ **试一试中两组图有什么区别？分别用分数怎样表示？**

（1）题左边的圆没有平均分，圆全部涂色，用“1”表示，（2）题左边的圆平均分成了3份，全部涂色，用$\frac{3}{3}$表示，所以（1）题用$1\frac{2}{3}$表示，（2）题用$\frac{5}{3}$表示。

丰收果园

带分数的意义和读写

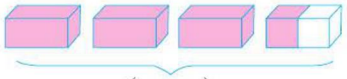
1. 由一个整数（0除外）和一个真分数合成的数，叫做带分数。一个带分数是由整数部分和分数部分两部分组成的。
2. 带分数的读写：读数时先读整数部分，再读分数部分，读成几又几分之几。写数时先写整数部分再写分数部分。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

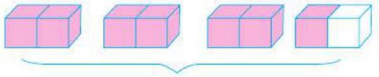
对点训练

☞（答案见答2页）

3. 用分数表示下面各图涂色部分。

（1）

（　　）

（2）

（　　）

4. 下面这板药能吃多少天？（用带分数表示结果）



知识点3 整数化成假分数

问题探究 怎样把整数化成假分数？

教材梳理原文再现（教材第16页例3）

一、情境再现。

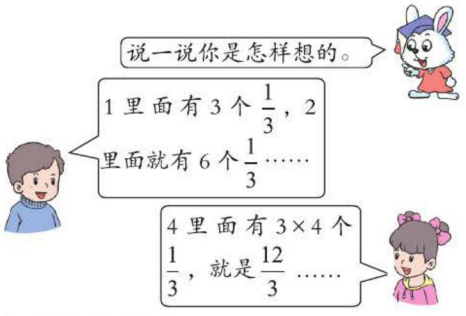
把1、2、3、4、5……化成分母是3的假分数。

$1=\frac{(3)}{3}$　$2=\frac{(6)}{3}$　$3=\frac{(9)}{3}$　❶

$4=\frac{(12)}{3}$　$5=\frac{(15)}{3}$

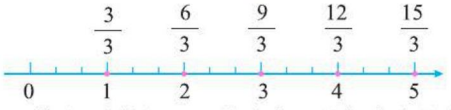
二、探索整数化成假分数的方法。

1. 根据分数单位和分数的意义转化。



2. 用直线上的点表示。

用直线上的点表示如下：❷



整数（0除外）可以化成分母是任意自然数（0除外）的假分数。

名师点拨1对1

❶ **把自然数1、2、3、4、5……化成分母是3的假分数，有什么发现？**

1里面有3个$\frac{1}{3}$，即$\frac{3}{3}$；2里面有6个$\frac{1}{3}$，即$\frac{6}{3}$；3里面有9个$\frac{1}{3}$，即$\frac{9}{3}$；4里面有12个$\frac{1}{3}$，即$\frac{12}{3}$；5里面有15个$\frac{1}{3}$，即$\frac{15}{3}$。

从中可发现：把自然数1、2、3、4、5……化成分母是3的假分数，就是写成这些自然数乘3的积作分子的分数。

❷ **怎样用直线上的点表示1、2、3、4、5化成分母是3的假分数？**

先在直线上标出0、1、2、3、4、5，再把每个单位长度平均分成3份，然后看从0到这些数所在的点共有几份，就写成三分之几的假分数。如：从0到1有3个$\frac{1}{3}$，用$\frac{3}{3}$表示；从0到2有6个$\frac{1}{3}$，用$\frac{6}{3}$表示……

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

整数化成假分数的方法

1. 整数（0除外）可以化成分母是任意自然数（0除外）的假分数。
2. 整数化成指定分母的假分数的方法：用整数乘指定分母的积作分子。

易错警示

【易错点睛】整数化成假分数时，应考虑分母不能为0。

【举例说明】下面是错误的说法：

整数可以化成分母是任意自然数的假分数。

对点训练

☞（答案见答2页）

5. 填空。

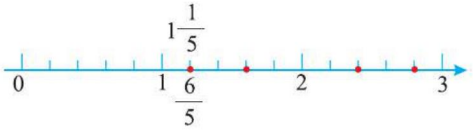
（1）$7=\frac{(\quad)}{4}$　$8=\frac{(\quad)}{9}$　$3=\frac{(\quad)}{19}$　$4=\frac{(\quad)}{1}$　（2）$6=\frac{(\quad)}{2}=\frac{(\quad)}{1}=\frac{(\quad)}{9}=\frac{(\quad)}{12}$

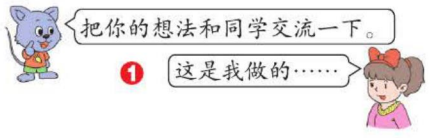
知识点4 假分数和带分数的互化

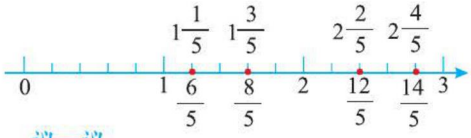
问题探究 怎样把假分数化成带分数？怎样把带分数化成假分数？

教材梳理原文再现（教材第16页例4）

把下面直线上的点用假分数和带分数表示出来。







议一议

怎样把假分数化成整数或带分数？怎样把带分数化成假分数？❷

试一试

把下面的假分数化成整数或带分数，把带分数化成假分数。

$\frac{15}{7}$　$\frac{24}{8}$　$2\frac{2}{9}$　$3\frac{3}{4}$

名师点拨1对1

❶ **怎样用假分数和带分数表示直线上的点？**

（1）用假分数表示直线上的点。

左栏直线上有0、1、2、3四个自然数，而每两个自然数之间的线段平均分成了5份，每份表示$\frac{1}{5}$，左边起第1个红点表示其中的6份，用$\frac{6}{5}$表示；依次类推，得到$\frac{8}{5}$、$\frac{12}{5}$、$\frac{14}{5}$。

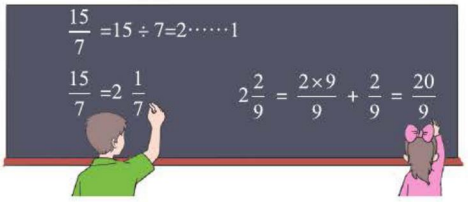
（2）用带分数表示直线上的点。

左边起第1个红点刚过1，整数部分就是1，从1到红点是1份，真分数就是$\frac{1}{5}$，所以用带分数表示就是$1\frac{1}{5}$；同理得到$1\frac{3}{5}$、$2\frac{2}{5}$、$2\frac{4}{5}$。

❷ **怎样把假分数化成整数或带分数？怎样把带分数化成假分数？**

（1）把假分数化成整数或带分数：根据分数与除法的关系。用假分数的分子除以分母，如果正好整除就化成整数，如$\frac{12}{3}=12\div3=4$；

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



$\frac{24}{8}=24\div8=3$

$3\frac{3}{4}=\frac{3\times4}{4}+\frac{3}{4}=\frac{15}{4}$ 或 $3\frac{3}{4}=\frac{3\times4+3}{4}=\frac{15}{4}$

如果有余数就化成带分数，商作带分数的整数部分，余数作带分数的分子，分母不变，如 $\frac{16}{7}=16\div7=2\frac{2}{7}$。

（2）把带分数化成假分数：

把整数部分化成与分数部分同分母的假分数，再加上分数部分。或者用整数部分乘分母加上分子的和作假分数的分子，分母不变。

如 $2\frac{1}{3}=\frac{2\times3}{3}+\frac{1}{3}=\frac{7}{3}$ 或 $2\frac{1}{3}=\frac{2\times3+1}{3}=\frac{7}{3}$。

丰收果园

假分数和带分数的互化

1. **假分数化成整数或带分数**：假分数的分子除以分母，如果能整除，就化成整数；如果有余数就化成带分数，商作带分数的整数部分，余数作带分数的分子，分母不变。
2. **带分数化成假分数**：把整数部分化成与分数部分同分母的假分数，再加上分数部分。或者用整数部分乘分母加上分子的和作假分数的分子，分母不变。

魔法记忆

分数分类及互化

分数分为真和假，小一为真反之为假；
带分数是大于一，整数真分数把手拉。
假化成带用除法，商变为整数部分，
余数作分数分子。带化成假用乘加，
整乘分母加分子，带假分数分母同。

对点训练

（答案见答 2 页）

6. 把下面的假分数化成整数或带分数。

$\frac{15}{2}$　$\frac{8}{5}$　$\frac{21}{7}$　$\frac{50}{9}$

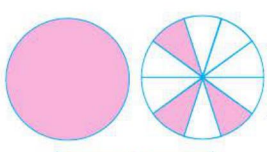
7. 把下面的带分数化成假分数。

$3\frac{7}{12}$　$3\frac{9}{20}$　$5\frac{6}{7}$

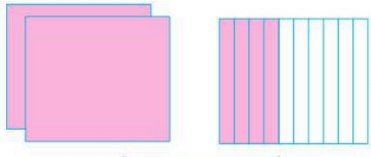
2 课后习题方法点拨

题型 1 用带分数、假分数表示涂色部分（教材 P17“练一练”第 3 题）

【例 1】用小数、带分数和假分数分别表示下面每个图中的涂色部分。



小数：_____
带分数：_____
假分数：_____



小数：_____
带分数：_____
假分数：_____

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

思路导航：根据小数的意义和分数的意义，先分别用小数和带分数表示涂色部分，然后把带分数化成假分数。

规范解答：左图：1.3　$1\frac{3}{10}$　$\frac{13}{10}$　　右图：2.4　$2\frac{2}{5}$　$\frac{12}{5}$

方法点拨

用在用分数表示涂色部分时，分母表示的是把一个图形（一个整体）平均分成的份数。

题型2 带分数含分数单位的个数

【例2】$2\frac{3}{8}$的分数单位是（　　），有（　　）个这样的分数单位，再增加（　　）个这样的分数单位就是最小的合数。

思路导航：带分数的分母是8，可知它的分数单位就是$\frac{1}{8}$；根据带分数化成假分数的方法，将$2\frac{3}{8}$化成假分数。$2\frac{3}{8}=\frac{2\times8+3}{8}=\frac{19}{8}$，可知它有19个这样的分数单位；最小的合数是4，即$\frac{4\times8}{8}=\frac{32}{8}$，所以再增加32−19=13（个）这样的分数单位就是最小的合数。

规范解答：$\frac{1}{8}$　19　13

方法点拨

要知道带分数含分数单位的个数，应先把带分数化成假分数，再看假分数的分子，分子是几，就有几个这样的分数单位。

题型3 运用倒推法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例3】一个分数，分子与分母之和是30，且分子增加8后，这个分数就等于1。这个分数是多少？

思路导航：由“这个分数等于1”说明分子和分母相等，所以分子增加8后与分母相等，所以原来分子比分母小8，又知分子与分母之和是30，所以30−8为分子的2倍，从而可知分子为（30−8）÷2=11，分母为30−11=19。

规范解答：分子：（30−8）÷2=11　分母：30−11=19

答：这个分数是$\frac{11}{19}$。

一课一法一练

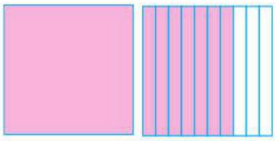
一法：倒推法。像例3这样从要求的最后结果出发，从后到前一步一步地推算，直到得到最后的结果。这种思考问题的方法就是倒推法。

一练：运用“倒推法”做一做变式训练第3题。

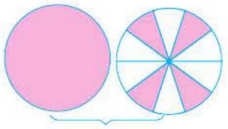
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 ☞（答案见答 2 页）

1. ★分别用小数、带分数和假分数表示下面涂色部分。



小数（　　）带分数（　　）假分数（　　）



小数（　　）带分数（　　）假分数（　　）

2. ★$1\frac{5}{7}$ 的分数单位是（　　），有（　　）个这样的分数单位，再增加（　　）个这样的分数单位就是最小的质数。

3. ★一个分数，分子与分母的和是 39，如果分母减去 7，这个分数就等于 1，原来的分数是多少？

3 直击满分培优点拨

培优题 利用带分数和假分数互化的方法解决问题

技巧点拨： 带分数化成假分数时，假分数的分子 = 整数部分 × 分母 + 分数部分的分子。

【例】一个带分数，它的分数部分的分子是 5，将它化成假分数后分子是 18。这个带分数是多少？

思路导航： 根据带分数化成假分数的方法：假分数的分子 = 整数部分 × 分母 + 分数部分的分子，可知整数部分 × 分母 +5=18，说明整数部分 × 分母 =13，而 13=1 × 13，由于分母不可能是 1，可推测整数部分是 1，分母是 13，因此这个带分数就是 $1\frac{5}{13}$。

规范解答： 18−5=13　13=1 × 13　整数部分是 1，分母是 13，分子是 5。

答：这个带分数是 $1\frac{5}{13}$。

【举一反三】☞（答案见答 2 页）

★★一个假分数的分子是 29，化成带分数后分数部分的分子变为 8，这个假分数是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　分数的大小比较

我的学习目标

1. 了解公倍数，理解通分的意义，会比较两个异分母分数的大小。
2. 会用最小公倍数作同分母进行通分。

本课秘密

核心方法：推理法
趣味点：通分及大小比较

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 异分母分数的大小比较

问题探究　怎样比较异分母分数的大小？

教材梳理原文再现（教材第 18 页例 1）

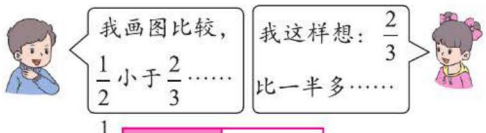
一、情境再现。

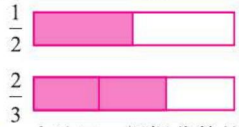
红红和亮亮看《人民的好警官——任长霞》这本书。



二、探究比较 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的大小的方法。

方法一：画图比较。　**方法二**：根据分数的意义比较。





$\frac{2}{3} > \frac{1}{2}$ ②

方法三：根据分数的基本性质比较。



可以化成同分母的分数进行比较。

名师点拨 1 对 1

① **结合左栏给出的问题怎样理解“谁看得多”？**

两个人看同一本书，即都是把“这本书的总页数”看作单位“1”，要知道谁看得多，就是比较 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的大小。

② **什么是异分母分数和同分母分数？它们之间有什么联系？**

分母不相同的分数叫做异分母分数。如：$\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的分母分别是 2 和 3，这两个就是异分母分数。分母相同的分数叫做同分母分数。如：$\frac{13}{20}$ 和 $\frac{17}{20}$ 的分母都是 20，这两个就是同分母分数。

异分母分数可以化成同分母分数。把异分母分数化成同分母分数时，这个相同的分母就叫做它们的公分母。如：把 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 通分时，6 就是它们的公分母。

要点提示：比较 $\frac{1}{2}$ 和 $\frac{2}{3}$ 的大小时，还可以把这两个分数化成公分母是 12、18、24，…的分数进行比较。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$\frac{1}{2}=\frac{1\times3}{2\times3}=\frac{3}{6}$

$\frac{2}{3}=\frac{2\times2}{3\times2}=\frac{4}{6}$

$\frac{3}{6}<\frac{4}{6}$ 所以 $\frac{1}{2}<\frac{2}{3}$



把异分母的分数化成和原来分数相等的同分母的分数，叫做通分。

试一试 先通分，再比较大小。❸

$\frac{4}{5}$ 和 $\frac{3}{7}$　$\frac{3}{4}$ 和 $\frac{4}{5}$　$\frac{5}{9}$ 和 $\frac{4}{7}$　$\frac{7}{8}$ 和 $\frac{5}{9}$

❸ 左栏“试一试”中的题目如何比较大小？

$\frac{4}{5}=\frac{28}{35}$，$\frac{3}{7}=\frac{15}{35}$，$\frac{28}{35}>\frac{15}{35}$，所以 $\frac{4}{5}>\frac{3}{7}$。

$\frac{3}{4}=\frac{15}{20}$，$\frac{4}{5}=\frac{16}{20}$，$\frac{15}{20}<\frac{16}{20}$，所以 $\frac{3}{4}<\frac{4}{5}$。

$\frac{5}{9}=\frac{35}{63}$，$\frac{4}{7}=\frac{36}{63}$，$\frac{35}{63}<\frac{36}{63}$，所以 $\frac{5}{9}<\frac{4}{7}$。

$\frac{7}{8}=\frac{63}{72}$，$\frac{5}{9}=\frac{40}{72}$，$\frac{63}{72}>\frac{40}{72}$，所以 $\frac{7}{8}>\frac{5}{9}$。

知识点 2 用两个分母的最小公倍数作同分母进行通分

问题探究 怎样通分更简便些？

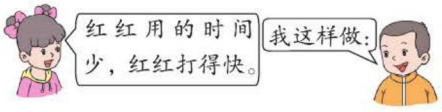
教材梳理原文再现（教材第 20 页例 2）

一、探究异分母分数比较大小的方法。

红红和聪聪比赛打字，两人打同样的一份稿子，谁打得快呢？❶



❷



$\frac{5}{6}=\frac{5\times4}{6\times4}=\frac{20}{24}$　$\frac{5}{6}=\frac{5\times2}{6\times2}=\frac{10}{12}$

$\frac{3}{4}=\frac{3\times6}{4\times6}=\frac{18}{24}$　$\frac{3}{4}=\frac{3\times3}{4\times3}=\frac{9}{12}$

$\frac{20}{24}>\frac{18}{24}$　$\frac{10}{12}>\frac{9}{12}$

所以 $\frac{5}{6}>\frac{3}{4}$　所以 $\frac{5}{6}>\frac{3}{4}$

名师点拨 1 对 1

❶ 结合左栏的问题说一说，怎样理解“谁打得快”？

同样的一份稿子聪聪打完用了 $\frac{5}{6}$ 小时，红红打完用了 $\frac{3}{4}$ 小时，求谁打得快，就是比较谁用的时间少，也就是比较 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的大小。

❷ 怎样比较 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的大小？

这两个分数的分子、分母都不同，因此要先通分，再比较。

方法一：$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 的分母一个是 6，一个是 4，可化成同分母为 24 的分数，$\frac{5}{6}$ 的分子、分母要同时乘 4，$\frac{3}{4}$ 的分子、分母要同时乘 6。

方法二：$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{4}$ 化成同分母的分数时，找到了 6 和 4 的最小公倍数 12 作同分母，$\frac{5}{6}$ 的分子、分母要同时乘 2，$\frac{3}{4}$ 的分子、分母要同时乘 3。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、比较两种通分方法的异同。

议一议 两个人的方法有什么相同的地方和不同的地方？❸



❸ **两种通分的方法有什么异同？**

相同点：①两种方法都是把$\frac{5}{6}$和$\frac{3}{4}$先通分，再比较；②两种方法所用的同分母都是6和4的公倍数。

不同点：丫丫是通过通分把两个分数转化成分母是24的分数，亮亮是通过通分把两个分数转化成分母是12的分数。

要点提示：两种通分方法都是以4和6的公倍数作同分母，但用较小的公倍数作为同分母计算起来较简便。

丰收果园

分数的大小比较

1. 把异分母的分数化成和原来分数相等的同分母的分数，叫做通分。
2. 比较异分母分数的大小，可以利用通分，转化成同分母分数来比较。
3. 通分时，为了计算简便，通常用两个分母的最小公倍数作同分母进行通分。

易错警示

【易错点睛】通分时，分子和分母必须同时乘相同的数（0除外），而不能一个乘，一个不乘，或者同时乘不相同的数。

【举例说明】下面是错误的通分：

$\frac{3}{4}=\frac{3}{4\times7}=\frac{3}{28}$　　$\frac{5}{7}=\frac{5\times2}{7\times4}=\frac{10}{28}$

魔法记忆

通分及大小比较

分数大小的比较，同母分子大的大，同子分母大的小；
异母通分转化好，分母公倍同化了，最小公倍简算巧。

对点训练

☞（答案见答3页）

1. 把下面每组中的两个分数通分，再比较大小。

$\frac{2}{3}$和$\frac{5}{8}$　　$\frac{5}{6}$和$\frac{4}{5}$　　$\frac{13}{27}$和$\frac{4}{9}$

2. 小明和小强在进行100米赛跑时，小明用了$\frac{3}{10}$分钟，小强用了$\frac{4}{15}$分钟，谁跑得快？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



2 课后习题方法点拨

题型 1 假分数比较大小

【例 1】三名学生的跳高比赛的成绩是：小明 $\frac{19}{16}$ 米，小强 $\frac{28}{25}$ 米，小华 $\frac{10}{7}$ 米。谁是冠军？谁是第三名？

思路导航：根据题意，可以先将这些假分数化成带分数，再观察比较。

规范解答：$\frac{19}{16}=1\frac{3}{16}$　$\frac{28}{25}=1\frac{3}{25}$　$\frac{10}{7}=1\frac{3}{7}$

$1\frac{3}{7}>1\frac{3}{16}>1\frac{3}{25}$，所以 $\frac{10}{7}>\frac{19}{16}>\frac{28}{25}$。

答：小华是冠军，小强是第三名。

方法点拨

比较假分数的大小时，有时可以把假分数化成带分数来比较。

题型 2 找出大小介于两个分数之间的分数（教材 P_{19}“练一练”第 5 题）

【例 2】你能写出一个比 $\frac{1}{6}$ 大、比 $\frac{1}{5}$ 小的分数吗？

思路导航：思路一：通分母（分母相同）。

$\frac{1}{6}=\frac{5}{30}$、$\frac{1}{5}=\frac{6}{30}$，可以看出从 $\frac{5}{30}$ 和 $\frac{6}{30}$ 之间找不出来合适的分数，分子、分母再同时扩大相同的倍数，如同时乘 2，$\frac{5}{30}=\frac{5\times2}{30\times2}=\frac{10}{60}$、$\frac{6}{30}=\frac{6\times2}{30\times2}=\frac{12}{60}$，可以看出 $\frac{11}{60}$ 介于 $\frac{10}{60}$ 和 $\frac{12}{60}$ 之间。

思路二：通分子（分子相同）。

两个分数的分子都是 1，可以将分子、分母同时扩大相同的倍数，如同时乘 2，$\frac{1}{6}=\frac{1\times2}{6\times2}=\frac{2}{12}$、$\frac{1}{5}=\frac{1\times2}{5\times2}=\frac{2}{10}$，可以看出 $\frac{2}{11}$ 介于 $\frac{2}{12}$ 和 $\frac{2}{10}$ 之间。

规范解答：$\frac{11}{60}$ 或 $\frac{2}{11}$（答案不唯一）

方法点拨

找大小介于两个分数之间的分数时，可以利用通分母、通分子（或再将分子、分母同时扩大相同的倍数）的方法去找，这样的分数有无数个。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 运用推理法解决分数大小比较的问题（一课一法一练）

【例3】分别比较$\frac{2016}{2017}$和$\frac{1999}{2000}$、$\frac{333334}{666667}$和$\frac{444443}{888887}$的大小。

思路导航：第一组分子都比分母小1，说明这两个分数都接近1，可以先用1分别减去这两个分数，再根据所得的差的大小来比较原分数的大小，即差越大的那个分数反而小，差越小的那个分数反而大。第二组中两个分数都很接近$\frac{1}{2}$，可以以$\frac{1}{2}$为标准进行比较。

规范解答：$1-\frac{2016}{2017}=\frac{1}{2017}$　$1-\frac{1999}{2000}=\frac{1}{2000}$

因为$\frac{1}{2017}<\frac{1}{2000}$，所以$\frac{2016}{2017}>\frac{1999}{2000}$。

$333334\times2>666667$，可知$\frac{333334}{666667}>\frac{1}{2}$，$444443\times2<888887$，可知$\frac{444443}{888887}<\frac{1}{2}$。

因此$\frac{444443}{888887}<\frac{1}{2}<\frac{333334}{666667}$，即$\frac{333334}{666667}>\frac{444443}{888887}$。

一课一法一练

一法：推理法。像例3这样在猜测、实验的基础上利用差的大小判断原分数的大小。这种经过概括、抽象、推理得出结论的方法就是推理法。

一练：运用“推理法”做一做变式训练第3题。

变式训练

（答案见答3页）

1. ★比较$\frac{53}{40}$、$\frac{50}{37}$和$\frac{86}{73}$的大小。

2. ★你能写出一个比$\frac{1}{8}$大、比$\frac{1}{7}$小的分数吗？

3. ★比较$\frac{55554}{55557}$和$\frac{66667}{66670}$的大小。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　最小公倍数

我的学习目标

1. 理解公倍数和最小公倍数的含义。
2. 掌握求两个数的最小公倍数的方法，知道用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数的相同点和不同点。

本课秘密

核心方法：假设法

1 教材原文精讲点拨

知识点1 公倍数和最小公倍数

问题探究 什么是公倍数和最小公倍数？

教材梳理原文再现（教材第20页例3）

一、找两个数的最小公倍数的方法。

找4和6的最小公倍数。

（1）用列举法找4和6的最小公倍数。❶

4的倍数有：4、8、12、16、20、24……

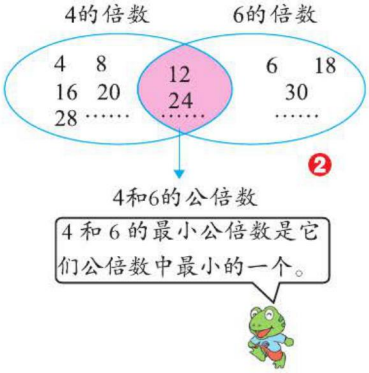
6的倍数有：6、12、18、24……

4和6的公倍数有：12、24……



（2）公倍数和最小公倍数的表示方法。

4和6的倍数与公倍数可以用下面的图表示。



几个数公有的倍数叫做这几个数的公倍数，其中最小的一个叫做这几个数的最小公倍数。

名师点拨1对1

❶ **怎样用列举法找出4和6的最小公倍数？**

用1、2、3、4、5……分别去乘4和6，找出4和6的倍数，然后从中找出既是4的倍数又是6的倍数的数，其中最小的那个就是它们的最小公倍数。

❷ **怎样用集合图表示4和6的倍数以及它们的公倍数？**

画出两个有交叉的集合圈，填数时先把4和6公有的倍数填入两个集合圈的重叠部分，再把4和6各自独有的倍数填入对应的部分。

要点提示：在列举一个数的倍数或用集合图表示一个数的倍数时，如果没有规定范围，后面要用省略号表示一个数的倍数的个数是无限的。

❸ **两个数有最大的公倍数吗？**

一个数的倍数就是它的1倍、2倍、3倍……的数，即一个数的倍数有无数个，一个数没有最大的倍数，最小的倍数是它本身。同样两个数的最小公倍数的1倍、2倍、

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、有特殊关系的两个数的最小公倍数的特点。

想一想

两个数有没有最大的公倍数？为什么？❸

试一试

求下面每组数的最小公倍数。

7 和 5　　8 和 32　　12 和 24



7 和 5 的最小公倍数是 35。
8 和 32 的最小公倍数是 32。

12 和 24 的最小公倍数是 24。

说一说

每组数的最小公倍数有什么特点？❹



7 和 5 的最小公倍数是它们的乘积。

32 是 8 的倍数，32 就是 8 和 32 的最小公倍数。



3 倍……的数都是这两个数的公倍数，所以两个数的公倍数的个数也是无限的，没有最大的公倍数。

要点提示：两个数的公倍数是它们的最小公倍数的倍数，两个数的最小公倍数是它们的公倍数的因数。

❹ **两个数互质或成倍数关系时，它们的最小公倍数有什么特征？**

两个数是互质数时，它们的最小公倍数是这两个数的乘积，如 7 和 5 是互质数，它们的最小公倍数就是 $7 \times 5=35$。

两个数成倍数关系时，其中较大的数是这两个数的最小公倍数。如 8 和 32 成倍数关系，它们的最小公倍数就是 32（这两个数中较大的那个数）。

丰收果园

公倍数和最小公倍数

1. 几个数公有的倍数叫做这几个数的公倍数。其中最小的一个叫做这几个数的最小公倍数。
2. 找两个数的最小公倍数的方法：可以用集合图或列举法表示两个数的倍数和公倍数，再从中找出最小公倍数。

易错警示

【易错点睛】只有当两个数是互质数时，它们的最小公倍数才是这两个数的乘积。

【举例说明】下面是错误的说法：

任意两个数的乘积都是这两个数的最小公倍数。

对点训练

☞（答案见答 4 页）

1. 判一判。

（1）两个数的公倍数的个数是无限的。（　）

（2）两个数的最小公倍数一定比这两个数都大。（　）

（3）如果 a 是 b 的 5 倍（a、b 为非 0 自然数），那么 a 和 b 的最小公倍数是 b。（　）

2. 说出下面每组数的最小公倍数。

1 和 7　　6 和 30　　9 和 14　　3 和 51

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点②求两个数的最小公倍数的方法

问题探究 怎样求两个数的最小公倍数？

教材梳理原文再现（教材第 22 页例 4）

一、探究求 12 和 18 的最小公倍数的方法。

求 12 和 18 的最小公倍数。



1. 列举法。❶



12 的倍数：12、24、36、48……

18 的倍数：18、36、54……

2. 筛选法。



12、24、36、48……

3. 短除法。❷



$$\begin{array}{r|ll} 2 & 12 & 18 \\ \hline 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

12 和 18 的最小公倍数是 $2\times3\times2\times3=36$。

二、实践应用。

试一试

用短除法求下面每组数的最小公倍数。

30 和 45　　14 和 52　　15 和 60

$$\begin{array}{r|ll} 3 & 30 & 45 \\ \hline 5 & 10 & 15 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}\qquad \begin{array}{r|ll} 2 & 14 & 52 \\ \hline & 7 & 26 \end{array}\qquad \begin{array}{r|ll} 3 & 15 & 60 \\ \hline 5 & 5 & 20 \\ \hline & 1 & 4 \end{array}$$

30 和 45 的最小公倍数是 $3\times5\times2\times3=90$。

14 和 52 的最小公倍数是 $2\times7\times26=364$。

15 和 60 的最小公倍数是 $3\times5\times1\times4=60$。

名师点拨 1 对 1

❶ **怎样用列举法和筛选法求 12 和 18 的最小公倍数？**

①列举法：分别用 1、2、3、4……去乘 12 和 18，求出 12 和 18 的倍数，然后找出 12 和 18 的公倍数；其中 36 是最小的，则 36 就是 12 和 18 的最小公倍数。

②筛选法：先从小到大写出 12 的倍数（也可以写 18 的倍数），再从中找出 18 的倍数，其中最小的那个就是 12 和 18 的最小公倍数。

要点提示：用列举法和筛选法适用于求两个较小数的最小公倍数，当两个数较大时，用分解质因数或短除法更快些。

❷ **怎样用短除法求 12 和 18 的最小公倍数？**

先用 12 和 18 公有的质因数（一般从最小的开始）2、3 连续去除这两个数，除到两个商是互质数为止，再把所有的除数和商连乘（即 $2\times3\times2\times3$），所得的积就是 12 和 18 的最小公倍数。即：

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 12 & 18 \\ \hline 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

2 | 12 18 ……用 12 和 18 公有的最小质因数去除

3 | 6 9 ……用 6 和 9 公有的最小质因数去除

2 3 ……两个数只有公因数 1

12 和 18 的最小公倍数是 $2\times3\times2\times3=36$。

求两个数的最小公倍数也可以直接用这两个数公有的因数去除，除到两个数只有公因数 1 为止。如：

$$\begin{array}{r|ll} 6 & 12 & 18 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}\quad 6\times2\times3=36$$

要点提示：短除法是除法的简化，“⌊”是短除符号，相当于除法中的除号。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

求两个数的最小公倍数的方法

1. 列举法：先同时把两个数的1倍数、2倍数、3倍数、…列举出来，再从中找出最小公倍数。
2. 筛选法：先列举出其中一个数的倍数，从小到大找出哪一个是另一个数的倍数，找到的第1个倍数就是它们的最小公倍数。
3. 短除法：先用两个数公有的质因数去除这两个数，一直除到两个商是互质数（只有公因数1）为止，再把所有的除数和商连乘，所得的积就是这两个数的最小公倍数。

易错警示

【易错点睛】用短除法求两个数的最小公倍数时，要一直除到两个商只有公因数1为止。

【举例说明】求18和24的最小公倍数。

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 18 & 24 \\ \hline & 9 & 12 \end{array}$$

18和24的最小公倍数是$2\times9\times12=216$。（×）

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 18 & 24 \\ 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

18和24的最小公倍数是$2\times3\times3\times4=72$。（√）

对点训练

（答案见答4页）

3. 用列举法求10和15的最小公倍数。

10的倍数：（　　）

15的倍数：（　　）

所以10和15的最小公倍数是（　　）。

4. 用短除法求下面各组数的最小公倍数。

10和18　　20和8　　36和54

知识点3 用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数

问题探究 用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数有什么异同点？

教材梳理原文再现（教材第22页例5）

用短除法求18和30的最大公因数和最小公倍数。❶

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 18 & 30 \\ 3 & 9 & 15 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$



18和30的最大公因数是$2\times3=6$。

18和30的最小公倍数是$2\times3\times3\times5=90$。

议一议 求两个数的最大公因数和最小公倍数有什么相同点和不同点？❷



相同点：都可以用短除法分解质因数。

即：都是先用这两个数公有的质因数连续

名师点拨1对1

❶ **怎样用短除法求18和30的最大公因数和最小公倍数？**

先用18和30公有的质因数（从最小的开始）2、3分别去除这两个数，除到两个商是3和5，除数2和3相乘的积就是18和30的最大公因数；除数2、3和商3、5连乘起来的积就是18和30的最小公倍数。

❷ **用短除法求两个数的最大公因数时，为什么只把所有除数相乘？**

因为两个数的最大公因数只包含两个数相同的因数，而短除法计算时是用两个数公

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

去除（一般从最小的开始），一直除到两个商是互质数。 不同点：最大公因数是所有除数的乘积；而最小公倍数是所有除数和商的乘积。	有的质因数依次作为除数连续去除这两个数，所以只把所有除数相乘。如 2 和 3 是 18 和 30 的公有的质因数，所以 18 和 30 的最大公因数就是 2 乘 3 的积。

丰收果园

用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数

用短除法求两个数的最大公因数和最小公倍数时，都是用这两个数公有的质因数去除这两个数，一直除到两个商是互质数（只有公因数 1）为止。把所有的除数连乘起来的积就是这两个数的最大公因数，把所有的除数和商连乘起来的积就是这两个数的最小公倍数。

易错警示

【易错点睛】用短除法求两个数的最小公倍数时，要将所有的除数和所得的商乘起来，而不是只把除数相乘。

【举例说明】用短除法求 24 和 30 的最小公倍数。

$$\begin{array}{r|ll} 2 & 24 & 30 \\ \hline 3 & 12 & 15 \\ \hline & 4 & 5 \end{array}$$

24 和 30 的最小公倍数是 $2\times3=6$。（×）

24 和 30 的最小公倍数是 $2\times3\times4\times5=120$。（√）

对点训练

（答案见答 4 页）

5. 填一填。

（1）3 和 7 的最大公因数是（　　），最小公倍数是（　　）。

（2）13 和 65 的最大公因数是（　　），最小公倍数是（　　）。

（3）15 和 40 的最大公因数是（　　），最小公倍数是（　　）。

6. 用短除法求下面各组数的最小公倍数和最大公因数。

32 和 24　　45 和 30

2 课后习题方法点拨

题型 1 最小公倍数的应用（教材 P_{23}“练一练”第 5 题）

【例 1】3 月 1 日，红红和丫丫为五保老人李奶奶收拾完家务后，两人做了个约定。



_____ 月 _____ 日，两人第二次在李奶奶家相遇。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

思路导航：红红 3 天来一次，说明她经过的天数是 3 的倍数；丫丫 5 天来一次，说明她经过的天数是 5 的倍数；3 和 5 的最小公倍数就是两人第二次相遇经过的天数。

3 和 5 的最小公倍数是 15。　3 月 1 日 +15 日 =3 月 16 日

即：3 月 16 日，两人第二次在李奶奶家相遇。

规范解答：3　16

方法点拨

生活中经常用到通过求几个数的最小公倍数解决问题，在解决这类问题时一定要根据实际情况灵活解答，如本例中两个人第二次相遇经过的天数就是 3 和 5 的最小公倍数。

题型 2　求三个数的最小公倍数（教材 P_{23} 问题讨论）

【例 2】学校举办体操表演，人数在 70 人到 80 人之间。每排 2 人、每排 4 人、每排 6 人都能排成整排。参加体操表演的有多少人？

思路导航：由“每排 2 人、每排 4 人、每排 6 人都能排成整排”，可知总人数是 2、4 和 6 的公倍数。由于人数在 70 人到 80 人之间，即总人数是 70 到 80 之间的 2、4 和 6 的公倍数。

规范解答：
$$\begin{array}{r|lll} 2 & 2 & 4 & 6 \\ \hline & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

2、4 和 6 的最小公倍数是 $2\times1\times2\times3=12$　　$12\times6=72$（人）

答：参加体操表演的有 72 人。

方法点拨

用短除法求三个数的最小公倍数，先用三个数公有的质因数去除，再用两个数公有的质因数去除（不能除的数直接写下来），直到三个商两两互质（即每两个商只有公因数 1）为止，再把所有的除数和商连乘起来，所得的积就是这三个数的最小公倍数。

题型 3　运用假设法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例 3】有一包糖果，不论是分给 8 个人，还是分给 10 个人，都剩下 3 块。这包糖果至少有多少块？

思路导航：假如这包糖果块数减少 3 块，就正好分给 8 个人或 10 个人，说明总块数减少 3 就是 8 和 10 的公倍数。所以求出 8 和 10 的最小公倍数加上 3 就是这包糖果至少有的块数了。

规范解答：8 和 10 的最小公倍数是 40。

40+3=43（块）

答：这包糖果至少有 43 块。

一课一法一练

一法：假设法。像例 3 这样根据题目中的已知条件作出某种假设，然后根据假设得到正确答案的方法就是假设法。在解决有关最小公倍数的问题中，有时需要用最小公倍数加上多的部分或减去少的部分。

一练：运用“假设法”做一做变式训练第 2 题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 （答案见答4页）

1. ★暑假期间，小明和小强都去图书馆看书，小明每6天去一次，小强每8天去一次，7月31日两人同去了图书馆后，几月几日他们再次相遇？

2. ★一些小朋友分组做游戏，第一次分组每组4人余下2人；第二次分组每组5人余下2人；第三次分组每组6人余下2人。最少有多少名小朋友做游戏？

3 直击满分培优点拨

培优题 利用最小公倍数解决最值问题

技巧点拨：一个自然数分别除以几个不同的自然数，如果得到的余数与除数的差相同，那么这个自然数最小等于这几个不同自然数的最小公倍数减去相同的差数，即“差同减差”。

【例】把一筐桃子放入盘子中，每盘放6个余2个，每盘放7个余3个，每盘放8个余4个，这筐桃子至少有多少个？

思路导航：由“每盘放6个余2个”，可知每盘放6个就正好差6−2=4（个）；由“每盘放7个余3个”，可知每盘放7个也正好差7−3=4（个）；由“每盘放8个余4个”，可知每盘放8个也正好差8−4=4（个）。说明每盘放6个、7个、8个都差4个，所以桃子最少时，总个数比6、7和8的最小公倍数小4。

规范解答：6−2=4　7−3=4　8−4=4

6、7和8的最小公倍数是168。　168−4=164（个）

答：这筐桃子至少有164个。

【举一反三】（答案见答4页）

★★五年级学生参加植树活动，每12人一组，就多出11人；每18人一组，就少1人；每15人一组，就有7组各多2人。五年级至少有多少人？

趣味数学吧

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　分数和小数互化

我的学习目标

掌握分数和小数互化的方法，会进行分数和小数的互化。

本课秘密

核心方法：转化法
趣味点：分数和小数互化

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 真分数和小数的互化

问题探究 怎样把分数化成小数？怎样把小数化成分数？

教材梳理原文再现（教材第 24 页例 1）

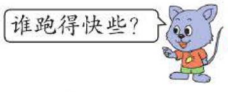
一、情境再现。

1 分钟赛跑。





羚羊跑了 0.9 千米。鸵鸟跑了 $\frac{4}{5}$ 千米。



❶

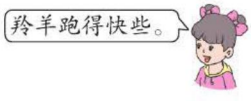
二、探究比较 0.9 和 $\frac{4}{5}$ 大小的方法。❷



$\frac{4}{5}=4\div5=0.8$　　$0.9=\frac{9}{10}$　　$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}$

$0.8<0.9$　　$\frac{9}{10}>\frac{8}{10}$

所以 $\frac{4}{5}<0.9$　　所以 $0.9>\frac{4}{5}$



名师点拨 1 对 1

❶ **从左栏例题中你了解到什么信息？**

已知两种动物 1 分钟所跑的路程，要知道谁跑得快，就是比较 0.9 和 $\frac{4}{5}$ 的大小，哪个数大，谁就跑得快。

❷ **怎样比较 0.9 和 $\frac{4}{5}$ 的大小？**

方法一：统一为小数来比较。可以根据分数与除法的关系，用分子除以分母，将 $\frac{4}{5}$ 化成小数，即 $\frac{4}{5}=4\div5=0.8$，$0.9>0.8$，即 $0.9>\frac{4}{5}$。

方法二：统一为分数来比较。把 0.9 化成分母是 10 的分数是 $\frac{9}{10}$，把 $\frac{4}{5}$ 化成分母是 10 的分数是 $\frac{8}{10}$，$\frac{9}{10}>\frac{8}{10}$，所以 $0.9>\frac{4}{5}$。

方法提示：分数与小数之间的互化渗透了转化思想。

❸ **分数和小数之间怎样进行互化？**

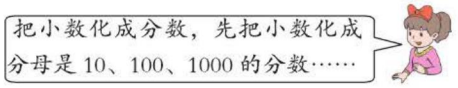
分数化成小数，用分子除以分母，除不尽时，用四舍五入法按要求保留小数的位数。而小

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

三、分数和小数互化的方法。

说一说 怎样把分数化成小数？怎样把小数化成分数？❸





数化成分数时，要看清小数是几位小数，一位小数对应分母是 10 的分数，两位小数对应分母是 100 的分数，三位小数对应分母是 1000 的分数，而分子是去掉原来小数的小数点后的数，并且能约分的要约成最简分数。

丰收果园

真分数和小数的互化

1. 真分数化成小数的方法：用分子除以分母，除不尽的要根据不同的需要用四舍五入法保留小数位数。
2. 有限小数化成分数的方法：先改写成分母是 10、100、1000……的分数，再约成最简分数。

魔法记忆

分数和小数互化

分数小数同根出，分变小时子除母，
小变分则步骤多，小数位数定分母，
小数去掉小数点，作为分子成分数。

对点训练

☞（答案见答 4 页）

1. 把下面的分数化成小数。

$\frac{1}{4}$ =　　$\frac{1}{5}$ =

$\frac{9}{20}$ =　　$\frac{7}{8}$ =

2. 把小数化成分数。

0.6=　　0.15=

0.375=　　0.36=

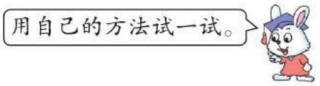
知识点 2 假分数、带分数和小数的互化

问题探究 怎样把带分数化成小数？怎样把小数化成带分数或假分数？

教材梳理原文再现（教材第 25 页例 2）

把下面的分数化成小数，小数化成带分数和假分数。

$\frac{15}{8}$　$1\frac{2}{5}$ ❶　　2.6　　3.08 ❷



名师点拨 1 对 1

❶ **怎样把 $\frac{15}{8}$ 和 $1\frac{2}{5}$ 化成小数？**

$\frac{15}{8}$ 是假分数，和真分数化成小数的方法一样，用分子除以分母（即 15 ÷ 8）。$1\frac{2}{5}$ 是带分数，可以根据带分数的意义，只需把分数部分 $\frac{2}{5}$ 化成小数作小数部分，整数部

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



$\frac{15}{8}=15\div8=1.875$

$1\frac{2}{5}=1+\frac{2}{5}=1+0.4=1.4$ 或 $1\frac{2}{5}=\frac{7}{5}=7\div5=1.4$

化成带分数：$2.6=2+0.6=2\frac{3}{5}$

或 $2.6=\frac{26}{10}=\frac{13}{5}=2\frac{3}{5}$

$3.08=3+0.08=3\frac{2}{25}$

或 $3.08=\frac{308}{100}=\frac{77}{25}=3\frac{2}{25}$

化成假分数：$2.6=\frac{26}{10}=\frac{13}{5}$

$3.08=\frac{308}{100}=\frac{77}{25}$

小组合作，总结分数和小数互化的方法。

分作小数的整数部分即可。也可以先把 $1\frac{2}{5}$ 化成假分数，是 $\frac{7}{5}$，再用分子除以分母（即 $7\div5$）。

❷ 怎样把 2.6 和 3.08 化成假分数和带分数？

2.6 是一位小数，就化成分母是 10 的分数，把 2.6 的小数点去掉得到 26，作分数的分子，即 $\frac{26}{10}$，再约分，得到假分数，再化成带分数。

3.08 是两位小数，就化成分母是 100 的分数，把 3.08 的小数点去掉得到 308，作分数的分子，即 $\frac{308}{100}$，再约分，得到假分数，再化成带分数。也可以直接化成带分数，就是小数的整数部分作带分数的整数部分，小数部分化成分数作为带分数的分数部分。

丰收果园

假分数、带分数和小数的互化

1. **假分数、带分数化成小数**：假分数化成小数，直接用分子除以分母化成小数；带分数化成小数，带分数的整数部分作为小数的整数部分，分数部分化成的小数作为小数的小数部分。
2. **大于 1 的小数化成假分数**：可以先化成分母是 10、100、1000……的假分数，再约成最简分数；大于的小数化成带分数，小数的整数部分作带分数的整数部分，小数部分化成最简分数作为带分数的分数部分，也可以先化成假分数，再化成带分数。

易错警示

【易错点睛 1】大于 1 的小数化成分数时，小数的整数部分不能漏掉。

【举例说明】下面把大于 1 的小数化成分数的做法是错误的：

$1.05=\frac{5}{100}=\frac{1}{20}$

【易错点睛 2】带分数化成小数，写数时不要忘记小数的整数部分。

【举例说明】下面带分数化成小数是错误的。

$1\frac{3}{50}=0.06$

对点训练

☞（答案见答 5 页）

3. 把下面的分数化成小数。（除不尽的保留两位小数）

$\frac{11}{8}$　　$\frac{7}{6}$　　$6\frac{5}{8}$　　$1\frac{12}{25}$

4. 把下面的小数化成假分数。

3.125　　2.4　　3.16　　1.08

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



2 课后习题方法点拨

题型 1 多个小数和分数比较大小

【例 1】把 0.7、$\frac{9}{10}$、0.25、$\frac{7}{25}$、$\frac{11}{45}$ 这五个数按从小到大的顺序排列起来。

思路导航：五个数中有两个小数、三个分数，为了方便可以把所有的分数化成小数来比较，再按从小到大的顺序排列，即用“<”连接起来。

规范解答：$\frac{9}{10}=0.9$　$\frac{7}{25}=0.28$　$\frac{11}{45}=11\div45\approx0.24$

因为 $0.24<0.25<0.28<0.7<0.9$，所以 $\frac{11}{45}<0.25<\frac{7}{25}<0.7<\frac{9}{10}$。

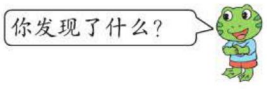
方法点拨

小数和分数混在一起比较大小，统一化成小数更简便。

题型 2 判断一个分数能否化成有限小数的方法（教材 P_{25} 数学冲浪）

【例 2】（1）找出下面分数中分母只含有质因数 2 或 5 的分数。

$\frac{1}{2}$　$\frac{2}{3}$　$\frac{3}{8}$　$\frac{5}{14}$　$\frac{6}{25}$　$\frac{8}{15}$



（2）把上面的分数化成小数。

思路导航：找出分母只含有质因数 2 或 5 的分数，然后让分数的分子除以分母化成小数。找出其中能化成有限小数的分数，与分母只含有质因数 2 或 5 的分数比较，会发现在最简分数里，分数的分母中只含有质因数 2 或 5 的才能化成有限小数。

规范解答：（1）分母只含有质因数 2 或 5 的有 $\frac{1}{2}$、$\frac{3}{8}$、$\frac{6}{25}$。

（2）$\frac{1}{2}=0.5$　$\frac{2}{3}\approx0.67$　$\frac{3}{8}=0.375$

$\frac{5}{14}\approx0.36$　$\frac{6}{25}=0.24$　$\frac{8}{15}\approx0.53$

可以发现：在最简分数里，分数的分母中只含有质因数 2 或 5 的才能化成有限小数。

方法点拨

一个最简分数，如果分母中除了 2 或 5 以外，不含有其他质因数，这个分数就能化成有限小数；如果分母中含有 2 或 5 以外的质因数，这个分数就不能化成有限小数。判断一个分数能否化成有限小数，也可以用分子除以分母去判断。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型3 运用转化法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例3】小林从学校回家要花25分钟，小红从学校回家要花0.25小时，如果他们两人的行走速度相同，谁家离学校远些？

思路导航：由于两人的速度相同，要知道谁家离学校远，可以转化为比较时间，即：谁花的时间多，谁家就离学校远，也就是比较25分钟和0.25小时的大小。

规范解答：方法一：25分钟 $=\frac{25}{60}$ 小时 $=\frac{5}{12}$ 小时　　$0.25=\frac{1}{4}=\frac{3}{12}$

因为 $\frac{5}{12}>\frac{3}{12}$，所以小林家离学校远些。

方法二：25分钟 $=\frac{25}{60}$ 小时 ≈ 0.42 小时

因为0.42>0.25，所以小林家离学校远些。

一课一法一练

一法：转化法。像例3这样在比较小数和分数的大小时，可以转化成小数来比较，也可以转化成分数来比较。这种解决问题的方法就是转化法。

一练：运用“转化法”做一做变式训练第3题。

变式训练

☞（答案见答5页）

1. ★在0.75、$\frac{7}{8}$、$\frac{3}{4}$、0.7四个数中，最大的数是（　　），最小的数是（　　），相等的数是（　　）和（　　）。

2. ★在 $\frac{5}{10}$、$\frac{13}{65}$、$\frac{9}{12}$、$\frac{8}{14}$、$\frac{3}{25}$ 五个分数中，不能化成有限小数的有哪几个？

3. ★甲、乙两个工人加工零件，甲平均每分钟加工0.6个，乙平均每分钟加工 $\frac{2}{3}$ 个，谁的工作效率高些？

趣味数学吧

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时　异分母分数加减法

我的学习目标

1. 掌握异分母分数加、减法的计算方法。
2. 能准确地计算异分母分数加、减法。

本课秘密
核心方法：假设法
趣味点：异分母分数加减法

1 教材原文精讲点拨

名师微课堂

知识点 异分母分数加减法

问题探究　怎样计算异分母分数的加减法？

教材梳理原文再现（教材第26页例1）

一、情境再现。

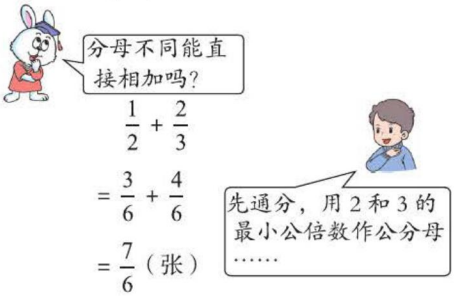
丫丫和红红用同样大的彩纸折纸花。



二、探究异分母分数加减法的计算方法。

（1）她俩一共用了多少张纸？

$\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{7}{6}$（张）❶



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

$=\frac{3}{6}+\frac{4}{6}$

$=\frac{7}{6}$（张）

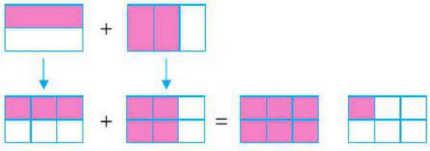
答：她俩一共用了$\frac{7}{6}$张纸。

（2）红红比丫丫多用了几分之几张纸？

名师点拨1对1

❶ 怎样计算$\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$？

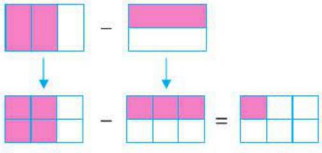
$\frac{1}{2}$和$\frac{2}{3}$的分母不同，就是分数单位不同，所以不能直接相加，应先把这两个分数化为同分母分数，再相加。借助示意图理解如下：



观察上图可知：通分时要用分母2和3的最小公倍数6作公分母。

❷ 怎样计算$\frac{2}{3}-\frac{1}{2}$？

同样$\frac{2}{3}$和$\frac{1}{2}$的分母不同，也不能直接相减，应先化为同分母分数，再相减。借助示意图理解如下：



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

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

$=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}$

$=\frac{1}{6}$（张）❷

自己试着算一算。



答：红红比丫丫多用了$\frac{1}{6}$张纸。



分母不同的分数相加减，要先通分。

观察上图可知，通分时用分母 2 和 3 的最小公倍数 6 作公分母，计算步骤如下：

$\frac{2}{3}-\frac{1}{2}=\frac{2\times2}{3\times2}-\frac{1\times3}{2\times3}=\frac{4}{6}-\frac{3}{6}=\frac{1}{6}$

要点提示：异分母分数相加减时，要先通分，化成同分母分数，再计算，计算结果要化成整数或最简分数。

丰收果园

异分母分数加减法

一化：先通分，化成同分母分数。

二算：按照同分母分数加减法的计算方法进行计算。

三化简：结果能约分的要约成整数或最简分数。



魔法记忆

异分母分数加减法

异分母分数相加减，
要通分变为同分母。
再按同分母来计算，
最后结果要化简。

易错警示

【易错点睛】异分母分数相加减不能直接把分子、分母分别相加减来计算。要先通分，化成同分母分数再计算。

【举例说明】

$\frac{1}{4}+\frac{2}{3}=\frac{3}{7}$

$\frac{5}{6}-\frac{1}{3}=\frac{4}{3}$（×）

$\frac{1}{4}+\frac{2}{3}=\frac{3}{12}+\frac{8}{12}=\frac{11}{12}$

$\frac{5}{6}-\frac{1}{3}=\frac{5}{6}-\frac{2}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$（√）

对点训练

☞（答案见答 5 页）

1. 填一填。

（1）计算$\frac{5}{6}+\frac{1}{10}$时，要先把$\frac{5}{6}$和$\frac{1}{10}$通分成（　　）和（　　），再相加得（　　）。

（2）两个数的和是$\frac{11}{15}$，其中一个数是$\frac{3}{5}$，另一个数是（　　）。

2. 算一算。

$\frac{2}{3}-\frac{1}{5}=$　　$\frac{3}{5}+\frac{7}{9}=$

$\frac{9}{20}+\frac{1}{4}=$　　$\frac{11}{12}-\frac{3}{8}=$

$\frac{1}{3}+\frac{2}{5}=$　　$\frac{3}{5}-\frac{1}{2}=$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



2 课后习题方法点拨

题型 1 运用异分母分数加减法解方程（教材 P27“练一练”第 3 题）

【例 1】解下列方程。

$x+\frac{2}{5}=\frac{3}{4}$　　$x-\frac{5}{12}=\frac{3}{8}$　　$x-\frac{5}{6}=\frac{1}{7}$

思路导航：根据等式的性质，第 1 个方程两边同时减去 $\frac{2}{5}$，第 2 个方程两边同时加上 $\frac{5}{12}$，第 3 个方程两边同时加上 $\frac{5}{6}$，可求出 x 的值。

规范解答：

$x+\frac{2}{5}=\frac{3}{4}$

解：$x+\frac{2}{5}-\frac{2}{5}=\frac{3}{4}-\frac{2}{5}$

$x=\frac{3}{4}-\frac{2}{5}$

$x=\frac{15}{20}-\frac{8}{20}$

$x=\frac{7}{20}$

$x-\frac{5}{12}=\frac{3}{8}$

解：$x-\frac{5}{12}+\frac{5}{12}=\frac{3}{8}+\frac{5}{12}$

$x=\frac{3}{8}+\frac{5}{12}$

$x=\frac{9}{24}+\frac{10}{24}$

$x=\frac{19}{24}$

$x-\frac{5}{6}=\frac{1}{7}$

解：$x-\frac{5}{6}+\frac{5}{6}=\frac{1}{7}+\frac{5}{6}$

$x=\frac{1}{7}+\frac{5}{6}$

$x=\frac{6}{42}+\frac{35}{42}$

$x=\frac{41}{42}$

方法点拨

含有分数的方程的解法和含整数、小数的方程的解法一样，都是根据等式的性质求解。

题型 2 运用整体思想解决实际问题（教材 P27 数学冲浪）

【例 2】某市举办一次数学竞赛，设一、二、三等奖若干名。竞赛结果，获一、二等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{2}{5}$，获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{9}{10}$。获一、二、三等奖的人数各占获奖总人数的几分之几？

思路导航：把获奖总人数看作单位“1”，则有：一等奖 + 二等奖 + 三等奖 =1，所以，用单位“1”分别减去获一、二等奖的和获二、三等奖的，就得到获三等奖的和获一等奖的，从而可求出获二等奖的占获奖总人数的几分之几。

规范解答：获一等奖：$1-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$　获三等奖：$1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$　获二等奖：$\frac{9}{10}-\frac{3}{5}=\frac{3}{10}$

答：获一、二、三等奖的人数分别占获奖总人数的 $\frac{1}{10}$、$\frac{3}{10}$、$\frac{3}{5}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

方法点拨

在解决分数问题时，看作一个整体的数量就是单位“1”，如：把获奖总人数看作单位“1”。

题型3 运用假设法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例3】一项工程，甲单独做要10天完成，乙单独做要15天完成。甲每天比乙多做这项工程的几分之几？

思路导航： 如果把这项工程看作单位“1”，即工作总量看作1，可知甲每天完成这项工程的$\frac{1}{10}$，乙每天完成这项工程的$\frac{1}{15}$，要求甲每天比乙多做这项工程的几分之几，就用$\frac{1}{10}-\frac{1}{15}$。

规范解答： $1\div10=\frac{1}{10}$　$1\div15=\frac{1}{15}$　$\frac{1}{10}-\frac{1}{15}=\frac{3}{30}-\frac{2}{30}=\frac{1}{30}$

答：甲每天比乙多做这项工程的$\frac{1}{30}$。

一课一法一练

一法：假设法。像例3这样为了使数量关系变得简单明白，在解决有关工程问题时，一项工程具体的工作总量未知时，可以把工作总量看作单位“1”，就是运用了假设法。

一练：运用“假设法”做一做变式训练第2题。

变式训练

☞（答案见答5页）

1. ★学校进行书法比赛，设有一、二、三等奖。获一、二等奖的占获奖人数的$\frac{7}{15}$，获二、三等奖的占获奖人数的$\frac{11}{12}$，获一、二、三等奖的分别占获奖人数的几分之几？

2. ★一批零件，甲单独做要9天完成，乙单独做要7天完成，两人合作一天可以完成这批零件的几分之几？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



3 直击满分培优点拨

培优题 分母互质的分数单位的加减运算

名师点金： 分母互质的两个分数单位相加，和的分母是两个分母的乘积、分子是两个分母的和。分母互质的两个分数单位相减，差的分母是两个分母的乘积、分子是两个分母的差。

【例】计算下面各题，你发现了什么规律？

$\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$　　$\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$　　$\frac{1}{8}+\frac{1}{9}$　　$\frac{1}{9}+\frac{1}{10}$

$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$　　$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$　　$\frac{1}{6}-\frac{1}{7}$　　$\frac{1}{7}-\frac{1}{8}$

思路导航： 先通分，再计算出各算式的结果，然后观察各个算式的分子、分母及结果的分子、分母，从中找出规律。

规范解答： $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}=\frac{5}{10}+\frac{2}{10}=\frac{7}{10}$　　$\frac{1}{5}+\frac{1}{6}=\frac{6}{30}+\frac{5}{30}=\frac{11}{30}$

$\frac{1}{8}+\frac{1}{9}=\frac{9}{72}+\frac{8}{72}=\frac{17}{72}$　　$\frac{1}{9}+\frac{1}{10}=\frac{10}{90}+\frac{9}{90}=\frac{19}{90}$

$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3}{6}-\frac{2}{6}=\frac{1}{6}$　　$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{4}{12}-\frac{3}{12}=\frac{1}{12}$

$\frac{1}{6}-\frac{1}{7}=\frac{7}{42}-\frac{6}{42}=\frac{1}{42}$　　$\frac{1}{7}-\frac{1}{8}=\frac{8}{56}-\frac{7}{56}=\frac{1}{56}$

发现：这些算式中每个算式相加相减的两个分数都是分数单位，并且分母是互质的，它们和（差）的分母是两个分数分母的乘积，分子是两个分数分母的和（差）。

【举一反三】☞（答案见答 5 页）

★★不通分，直接写出下面各算式的得数。

$\frac{1}{5}+\frac{1}{7}=$　　$\frac{1}{6}+\frac{1}{11}=$　　$\frac{1}{4}-\frac{1}{7}=$　　$\frac{1}{3}-\frac{1}{10}=$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 6 课时　异分母分数连加运算

我的学习目标

1. 会计算异分母分数连加，能应用运算定律进行简便计算。
2. 能用异分母分数连加的计算方法解决实际问题。

本课秘密

核心方法：图示法

趣味点：异分母分数连加运算

1 教材原文精讲点拨

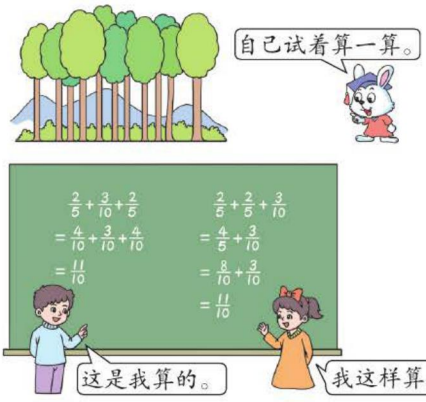
知识点 异分母分数连加运算

问题探究 怎样计算异分母分数连加运算？

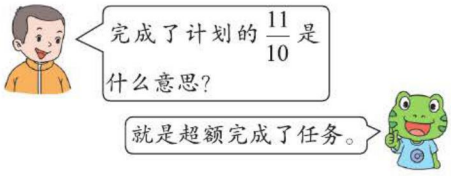
教材梳理原文再现（教材第 28 页例 2）

一、探究异分母分数连加的计算方法。

某市实施三年“退耕还林”工程，第一年完成了计划的 $\frac{2}{5}$，第二年完成了计划的 $\frac{3}{10}$，第三年完成了计划的 $\frac{2}{5}$。三年共完成了计划的几分之几？ ❶



答：三年共完成了计划的 $\frac{11}{10}$。



名师点拨 1 对 1

❶ 怎样求三年共完成了计划的几分之几？

要求三年一共完成的，可以先把第一年和第二年的相加，即先算 $\frac{2}{5}+\frac{3}{10}$，再加上第三年的 $\frac{2}{5}$，列式为 $\frac{2}{5}+\frac{3}{10}+\frac{2}{5}$，计算时，可以一次通分计算，也可以先把第一年和第三年的相加，即先算 $\frac{2}{5}+\frac{2}{5}$，再加上第二年的，列式为 $\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{10}$。

❷ 怎样用简便方法计算 $\frac{3}{8}+\frac{5}{6}+\frac{5}{8}$ 和 $\frac{4}{11}+\frac{1}{3}+\frac{2}{3}+\frac{7}{11}$？

①观察第 1 道算式，发现 $\frac{3}{8}$ 和 $\frac{5}{8}$ 两个加数的分母相同，并且相加可以凑成整数，所以可以利用加法交换律，先计算它们的和，再加上 $\frac{5}{6}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、整数运算定律推广到分数运算。

试一试

下面各题，怎样算简便就怎样算。❷

$\frac{3}{8}+\frac{5}{6}+\frac{5}{8}$

$=\frac{3}{8}+\frac{5}{8}+\frac{5}{6}$

$=1\frac{5}{6}$

$\frac{4}{11}+\frac{1}{3}+\frac{2}{3}+\frac{7}{11}$

$=\left(\frac{4}{11}+\frac{7}{11}\right)+\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)$

$=1+1$

$=2$



②观察第2道算式，发现$\frac{4}{11}$和$\frac{7}{11}$、$\frac{1}{3}$和$\frac{2}{3}$的分母分别相同，并且相加都可以凑成整数，所以可利用加法的交换律和结合律，分别算出它们的和，再相加。

要点提示：整数加法的交换律、结合律对分数加法同样适用。

加法交换律：$a+b=b+a$

加法结合律：$(a+b)+c=a+(b+c)$

丰收果园

异分母分数连加运算

1. 计算异分母分数连加时，可以分步通分计算，也可以一次性通分计算。
2. 整数的运算定律同样适用于分数运算，利用运算定律可以使分数运算简便。

魔法记忆

异分母分数连加运算

分数连加运算题，一次通分计算易，
也可分步通分计，简算就用运算律。

易错警示

【易错点睛】在简便计算过程中，如果使用了加法结合律，要注意加括号。

【举例说明】下面的计算就是丢了小括号：

$\frac{9}{7}+\frac{1}{8}+\frac{3}{8}+\frac{5}{7}$

$=\frac{9}{7}+\frac{5}{7}+\frac{1}{8}+\frac{3}{8}$

$=2+\frac{1}{2}$

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

对点训练

☞（答案见答6页）

1. 计算下面各题。

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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}$

2. 简便计算下面各题。

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

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

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型1 小数与分数的混合运算（教材 P_{29}“练一练”第3题）

【例1】施工队铺煤气管道。第一天铺了0.3千米，第二天铺了$\frac{9}{20}$千米。三天一共铺了多少千米？



思路导航：要求三天一共铺的千米数，就是把这三天铺的千米数相加，列式为$0.3+\frac{9}{20}+\frac{2}{5}$，计算时可以把分数化成小数，也可把小数化成分数来计算。

规范解答：
$$0.3+\frac{9}{20}+\frac{2}{5}$$
$$=0.3+0.45+0.4$$
$$=1.15\text{（千米）}$$
答：三天一共铺了1.15千米。

方法点拨

含有分数、小数的混合运算，根据算式中数的特点可以统一为小数或分数来进行计算。

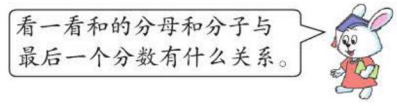
题型2 运用图示法解决计算问题（教材 P_{29} 数学冲浪：一课一法一练）

【例2】先计算（1）题、（2）题，找出规律，再根据找出的规律写出（3）题的结果。

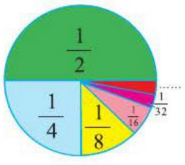
（1）$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}=$

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

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



思路导航：画出图来理解，把一个圆或一条线段看作单位“1”（如下图）。





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

$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}=\frac{15}{16}\rightarrow\frac{15}{16}=1-\frac{1}{16}$

→ 算式中的和=1−最后一个加数

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}=1-\frac{1}{32}=\frac{31}{32}$$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答：（1）$\frac{7}{8}$　（2）$\frac{15}{16}$　（3）$\frac{31}{32}$

规律：一个算式，第1个加数是$\frac{1}{2}$，以后每个加数的分母都是前一个加数分母的2倍，分子都是1，这个算式的结果就等于1减去最后一个加数。

一课一法一练

一法：图示法。像例2这样根据数学问题画出示意图、线段图等直观图形来表达题意，从而使数学问题得以顺利解决的方法就是图示法。

一练：运用“图示法”做一做变式训练第2题。

变式训练

☞（答案见答6页）

1. ★学校运来一堆沙子。砌墙用去0.6吨，修运动场用去$\frac{5}{8}$吨，还剩$\frac{3}{10}$吨。这堆沙子原有多少吨？

2. ★计算：$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}+\frac{1}{128}+\frac{1}{256}+\frac{1}{512}$。

3 直击满分培优点拨

培优题 计算同分母分数中所有真分数的和

名师点金：同分母中所有真分数的和等于所有同分母真分数个数的一半。

【例】计算$\frac{1}{2017}+\frac{2}{2017}+\cdots+\frac{2015}{2017}+\frac{2016}{2017}$。

思路导航：要求分母是2017的所有真分数的和，可以根据同分母分数加减法的计算法则来计算，也可以简便计算。通过观察可以发现：$\frac{1}{2017}+\frac{2016}{2017}$、$\frac{2}{2017}+\frac{2015}{2017}$、…都等于$\frac{2017}{2017}$，也就是1，2016个真分数中，共有2016÷2=1008（组），所以它们的和是1008。

规范解答：$\frac{1}{2017}+\frac{2}{2017}+\cdots+\frac{2015}{2017}+\frac{2016}{2017}$

$=\left(\frac{1}{2017}+\frac{2016}{2017}\right)+\left(\frac{2}{2017}+\frac{2015}{2017}\right)+\cdots+\left(\frac{1008}{2017}+\frac{1009}{2017}\right)$

$=1008$

趣味数学吧

【举一反三】☞（答案见答6页）

★★计算：$\frac{1}{50}+\frac{2}{50}+\cdots+\frac{48}{50}+\frac{49}{50}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 7 课时　异分母分数连减和加减混合运算

我的学习目标

1. 掌握异分母分数连减、加减混合运算的运算顺序，能正确计算异分母分数的加减混合运算。
2. 能利用异分母分数的加减混合运算解决问题。

本课秘密
核心方法：折数法
趣味点：异分母分数加减混合运算

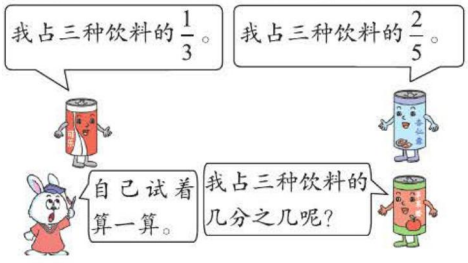
1 教材原文精讲点拨

知识点 异分母分数连减和加减混合运算

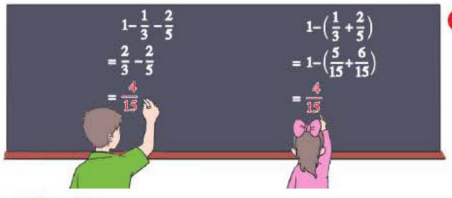
问题探究 异分母分数连减、加减混合运算如何计算？

教材梳理原文再现（教材第 30 页例 3）

冷饮店有可乐、杏仁露和苹果醋三种饮料。



❶



试一试

$1-\frac{5}{12}-\frac{1}{6}=\frac{5}{12}$　　$\frac{2}{7}+\frac{5}{14}+\frac{1}{7}=\frac{11}{14}$

$\frac{5}{6}-\left(\frac{3}{8}+\frac{1}{3}\right)=\frac{1}{8}$　　$\frac{1}{4}+\frac{5}{8}-\frac{1}{2}=\frac{3}{8}$

$\frac{1}{2}-\frac{2}{5}+\frac{3}{10}=\frac{2}{5}$　　$\frac{4}{5}-\left(\frac{7}{10}-\frac{11}{20}\right)=\frac{13}{20}$

名师点拨 1 对 1

❶ 算式 $1-\frac{1}{3}-\frac{2}{5}$ 和 $1-\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{5}\right)$ 的运算顺序分别是怎样的？

① $1-\frac{1}{3}-\frac{2}{5}$ 的运算顺序。

把三种饮料的总数看作整体“1”，用整体“1”先减去可乐占的 $\frac{1}{3}$，再减去杏仁露占的 $\frac{2}{5}$，剩下的就是苹果醋占三种饮料的几分之几。按照从左往右的顺序依次计算。

② $1-\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{5}\right)$ 的运算顺序。

先算出可乐与杏仁露共占三种饮料的几分之几，再用整体“1”减去它们共占三种饮料的几分之几，剩下的就是苹果醋占三种饮料的几分之几。计算时先算括号里面的加法，再算减法。

要点提示： 分数加减混合运算的运算顺序与整数加减混合运算的顺序相同。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

异分母分数连减和加减混合运算

分数加减混合运算的运算顺序与整数加减混合运算的运算顺序相同。

（1）没有括号的，按从左往右的顺序依次计算。

（2）有括号的先算括号里面的，再算括号外面的。

魔法记忆

异分母分数加减混合运算

分数加减混合算，运算顺序不能乱；

括号里面要先算，同级从左往右算。

易错警示

【易错点睛】计算分数混合运算时，不要弄错运算顺序。

【举例说明】

$\frac{1}{3}+\frac{1}{7}-\frac{1}{3}+\frac{1}{7}$

$=\frac{10}{21}-\frac{10}{21}$

$=0$（×）

$\frac{1}{3}+\frac{1}{7}-\frac{1}{3}+\frac{1}{7}$

$=\frac{10}{21}-\frac{1}{3}+\frac{1}{7}$

$=\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$

$=\frac{2}{7}$（√）

对点训练

☞（答案见答 7 页）

1. 计算下面各题。

$1-\frac{11}{20}-\frac{2}{5}$　　$\frac{14}{15}-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{15}\right)$

2. 修一条水坝，甲队修了全长的$\frac{3}{8}$，乙队修了全长的$\frac{3}{7}$。还剩全长的几分之几没修？

2 课后习题方法点拨

题型 1 运用减法的性质简便计算

【例 1】用简便方法计算。

（1）$\frac{9}{8}-\frac{5}{7}-\frac{2}{7}$　　（2）$\frac{5}{8}+\frac{4}{5}-\left(\frac{4}{5}+\frac{3}{8}\right)$

思路导航：（1）题可以根据减法的性质，把连续减去两个数，转化为减去这两个数的和，进行简算。

（2）题先根据减法的性质去掉括号，再调整运算顺序进行简算。

规范解答：（1）$\frac{9}{8}-\frac{5}{7}-\frac{2}{7}$

$=\frac{9}{8}-\left(\frac{5}{7}+\frac{2}{7}\right)$

$=\frac{9}{8}-1$

$=\frac{1}{8}$

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

$=\frac{5}{8}+\frac{4}{5}-\frac{4}{5}-\frac{3}{8}$

$=\left(\frac{5}{8}-\frac{3}{8}\right)+\left(\frac{4}{5}-\frac{4}{5}\right)$

$=\frac{1}{4}$

方法点拨

根据减法的性质添括号或去括号可以使计算简便。加号后添括号或去括号，里面各项不变号；减号后添括号或去括号里面的各项都要变号。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型2 根据分数的意义求部分量（教材 P31“练一练”第 5 题）



【例 2】食品店有一种用奶糖、水果糖和酥糖配制的什锦糖。

（1）其中奶糖占$\frac{1}{10}$，水果糖占$\frac{1}{2}$。酥糖占几分之几？

（2）如果这种什锦糖有 10 千克，你能算出每种糖各有多少千克吗？

思路导航：问题（1）：什锦糖是由奶糖、水果糖、酥糖配制而成的，即把什锦糖看作单位“1”，用 1 减去奶糖和水果糖所占的几分之几，就得到酥糖所占的几分之几。问题（2）：奶糖占什锦糖的$\frac{1}{10}$，即把 10 千克什锦糖看作单位“1”，平均分成 10 份，每份就是 10 ÷ 10=1（千克），说明奶糖就是 1 千克，同理可求出水果糖和酥糖的质量。

规范解答：（1）$1-\frac{1}{10}-\frac{1}{2}$

$=\frac{10}{10}-\frac{1}{10}-\frac{5}{10}$

$=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

答：酥糖占$\frac{2}{5}$。

（2）奶糖：10 ÷ 10 × 1=1（千克）

水果糖：10 ÷ 2 × 1=5（千克）

酥糖：10 ÷ 5 × 2=4（千克）

答：奶糖有 1 千克，水果糖有 5 千克，酥糖有 4 千克。

题型3 运用拆数法解决分数巧算问题（教材 P31 数学冲浪：一课一法一练）

【例 3】根据给出的算式，算出$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}$的结果。

$1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$　　$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$　　$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$　　$\frac{1}{4}-\frac{1}{5}=\frac{1}{20}$

$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}=$_____

思路导航：观察这个算式，可以发现每个分数的分母都是相邻的两个自然数的乘积。根据给出的算式，可以把$\frac{1}{2}$拆成$1-\frac{1}{2}$，$\frac{1}{6}$拆成$\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$，$\frac{1}{12}$拆成$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$，$\frac{1}{20}$拆成$\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$，再利用加减相同的数相抵消进行简算。

规范解答：$\frac{4}{5}$

一课一法一练

一法：拆数法。像例 3 这样在计算特殊分数的连加时，根据分数的特点，灵活地把算式中的分数拆分，重新组合，从而进行简算的方法就是拆数法。

一练：运用“拆数法”做一做变式训练第 2 题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练

（答案见答7页）

1. ★ 简便计算下面各题。

$1\frac{8}{17}-\left(\frac{8}{17}+\frac{7}{23}\right)$　　$\frac{6}{13}-\frac{3}{7}+\frac{7}{13}-\frac{2}{7}$

2. ★ 计算：$\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\frac{1}{56}$。

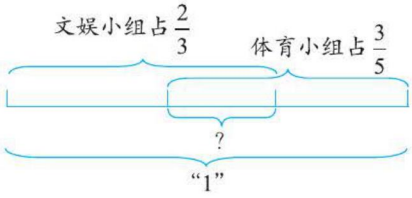
3 直击满分培优点拨

培优题 用图示法解决分数问题

技巧点拨： 解答有关分数的包含与排除问题时，要注意重复部分，可以通过画线段图来理解。

【例】五（1）班同学参加课外体育与文娱小组，参加体育小组的人数占全班人数的$\frac{3}{5}$，参加文娱小组的人数占全班人数的$\frac{2}{3}$，每个同学至少参加一个小组，两个小组都参加了的同学占全班人数的几分之几？

思路导航： 题中把全班人数看作单位“1”，体育小组占其中的$\frac{3}{5}$，文娱小组占其中的$\frac{2}{3}$。画线段图如下，可以看出两个小组都参加了的同学所占的几分之几 = 体育小组所占的$\frac{3}{5}$ + 文娱小组所占的$\frac{2}{3}$ − 全班人数“1”。



规范解答： $\frac{2}{3}+\frac{3}{5}-1=\frac{10}{15}+\frac{9}{15}-1=\frac{4}{15}$

答：两个小组都参加了的同学占全班人数的$\frac{4}{15}$。

趣味数学吧

【举一反三】（答案见答7页）

★★五（2）班学生积极参加体育锻炼，他们每人至少参加跳绳或踢毽子中的一项，其中有$\frac{7}{12}$的学生参加了跳绳，有$\frac{5}{8}$的学生参加了踢毽子，两项活动都参加的学生占全班人数的几分之几？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



活动目标：

1. 经历了解公交车的发车信息，解决始发站同时发车及估算每天卖票大约收入等问题。
2. 能根据给出的信息解决教材中提出的有关公交车的实际问题。

活动一　始发站的问题

活动内容：

记录公交车每班的发车时间

活动过程：

1. 分小组进行 1 路和 6 路公交车的发车时间点的记录。
2. 仔细观察 1 路和 6 路公交车站牌，并从中获取发车信息填入下表：

1 路车		6 路车	
班次	发车时刻	班次	发车时刻
1	6:00	1	6:00
2	6:08	2	6:10

提示：公交站牌上写着每班车的间隔时间。

活动总结：

通过发现站牌上的数学信息，体验数学与日常生活的密切联系，增强数学的应用意识。

活动二　时间间隔

活动内容：

根据发车时刻，找出两路车发车时刻之间的联系和规律。

1 路车		6 路车	
班次	发车时刻	班次	发车时刻
1	6:00	1	6:00
2	6:08	2	6:10
3	6:16	3	6:20
4	6:24	4	6:30
5	6:32	5	6:40
6	6:40	6	6:50

发现：根据表中所填信息可得出，两路公交车第二次同时发车是 6:40。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

活动过程：

1. 出示问题：两路公交车第二次同时发车是几点？

2. 提出问题：如果不根据表中信息，还有哪种方法能算出两路公交车第二次同时发车的时刻？

问题分析：算出 8 和 10 的最小公倍数就行了。它们每次同时发车的时刻都是它们发车间隔时间的公倍数，也就是说既要是 8 的整倍数，也要是 10 的整倍数。

3. 试着运用最小公倍数来填写下表一天中两路公交车同时发车的时刻：

同时发车次序	1	2	3	4	……
同时发车时刻	6:00	6:40			……

提示：只要求出 8 和 10 的最小公倍数就能推算出一天内两路公交车同时发车的时刻了。

活动总结：

生活中处处有数学，只要我们用心观察、仔细寻找、认真思考，数学就在我们身边，是我们最好的朋友。

活动三　卖票的收入

活动内容：

分组计算两路公交车一天卖票的收入。

活动过程：

出示问题：小组合作分别算一算 1 路车和 6 路车每天卖票大约收入多少元。

给出信息：1 路车每班卖票大约收入 50 元，6 路车每班卖票大约收入 60 元。

解题思路分析：根据给出的信息，先求出每路车一天的运行时间，然后分别根据发车间隔计算出发车班数，再由每班车的收入乘一天发车的班数来求每路车一天卖票的收入。

解答：1 路车：$60\times（22-6）=60\times16=960$（分）

$960\div8+1=121$（班）　$121\times50=6050$（元）

答：1 路车每天卖票大约收入 6050 元。

6 路车：$60\times（21-6）=900$（分）　$900\div10+1=91$（班）　$60\times91=5460$（元）

答：6 路车每天卖票大约收入 5460 元。

活动总结：通过自己的努力可以获得成功的体验。

活动四　公交车上的数学问题

活动内容：

小组讨论还有哪些是公交车上的数学问题。

活动过程：

在公交车上，还有更多的数学问题，大家小组讨论并将问题记录下来。

例：公交车的路线不同，每天的收入不同；公交车的路线不同，发车间隔时间不同等问题。

活动总结：

我们应用心观察、仔细思考生活中的问题，通过自己所学的知识解决问题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第三单元 长方体和正方体



第 1 课时　长方体和正方体的认识

我的学习目标

1. 掌握长方体和正方体的特征，理解长方体和正方体之间的关系。
2. 认识长方体的长、宽、高和正方体的棱长。
3. 理解长方体、正方体和展开图之间的关系。

本课秘密

核心方法：观察分析法

趣味点：正方体的展开图

1 教材原文精讲点拨

动画连连看

知识点 1 长方体和正方体各部分的名称

问题探究 长方体和正方体各部分的名称是什么？

教材梳理原文再现（教材第 34 页例 1）

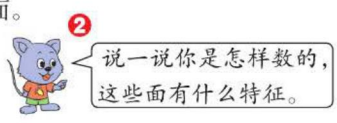
一、认识长方体和正方体的面、棱和顶点。

（1）观察长方体和正方体。



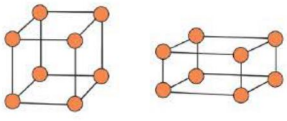
①指出正方体的面、棱和顶点。

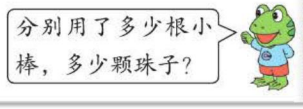
②数一数长方体有几个面，正方体有几个面。



二、长方体、正方体的顶点和棱的特点。

（2）观察用小棒和珠子做成的正方体和长方体。





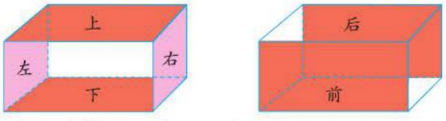
名师点拨 1 对 1

1 什么是长方体的面、棱、顶点？

围成长方体的长方形，叫做长方体的面。两个面相交的线，叫做棱。三条棱相交的点，叫做顶点。

2 长方体和正方体分别有几个面？这些面有什么特征？

①长方体和正方体都有 6 个面。它们分别是上、下、前、后、左、右面（如下图）。



②长方体的 6 个面一般都是长方形，相对的面完全相同，可以分成 3 组（即上下面、前后面、左右面）。正方体的 6 个面是完全相同的正方形。

要点提示：特殊的长方体有两个相对的面是正方形，其余 4 个面是面积相等的长方形。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

①正方体和长方体各有多少个顶点，多少条棱？



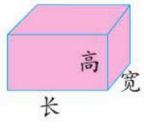
正方体和长方体都有 8 个顶点，12 条棱。

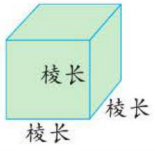
②正方体的棱有什么特点？长方体的棱有什么特点？❸

三、认识长方体的长、宽、高及正方体的棱长。

相交于一个顶点的三条棱的长度，分别叫做长方体的长、宽、高。

正方体的每条棱的长度，都叫做正方体的棱长。





❸ **长方体的棱和正方体的棱各有什么特点？**

正方体的棱的特点：12 条棱的长度相等。

长方体的棱的特点：相对的棱长度相等，12 条棱可以分成 3 组，每组 4 条相对、平行且相等，相交于一个顶点的三条棱两两互相垂直。

拓展延伸： 长方体和正方体 12 条棱的长度之和就是它们的棱长总和。长方体 12 条棱分成长、宽、高三组，各有 4 条，所以长方体的棱长总和 =（长 + 宽 + 高）×4。正方体每条棱长相等，所以正方体的棱长总和 = 棱长 ×12。

知识点 2 长方体和正方体的基本特征及关系

问题探究 长方体和正方体有什么特征？

教材梳理原文再现（教材第 35 页例 2）

一、长方体和正方体的相同点和不同点。

把正方体和长方体的特征整理在表中。

名称	面	顶点	棱
正方体	6 个面，所有的面完全相同	8 个顶点	12 条棱，所有棱的长度都相等
长方体	6 个面，相对的面完全相同	8 个顶点	12 条棱，可以分成 3 组，每组 4 条棱的长度相等

二、长方体和正方体的关系。

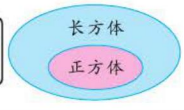
议一议

正方体和长方体有哪些相同的地方和不同的地方？

❶



正方体是特殊的长方体。



名师点拨 1 对 1

❶ **为什么说正方体是特殊的长方体，“特殊”在哪里？**

名称	不同点	相同点
正方体	6 个面是完全相同的正方形，每条棱的长度相等	6 个面、12 条棱、8 个顶点
长方体	6 个面一般都是长方形（特殊的有两个相对的面是正方形，其余 4 个面是面积相等的长方形），相对的 4 条棱的长度相等	

通过对长方体和正方体进行对比，可以看出正方体具有长方体的所有特征，因此正方体可以看成是长、宽、高都相等的长方体，即正方体是特殊的长方体。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

长方体和正方体各部分的名称及关系

1. 长方体一般是由 6 个长方形（特殊情况有相对的 2 个面是正方形，其余四个面是面积相等的长方形）围成的立体图形。相对的面完全相同；相对的棱长度相等；有 8 个顶点。
2. 正方体是由 6 个完全相同的正方形围成的立体图形。12 条棱长度都相等，有 8 个顶点。
3. 正方体可以看成是长、宽、高都相等的长方体，正方体是特殊的长方体。

易错警示

【易错点睛】长方体和正方体都有 6 个面、12 条棱、8 个顶点，但是有 6 个面、12 条棱、8 个顶点的物体不一定是长方体或正方体。

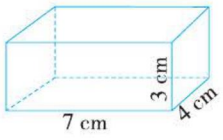
【举例说明】下面是错误的说法：

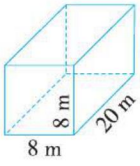
有 6 个面、12 条棱、8 个顶点的物体不是长方体就是正方体。

对点训练

（答案见答 8 页）

1. 看图说出下面长方体的长、宽、高各是多少。





2. 判一判。

（1）长方体是特殊的正方体。（　　）

（2）用棱长为 1 cm 的小正方体搭一个稍大一些的正方体，至少需要 4 个这样的小正方体。（　　）

（3）长、宽、高都相等的长方体一定是正方体。（　　）

知识点 3 长方体的展开图

问题探究 长方体的展开图有什么特点？

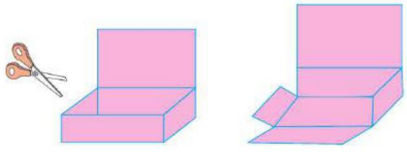
教材梳理原文再现（教材第 36 页例 3）

一、情境再现。

把一个长方体纸盒剪开，使它铺成一个平面。

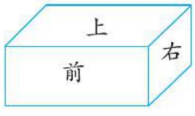
❶





名师点拨 1 对 1

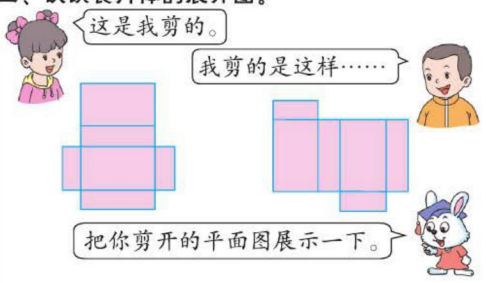
❶ **长方体的平面展开图是怎样的？**



长方体是由平面图形围成的，沿着长方体的棱剪开，可以得到长方体的平面展开图（如下图）。

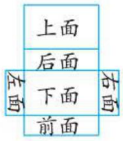
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、认识长方体的展开图。



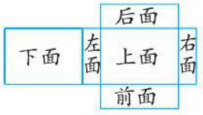
上面这些平面图形叫做长方体的平面展开图。


观察自己剪的展开图，说一说哪两个面是相对的，用不同的符号表示出来。



上面和下面是相对的面，前面和后面是相对的面，左面和右面是相对的面。

要点提示：同一个立体图形，沿着不同的棱剪开后，得到的平面展开图一般是不同的。如长方体纸盒的展开图还可以是如下图形：



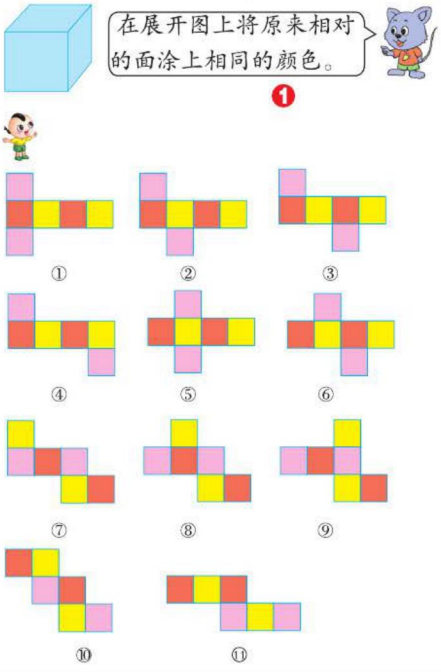


知识点4 正方体的展开图

问题探究 正方体的展开图有什么特点？

教材梳理原文再现（教材第36页例4）

将一个正方体纸盒剪开，看看它的展开图。



名师点拨 1对1

❶ 正方体纸盒剪开后，得到的展开图有哪几种情况？

沿着正方体的棱按不同的方式剪开，可以得到不同形状的展开图（如左栏图中，共11种情况）。正方体的展开图可以分为以下几种类型：

（1）“141型”，上中下三行，中间一行有4个面，上下各1个面，共6种，如①~⑥。

（2）“132型”，中间一行有3个面，共3种，如⑦~⑨。

（3）“222型”，每行2个，相邻两行之间只能有一条边重合，如：⑩。

（4）“33型”，每行3个，两行只能有1个正方形相连，如：⑪。

要点提示：立体图形是由平面图形围成的，沿着立体图形的一些棱将它剪开，可以把立体图形展开成一个平面图形，这些平面图形经过折叠，又可以围成立体图形。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

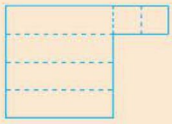
长方体、正方体的平面展开图

1. 沿着长方体的棱将它剪开，可以把它展开成一个平面图形，这个平面图形叫做长方体的平面展开图。沿不同的棱剪开，会得到不同的平面展开图。
2. 同一个正方体，按不同方法展开得到的平面展开图也不同。

易错警示

【易错点睛】判断一个展开图能否折叠成长方体，必须看长方体的6个面是否一一对应。

【举例说明】下面的图形沿着虚线折叠后能围成长方体。（×）



魔法记忆

正方体的展开图

正方体展开有规律，十一种类看仔细；中间四个成一行，两边各一无规矩；
二三紧连错一个，三一相连一随意；两两相连各错一，三个两排一对齐。
一条线上不过四，田七和凹要放弃；相间之端是对面，间二拐角面相邻。

对点训练

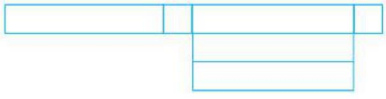
（答案见答8页）

3. 下列图形中，不是长方体的平面展开图的是（　　）。

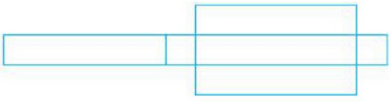
A.



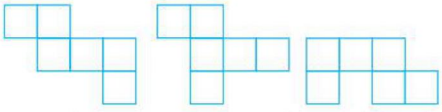
B.



C.



4. 折叠后，哪些图形能围成正方体？在括号中打“√”。



（　　）　（　　）　（　　）

2 课后习题方法点拨

题型1 运用长方体的棱长总和计算

【例1】一根铁丝长48 cm，把它做成一个长方体模型架，它的长是6 cm，宽是4 cm。这个长方体模型架的高是多少？

思路导航：由48 cm的铁丝做长方体模型架，即48 cm是长方体的棱长总和（即：4组长、宽、高的和），所以48除以4就得到一组长、宽、高的和，依次减去长、宽，就得到长方体的高。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答：48÷4-6-4=2（cm）

答：这个长方体模型架的高是2 cm。

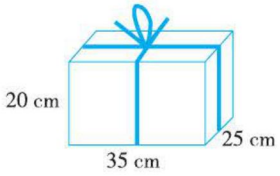
方法点拨

已知长方体棱长总和、长、宽、高四个量中的任意三个量，都能求出第四个量。

（1）长方体的长＝棱长总和÷4－宽－高；（2）长方体的宽＝棱长总和÷4－长－高；（3）长方体的高＝棱长总和÷4－长－宽；（4）棱长总和＝（长＋宽＋高）×4。

题型2 运用观察分析法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例2】一个长方体礼品盒，长35 cm、宽25 cm、高20 cm，按如图所示的方式用彩带捆扎这个礼品盒，打结处长20 cm，一共要用多长的彩带？



思路导航：通过观察，可以发现彩带的长度等于礼品盒的2条长、2条宽、4条高，还有打结部分的长度之和，所以彩带的总长就是把这几部分长度相加。

规范解答：35×2+25×2+20×4+20=220（cm）

答：一共要用220 cm长的彩带。

一课一法一练

一法：观察分析法。像例2这样通过认真观察，分析有关信息，考虑清楚彩带的长度与哪几条棱的长度有关，从而解决问题的方法就是观察分析法。

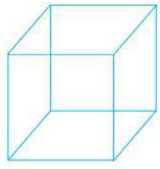
一练：运用“观察分析法”做一做变式训练第2题。

变式训练

（答案见答8页）

1. ★用一根长90 cm的铁丝焊接成底面周长是25 cm的长方体，它的高是多少厘米？

2. ★陈叔叔做了一个正方体木制框架，他想给这个木制框架涂上红、绿两种颜色，使每个面有且只有一条绿棱，陈叔叔应涂几条绿棱？几条红棱？



趣味数学吧

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　长方体和正方体的表面积

我的学习目标

1. 理解表面积的意义，掌握长方体和正方体表面积的计算方法。
2. 能运用长方体和正方体表面积的计算方法解决实际问题。

本课秘密

核心方法：图示法
趣味点：长方体和正方体的表面积

1 教材原文精讲点拨

名师微课堂

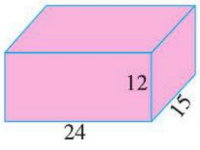
知识点 长方体和正方体的表面积

问题探究 什么是长方体和正方体的表面积？如何计算呢？

教材梳理原文再现（教材第 38 页例 5）

一、情境再现。

聪聪亲手制作了一个长方体礼品盒（如下图），他要把纸盒的表面贴上漂亮的彩纸，至少需要多少彩纸？（单位：厘米）



❶

二、探究长方体表面积的计算方法。


自己试着算一算。


求需要多少彩纸，就是求纸盒六个面的总面积。

上、下两个面的总面积：$24 \times 15 \times 2=720$（平方厘米）
前、后两个面的总面积：$24 \times 12 \times 2=576$（平方厘米）
左、右两个面的总面积：$12 \times 15 \times 2=360$（平方厘米）
六个面的总面积：$720+576+360=1656$（平方厘米）

❷


六个面的总面积叫做长方体纸盒的表面积。


还可以这样算……

名师点拨 1 对 1

❶ **怎样理解“至少需要多少彩纸”？**

彩纸是贴在礼品盒的六个面上的，所以求需要多少彩纸，就是求礼品盒六个面的总面积。而“至少”指不考虑实际粘贴时的重叠部分和损耗彩纸的面积。

要点提示：礼品盒六个面的总面积是礼品盒的表面积。

❷ **怎样求长方体纸盒的表面积？**

方法一：先分别求出每组相对面的面积，再相加，上下面的长和宽分别是长方体的长和宽，长方体上下两个面的面积=长 × 宽 × 2；前后面的长和宽分别是长方体的长和高，长方体前后两个面的面积=长 × 高 × 2；左右面的长和宽分别是长方体的宽和高，长方体左右两个面的面积=宽 × 高 × 2。这 3 组相对的面的面积加起来就是长方体的表面积。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（24×15+24×12+12×15）×2

=（360+288+180）×2

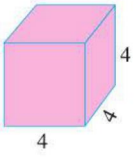
=1656（平方厘米）

答：至少需要彩纸（1656）平方厘米。

三、探究正方体表面积的计算方法。

试一试

求下面正方体的表面积。（单位：厘米）❸



名师微课堂

4×4×6=96（平方厘米）

方法二：分别算出每组相对面其中1个面（相邻三个面）的面积，相加的和再乘2。因为长方体的六个面可以看作2组相邻三个面的面积，所以可以先求出相邻的三个面（如：上面、左面和后面）的面积再乘2。

❸ **怎样计算正方体的表面积？**

要求正方体的表面积，可以先求出一个面的面积再乘6，又因为每个面的面积=棱长×棱长，所以正方体的表面积=棱长×棱长×6。

丰收果园

长方体和正方体的表面积

1. 长方体或正方体六个面的总面积叫做它们的表面积。
2. 长方体的表面积的计算方法：长方体的表面积=（长×宽+长×高+宽×高）×2。
3. 正方体的表面积=棱长×棱长×6。

易错警示

【易错点睛】没有真正理解正方体表面积的求法，以为棱长增加几倍，表面积就增加几倍。

【举例说明】正方体的棱长扩大为原来的2倍，它的表面积扩大为原来的（　　）倍。

2（×）　4（√）

魔法记忆

长方体和正方体的表面积

长方体、六个面；相对面，都一样。长乘宽，上下面；宽乘高，左右面；长乘高，前后面；条件记好是关键。正方体、六个面；每个面，都一样；棱长条件是关键，一面求出六面现。

对点训练

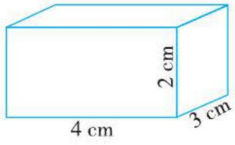
☞（答案见答8页）

1. 填一填。

（1）一个正方体其中一个面的面积是12 cm²，它的表面积是（　　）cm²。

（2）一个长方体四个面的面积分别是56 cm²、63 cm²、72 cm²、63 cm²，它的表面积是（　　）cm²。

2. 计算下面长方体的表面积。

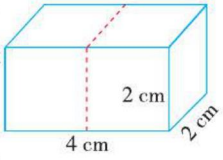


关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

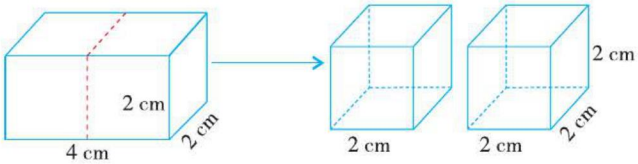
2 课后习题方法点拨

题型1 长方体、正方体切拼引起表面积变化的问题（教材 P39 问题讨论）

【例1】（1）把右图的木块平均分成两块后，表面积增加了多少平方厘米？（2）用两块棱长是1厘米的正方体木块拼成一个长方体。这个长方体的表面积是多少平方厘米？



思路导航：看图可知题（1）中把木块平均分成两块后，表面积增加了左右两个面的面积，即增加了两个边长为2厘米的正方形的面积，所以计算增加的表面积就是求两个边长为2厘米的正方形的面积。如下图：



题（2）两块正方体木块拼成一个长方体，减少了两个正方形的面积，因此可以用两个正方体的表面积减去减少的面积来计算长方体的表面积。

规范解答：（1）$2\times2\times2=8$（平方厘米）

答：表面积增加了8平方厘米。

（2）$1\times1\times6\times2-1\times1\times2=10$（平方厘米）

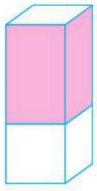
答：这个长方体的表面积是10平方厘米。

方法点拨

把一个长方体分割成两个小正方体，表面积总和会增加两个正方形的面积。而把两个完全一样的正方体拼成大的长方体，表面积总和会减少两个正方形的面积。

题型2 运用图示法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例2】一个长方体的木块，从上部截去高是5 cm的长方体后，便成为一个正方体，表面积减少了60 cm^2，原来长方体的表面积是多少？



思路导航：通过画图来理解题意，如右图：高截去5 cm就成为正方体，说明原来长方体的长和宽相等；而表面积减少的60 cm^2就是高为5 cm的长方体的前、后、左、右四个面的面积，可先求出其中一个面的面积，从而求出长或宽以及原来的高，然后利用公式可求得原来的表面积。

规范解答：减少的一个面的面积：$60\div4=15$（cm^2）

长或宽：$15\div5=3$（cm^2）

原来的高：$5+3=8$(cm)

表面积：$(8\times3+8\times3+3\times3)\times2=114$（$cm^2$）

答：原来长方体的表面积是114 cm^2。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一课一法一练

一法：图示法。像例2这样用示意图表示题中的数量关系，很形象地发现长方体的高增加或减少时，表面积增加或减少的是其四个面的面积，使题意形象具体，一目了然，从而较快找到解题途径和解题策略，这样的方法就是图示法。

一练：运用“图示法”做一做变式训练第2题。

变式训练

☞（答案见答8页）

1. ★把三个长10 cm、宽6 cm、高4 cm的长方体拼成一个大长方体，这个大长方体的表面积最小是多少？

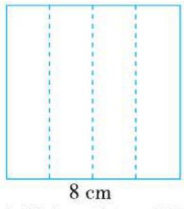
2. ★一个长方体，如果高增加3 cm，就变成棱长为8 cm的正方体，原来长方体的表面积是多少？

3 直击满分培优点拨

培优题 有关长方体侧面展开图的问题

名师点金： 长方体或正方体前后左右四个面的面积（侧面积）= 底面周长 × 高。长方体的表面积 = 侧面积 + 上下面的面积。

【例】一个底面是正方形的长方体纸盒，把它的侧面展开后，得到一个边长8cm的正方形（如图），做这个纸盒至少要用多少平方厘米的纸？



思路导航： 求做这个纸盒至少要用多少平方厘米的纸，就是求这个长方体纸盒的表面积。看图可知它的侧面就是前后左右四个面，长方体的高是8 cm，而底面是边长为8 ÷ 4=2（cm）的正方形，即长方体的长和宽都是2 cm，根据长方体的表面积公式可求出它的表面积；也可以用上下面的面积加上侧面的面积计算。

规范解答： 方法一：长或宽：8 ÷ 4=2（cm） $8\times8+2\times2\times2=72$（$cm^2$）

方法二：长或宽：8 ÷ 4=2（cm） $(2\times2+2\times8+2\times8)\times2=72$（$cm^2$）

答：做这个纸盒至少要用72 cm^2的纸。

【举一反三】☞（答案见答8页）

★★把一个底面是正方形的长方体纸盒的侧面（前后左右四个面）展开，得到一个周长是48 cm的正方形，做这个纸盒至少要用多少平方厘米的硬纸板？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　长方体和正方体的表面积应用

我的学习目标

1. 巩固长方体和正方体表面积的计算方法，理解实际生活中的表面积。
2. 能根据实际情况计算物体的表面积。

本课秘密
核心方法：分类讨论法
趣味点：长方体和正方体表面积的应用

1 教材原文精讲点拨

知识点 长方体和正方体表面积的应用

问题探究　生活中哪些问题与长方体和正方体表面积有关？

教材梳理原文再现（教材第 40 页例 6）

一、情境再现。

学校要粉刷教室，教室的长是 8 米，宽是 6 米，高是 4 米。需要粉刷的面积有多少平方米？



门窗和黑板的面积一共是 25.4 平方米。

二、探究计算教室粉刷面积的方法。

自己试着算一算。

❶ 先计算四面墙壁的面积……



$(8\times4+6\times4)\times2=112$（平方米）

$112-25.4=86.6$（平方米）

$8\times6+86.6=134.6$（平方米）



先计算屋顶的面积……

$8\times6=48$（平方米）

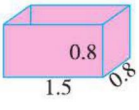
$(8\times6+8\times4+6\times4)\times2=208$（平方米）

$208-48-25.4=134.6$（平方米）

答：需要粉刷的面积有（134.6）平方米。

试一试

用铁皮制作一个没有盖的长方体水箱（如右图），至少需要多少平方米铁皮？（单位：米）



❷

名师点拨 1 对 1

❶ **需要粉刷的面积包括哪些面？怎样计算呢？**

粉刷教室就是粉刷教室四面墙壁和屋顶，地面、门窗和黑板不用粉刷。计算方法如下：

方法一：用教室四面墙壁的面积减去门窗和黑板的面积，再加上屋顶的面积。列式为：$(8\times4+6\times4)\times2-25.4+8\times6$。

方法二：把教室看作一个长方体，先求出六个面的总面积，再减去地面、门窗和黑板的面积。列式为：$(8\times6+8\times4+6\times4)\times2-8\times6-25.4$。

❷ **怎样求左栏试一试中的水箱至少需要多少平方米铁皮？**

因为该长方体水箱没有盖，所以要求至少需要多少平方米的铁皮，也就是求下面、左右面和前后面的面积之和。

$1.5\times0.8\times2+1.5\times0.8+0.8\times0.8\times2=4.88$（平方米）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

长方体和正方体表面积的应用

计算有关长方体和正方体的表面积时，需要根据实际情况来计算，即要根据实际情况确定是求几个面的面积。如：长方体的鱼缸只有5个面，长方体的通风管只有4个面……

易错警示

【易错点睛】计算有关长方体和正方体的表面积的实际问题时，要结合生活实际判断求几个面的面积，不能多算或少算。

【举例说明】做一个抽屉，长7.5 dm，宽6 dm，高2 dm，至少需要木板多少平方分米？

$(6\times7.5+6\times2+7.5\times2)\times2=144$（$dm^2$）（×）

$6\times7.5+(6\times2+7.5\times2)\times2=99$（$dm^2$）（√）

魔法记忆

长方体和正方体表面积的应用

长、正方体表面积，定义方法要牢记。长度单位要统一，生活经验思路晰。
六面齐全容易解，六面不全也不难。面的个数数仔细，几面之和是答案。

对点训练

☞（答案见答9页）

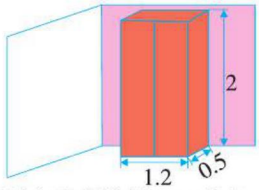
1. 一个玻璃鱼缸的形状是正方体，棱长3 dm。制作这个鱼缸时至少需要玻璃多少平方分米？

2. 一种长方体铁皮通风管长2 m，管口是边长为2 dm的正方形。做5节这样的通风管至少需要多少铁皮？（接口处忽略不计）

2 课后习题方法点拨

题型1 计算油漆面的面积（教材P41“练一练”第4题）

【例1】装饰房子时，靠墙做了一个长方体衣柜，如下图。（单位：米）



（1）要把衣柜的表面刷上油漆，每平方米用油漆0.6千克，需要准备油漆多少千克？

（2）如果把这个衣柜做在靠墙角处呢？

思路导航：要求需要油漆的质量，需先求出要刷的面积。（1）柜子后面靠墙、下面占地，所以刷油漆的面是上、前、左、右四个面，需要油漆的面积就是这四个面的面积。（2）柜子靠墙角时，需要油漆的面积只有上、前、右三个面的面积。

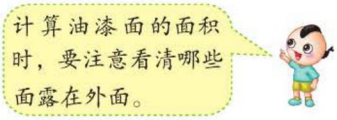
规范解答：（1）$1.2\times2+1.2\times0.5+2\times0.5\times2=5$（平方米） $5\times0.6=3$（千克）

答：需要准备油漆3千克。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（2）（1.2×2+1.2×0.5+2×0.5）×0.6=2.4（千克）

答：需要准备油漆 2.4 千克。



题型 2 运用估算法解决与面积有关的问题（教材 P41 “练一练” 第 5 题）

【例 2】给一个卫生间的四壁贴瓷砖，已知这个卫生间的长是 2 米，宽是 1.8 米，高是 2.6 米。卫生间门和窗的面积大约是 2.6 平方米。选用边长是 15 厘米、每块 1.6 元的正方形瓷砖。估算一下买瓷砖大约需要多少元。

思路导航：根据题意，先求出贴瓷砖部分的面积，也就是前后左右四个面的面积减去门窗的面积，再除以每块瓷砖的面积就得到瓷砖的块数，然后用单价 × 数量 = 总价计算。

规范解答：贴瓷砖的面积：（2×2.6+1.8×2.6）×2−2.6=17.16（平方米）=171600（平方厘米）

块数：171600÷（15×15）≈ 763（块）　钱数：1.6×763=1220.8（元）

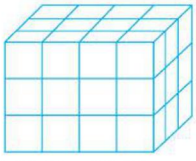
答：买瓷砖大约需要 1220.8 元。

方法点拨

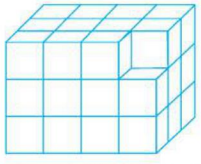
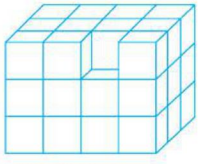
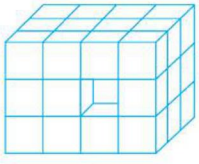
求需要瓷砖的块数，得不到整块数时，一般用进一法保留整数。

题型 3 运用分类讨论法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例 3】在一个长 4 cm、宽 3 cm、高 3 cm 的长方体中，挖掉一个棱长 1 cm 的小正方体后，剩下立体图形的表面积是多少？



思路导航：在长方体中挖掉一个小正方体有三种情况，即在长方体的顶点上、棱上或面上挖一个小正方体，如下图。分别求出剩下图形的表面积即可。

规范解答：情况一：在角（顶点）上挖，表面积不变。

（4×3+4×3+3×3）×2=66（cm^2）

情况二：在棱上挖，表面积增加了 2 个小正方形的面积。

（4×3+4×3+3×3）×2+1×1×2=68（cm^2）

情况三：在面上挖，表面积增加了 4 个小正方形的面积。

（4×3+4×3+3×3）×2+1×1×4=70（cm^2）

答：剩下立体图形的表面积可能是 66 cm^2、68 cm^2、70 cm^2。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一课一法一练

一法：分类讨论法。像例3这样根据不同情况进行分类讨论，使问题得到解决的方法就是分类讨论法。

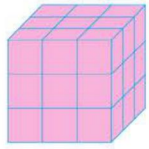
一练：运用“分类讨论法”做一做变式训练第2题。

变式训练

☞（答案见答9页）

1. ★学校要修建一个长方体蓄水池，从里面量长2.4 m、宽2 m、高1.2 m。如果要在水池里面四周和底面贴上边长为2 dm的正方形瓷砖，至少要买这种瓷砖多少块？

2. ★用27个棱长为1 cm的小正方体拼成一个大正方体，然后在大正方体的表面涂满粉色，再从中挖掉2个连着的小正方体，剩下涂色部分的面积是多少？



3 直击满分培优点拨

培优题 分解质因数和求表面积的综合应用

技巧点拨：由长方体各个面的面积与长、宽、高的对应关系，根据分解质因数的方法可以确定长方体的长、宽、高。

【例】一个长方体，前面和上面的面积之和是209 cm^2，这个长方体的长、宽、高是以厘米为单位的数且都是质数。这个长方体的表面积是多少？

思路导航：计算长方体的表面积，要知道它的长、宽、高。据题可知209 cm^2是前面和上面的面积之和，即长 × 高 + 长 × 宽 =209 cm^2，所以长 ×（高 + 宽）=209 cm^2。把209分解质因数是209=11 × 19，由于长、宽、高都是质数，可以想到2+17=19，从而可推出长方体的长是11 cm、宽是2 cm、高是17 cm。

规范解答：209=11 ×（2+17）

所以长方体的长是11 cm、宽是2 cm、高是17 cm。

（11 × 17+11 × 2+17 × 2）× 2=486（cm^2）

答：这个长方体的表面积是486 cm^2。

【举一反三】☞（答案见答9页）

★★一个长方体的长、宽、高都是整厘米数，并且都是质数。已知上面的面积是10 cm^2，右面的面积是6 cm^2，这个长方体的表面积是多少平方厘米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

包装扑克

活动目标：

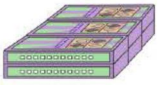
1. 结合包装扑克问题，经历实际操作、讨论、计算比较等研究节省包装纸的方法的过程。
2. 掌握长方体表面积的计算方法，并能灵活运用。

活动一　包装 6 盒扑克

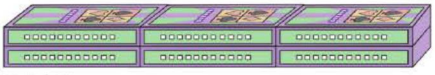
活动过程：

小组进行探索包装六盒扑克的摆放方式：

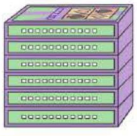
摆放方式一：竖着摆两层



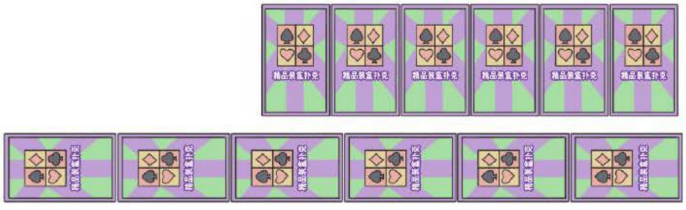
摆放方式二：横着摆两层



摆放方式三：六盒摞在一起摆六层



摆放方式四：六盒摆一层



活动总结：

在独立思考过程中丰富生活经验，提高思考能力。

活动二　估计方案节省包装纸

活动内容：

根据活动一给出的四种包装方式来估计哪种方案更节省包装纸。

活动过程：

1. 估算得出结果

方式四长度最长，高度最短，目测是最浪费包装纸的一种包装方式；方式二中把 6 盒

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

扑克横着摆放两层，长度仅次于方式四，估计着也是比较浪费包装纸的一种包装方式；方式一将扑克竖着摆放两层，长宽高都是四种方式中比较中等的，所以相较于方式二和方式四不会很浪费包装纸；方式三是将6盒扑克摞在一起，重叠的面积最大，所以相比较于其余三种包装方式是最节约包装纸的一种。

2. 验证估算结果

小组合作，分别测量几种包装方式的长宽高（包装方式参考活动一），并将数据记录在下表中：

包装方式	长	宽	高	表面积
方式一				
方式二				
方式三				
方式四				

计算思路解析：

长方体的表面积 = 长 × 宽 ×2+ 长 × 高 ×2+ 宽 × 高 ×2

=（长 × 宽 + 长 × 高 + 宽 × 高）×2

将每组测量出来的长宽高数值代入到表面积计算公式中，算出每种包装方式的表面积。可由计算出的结果得知，方式三是最节省包装纸的一种方案。

活动总结：

最后拼成的包装方式的长宽高数值越接近，它的表面积越小。

活动三　包装8盒扑克

活动内容：

包装8盒扑克怎样包装用纸最少？

活动过程：

1. 小组合作把8盒扑克实际摆一摆。可以摆1层、2层或4层，也可以摞在一起摆8层。
2. 估计哪种包装方式更节省包装纸。要想使摆出的大长方体的表面积最小，就要使原来的长方体最大的面拼在一起，这样减少的面积就最多，从而使摆出的大长方体的表面积最小。
3. 实际测量并计算，然后比较哪种包装方式更省纸。

通过实际的拼摆与比较发现，8盒扑克最大的面叠在一起所用的包装纸最少。

活动总结：

重叠的面积越大，越多时，其表面积就越小，也就越节省包装纸。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第1课时 分数乘整数

我的学习目标

1. 理解分数乘整数的意义。
2. 掌握分数乘整数的计算方法，能够正确计算分数乘整数。

本课秘密

核心方法：转化法
趣味点：分数乘整数的意义和计算方法

1 教材原文精讲点拨

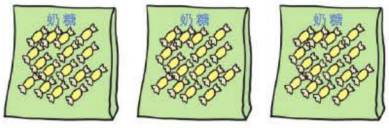
知识点 分数乘整数的意义和计算方法

问题探究 怎样计算分数乘整数？

教材梳理原文再现（教材第44页例1）

一、情境再现。

每袋糖重$\frac{2}{5}$千克，3袋糖共重多少千克？



二、探究分数乘整数的计算方法。



这样算：

$$\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=\frac{2+2+2}{5}=\frac{6}{5}\text{（千克）}$$

可以用乘法算：



$$\frac{2}{5}\times 3=\frac{2\times 3}{5}=\frac{6}{5}\text{（千克）}$$ ❶

答：3袋糖共重$\frac{6}{5}$千克。

分数乘整数，用分子乘整数的积作分子，分母不变。



名师点拨1对1

❶ $\frac{2}{5}\times 3$表示什么意义？又怎样计算呢？

①意义：$\frac{2}{5}\times 3$表示求3个$\frac{2}{5}$相加的和是多少，也表示$\frac{2}{5}$的3倍是多少。

方法提示：分数乘整数的意义与整数乘法的意义相同，都是表示求几个相同加数的和的简便运算。

②计算方法：根据分数乘整数的意义，转化为分数加法来计算。

$$\frac{2}{5}\times 3=\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=\frac{2+2+2}{5}=\frac{2\times 3}{5}=\frac{6}{5}$$

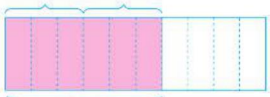
把中间过程省略，可以得到分数乘整数的计算方法：

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

三、方法运用。

试一试 看图列式计算。

（1） $\frac{3}{10}$ $\frac{3}{10}$



?

$\frac{3}{10} \times 2 = \frac{3}{5}$

（2）



?

$\frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4}$

$\frac{2}{5} \times 3 = \frac{2\times3}{5} = \frac{6}{5}$

分子 2 与整数 3 相乘的积作分子

分母不变

魔法记忆

分数乘整数的意义和计算方法

分数乘整意不变，
同加数和算简便。
子与整乘母不变，
结果约分成最简。

丰收果园

分数乘整数的意义和计算方法

1. 分数乘整数的意义与整数乘法的意义相同，都是求几个相同加数的和的简便计算。
2. 分数乘整数的计算方法：用分数的分子与整数相乘的积作分子，分母不变，能约分的要约分。

易错警示

【易错点睛】计算分数乘整数时，是用整数和分子相乘的积作分子，而不是整数和分母相乘的积作分母。

【举例说明】

$\frac{3}{11} \times 6 = \frac{3}{11\times6} = \frac{3}{66} = \frac{1}{22}$ （×）

$\frac{3}{11} \times 6 = \frac{18}{11}$ （√）

对点训练

（答案见答 9 页）

1. 填一填。

$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = (\quad) \times (\quad) = (\quad)$

$\frac{2}{9} \times 6 = \frac{(\quad) \times (\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

$\frac{3}{5} \times 3 = \frac{(\quad) \times (\quad)}{(\quad)} = \frac{(\quad)}{(\quad)}$

2. 算一算。

$3 \times \frac{8}{17} =$　　$\frac{1}{6} \times 12 =$

$\frac{5}{12} \times 8 =$　　$\frac{7}{25} \times 10 =$

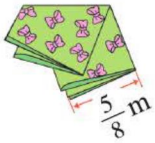
$\frac{5}{21} \times 7 =$　　$\frac{3}{8} \times 24 =$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型1 对折问题（教材 P_{45}“练一练”第5题）

【例1】把一块布两次对折后的长度是$\frac{5}{8}$米，这块布的长度是多少米？



思路导航：对折一次就是把这块布的长度平均分成2份，对折两次就是把它平均分成4份，所以要求这块布原来的长度，就相当于求4个$\frac{5}{8}$米是多少，用乘法计算，列式为：$\frac{5}{8}\times4$。

规范解答：$\frac{5}{8}\times4=\frac{5}{\cancel{8}_{2}}\times\cancel{4}^{1}=\frac{5}{2}$（米）

答：这块布的长度是$\frac{5}{2}$米。

方法点拨

解决物体对折的问题，关键要弄明白对折一次就是把它平均分成2份，对折两次就是把它平均分成4份，对折三次就是把它平均分成8份……

题型2 分数乘整数的实际问题（教材 P_{45} 数学冲浪）

【例2】一箱饮料有12瓶，每瓶饮料的净含量是$\frac{1}{2}$升。这箱饮料喝掉4瓶后，还剩饮料多少升？

思路导航：一箱饮料12瓶，喝掉4瓶，可知还剩12−4=8（瓶），再乘每瓶的净含量$\frac{1}{2}$升就求出还剩的量。

规范解答：12−4=8（瓶）$\frac{1}{2}\times8=4$（升）

答：还剩饮料4升。

方法点拨

在解决分数乘整数的实际问题时，可以根据整数乘法问题的数量关系进行解答。

题型3 运用转化法解决带分数乘法的计算问题（一课一法一练）

【例3】计算$2\frac{2}{9}\times6$。

思路导航：这道计算题是带分数乘整数，可以先把$2\frac{2}{9}$化成假分数$\frac{20}{9}$，再计算$\frac{20}{9}\times6$。

规范解答：$2\frac{2}{9}\times6=\frac{20}{\cancel{9}_{3}}\times\cancel{6}^{2}=\frac{40}{3}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一课一法一练

一法：转化法。像例 3 这样计算带分数乘整数，先把带分数化成假分数，再按照分数乘整数的计算方法进行计算，这种解决问题的方法就是转化法。

一练：运用“转化法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

☞（答案见答 9 页）

1. ★把一根铁丝对折三次后量得的长度是 $\frac{3}{5}$ 米，这根铁丝的长度是多少米？

2. ★计算。

$1\frac{5}{12}\times 8$　　$2\frac{2}{15}\times 6$

3 直击满分培优点拨

培优题 整数乘分数的巧算

名师点金：整数乘分数，有时可以根据其特征进行巧算。具体方法是“一拆”“二算”“三合并”。

一拆：把较大的数拆成两个数相加，其中一个加数和分数的分母相同；

二算：根据乘法分配律进行计算，能约分的要先约分，再计算；

三合并：最后把两部分乘得的结果加起来。

【例】你能很快计算出 $2017\times\frac{2015}{2016}$ 的结果吗？

思路导航：整数 2017 和分母 2016 不能直接约分，可以先把 2017 拆成 2016+1，再运用乘法分配律进行计算更简便。

规范解答：

$$2017\times\frac{2015}{2016}=(2016+1)\times\frac{2015}{2016}=2016\times\frac{2015}{2016}+1\times\frac{2015}{2016}=2015+\frac{2015}{2016}=2015\frac{2015}{2016}$$

【举一反三】☞（答案见答 9 页）

★★计算。（1）$200\times\frac{198}{199}$　　（2）$2010\times\frac{2008}{2009}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　一个数乘分数

我的学习目标

1. 知道“求一个数的几分之几是多少”用乘法计算。
2. 会用分数乘法解答求一个数的几分之几是多少的简单问题。

本课秘密

核心方法：分类讨论法
趣味点：分数乘分数的计算方法

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 求一个数的几分之几是多少

问题探究 一个数乘分数的意义表示什么？

教材梳理原文再现（教材第 46 页例 2）

一、情境再现。



（1）买 2 千克草莓应付多少元？

（2）买 3 千克草莓应付多少元？

（3）买 $\frac{1}{2}$ 千克、$\frac{2}{5}$ 千克草莓各应付多少元？

二、求一个数的几分之几是多少。



单价 × 数量 = 总价

（1）5 × 2=10（元）

（2）5 × 3=15（元） ❶

（3）$5\times\frac{1}{2}=\frac{5}{2}=2.5$（元）

$5\times\frac{2}{5}=\frac{10}{5}=2$（元）



名师点拨 1 对 1

❶ 5×2、5×3、$5\times\frac{1}{2}$、$5\times\frac{2}{5}$ 表示的意义分别是什么？

（1）5×2 表示 2 个 5 元，也就是求 5 元的 2 倍是多少。

5×3 表示 3 个 5 元，也就是求 5 元的 3 倍是多少。

（2）$\frac{1}{2}$ 即一半，$5\times\frac{1}{2}$ 表示求 5 元的一半，即求 5 元的 $\frac{1}{2}$ 是多少，也就是把 5 元平均分成两份，求其中的一份。

同样，$5\times\frac{2}{5}$ 表示求 5 元的 $\frac{2}{5}$ 是多少，也就是把 5 元平均分成 5 份，求 2 份是多少。

方法提示： 求部分量，要用部分量对应的分率去乘单位“1”的量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点 2 解决“求一个数的几分之几是多少”的实际问题

问题探究 怎样解决求一个数的几分之几是多少的实际问题？

教材梳理原文再现（教材第 46 页例 3）

一、情境再现。

五（1）班举办“我爱祖国”作品展览，共收到 45 件作品。其中，绘画作品占 $\frac{2}{5}$，赞美祖国的文章占 $\frac{1}{3}$，各种图片占 $\frac{4}{15}$。三种作品各有多少件？



❶

二、解决问题。

绘画作品：45 件的 $\frac{2}{5}$ 有多少件？

$45\times\frac{2}{5}=\frac{\overset{9}{\cancel{45}}\times 2}{\underset{1}{\cancel{5}}}=18$（件）

赞美祖国的文章：45 件的 $\frac{1}{3}$ 有多少件？

$45\times\frac{1}{3}=\overset{15}{\cancel{45}}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{3}}}=15$（件）

各种图片：45 件的 $\frac{4}{15}$ 有多少件？

$45\times\frac{4}{15}=\overset{3}{\cancel{45}}\times\frac{4}{\underset{1}{\cancel{15}}}=12$（件）

名师点拨 1 对 1

❶ **求三种作品各有多少件，为什么用乘法计算？**

“绘画作品占 $\frac{2}{5}$”，即绘画作品占作品总数的 $\frac{2}{5}$，就是把作品总数看作单位“1”，要求绘画作品有多少件，就是求 45 件的 $\frac{2}{5}$ 是多少件，根据一个数乘分数的意义列式为：$45\times\frac{2}{5}$；同样，求赞美祖国的文章的件数就是求 45 件的 $\frac{1}{3}$ 是多少，要用乘法计算；求各种图片的件数就是求 45 件的 $\frac{4}{15}$ 是多少。

方法提示： 在解决求一个数的几分之几是多少的问题时，要找准单位“1”的量，用单位“1”的量 × 几分之几。

易错警示

【易错点睛】解决求一个数的几分之几是多少的问题时，不要找错单位“1”的量而使解答错误。

【举例说明】水果店有 300 千克水果，苹果有 120 千克，梨占苹果的 $\frac{1}{6}$，梨有多少千克？

$300\times\frac{1}{6}=50$（千克）（×）

$120\times\frac{1}{6}=20$（千克）（√）

丰收果园

求一个数的几分之几是多少的简单问题

求一个数的几分之几是多少的简单问题，要用乘法计算，列式为：一个数 × 几分之几。计算时，可以直接把整数与分母进行约分后再乘，也可以先乘再约分。约分过程可以简写或不写。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

对点训练

（答案见答 10 页）

1. 想一想，填一填。

1 桶水有 12 升，3 桶共有（　）升；

$\frac{1}{2}$ 桶是（　）升；$\frac{1}{4}$ 桶是（　）升。

2. 松鼠欢欢的身体长 21cm，尾巴长度约占身体长度的 $\frac{3}{4}$。松鼠欢欢的尾巴有多长？

知识点 3 分数乘分数的意义和计算方法

问题探究 怎样计算分数乘分数？

教材梳理原文再现（教材第 48 页例 4）

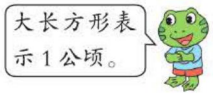
一、情境再现。

一台收割机每小时收割小麦 $\frac{1}{2}$ 公顷。



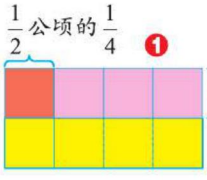


$\frac{1}{2}$ 公顷



二、探究分数乘分数的计算方法。

（1）这台收割机 $\frac{1}{4}$ 小时收割小麦多少公顷？



求 $\frac{1}{2}$ 公顷的 $\frac{1}{4}$，就是把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成 4 份，也就是把 1 公顷平均分成 2×4 份，取其中的 1 份。

$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{2\times4}\times1=\frac{1\times1}{2\times4}=\frac{1}{8}$（公顷）②

名师点拨 1 对 1

①求一台收割机 $\frac{1}{4}$ 小时和 $\frac{3}{5}$ 小时各收割小麦多少公顷，为什么都用乘法计算？

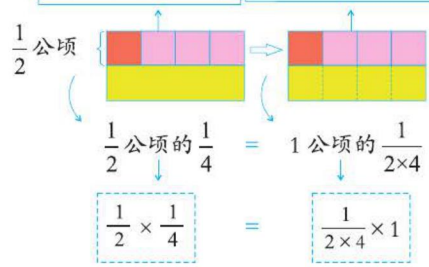
方法一：已知每小时收割 $\frac{1}{2}$ 公顷，要求 $\frac{1}{4}$ 小时和 $\frac{3}{5}$ 小时的工作总量，根据“工作效率 × 工作时间 = 工作总量”，都用乘法计算。

方法二：求 $\frac{1}{4}$ 小时和 $\frac{3}{5}$ 小时的收割面积，就是求每小时收割面积的 $\frac{1}{4}$ 和 $\frac{3}{5}$ 分别是多少，即求 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{4}$ 是多少和 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{3}{5}$ 是多少，根据一个数乘分数的意义，都用乘法计算。

②$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}$ 为什么等于 $\frac{1\times1}{2\times4}$？

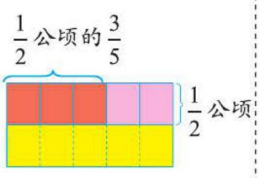
把 $\frac{1}{2}$ 公顷平均分成 4 份，取其中的 1 份。

把 1 公顷平均分成 2×4 份，取其中的 1 份。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（2）这台收割机$\frac{3}{5}$小时收割小麦多少公顷？



求$\frac{1}{2}$公顷的$\frac{3}{5}$，就是把$\frac{1}{2}$公顷平均分成5份，也就是把1公顷平均分成2×5份，取其中的3份。

$$\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}=\frac{1}{2\times5}\times3=\frac{1\times3}{2\times5}=\frac{3}{10}\text{（公顷）}$$

分数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。❸



试一试

$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$　　$\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{8}{15}$

$\frac{3}{4}\times\frac{3}{5}=\frac{9}{20}$　　$\frac{4}{11}\times\frac{1}{8}=\frac{1}{22}$

而$\frac{1}{2\times4}\times1=\frac{1\times1}{2\times4}$，所以$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1\times1}{2\times4}$。

❸ **怎样推出分数乘分数的计算方法？**

分子相乘的积作分子　　分子相乘的积作分子

$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1\times1}{2\times4}=\frac{1}{8}$　　$\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}=\frac{1\times3}{2\times5}=\frac{3}{10}$

分母相乘的积作分母　　分母相乘的积作分母

要点提示： 整数可以看作分母是1的分数，所以分数乘整数也可以看作是分数和分数相乘，即分数乘法的计算方法可以统一为：分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。

魔法记忆

分数乘分数的计算方法

分数乘分数，方法很简单。
分子乘分子，积在线上边。
分母乘分母，积在线下边。
算前先约分，保证是最简。

丰收果园

分数乘分数的计算方法

分数乘分数，用分子相乘的积作分子，分母相乘的积作分母。计算过程中，两个分数的分子和分母可以交叉约分，能约分的先约分再计算更简便。

易错警示

【易错点睛】计算分数乘分数时，结果要化成最简。

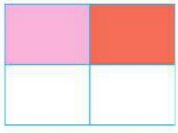
【举例说明】下面计算没有约分。

$$\frac{5}{8}\times\frac{4}{15}=\frac{5\times4}{8\times15}=\frac{20}{120}\text{（×）}$$

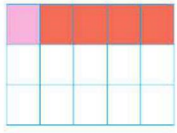
对点训练

☞（答案见答10页）

3. 看图计算。



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



$\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}=$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

4. 列式计算。

（1）$\frac{4}{5}$ 千克的 $\frac{1}{2}$ 是多少千克？

（2）$\frac{7}{12}$ 小时的 $\frac{4}{7}$ 是多少小时？

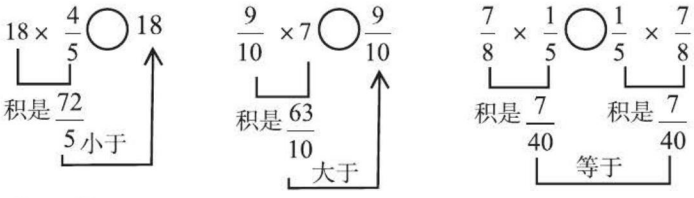
2 课后习题方法点拨

题型 1 分数乘法中积的大小与因数的关系（教材 P_{49}“练一练”第 5 题）

【例 1】在下面的圈里填上 >、< 或 =。

$18\times\frac{4}{5}\bigcirc 18$　　$\frac{9}{10}\times 7\bigcirc\frac{9}{10}$　　$\frac{7}{8}\times\frac{1}{5}\bigcirc\frac{1}{5}\times\frac{7}{8}$

思路导航：



规范解答：<　　>　　=

方法点拨

分数乘法中，积的大小与因数有关。当一个因数大于 1 时，积大于另一个因数（0 除外）；当一个因数小于 1 时，积小于另一个因数（0 除外）；当一个因数等于 1 时，积等于另一个因数。

题型 2 稍复杂的求一个数的几分之几是多少的实际问题（教材 P_{47} 数学冲浪）

【例 2】学校组织“放飞梦想”征文比赛，选出一、二、三等奖共 100 名。其中，获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{4}{5}$。获一等奖的学生有多少名？

思路导航：思路一：“获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{4}{5}$”，即 $100\times\frac{4}{5}$ 就是获二、三等奖的人数，再用获奖总人数减去获二、三等奖的人数，就得到获一等奖的人数。

思路二：由“获二、三等奖的人数占获奖总人数的 $\frac{4}{5}$”，可知获一等奖的人数占获奖总人数的 $1-\frac{4}{5}=\frac{1}{5}$，要求获一等奖的学生人数，就是求获奖总人数的 $\frac{1}{5}$ 是多少，用乘法计算，

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

列式为 $100\times\frac{1}{5}$。

规范解答：方法一：$100\times\frac{4}{5}=80$（名） $100-80=20$（名）

方法二：$1-\frac{4}{5}=\frac{1}{5}$　　$100\times\frac{1}{5}=20$（名）

答：获一等奖的学生有 20 名。

方法点拨

在解决稍复杂的分数乘法问题时，要注意分率和数量的对应。

题型 3 运用分类讨论法解决简单的实际问题 （一课一法一练）

【例 3】两根同样长的绳子，甲绳剪去它的$\frac{3}{5}$，乙绳剪去$\frac{3}{5}$米。哪根剪去的长些？

思路导航：此题中两根绳子的长度不确定，可以分别假设绳子长度，进行分类探讨。如下表：

绳子的长度	假设两根绳子都是 1 米	如果绳子长度大于 1 米，假设两根绳子都是 5 米	如果绳子长度小于 1 米，大于$\frac{3}{5}$米，假设两根绳子都是$\frac{4}{5}$米
甲绳剪去的长度	$1\times\frac{3}{5}=\frac{3}{5}$（米）	$5\times\frac{3}{5}=3$（米）	$\frac{4}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{12}{25}$（米）
乙绳剪去的长度	$\frac{3}{5}$米	$\frac{3}{5}$米	$\frac{3}{5}$米
比较结果	两根剪去一样长	甲绳剪去的长	乙绳剪去的长

规范解答：由于两根绳子的长度不确定，所以无法比较哪根绳子剪去的长。

一课一法一练

一法：分类讨论法。像例 3 这样按照一定的标准，进行分类再逐类进行讨论，把每一类的结论综合，使问题得到解决的方法就是分类讨论法。

一练：运用“分类讨论法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

（答案见答 10 页）

1. ★在下面的◯里填上“>”“<”或“=”。

$\frac{3}{8}\times2\bigcirc\frac{3}{8}$　　$\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}\bigcirc\frac{2}{3}$

$\frac{9}{10}\times1\bigcirc\frac{9}{10}$　　$\frac{5}{6}\times\frac{5}{4}\bigcirc\frac{5}{6}$

2. ★甲、乙两根同样长的木料，截去甲的$\frac{1}{5}$，乙截去$\frac{1}{5}$米。哪根截去的长？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



直击满分培优点拨

培优题 连续求一个数的几分之几是多少的问题

名师点金： 连续求一个数的几分之几是多少的问题，要明确各个分率是把哪个数量看作单位“1”，从而找出解决问题的方法。

【例】张大伯家有一个蔬菜大棚共360平方米，其中一半种各种萝卜，红萝卜地的面积占整块萝卜地的$\frac{1}{4}$，红萝卜地有多少平方米？

思路导航： 思路一：由整块萝卜地占整块地的$\frac{1}{2}$，即整块萝卜地占360平方米的$\frac{1}{2}$，用$360\times\frac{1}{2}$可求得整块萝卜地的面积。又红萝卜地占整块萝卜地的$\frac{1}{4}$，即红萝卜地占（$360\times\frac{1}{2}$）的$\frac{1}{4}$。思路二：红萝卜地占整块萝卜地的$\frac{1}{4}$，而整块萝卜地占整块地的$\frac{1}{2}$，所以红萝卜地占整块地的$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{8}$，根据一个数乘分数的意义，用乘法可求到红萝卜地的面积。

规范解答： 方法一：$360\times\frac{1}{2}=180$（平方米） $180\times\frac{1}{4}=45$（平方米）

方法二：$\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{8}$ $360\times\frac{1}{8}=45$（平方米）

答：红萝卜地有45平方米。

【举一反三】（答案见答10页）

★★海象的寿命大约是40年，海狮的寿命是海象的$\frac{3}{4}$，海豹的寿命是海狮的$\frac{2}{3}$。海豹的寿命大约是多少年？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　分数乘法混合运算

我的学习目标

1. 会解决有关分数乘法的两步计算问题，能正确计算分数乘加、乘减混合运算。
2. 会利用画线段图法分析数量关系。

本课秘密

核心方法：设数法

趣味点：分数乘法混合运算

1 教材原文精讲点拨

知识点 分数乘法混合运算

问题探究 如何计算分数乘加、乘减混合运算？

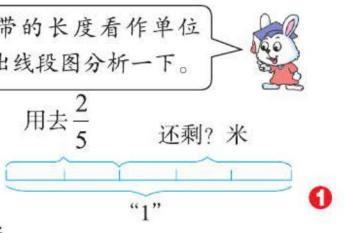
教材梳理原文再现（教材第50页例1）

一、情境再现。

一捆彩带的长是60米。某蛋糕店今天已经用去这捆彩带的$\frac{2}{5}$，还剩多少米彩带？

二、画图理解数量关系。

把这捆彩带的长度看作单位“1”，画出线段图分析一下。



三、列式解答。

先算用了多少米……

先算还剩这捆彩带的几分之几。

$60\times\frac{2}{5}=24$（米）

$1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$

$60-24=36$（米）

$60\times\frac{3}{5}=36$（米）

我和红红的算法一样，列成一个综合算式。

聪聪的算法列成一个算式要加小括号。

名师点拨1对1

1 怎样画线段图理解题意？

可以先画一条线段表示单位“1”的量，即彩带的全长。平均分成5份，取其中的2份表示用去的，再标出剩下的，如左图。

方法提示：在用画线段图法分析分数应用题时，一般先画一条线段表示单位“1”的量。

2 怎样求彩带还剩下的米数？

方法一：全长－用去的米数＝剩下的米数。“用去这捆彩带的$\frac{2}{5}$”就是说用去的是60米的$\frac{2}{5}$，根据一个数乘分数的意义，用乘法计算，再用这捆彩带的全长减去用去的米数就是剩下的米数。

方法二：全长×剩下的分率＝剩下的米数。由“已经用去这捆彩带的$\frac{2}{5}$”，可知还剩下

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$60-60\times\frac{2}{5}$ $\qquad$ $60\times\left(1-\frac{2}{5}\right)$

$=60-24$ $\qquad$ $=60\times\frac{3}{5}$

$=36$（米） $\qquad$ $=36$（米） ❷

答：还剩 36 米彩带。

四、实践应用。

试一试 先说一说运算顺序，再计算。

$\frac{4}{5}+\frac{8}{15}\times\frac{9}{16}=\frac{11}{10}$ $\qquad$ $\frac{1}{2}\times\left(\frac{3}{4}-\frac{3}{8}\right)=\frac{3}{16}$

$\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}-\frac{3}{8}=0$ $\qquad$ $\frac{24}{5}\times\left(\frac{5}{8}+\frac{3}{4}\right)=\frac{33}{5}$

这捆彩带的 $1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$，即还剩下的是 60 米的 $\frac{3}{5}$，根据一个数乘分数的意义，求剩下的米数列式为 $60\times\frac{3}{5}$。

要点提示：从上面两种方法的计算可以看出，分数混合运算的运算顺序同整数混合运算的运算顺序相同，都是先算乘法，再算加减法，有括号的先算括号里面的。

丰收果园

分数乘法混合运算

分数乘法混合运算的运算顺序：有括号的先算括号里面的，再算括号外面的；没有括号的，先算乘法，再算加法或减法。

魔法记忆

分数乘法混合运算

分数乘法混合算，运算顺序记心上。
乘加乘减无括号，加减在后乘先算。
用了括号顺序变，先里后外整数样。

易错警示

【易错点睛】在解决有关分数的实际问题时，注意分率和数量的区别，不要混淆。

【举例说明】一堆水泥 $\frac{5}{2}$ 吨，用去 $\frac{1}{2}$ 吨，还剩多少吨？

$\frac{5}{2}\times\left(1-\frac{1}{2}\right)=\frac{5}{4}$（吨）（×）

$\frac{5}{2}-\frac{1}{2}=\frac{4}{2}$（吨）$=2$ 吨（√）

对点训练

☞（答案见答 10 页）

1. 某班男生有 20 人，女生有 25 人，考试及格人数占全班人数的 $\frac{7}{9}$，不及格的有多少人？

2. 严重的水土流失致使每年大约有 16 亿吨的泥沙流入黄河，其中 $\frac{1}{4}$ 的泥沙沉积在河道中，其余的被带到入海口。有多少亿吨泥沙被带到入海口？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

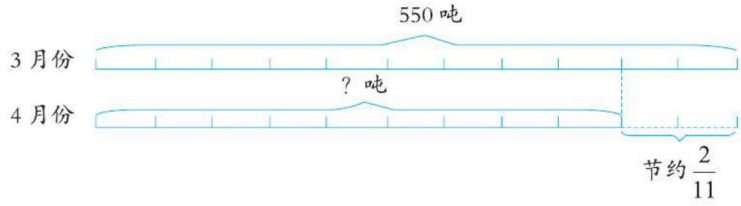
2 课后习题方法点拨

题型1 求比一个数多（少）几分之几的数是多少（教材P51“练一练”第3题）

【例1】同学们发起“节约用水”活动。学校3月份用水550吨，4月份比3月份节约$\frac{2}{11}$。4月份用水多少吨？

由于题中两个量之间不是部分和整体的关系，所以要用两条线段分别表示。

思路导航：可以通过画线段图来分析题意（如下）。



从图中可以看出，“4月份比3月份节约$\frac{2}{11}$”的意思是：把3月份的用水量看作单位“1”，平均分成11份，4月份少这样的2份，也就是说4月份是3月份的$\frac{9}{11}$。所以要求4月份的用水量，可以用3月份的用水量减去节约部分的用水量，也可以用3月份的用水量乘$\frac{9}{11}$。

规范解答：方法一：$550-550\times\frac{2}{11}$

$=550-100$

$=450$（吨）

方法二：$550\times\left(1-\frac{2}{11}\right)$

$=550\times\frac{9}{11}$

$=450$（吨）

答：4月份用水450吨。

方法点拨

解决求比一个数多（少）几分之几的数是多少的问题，可以用“一个数 ± 多（少）的部分”或“一个数 ×（1± 多（少）的几分之几）”的方法来计算。

题型2 运用设数法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例2】一件衣服先降价$\frac{1}{10}$，再涨价$\frac{1}{10}$，这时这件衣服的价钱和原价一样吗？如果不一样，现价是原价的几分之几？

思路导航：由于题中原价未知，可以假设这件衣服的原价是100元，“降价$\frac{1}{10}$”就是说降价

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

后的价钱是原价的 $1-\frac{1}{10}=\frac{9}{10}$，可知降价后是 90 元；“再涨价 $\frac{1}{10}$”就是说现价是降价后价钱的 $1+\frac{1}{10}=\frac{11}{10}$，计算出现价，再与原价比较，得到答案。

规范解答：假设这件衣服的原价是 100 元。

$100\times\left(1-\frac{1}{10}\right)=90$（元）　$90\times\left(1+\frac{1}{10}\right)=99$（元）　$99\div100=\frac{99}{100}$

答：这时这件衣服的价钱和原价不一样，现价是原价的 $\frac{99}{100}$。

一课一法一练

一法：设数法。像例 2 这样为了使数量关系变得简单明白，给题中关键的未知量适当设一个具体数，以利于探索解答问题的规律，进而正确求得问题的答案，这样的方法就是设数法。

一练：运用“设数法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

☞（答案见答 10 页）

1. ★饲养小组养了 10 只黑兔，养的白兔只数比黑兔多 $\frac{2}{5}$，饲养小组养了多少只白兔？

2. ★一根绳子，先剪去 $\frac{1}{5}$，再接上 $\frac{1}{5}$，这根绳子现在是原来的几分之几？

3. ★★有 2018 根全部点亮的蜡烛，第 1 次吹灭全部的 $\frac{1}{1009}$，第 2 次吹灭余下的 $\frac{1}{1008}$，第 3 次吹灭余下的 $\frac{1}{1007}$ ……依此类推，一直到第 1007 次吹灭余下的 $\frac{1}{3}$，第 1007 次吹灭后还剩下几根点亮的蜡烛？（提示：每次吹灭的分率所占的单位“1”都不同，第一次吹灭后余下 $\left(1-\frac{1}{1009}\right)$，第二次吹灭后余下 $\left(1-\frac{1}{1009}\right)\times\left(1-\frac{1}{1008}\right)$……）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时　分数乘法的简便计算

我的学习目标

1. 理解整数乘法的运算定律同样适用于分数乘法，能正确进行分数乘法的简便计算。
2. 理解分数乘法问题的数量关系，会解决稍复杂的求一个数的几分之几是多少的实际问题。

本课秘密

核心方法：裂项相消法
趣味点：分数乘法的简便计算

1 教材原文精讲点拨

知识点　整数乘法运算定律推广到分数乘法

问题探究　整数运算定律能在分数乘法中应用吗？怎样进行分数乘法简便计算？

教材梳理原文再现（教材第52页例2）

一、情境再现。

打字员打一本240页的书稿。第一天打了这本书稿页数的$\frac{1}{4}$，第二天打了这本书稿页数的$\frac{1}{6}$。



两天一共打了多少页呢？❶

试着列综合算式解答。



二、探究整数运算定律在分数乘法中的应用。



我这样算：

这样算简便！



$240\times\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}\right)$
$=240\times\frac{5}{12}$
$=100$（页）

$240\times\frac{1}{4}+240\times\frac{1}{6}$
$=60+40$
$=100$（页）

答：两天一共打了100页。

名师点拨1对1

❶ **怎样求两天一共打了多少页？**

方法一：书稿的总页数 × 两天的总分率。两个分率都是把“这本书稿页数”看作单位“1”，两天一共打了这本书稿页数的$\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}\right)$，也就是打了240页的$\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}\right)$，根据一个数乘分数的意义，求两天一共打的页数列式为$240\times\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}\right)$。

方法二：第一天打的页数＋第二天打的页数＝一共打的页数。由“第一天打了这本书稿页数的$\frac{1}{4}$”和“第二天打了这本书稿页数的$\frac{1}{6}$”，可分别求出两天各打的页数，再相加就是两天一共打的页数，列式为$240\times\frac{1}{4}+240\times\frac{1}{6}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$$240\times\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}\right)=240\times\frac{1}{4}+240\times\frac{1}{6}$$

整数乘法的运算定律，分数乘法同样适用。

试一试 怎样算简便就怎样算。



（1）$\frac{7}{8}\times\frac{4}{15}\times\frac{5}{7}$

（2）$\left(\frac{3}{4}+\frac{5}{6}\right)\times12$

$$\frac{7}{8}\times\frac{4}{15}\times\frac{5}{7}=\frac{\cancel{7}^{1}\times\cancel{4}^{1}\times\cancel{5}^{1}}{\cancel{8}_{2}\times\cancel{15}_{3}\times\cancel{7}_{1}}=\frac{1}{6}$$

❷



方法提示： 观察两个算式可知，两个算式的运算结果相同，从而可以得出：整数乘法的交换律、结合律和分配律同样适用于分数乘法。

❷ 左栏试一试中的（1）题还可以怎样计算？

还可以直接将分子和分母进行约分。

$$\frac{7}{8}\times\frac{4}{15}\times\frac{5}{7}=\frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{8}_{2}}\times\frac{\cancel{4}^{1}}{\cancel{15}_{3}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{7}_{1}}=\frac{1}{6}$$

丰收果园

分数乘法的简便计算

整数乘法的运算定律，分数乘法同样适用。利用乘法的交换律、结合律和分配律，可以使计算简便。



分数乘法的简便计算

分数乘法简便算，运算定律记心间。
连乘算式结与换，乘加乘减分配办。

易错警示

【易错点睛】利用乘法分配律进行分数乘法简算时，相同的因数应只写一个。

【举例说明】

$$\frac{1}{5}\times\frac{3}{4}+\frac{4}{5}\times\frac{3}{4}=\left(\frac{1}{5}+\frac{4}{5}\right)\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{9}{16}\ （\times）$$

$$\frac{1}{5}\times\frac{3}{4}+\frac{4}{5}\times\frac{3}{4}=\left(\frac{1}{5}+\frac{4}{5}\right)\times\frac{3}{4}=\frac{3}{4}\ （\surd）$$

对点训练

☞（答案见答 11 页）

1. 某鞋店进了皮鞋 600 双，第一周卖了总数的 $\frac{1}{5}$，第二周卖了总数的 $\frac{3}{8}$。两周一共卖了多少双？

2. 简便计算下面各题。

$18\times\left(\frac{1}{3}+\frac{5}{9}\right)$

$\frac{11}{27}\times\frac{53}{42}\times\frac{54}{11}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型 1 通过转化法将分数乘法进行简便计算

【例 1】用简便方法计算下面各题。

（1）$3.7\times\frac{1}{4}+5.3\times0.25+\frac{1}{4}$　　（2）$\frac{11}{23}\times13+\frac{13}{23}\times12$

思路导航：（1）$\frac{1}{4}$ 和 0.25 相等，可以把 0.25 化成 $\frac{1}{4}$，再逆用乘法分配律进行简算。（2）看题目的结构可逆用乘法分配律进行简算，但是两个乘法算式中没有相同的因数，可利用乘法交换律把 $\frac{11}{23}\times13$ 转化为 $\frac{13}{23}\times11$，得到相同的因数 $\frac{13}{23}$，再进行简算。

规范解答：（1）$3.7\times\frac{1}{4}+5.3\times0.25+\frac{1}{4}$

$=3.7\times\frac{1}{4}+5.3\times\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$

$=(3.7+5.3+1)\times\frac{1}{4}$

$=10\times\frac{1}{4}$

$=\frac{5}{2}$

（2）$\frac{11}{23}\times13+\frac{13}{23}\times12$

$=\frac{13}{23}\times11+\frac{13}{23}\times12$

$=\frac{13}{23}\times(11+12)$

$=\frac{13}{23}\times23$

$=13$

方法点拨

两个分数相乘，利用乘法交换律不仅可以是交换两个分数的位置，还可以交换两个分数的分子（或分母）的位置。

题型 2 解决复杂的分数乘法实际问题（教材 P53 “练一练”第 4 题）

【例 2】武汉到重庆的水路长是 1275 千米。一艘客轮从武汉开往重庆，已经航行了全程的 $\frac{2}{5}$。一艘货轮从重庆开往武汉，已经航行了全程的 $\frac{1}{5}$。两艘轮船相距多少千米？



思路导航：两船相向航行，客轮航行了全程的 $\frac{2}{5}$，货轮航行了全程的 $\frac{1}{5}$，即两船共行了全程的 $\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$，说明两船没有相遇。思路一：两艘船相距的水路长 = 全程 − 两船共行的路程。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

思路二：两艘船相距的水路长 = 全程 × $\left(1-\frac{2}{5}-\frac{1}{5}\right)$。

规范解答：方法一：$1275-1275\times\left(\frac{2}{5}+\frac{1}{5}\right)=1275-1275\times\frac{3}{5}=1275-765=510$（千米）

方法二：$1275\times\left(1-\frac{2}{5}-\frac{1}{5}\right)=1275\times\frac{2}{5}=510$（千米）

答：两艘轮船相距 510 千米。

方法点拨

在解决相遇问题时，求两物体的相距路程，要考虑两物体是否相遇，如果两物体没有相遇，那么相距路程等于全程减去两物体行了的路程，如果两物体已经相遇，那么相距路程等于两物体行了的路程减去全程。

题型 3 运用裂项相消法解决分数简算的问题（教材 P53 数学冲浪：一课一法一练）

【例 3】先计算前两个算式，再写出第三个算式的得数。你能发现什么规律？

$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}=$

$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}=$

$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\frac{1}{4\times5}=$

自己试着写下去。



思路导航：通过计算前两个算式，不难发现 $\frac{1}{1\times2}=\frac{1}{1}-\frac{1}{2}=1-\frac{1}{2}$，$\frac{1}{2\times3}=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$，$\frac{1}{3\times4}=\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$，所以求这些数的和时，可以运用这个结论，先把乘法换成减法，再求和。

规范解答：$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\frac{1}{4\times5}=1-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{4}-\frac{1}{5}=1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

规律：$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\cdots+\frac{1}{n(n-1)}=\frac{n-1}{n}$

一课一法一练

一法：裂项相消法。像例 3 这样将式子中的每个分数分解，然后重新组合，使之能消去一些数，最终达到求和的目的的方法就是裂项相消法。

一练：运用“裂项相消法”做一做变式训练第 2 题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 ☞（答案见答11页）

1. ★简便计算下面各题。

$0.41\times\frac{3}{4}+0.59\times0.75+\frac{3}{4}$

$\frac{17}{25}\times13+\frac{12}{25}\times17$

2. ★计算：$\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\cdots+\frac{1}{98\times99}+\frac{1}{99\times100}$

3 直击满分培优点拨

培优题 运用转化法解决稍复杂的分数乘法问题

名师点金：解决分数乘法问题时，如果单位“1”不相同，可以先统一为同一个整体作单位“1”，再进行解答。

【例】今年植树节，甲、乙、丙、丁四人共植树360棵，甲植树的棵数是其余三人的$\frac{1}{2}$，乙植树的棵数是其余三人的$\frac{1}{3}$，丙植树的棵数是其余三人的$\frac{1}{4}$，丁植树几棵？

思路导航：“甲植树的棵数是其余三人的$\frac{1}{2}$”，可理解为甲植树的棵数占1份，其余三人占2份，即甲植树的棵数占总棵数的$\frac{1}{1+2}=\frac{1}{3}$；同理，乙植树的棵数占总棵数的$\frac{1}{1+3}=\frac{1}{4}$，丙植树的棵数占总棵数的$\frac{1}{1+4}=\frac{1}{5}$，从而可知丁植树的棵数占总棵数的$1-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$，再由一个数乘分数的意义可算出丁植树的棵数。

规范解答：$1\div(1+2)=\frac{1}{3}$　　$1\div(1+3)=\frac{1}{4}$　　$1\div(1+4)=\frac{1}{5}$

丁植树的棵数是：$360\times\left(1-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right)=78$（棵）

答：丁植树78棵。

【举一反三】☞（答案见答11页）

★★甲、乙、丙、丁共同生产3000个零件，甲生产的个数占其他三人生产总数的$\frac{2}{13}$，乙生产的个数占其他三人生产总数的$\frac{1}{4}$，丙生产的个数占其他三人生产总数的$\frac{4}{11}$，丁生产了多少个零件？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时 倒 数

我的学习目标

1. 理解倒数的意义，掌握求一个数的倒数的方法。
2. 能熟练、准确地写出一个数的倒数。

本课秘密

核心方法：假设法
趣味点：倒数

1 教材原文精讲点拨

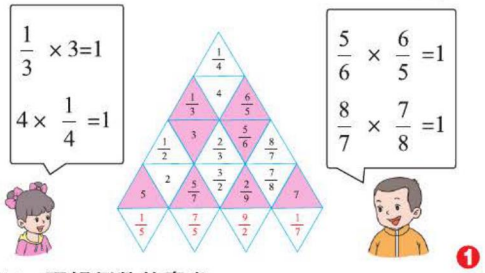
知识点 倒数的意义

问题探究 什么是倒数？

教材梳理原文再现（教材第94页）

一、情境再现。

观察图中的数，你发现了什么？



❶

二、理解倒数的意义。

乘积是1的两个数互为倒数。 ❷

图中的“？”各是哪个数？

议一议

1的倒数是几？0有没有倒数？为什么？

（1）因为$1\times1=1$，所以1的倒数是1。

（2）0乘任何数都得0，找不到一个数与0相乘的积是1，再则因为0写成分数就是$\frac{0}{1}$，分子、分母调换位置就是$\frac{1}{0}$，而0不能作分母，所以0没有倒数。

名师点拨1对1

❶ 两个相邻同种颜色的三角形中的两个数有什么特点？

$2=\frac{2}{1}$ 分子、分母调换位置 $\frac{1}{2}\rightarrow 2\times\frac{1}{2}=1$

$\frac{2}{3}$ 分子、分母调换位置 $\frac{3}{2}\rightarrow\frac{3}{2}\times\frac{2}{3}=1$

上下相邻同色的两个三角形中的两个数相乘的积是1，且这两个数的分子、分母调换位置。

❷ 怎样理解“互为倒数”的意义？

互为倒数是表示两个数之间的关系（乘积是1），互为倒数的两个数是相互依存的，不能单独存在，不能说某一个（或两个）数是倒数，只能说谁和谁互为倒数或者谁是谁的倒数。如：$\frac{5}{7}$和$\frac{7}{5}$互为倒数，不能说$\frac{5}{7}$是倒数，或$\frac{5}{7}$和$\frac{7}{5}$是倒数。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

倒　数

乘积是 1 的两个数互为倒数。互为倒数的两个数是互相依存的，不能独立存在。求一个数（0 除外）的倒数，只要把这个数的分子、分母调换位置即可。

易错警示

【易错点睛】互为倒数是表示两个数的关系，不能表示多个数的关系。

【举例说明】下面的说法是错误的：

因为 $\frac{5}{6}\times\frac{1}{5}\times6=1$，所以 $\frac{5}{6}$、$\frac{1}{5}$ 和 6 互为倒数。

魔法记忆　倒　数

倒数意义很好记，相互依存互不弃。倒数求法更容易，
子母互换就可以。1 的倒数就是 1，0 是没有倒数的。

对点训练

（答案见答 12 页）

1. 填一填。

（1）$\frac{3}{8}$ 的倒数是（　　）；（　　）是 $\frac{5}{6}$ 的倒数；4 和（　　）互为倒数。

（2）$\frac{1}{2}\times$（　　）=（　　）$\times\frac{18}{7}=1\times$（　　）$=3\times$（　　）$=1$

2. 选一选。

（1）下面两个数互为倒数的是（　　）。

A. $\frac{1}{6}$ 和 1　　B. 0.25 和 $\frac{1}{4}$　　C. $\frac{5}{4}$ 和 $\frac{4}{5}$

（2）真分数的倒数（　　）假分数的倒数。

A. 小于　　B. 大于　　C. 不能确定

2 课后习题方法点拨

题型 1　求小数和带分数的倒数

【例 1】求 0.45 和 $4\frac{3}{8}$ 的倒数。

思路导航：0.45 是小数，而 $4\frac{3}{8}$ 是带分数，根据求一个数的倒数的方法，可以先把小数化成分数，把带分数化成假分数，再分别将分子和分母调换位置来求它们的倒数。

规范解答：因为 $0.45=\frac{9}{20}$，所以 0.45 的倒数是 $\frac{20}{9}$。因为 $4\frac{3}{8}=\frac{35}{8}$，所以 $4\frac{3}{8}$ 的倒数是 $\frac{8}{35}$。

题型 2　运用假设法比较大小（一课一法一练）

【例 2】五（1）班男生人数的 $\frac{2}{5}$ 等于女生人数的 $\frac{3}{7}$，这个班是男生多还是女生多？

思路导航：由题意可以想到等量关系“男生人数 $\times\frac{2}{5}$ = 女生人数 $\times\frac{3}{7}$”，根据倒数的意义，假设它们的结果都等于 1，分别求出男生、女生人数，再进行比较。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答：假设男生人数 $\times \frac{2}{5}$ = 女生人数 $\times \frac{3}{7}$ =1，那么男生人数 = $\frac{5}{2}$ =2 $\frac{1}{2}$，女生人数 = $\frac{7}{3}$ =2 $\frac{1}{3}$，而 2 $\frac{1}{2}$ > 2 $\frac{1}{3}$，所以这个班男生多。

一课一法一练

一法：假设法。像例 2 这样根据题目中的已知条件作出某种假设，然后根据假设结合其他条件进行推算，从而得到正确答案的方法就是假设法。

一练：运用“假设法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

☞（答案见答 12 页）

1. ★求 0.25 和 1 $\frac{1}{3}$ 的倒数。

2. ★如果 $x \times \frac{10}{9} = y \times \frac{3}{5} = z \times \frac{7}{7}$（$x$、$y$、$z$ 均不为 0），x、y、z 按从小到大的顺序排列是（　　）<（　　）<（　　）。

3 直击满分培优点拨

培优题 已知两个或多个质数的倒数和，求各个质数

名师点金：已知两个质数的倒数的积或和，可以把积或和的分母分解质因数，从而能求出这两个质数。

【例】两个质数的倒数的和是 $\frac{18}{65}$，这两个质数是多少？

思路导航：假设这两个质数分别为 x 和 y，那么它们的倒数分别为 $\frac{1}{x}$ 和 $\frac{1}{y}$，则 $\frac{18}{65} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{y+x}{xy}$，即 $x+y=18$、$x \times y = 65$，由此可推出 x 和 y 分别为 5 和 13。

规范解答：因为 $65=5 \times 13$，而 $\frac{1}{5}+\frac{1}{13}=\frac{18}{65}$，所以这两个质数是 5 和 13。

【举一反三】☞（答案见答 12 页）

★★两个质数的倒数的和是 $\frac{20}{91}$，这两个质数是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 1 课时 体积和体积单位

我的学习目标

1. 理解体积的意义，认识体积单位。
2. 了解 1 立方米、1 立方分米、1 立方厘米的实际意义，能用体积单位描述物体的大小。

本课秘密

核心方法：观察分析法

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 体积的意义

问题探究 什么是体积？

动画连连看

教材梳理原文再现（教材第 56~57 页）

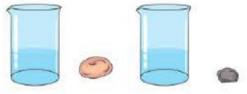
一、情境再现。



你知道乌鸦为什么喝到水了吗？ ❶

二、理解体积的意义。

小实验。



猜一猜：水面会发生什么变化？ ❷

（1）取两个同样的玻璃杯，放入同样多的水（可在水中滴一滴墨水）。

（2）把一个土豆和一块小石头分别放入两个杯中。

名师点拨 1 对 1

❶ **乌鸦为什么喝到水了？**

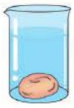
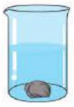
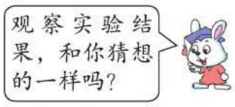
乌鸦把石子一块一块衔起来放进瓶子里，这些石子就占了水的空间，把水向上挤，而水是流动的，所以它会逐渐上升，从而水面就逐渐上升了，瓶子中的石子越多，水面就升得越高，所以最后乌鸦喝到水了。

❷ **把土豆、小石头分别放入两个玻璃杯中，两个玻璃杯中的水有什么异同？**

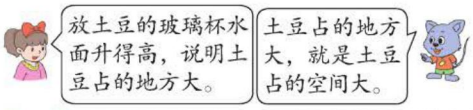
①相同点：玻璃杯放入土豆、小石头后，土豆、小石头占据了水的空间，把水向上挤，两杯中的水面都上升了。

②不同点：由于土豆比小石头大，所以它占的空间就大，因此放入土豆的玻璃杯的水面上升得高一些。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

说一说 两个玻璃杯中的水面发生了什么变化？说明了什么？



议一议 下面的火柴盒、文具盒和鞋盒，哪个占的空间大，哪个占的空间小？



物体所占空间的大小叫做物体的体积。❸

方法提示： 两个玻璃杯中上升部分的水的空间大小分别等于土豆和小石头所占空间的大小。物体所占的空间有大、有小，大的物体占的空间大，小的物体占的空间就小。

❸ 怎样理解体积的意义？

通过对左栏火柴盒、文具盒、鞋盒的观察，可以直观感知到：火柴盒与文具盒相比，文具盒占的空间大，文具盒与鞋盒相比，鞋盒占的空间大，物体所占空间的大小叫做物体的体积。

知识点 2 体积单位

问题探究 度量物体的体积有哪些体积单位？1 个体积单位有多大？

教材梳理原文再现（教材第 53~58 页）

一、认识体积单位。

1. 认识 1 立方厘米。

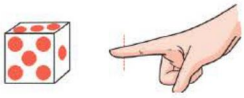
测量物体的体积，要用体积单位。常用的体积单位有：立方厘米、立方分米和立方米。

棱长是 1 厘米的正方体，体积是 1 立方厘米，记作 $1cm^3$。



1 立方厘米 ❶

找一找，生活中哪些物体的体积大约是 1 立方厘米。



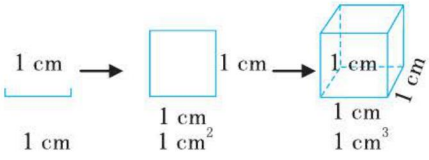
2. 认识 1 立方分米。

棱长是 1 分米的正方体，体积是 1 立方分米，记作 $1\ dm^3$。

名师点拨 1 对 1

❶ 1cm、$1cm^2$、$1cm^3$ 有什么不同？

cm 是长度单位，长度单位是计量线段的长短。cm^2 是面积单位，面积单位是计量平面的大小。cm^3 是体积单位，体积单位是计量物体所占空间的大小。



如上图：cm、cm^2、cm^3 各不相同，相互之间不能进行大小比较。

❷ 生活中，还有哪些物体的体积是 1 立方米、1 立方分米和 1 立方厘米？

①一粒豌豆、键盘上的一个按钮、一颗玻璃珠等的体积大约是 1 立方厘米。

②化妆品的包装盒、魔方、1 升装的饮料瓶等的体积大约是 1 立方分米。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料





3. 认识 1 立方米。

棱长是 1 米的正方体，体积是 1 立方米，记作 $1\ m^3$。

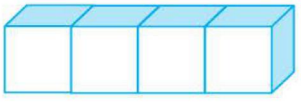
用 3 根 1 米长的木条照右图在墙角搭一搭，看一看 1 立方米的空间有多大。



❷

二、计量物体体积的方法。

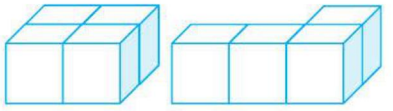
计量一个物体的体积，要看这个物体含有多少个体积单位。例如，下图的长方体是用 4 个 1 立方厘米的小正方体拼成的，它的体积就是 4 立方厘米。❸



③洗衣机、冰柜等的体积大约是 1 立方米。

❸ 4 个 1 立方厘米的小正方体拼成其他形状，体积还是 4 立方厘米吗？

体积是 4 立方厘米的物体还有很多不同的形状，如下图等。



4 立方厘米　　4 立方厘米

4 个 1 立方厘米的小正方体可以拼成不同形状的物体，但体积都是 4 立方厘米。

要点提示： 一个实心物体，形状改变时，体积不变。

丰收果园

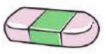
体积和体积单位

1. 物体所占空间的大小叫做物体的体积。
2. 计量体积要用体积单位，常用的体积单位有立方厘米、立方分米和立方米。
   （1）棱长是 1 cm 的正方体的体积是 $1\ cm^3$；
   （2）棱长是 1 dm 的正方体的体积是 $1\ dm^3$；
   （3）棱长是 1 m 的正方体的体积是 $1\ m^3$。

对点训练

☞（答案见答 13 页）

1. 在括号里填上适当的体积单位。



橡皮的体积是 5（　　）。



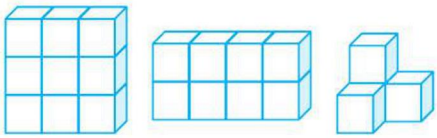
电饭煲的体积约是 8（　　）。



集装箱的体积约是 40（　　）。

2. 一块橡皮泥，小明第一次把它捏成长方体，第二次把它捏成球，如果没有损耗，捏成的两种形状的物体哪个体积大？为什么？

3. 下面的图形是用棱长 1cm 的小正方体拼成的，它们的体积各是多少？



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型1 选择合适的计量单位名称

【例1】填上合适的单位名称。

（1）一个苹果的体积大约是0.36（　　）。　　（2）一张床占地3.6（　　）。

（3）一支铅笔长18（　　）。　　（4）医药箱占的空间是30（　　）。

（5）一个正方体的体积是1立方分米，它的棱长是1（　　），它的一个面的面积是1（　　）。

思路导航：（1）0.36小于1，根据每个体积单位的大小，可知苹果体积约是0.36立方分米。（2）床的占地指的是面积，所以应填平方米。（3）铅笔的长，应填长度单位；（4）医药箱占的空间指它的体积，应填立方分米。（5）根据1立方分米的实际意义，可知正方体的棱长是1分米，一个面的面积应是1平方分米。

规范解答：（1）立方分米（2）平方米

（3）厘米　　（4）立方分米

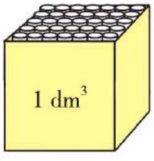
（5）分米　　平方分米



填写单位名称，要根据实际情况，弄清楚填写体积单位，还是面积单位。

题型2 有关体积的简单计算（教材P_{58}“练一练”第3题）

【例2】学校买来2箱粉笔，每箱有24盒，一盒粉笔的体积是1立方分米。2箱粉笔摞在一起的体积是（　　）立方分米。

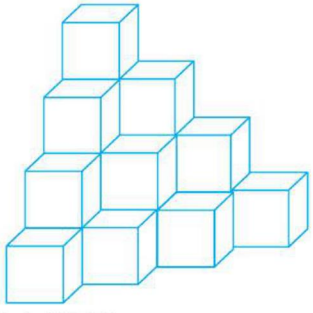


思路导航：根据题意可知，学校买了2箱粉笔，每箱24盒，一共有（24×2）盒粉笔，再根据一盒粉笔的体积为1立方分米，可得知两箱粉笔摞在一起的体积，列式计算为24×2=48（盒），48×1=48（立方分米）。

规范解答：48

题型3 用观察分析法计算物体的体积（一课一法一练）

【例3】下面的图形是用棱长是1cm的小正方体搭成的，它的体积是多少立方厘米？



思路导航：可以从上往下观察这个立体图形。

从上面数，每层的小正方体个数及体积如下所示：

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

	小正方体的个数	体积（立方厘米）
第一层：	1	1
第二层：	1+2=3（个）	3
第三层：	1+2+3=6（个）	6
第四层：	1+2+3+4=10（个）	10

所以这个立体图形共有 1+3+6+10 = 20（个）小正方体，即体积是 20 立方厘米。

规范解答：1+3+6+10 = 20（个）　20 × 1=20（立方厘米）

答：它的体积是 20 立方厘米。

一课一法一练

一法：观察分析法。像例 3 这样通过观察，分析得出每一层的小正方体的个数，从而求出立体图形的体积，这种解决问题的方法就是观察分析法。

一练：运用“观察分析法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

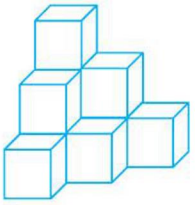
（答案见答 13 页）

1. ★填上合适的单位名称。

（1）载人飞船返回舱所占的空间是 6（　　）。

（2）某篮球运动员的身高为 213（　　），在一次外出比赛时，他入住的房间面积是 37（　　），空间大约是 130（　　）。

2. ★下面的图形是用棱长为 1 cm 的小正方体搭成的，它的体积是多少立方厘米？



趣味数学吧

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　长方体和正方体的体积

我的学习目标

1. 掌握长方体、正方体的体积计算公式，会计算长方体、正方体的体积。
2. 能利用长方体和正方体的体积计算公式解决实际问题。

本课秘密
核心方法：抓不变量法
趣味点：长方体和正方体的体积

1 教材原文精讲点拨

动画连连看

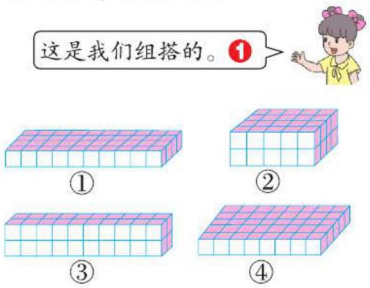
知识点 1 长方体体积公式的推导

问题探究　怎样计算长方体的体积？

教材梳理原文再现（教材第 59 页例 2）

小组合作，用 40 个 1 立方厘米的小正方体，分别搭出不同的长方体，并填写下表。

1. 动手操作，发现规律。



图号	长（厘米）	宽（厘米）	高（厘米）	体积（立方厘米）
①	10	4	1	40
②	5	4	2	40
③	10	2	2	40
④	8	5	1	40

2. 探索长方体的体积计算公式。

议一议

长方体的体积与它的长、宽、高有什么关系？

长方体的体积 = 长 × 宽 × 高

名师点拨 1 对 1

① 通过搭不同的长方体，怎样推导出长方体的体积计算公式？

长方体的体积等于长方体所含体积单位（1 立方厘米的小正方体）的个数，而每行小正方体的个数相当于长方体的长，行数相当于长方体的宽，层数相当于长方体的高。即：

长方体的体积 = 小正方体的个数

= 每行的个数 × 行数 × 层数

↓　↓　↓

= 长 × 宽 × 高

即：长方体的体积 = 长 × 宽 × 高。所以有：

图①的体积：$10\times4\times1=40$（立方厘米）；

图②的体积：$5\times4\times2=40$（立方厘米）；

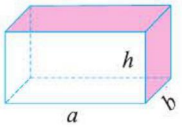
图③的体积：$10\times2\times2=40$（立方厘米）；

图④的体积：$8\times5\times1=40$（立方厘米）。

要点提示： 用 40 个 1 立方厘米的小正方体搭成不同的长方体，体积都是 40 立方厘米，但长、宽、高是不同的，即形状不同，表面积也不同。如图①的表面积是：$(10\times4+10\times1+4\times1)\times2=108$（平方厘米），

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

如果用 V 表示长方体的体积，用 a、b、h 分别表示长方体的长、宽、高，那么长方体的体积公式可以写成：



$V = a\,b\,h$

图②的表面积是：（$5\times4+5\times2+4\times2$）×2=76（平方厘米），

图③的表面积是：（$10\times2+10\times2+2\times2$）×2=88（平方厘米），

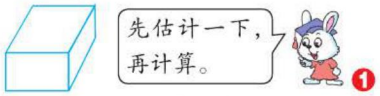
图④的表面积是：（$8\times5+8\times1+5\times1$）×2=106（平方厘米）。

知识点 2 长方体体积公式的应用

问题探究 怎样利用公式计算长方体的体积？

教材梳理原文再现（教材第 60 页例 3）

一块砖的长是 24 厘米，宽是 12 厘米，厚是 6 厘米。它的体积是多少立方厘米？



$24\times12\times6=1728$（立方厘米）

答：它的体积是（1728）立方厘米。

名师点拨 1 对 1

1 怎样求砖的体积？

砖的形状是长方体，已知它的长、宽、厚，而厚就是指砖的高。要求砖的体积，可以根据长方体的体积公式（长方体的体积 = 长 × 宽 × 高），列式为：$24\times12\times6$。

要点提示： 求长方体的体积，一般要先测量出长方体的长、宽、高。

丰收果园

长方体体积计算公式

长方体的体积 = 长 × 宽 × 高，如果用 V 表示长方体的体积，用 a、b、h 分别表示长方体的长、宽、高，长方体的体积公式可以写成：$V=abh$。

易错警示

【易错点睛】 长方体体积的大小是长方体的长、宽、高共同决定的，单独一个条件不能决定体积的大小。

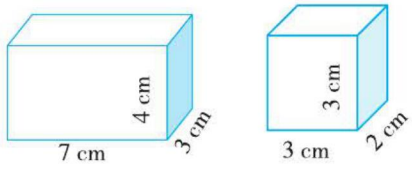
【举例说明】 下面是错误的说法：

长方体的长越长，它的体积就越大。

对点训练

（答案见答 13 页）

1. 计算下面长方体的体积。



2. 一个微波炉包装箱的体积是多少？



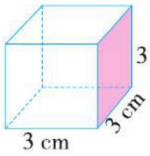
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点3 正方体的体积计算公式

问题探究 怎样计算正方体的体积？你知道正方体的体积计算公式吗？

教材梳理原文再现（教材第61页例4）

计算下面正方体的体积。



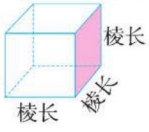






$3\times3\times3=27$（立方厘米）



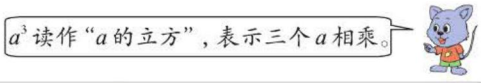


正方体的体积＝棱长 × 棱长 × 棱长

如果用 V 表示正方体的体积，用 a 表示正方体的棱长，那么正方体的体积公式可以写成：

$V=a\times a\times a=a\cdot a\cdot a$

$V=a^3$ ❷



名师点拨 1 对 1

❶ **怎样推导正方体的体积公式？**

正方体是特殊的长方体，正方体可以看作是长、宽、高都相等的长方体，所以可以用长方体的体积公式来计算正方体的体积。

长方体的体积＝ 长 × 宽 × 高

正方体的体积＝棱长 × 棱长 × 棱长

方法提示： 根据长方体的体积公式推导出正方体的体积公式，体现了类比思想。

❷ **a^3 和 $3a$ 有什么不同？**

a^3 读作：“a 的立方”，表示三个 a 相乘，即 $a\times a\times a$。而 $3a$ 读作“三 a”，表示三个 a 相加或 a 的 3 倍，即 $a+a+a$ 或 $a\times3$。

易错提示： 计算正方体的体积时，注意不要把 a^3 算成 $3a$。

名师微课堂

丰收果园

正方体的体积计算公式

1. 正方体的体积＝棱长 × 棱长 × 棱长，用字母表示：$V=a^3$。
2. a^3 读作：“a 的立方”，表示三个 a 相乘。

易错警示

【易错点睛】面积和体积的计量单位不同，所以不能比较。

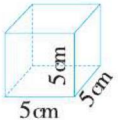
【举例说明】下面是错误的说法：

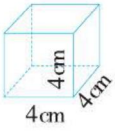
棱长是 6 dm 的正方体，表面积和体积相等。

对点训练

☞（答案见答13页）

3. 计算下面正方体的体积。





4. 一个正方体包装盒的棱长为 12 cm，它的体积是多少立方厘米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点 4 长方体和正方体体积的统一公式

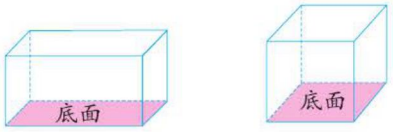
问题探究 能把长方体和正方体的体积计算公式统一为一个公式吗？

教材梳理原文再现（教材第 61~62 页）

一、推导长方体、正方体体积的统一公式。

议一议 长方体和正方体的体积公式有什么相同点？

长方体和正方体底面的面积叫做底面积。



长方体（或正方体）的体积 = 底面积 × 高

如果用 S 表示底面积，上面的公式可以写成

$$V = Sh$$ ❶

二、长方体、正方体体积统一公式的应用。

一根长方体木料，长是 5 米，横断面的面积是 0.06 平方米。15 根这样的木料的体积是多少立方米？ ❷



说一说 先求什么，再求什么？

每根的体积：$0.06 \times 5 = 0.3$（立方米）

15 根的体积：$0.3 \times 15 = 4.5$（立方米）

答：15 根这样的木料的体积是（4.5）立方米。

名师点拨 1 对 1

❶ **长方体（或正方体）的体积 = 底面积 × 高，这个公式是怎样推导出来的？**

（1）长方体的体积 = 长 × 宽 × 高

↓

长方体的体积 = 底面积 × 高

（2）正方体的体积 = 棱长 × 棱长 × 棱长

↓ ↓

正方体的体积 = 底面积 × 高

由（1）（2）可以发现：长方体（或正方体）的体积 = 底面积 × 高。

❷ **什么是横断面？怎样计算木料的体积？**

横断面就是把一个物体横着切一刀所得到的面。木料的横断面就是把木料断开成两段（垂直于木料的长）断开的面。如果把木料竖直放，则横断面的面积就是底面积，长就是高。则有：木料的体积 = 底面积 × 高（底面积 = 横断面的面积，高 = 长），木料的体积 = 横断面的面积 × 长。

丰收果园

长方体和正方体体积的统一公式

1. 长方体和正方体底面的面积叫做底面积。
2. 长方体（或正方体）的体积 = 底面积 × 高，如果用 V 表示体积，用 S 表示底面积，用 h 表示高，用字母表示体积公式为：$V = Sh$。

易错警示

【易错点睛】在利用“底面积 × 高”来计算长方体的体积时，要注意单位的统一。

【举例说明】一根长方体柱子的底面积是 20 dm^2，高是 3.5 m，它的体积是多少？

$20 \times 3.5 = 70$（dm^3）（×）

3.5 m = 35 dm　$20 \times 35 = 700$（dm^3）（√）

魔法记忆 长方体和正方体的体积

线面体三项，单位不一样。长度一条线，面积一大片，体积一大堆，不记要吃亏。

体积一大堆，求法很简单。长宽高相乘，单位加立方；底面积乘高，单位要统一。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

对点训练

☞（答案见答 13 页）

5. 填一填。

（1）底面积是 15 平方米，高是 3 米的长方体的体积是（　　）立方米。

（2）3^3=（　　）　4^3=（　　）

6. 一根长方体木料，长 3 m，横断面是一个边长是 0.3 m 的正方形。这根木料的体积是多少立方米？

2 课后习题方法点拨

题型 1 已知长方体的体积和底面积，求高（教材 P62“练一练”第 3 题）

【例 1】一个长方体冰箱包装箱的底面积是 0.25 平方米，体积是 0.4 立方米。这个包装箱的高是多少米？

思路导航：已知冰箱包装箱的底面积和体积，根据长方体的体积公式，可知“高 = 体积 ÷ 底面积”，列式为：0.4 ÷ 0.25。

规范解答：0.4 ÷ 0.25=1.6（米）

答：这个包装箱的高是 1.6 米。

方法点拨

已知长方体的体积和底面积，求高，可利用公式：长方体的高 = 体积 ÷ 底面积计算；已知长方体的体积和高，求底面积，可利用公式：长方体的底面积 = 体积 ÷ 高计算。

题型 2 运用抓不变量法解决等积变形的问题（一课一法一练）

【例 2】把一块棱长为 8 分米的正方体钢块熔铸成一根宽为 4 分米、高为 2.5 分米的长方体钢条，这根钢条有多长？

思路导航：把正方体钢块熔铸成长方体钢条，钢的体积不变。已知正方体的棱长，根据体积公式可求到钢块的体积，也就是长方体钢条的体积，再用体积除以宽和高，就得到钢条的长。

规范解答：（8×8×8）÷（4×2.5）=51.2（分米）

答：这根钢条长 51.2 分米。

一课一法一练

一法：抓不变量法。像例 2 这样，解题时抓住始终不变的数量，即：正方体钢块的体积等于长方体钢条的体积。分析不变的数量与其他数量的关系，从而找到解题突破口，把问题解答出来的方法就是抓不变量法。

一练：运用“抓不变量法”做一做变式训练第 2 题。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 ☞（答案见答13页）

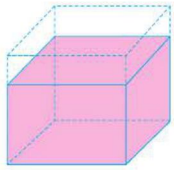
1. ★学校运来7.6立方米的沙子，铺在一个长5米、宽3.8米的长方体沙坑里，可以铺多厚？

2. ★把一块长10分米、宽6分米、高12分米的长方体铁块，锻造成横断面为边长4分米的正方形的长方体铁条，锻造后的铁条有多长？

3 直击满分培优点拨

培优题 长方体变成正方体的问题

【例】一个长方体，如果它的高增加2 cm，就变成一个正方体。这时表面积比原来增加56 cm^2。原来长方体的体积是多少立方厘米？



思路导航：由高增加2 cm就变为正方体，可知原来长和宽相等；而表面积增加56 cm^2 是高为2 cm的长方体的前、后、左、右四个面的面积，可算出一个面的面积是56÷4=14（cm^2），也可求出长和宽都是14÷2=7（cm），进而求出原来的高，然后利用长方体的体积公式可求出原来的体积。

规范解答：增加部分一个面的面积：56÷4=14（cm^2）

长或宽：14÷2=7（cm）　原来的高：7−2=5（cm）

原来的体积：7×7×5=245（cm^3）

答：原来长方体的体积是245 cm^3。

方法点拨

高增加或截去一部分后，上下面的面积没有变，只是增加或减少了前、后、左、右四个面的面积。

【举一反三】☞（答案见答13页）

★★一个长方体的木块，从上部截去高是5 cm的长方体后，便成为一个正方体，表面积减少了120 cm^2，原来长方体的体积是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　体积单位间的进率

我的学习目标

1. 掌握体积单位间的进率。
2. 掌握体积单位之间的换算方法，并能正确地换算。

本课秘密

核心方法：转化法

趣味点：体积单位间的转换

1 教材原文精讲点拨

动画连连看

知识点 相邻体积单位之间的进率

问题探究　相邻两个体积单位之间的进率是多少？

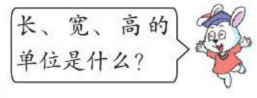
教材梳理原文再现（教材第 63 页例 6）

一、情境再现。

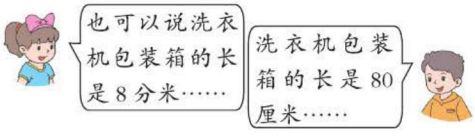
求洗衣机包装箱的体积。



❶

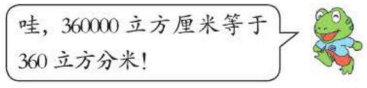


二、用不同方法求体积。



80 厘米 =8 分米
50 厘米 =5 分米
90 厘米 =9 分米
8×5×9=360（立方分米）

80 × 50 × 90
=360000（立方厘米）



三、探究 1 dm^3 和 1 cm^3 之间的关系。

想一想　1 立方分米等于多少立方厘米？

名师点拨 1 对 1

❶ **洗衣机包装箱上的“80 × 50 × 90”表示的意义是什么？**

观察洗衣机包装箱上标有“80 × 50 × 90”，这 3 个数据分别表示纸箱的长、宽、高。根据生活经验可知数据的单位是厘米，即包装箱的长是 80 厘米、宽是 50 厘米、高是 90 厘米。

❷ **怎样推导出 1 立方分米 =1000 立方厘米？**

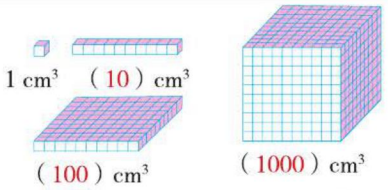
方法一：用棱长为 1 cm 的小正方体拼成棱长为 1 dm 的大正方体，也就是长、宽、高都是 1 dm 的正方体；观察左栏图可知：长可以摆放 10 个，即一行 10 个；宽也摆放 10 个，即 10 行；高摆 10 个，即 10 层；所以用 10 × 10 × 10=1000（个）体积为 1cm^3 的小正方体拼成棱长为 1dm 的正方体，因此 1 dm^3 =1000 cm^3。

方法二：根据正方体的体积公式，由于 1 dm=10 cm，所以棱长为 1 dm 的正方体与棱长为 10 cm 的正方体的体积相等。即：

1 dm^3 = 1 dm × 1 dm × 1 dm
= 10 cm × 10 cm × 10 cm
= 1000 cm^3

所以 1 dm^3 =1000 cm^3。

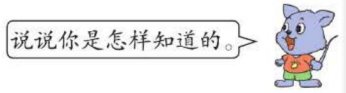
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



1 立方分米 =1000 立方厘米 ❷

议一议

1 立方米等于多少立方分米？



1 立方米 =1000 立方分米

要点提示：由 1 立方分米 =1000 立方厘米，我们就说立方分米和立方厘米之间的进率是 1000。

魔法记忆

体积单位间的转换

单位转换心要细，
认真判断高或低；
乘除进率要看准，
切莫用混各进率。

丰收果园

相邻体积单位之间的进率

相邻两个体积单位之间的进率是 1000。

1 立方分米 =1000 立方厘米

1 立方米 =1000 立方分米

易错警示

【易错点睛】只有相邻两个体积单位之间的进率才是 1000。

【举例说明】下面是错误的说法：

两个体积单位之间的进率是 1000。

对点训练

☞（答案见答 13 页）

1. 填一填。

3.6 m^3 = （　　）dm^3

0.25 dm^3 = （　　）cm^3

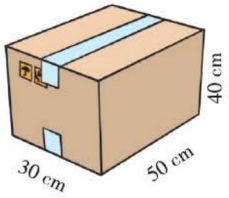
3760 cm^3 = （　　）dm^3

7.05 dm^3 = （　　）cm^3

36000 cm^3 = （　　）dm^3

23 dm^3 = （　　）m^3

2. ★下面纸盒的体积是多少立方分米？合多少立方米？



2 课后习题方法点拨

题型 1 体积单位间的换算

【例 1】在下面的括号里填合适的数。

（1）8.02 dm^3 = （　　）dm^3 （　　）cm^3　（2）6 m^3 90 dm^3 = （　　）m^3 = （　　）dm^3

思路导航：（1）题是单名数改写成复名数，把 8.02 dm^3 拆成 8 dm^3 和 0.02 dm^3，再把

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

0.02 dm^3 化成以 cm^3 作单位是 20 cm^3。（2）题是复名数改写成单名数，把 90 dm^3 化成以 m^3 作单位是 0.09 m^3，再加上 6 m^3 得到 6.09 m^3。把 6 m^3 化成以 dm^3 作单位是 6000 dm^3，再加上 90 dm^3 得到 6090 dm^3。

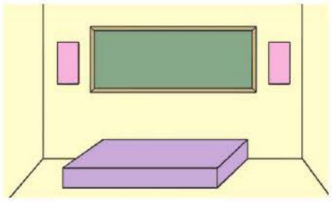
规范解答：（1）8　　20　　（2）6.09　　6090

方法点拨

单名数化成复名数，整数部分直接写在高级单位前面，把小数部分的数乘进率写在低级单位前面。把复名数化成高级单位的单名数，把低级单位的数除以进率，再加上高级单位的数。把复名数化成低级单位的单名数，把高级单位的数乘进率，再加低级单位的数。

题型 2 运用转化法解决实际应用题（教材 P_{69} 第 6 题（2）：一课一法一练）

【例 2】用砖砌成一个长方体讲台（如图）。讲台的长是 2 米，宽是 1.5 米，高是 0.16 米。用长 24 厘米、宽 12 厘米、高 5 厘米的长方体砖砌这个讲台，大约需要多少块？（结果保留整十数）



思路导航：砖的块数等于讲台的体积除以每块砖的体积，所以先分别求出讲台的体积和每块砖的体积。

规范解答：讲台的体积：$2 \times 1.5 \times 0.16=0.48$（立方米）$=480000$ 立方厘米

砖的体积：$24 \times 12 \times 5=1440$（立方厘米）

砖的块数：$480000 \div 1440 \approx 340$（块）

答：大约需要 340 块。

一课一法一练

一法：转化法。像例 2 这样根据实际问题，将具体的实物转化为立体图形，从而利用数学知识解决问题的方法就是转化法。

一练：运用“转化法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

☞（答案见答 13 页）

1. ★在下面括号里填上合适的数。

7.02 dm^3 = (　　) dm^3 (　　) cm^3

8020 dm^3 = (　　) m^3 (　　) dm^3

5 m^3 800 dm^3 = (　　) dm^3

7020 dm^3 = (　　) m^3 (　　) dm^3

2. ★学校要砌一道长 50 m，宽 25 cm，高 2 m 的围墙，如果每立方米用砖 520 块，砌这道墙要用多少块砖？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 直击满分培优点拨

培优题 根据长方体的表面积计算体积

【例】一个长方体的底面积是 15 平方厘米，表面积是 78 平方厘米，底面周长是 16 厘米，这个长方体的体积是多少？

思路导航：由长方体表面积减去底面积，可以求到它前、后、左、右四个面的面积总和；而这四个面可以想象为长是 16 厘米的长方形（如下展开图）。



16 厘米

四个面的面积和 ÷ 长 = 长方形的宽（长方体的高）

长方体的底面积 × 高 = 体积

规范解答：侧面积：78−15 × 2=48（平方厘米）

高：48 ÷ 16=3（厘米）

体积：15 × 3=45（立方厘米）

答：这个长方体的体积是 45 立方厘米。

方法点拨

长方体的表面积等于 2 个底面积加上侧面积（前、后、左、右面的总面积）。

【举一反三】▱（答案见答 13 页）

★★一个长方体的底面是正方形且底面周长是 28 分米，它的前、后、左、右四个面的面积之和是 126 平方分米。这个长方体的体积是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　体积的实际应用

我的学习目标

1. 了解生活中“方”的含义，能运用体积计算公式解决简单的实际问题。
2. 理解并掌握堤坝土石方的计算方法。

本课秘密

核心方法：方程法

趣味点：生活中的体积问题

1 教材原文精讲点拨

知识点 体积的实际应用

问题探究 怎样计算生活中沙、土、石子的体积？怎样计算拦河坝的体积？

教材梳理原文再现（教材第 65 页例 1、例 2）

讲点 1 认识土石方。

李大伯计划挖一个长是 2 米、宽是 1.6 米、深是 1.5 米的地窖。要挖出多少立方米的土？

$2 \times 1.6 \times 1.5=4.8$（立方米）

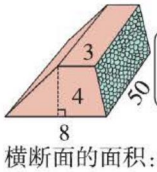
答：要挖出 4.8 立方米的土。❶

生活中，计量沙、土、石子等的体积时，常常把“立方米”简称为“方”。



讲点 2 探究拦河坝的体积计算方法。

某村修一条 50 米长的拦河坝，拦河坝的横断面是一个梯形，尺寸如下图（单位：米）。修这条拦河坝一共需要土石多少方？



拦河坝的体积 = 横断面面积 × 长



❷

横断面的面积：$(8+3) \times 4 \div 2=22$（平方米）

土石的体积：$22 \times 50=1100$（方）

答：修这条拦河坝一共需要土石 1100 方。

试一试 某地有一段古墙，墙由长方体砖砌成，尺寸如下图。

名师点拨 1 对 1

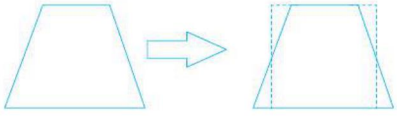
❶怎样求挖出土的体积？

挖出土的体积就是长方体地窖里面的空间大小，已知它的长是 2 米、宽是 1.6 米、深是 1.5 米。“深”是地窖的高，利用长方体体积公式可算出它的体积。

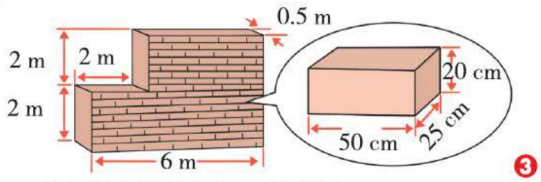
要点提示： 计量土、沙、石、木材的体积时一般把“立方米”简称为“方”，如例题中 4.8 立方米，也就是 4.8 方。

❷为什么拦河坝的体积可以用“横断面面积 × 长”来计算？

拦河坝的横断面是梯形，而梯形沿着它的两腰中点作下底的垂线切下两个直角三角形，可以拼成一个长方形（如下图）；所以拦河坝可以切拼成一个长方体。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



自己提出数学问题，并解答。

这段古墙大约是由多少块砖砌成的？

墙的体积：

（2+2）×6×0.5−2×2×0.5=10（m^3）

砖的体积：50 cm=0.5 m　　25 cm=0.25 m

20 cm=0.2 m

0.5×0.25×0.2=0.025（m^3）

砖的块数：10÷0.025=400（块）

答：这段古墙大约是由400块砖砌成的。

因为切拼成的长方体的体积与拦河坝的体积相等。

因为长方体的体积＝横断面面积×长，所以拦河坝的体积可以用横断面面积乘长来计算。

❸ 左栏试一试中可以提出什么样的问题？怎样解决？

可以提出这段古墙大约是由多少块砖砌成的等。

分别求出墙的体积和砖的体积，再用墙的体积除以每块砖的体积，就能求得砖的个数。

丰收果园

堤坝土石方的计算方法

1. 生活中，计量沙、土、石子等的体积时，常常把“立方米”简称为“方”。
2. 求挖出多少方土石，可以根据体积公式来计算。
3. 堤坝土石方的计算方法：拦河坝的体积＝横断面面积×长。

魔法记忆

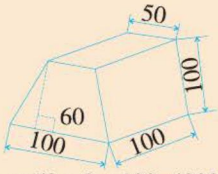
生活中的体积问题

沙土石体积为方，河坝截面是梯形，
形与长方体一样，体积横断面积乘长。

易错警示

【易错点睛】计算横断面是梯形物体的体积时，要找准横断面的上底、下底、高，以及长，数据不能弄混。

【举例说明】计算下面钢材的体积。（单位：cm）



（100＋60）×50÷2×100=400000（cm^3）（×）

（100＋50）×60÷2×100=450000（cm^3）（√）

对点训练

☞（答案见答14页）

1. 小区要修建一座游泳池，长60米、宽15米、深1.2米，建筑工人挖出的土石至少有多少方？

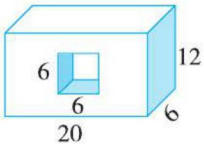
2. 一个零件的横断面是梯形，上底是16厘米、下底是24厘米、高是8厘米、长为50厘米。这个零件的体积是多少立方分米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型1 不规则物体体积的计算方法（教材 P66 “练一练” 第 4 题）

【例 1】计算下面物体的体积。（单位：厘米）



思路导航：这个物体的形状是长方体里面挖了一个正方体，所以它的体积等于长方体的体积减去被挖去的正方体的体积。

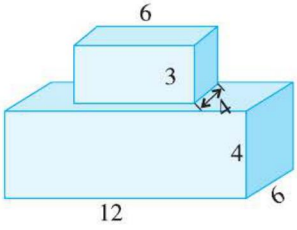
规范解答：$20\times6\times12-6\times6\times6=1224$（立方厘米）

方法点拨

在一个长方体（或正方体）上切（挖）长方体（或正方体），可以用整体立体图形的体积减去挖去部分的体积来计算剩下部分的体积。即：剩下部分的体积＝整个立体图形的体积－挖去部分的体积。

题型2 求组合图形的表面积和体积（教材 P66 “练一练” 第 5 题）

【例 2】下图是由两个长方体木块粘成的物体，求这个物体的体积和表面积。（单位：厘米）



思路导航：这个物体是由两个长方体粘成的，所以它的体积等于两个长方体的体积之和。两个长方体粘在一起，物体的表面积少了两个小长方体的底面积，所以它的表面积等于两个长方体的表面积之和再减去小长方体的两个底面积。

规范解答：体积：$6\times4\times3+12\times6\times4=360$（立方厘米）

表面积：$(6\times4+6\times3+4\times3)\times2+(12\times6+12\times4+6\times4)\times2-6\times4\times2$

$=108+288-48$

$=348$（平方厘米）

方法点拨

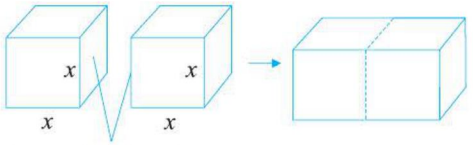
组合图形的体积等于各部分的体积之和，而组合图形的表面积等于各部分立体图形的表面积之和减去重叠部分的面积。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型 3 运用方程法解决图形体积的问题（一课一法一练）

【例 3】一个长方体的表面积是 360 平方厘米，它恰好可以切成两个相同的正方体，每个小正方体的体积是多少立方厘米？

思路导航：由题意可知长方体是由两个正方体拼成的（减少了 2 个正方体的面），所以它的表面积等于 2 个正方体的表面积减去 2 个正方形的面积（即 10 个面的面积）。如下图：



减去 2 个正方形的面

可以设正方体的棱长为 x，根据表面积公式列出方程，求出棱长，再根据正方体体积公式算出体积。

规范解答：解：设小正方体的棱长是 x 厘米。

$10 \times x^2 = 360$

$x^2 = 36$

$x = 6$

体积：$6 \times 6 \times 6 = 216$（立方厘米）

答：每个小正方体的体积是 216 立方厘米。

一课一法一练

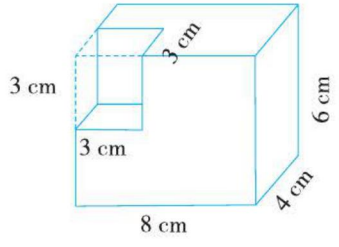
一法：方程法。像例 3 这样把题中的未知量设为 x，找出等量关系，然后把 x 作为已知量参与运算，进而解答问题的方法就是方程法。

一练：运用“方程法”做一做变式训练第 2 题。

变式训练

（答案见答 14 页）

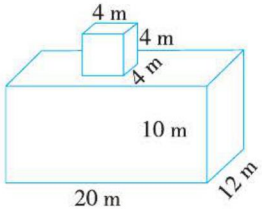
1. ★计算下面物体的体积。



2. ★一个正方体的表面积是 150 cm^2，它的体积是多少立方厘米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3. ★计算下面图形的表面积和体积。



3 直击满分培优点拨

培优题 根据体积求长方体的表面积

名师点金：已知长方体的长、宽、高中的任意一个量和长方体的体积，都可以求出长方体其中一个面的面积。求出长方体前面、侧面和底面的面积，即可计算出其表面积。

【例】一个长方体，如果长减少 2 厘米，宽和高不变，它的体积减少 48 立方厘米；如果宽增加 3 厘米，长和高都不变，它的体积增加 99 立方厘米；如果高增加 4 厘米，长和宽都不变，它的体积增加 352 立方厘米。原来长方体的表面积是多少？

思路导航：由长减少 2 厘米，体积减少 48 立方厘米，可以求出它的横断面的面积是（左右面的一个面的面积）是 24 平方厘米；同样由宽增加 3 厘米，体积增加 99 立方厘米，可以求到它的前面的面积是 33 平方厘米；如果高增加 4 厘米，体积增加 352 立方厘米，可以求到它的底面积是 88 平方厘米。根据长方体面的特点，把这三个面的面积之和乘 2 就是它的表面积。

规范解答：48 ÷ 2=24（平方厘米） 99 ÷ 3=33（平方厘米）

352 ÷ 4=88（平方厘米） （24+33+88）× 2=290（平方厘米）

答：原来长方体的表面积是 290 平方厘米。

【举一反三】☞（答案见答 14 页）

★★一个体积是 576 立方厘米的长方体，正面面积是 96 平方厘米，侧面面积是 48 平方厘米，它的表面积是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 5 课时　容　积

我的学习目标

1. 理解容积的意义，认识容积单位，掌握容积单位之间的进率。
2. 掌握容积的计算方法，能正确计算物体的容积。

本课秘密
核心方法：转化法
趣味点：容积

1 教材原文精讲点拨

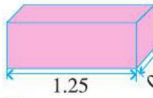
知识点 1 容积的意义

问题探究　什么是容积？与体积有什么关系？

教材梳理原文再现（教材第 69 页例 3）

一、理解容积的意义。

一个带盖的长方体木箱，从外面测量的尺寸如下图。（单位：米）

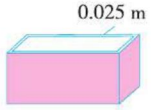


这个木箱的体积大约是多少立方米？

体积：$1.25\times0.55\times0.45=0.309375$（立方米）

已知木板的厚度是 0.025 米。如果在里面装满小麦，那么能装多少立方米小麦？

箱子所能容纳物体的体积，通常叫做容积。❶



二、探究容积的计算方法。

说一说

怎样计算箱子的容积？❷

先算出从里面量的长、宽、高各是多少……

再用长方体的体积公式计算……

长：$1.25-0.025\times2=1.2$（米）

宽：$0.55-0.025\times2=0.5$（米）

名师点拨 1 对 1

❶ **体积与容积有什么不同？**

体积是物体所占空间的大小，而容积是指容器所能容纳物体的体积，即容积是物体里面空间的大小，而体积指的是物体外表所占空间的大小。由于容器一般都有一定的厚度，所以容器的体积比它的容积要大。

要点提示：像箱子、油桶、饮料瓶、玻璃杯、仓库等能盛装其他物体，通常称为容器。

❷ **计算箱子里面的长、宽、高时，为什么要分别减去两个 0.025？**

长方体木箱的容积指的是容器里面的体积，所以计算它的容积要用木箱里面的长、宽、高相乘。图中测量的是木箱外面的长、宽、高，所以要减去已知木板的厚度，而从里面测量木箱的长、宽、高时，都比从外面测量的长度少两个木板的厚度，所以用外面测量的长、宽、高都减去两个 0.025 米。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

高：0.45−0.025×2=0.4（米）

容积：1.2×0.5×0.4=0.24（立方米）

议一议

计算体积和容积有什么相同点和不同点？❸

❸ **计算体积和容积有什么异同？**

相同点：计算公式相同；不同点：计算容积要从物体里面测量长、宽、高，计算体积要从物体外面测量长、宽、高。

丰收果园

容积的意义

1. 容积的意义：容器所能容纳物体的体积，通常叫做容积。
2. 容积和体积的意义不同，但容积跟体积的计算方法相同。计算容积要从容器里面测量长、宽、高，计算体积要从容器外面测量长、宽、高。

易错警示

【易错点睛】在计算容器的容积时，容器里面的长、宽、高不能弄错。

【举例说明】一个无盖的木盒从外边量长 10 cm、宽 8 cm、高 5 cm，木板厚 1 cm。这个木盒的容积是多少立方厘米？

$(10-1)\times(8-1)\times(5-1)=252\ (cm^3)$ (×)

$(10-2)\times(8-2)\times(5-1)=192\ (cm^3)$ (√)

对点训练

☞（答案见答 14 页）

1. 一台冰柜，从里面量长是 9 分米、宽是 4.5 分米、深 6 分米。这台冰柜的容积是多少立方分米？

2. 一个带盖底的昆虫箱的长是 40 cm，宽是 25 cm，高是 35 cm，已知木板的厚度是 1 cm，这个箱子的容积是多少？

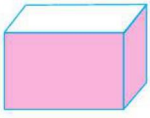
知识点 2 容积单位

问题探究 容积单位有哪些？

教材梳理原文再现（教材第 69 页例 4）

一、认识升和毫升。

一个长方体水箱，从里面测量得到长、宽、高的数据如下：



长 =5 分米

宽 =4 分米

高 =3 分米

（1）这个长方体水箱的容积是多少立方分米？

$5\times4\times3=60$（立方分米）

名师点拨 1 对 1

❶ **计量容积有哪些单位？**

计量容积，一般就用体积单位，即一般用立方米、立方分米、立方厘米。计量液体的体积如水、油等，常用单位升和毫升，升用字母“L”表示，毫升用字母“mL”表示。

❷ **1L、1mL 的体积分别有多大？**

能容纳 1 立方厘米、1 立方分米物体的容器

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



计量液体的体积常用“升”和“毫升”作单位。❶

1 升 =1 立方分米	1 毫升 =1 立方厘米
1 L=1 dm^3	1 mL=1 cm^3

❷



我知道啦！这个水箱的容积是 60 升。

二、容积单位之间的换算。

（2）如果这个水箱装有 $\frac{3}{5}$ 的水，那么水箱中的水有多少升？❸



$60\times\frac{3}{5}=36$（立方分米）=36 升

答：水箱中的水有 36 升。

的体积分别是 1 毫升、1 升，所以有 1 L=1 dm^3，1 mL=1 cm^3。

❸ **怎样求水箱中的水有多少升？**

这个水箱装有 $\frac{3}{5}$ 的水，就是说水的体积占水箱容积的 $\frac{3}{5}$，即水的体积占 60 立方分米的 $\frac{3}{5}$，根据一个数乘分数的意义，用乘法计算，列式为：$60\times\frac{3}{5}$，求出结果的单位是立方分米，需换算成升作单位。

丰收果园

容积单位

1. 计量容积，一般就用体积单位，如：立方米、立方分米、立方厘米。计量液体的体积常用升（L）和毫升（mL）作单位。
2. 容积单位间的关系：

1 升 =1 立方分米　1 毫升 =1 立方厘米

1 L = 1 dm^3　　1 mL = 1 cm^3

1 L = 1000 mL

易错警示

【易错点睛】商品的包装上写的体积是指容纳物体的净含量，而不是容器的容积。

【举例说明】下面是错误的选择：

一个墨水瓶上标着净含量 80 毫升，80 毫升指的是（B）。

A. 墨水瓶的体积　　B. 墨水瓶的容积

C. 墨水的体积

正确答案：C



魔法记忆　　**容 积**

容器里面有容积，求容积时要注意；量长宽高从面里，计算方法同体积；注意单位要统一，液体单位升毫升，容积单位与体积，它们关系不一般，立方厘米对毫升，立方分米升相同。

对点训练

（答案见答 15 页）

3. 填上合适的单位。

（1）一台冰箱的容积是 200（　　）。

（2）一块橡皮的体积是 8（　　）。

（3）一个鱼缸的容积约是 12（　　）。

（4）一个文具盒的体积大约是 600（　　）。

4. 一个无盖的长方体铁皮水槽，从里面量长 12 dm、宽 5 dm、高 2 dm。这个水槽最多可以盛水多少升？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型1 容积的实际应用（教材 P68 “练一练”第 4 题）

【例 1】一辆汽车的油箱是长方体。从里面量，长是 8 分米，宽是 3 分米，高是 25 厘米。

（1）把油箱加满油，可以装汽油多少升？

（2）这辆汽车的百千米耗油量是 12 升。加满一箱油，这辆汽车可以行驶多少千米？

思路导航：要求可以装汽油多少升，就是求油箱的容积，已知长、宽、高，可根据长方体的体积计算公式求出它的容积。用油箱的容积除以 12 再乘 100 就求到加满一箱油能行驶的路程。

规范解答：（1）25 厘米 =2.5 分米　$8\times3\times2.5=60$（立方分米）=60 升

答：可以装汽油 60 升。

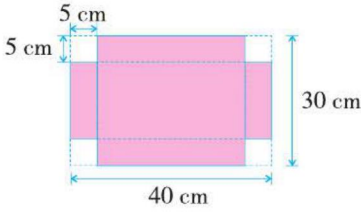
（2）$60\div12\times100=500$（千米）

答：加满一箱油，这辆汽车可以行驶 500 千米。

题型2 求长方形物体做成盒子的容积

【例 2】在一张长 40 cm，宽 30 cm 的长方形铁皮的四个角上各剪去一个边长为 5 cm 的正方形，然后做成一个无盖的长方体铁盒，这个铁盒的容积是多少立方厘米？（铁皮的厚度不计）

思路导航：在长方形铁皮的四个角分别剪去小正方形后沿着虚线折成盒子，盒子的长、宽分别等于长方形的长、宽减去 2 个正方形的边长，而盒子的高等于正方形的边长。利用长方体的体积公式可算出它的容积。



规范解答：长：$40-5\times2=30$（cm）

宽：$30-5\times2=20$（cm）

盒子的容积：

$30\times20\times5=3000$（cm^3）

答：这个铁盒的容积是 3000 cm^3。

方法点拨

用长方形铁皮做成长方体盒子，注意长方形的长、宽与长方体盒子的长、宽不相等。

题型3 运用转化法解决简单的实际问题（一课一法一练）

【例 3】一个长方体容器长 10 厘米、宽 8 厘米、高 10 厘米，里面装有 4 厘米深的水，当在里面浸没一个不规则的石块时，水面上升到 5.5 厘米，石块的体积是多少立方厘米？

思路导航：把石块浸没在水里，水面会上升，而上升的这部分水的体积就是石块的体积，因此要求石块的体积可以转化为求上升的这部分水的体积。

规范解答：$10\times8\times5.5-10\times8\times4=120$（立方厘米）

答：石块的体积是 120 立方厘米。

动画连连看

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一课一法一练

一法：转化法。像例3这样，用排水法通过求规则物体的体积，从而得到不规则物体的体积。把不易解决的问题转化为能够解决的问题，这种方法就是转化法。

一练：运用“转化法”做一做变式训练第2题。

变式训练

☞（答案见答15页）

1. ★把一块长48 cm、宽32 cm的长方形铁皮，在四个角上分别剪去一个边长为4 cm的小正方形后，再焊接成无盖的盒子，盒子的容积是多少？（铁皮的厚度不计）

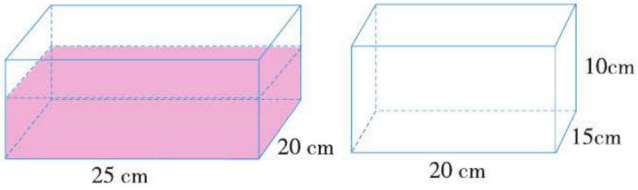
2. ★在一个长50 cm，宽40 cm，高30 cm的长方体玻璃缸中，水深20 cm，如果把一块铁放入水中后，量得水深22 cm，如果每立方厘米铁重7.8克，这块铁有多少千克？

3 直击满分培优点拨

培优题 复杂的求容积问题

名师点金：对于两个容器中水的高度相等，可以把两个容器看作一个容器来思考，得到水的体积等于两个容器的底面积的和乘水的高度。

【例】有一个盛有水的甲容器，水深6 cm，还有一个空的长方体乙容器。现将甲容器中的水倒一部分到乙容器中，使两个容器中水面高度相等。这时两个容器的水深应是多少厘米？



甲　　乙

思路导航：甲容器里的水倒一部分到乙容器中，这时两个容器中水的体积之和等于原来甲容器中水的体积，由于高度相等，所以水深等于水的体积除以甲、乙两个容器的底面积的和。

规范解答：（25×20×6）÷（25×20+20×15）=3.75（厘米）

答：这时两个容器的水深应是3.75厘米。

【举一反三】☞（答案见答15页）

★★ 有A、B两种型号的卡车，它们的车厢从里面量的长、宽、高分别为3 m、1.7 m、0.5 m和3.2 m、2 m、0.6 m。有一堆碎石的体积是4.6方，如果将这堆碎石用A、B型卡车各一辆一起运，且装的高度一样，那么两辆卡车车厢内的碎石高度是多少米？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

设计包装箱

活动目标：

1. 组织学生通过观察实物，研究解决长方体表面积和体积相关的实际问题。
2. 经历发现问题、分析问题，综合运用知识设计包装箱的过程。能运用所学知识解决设计包装箱的问题。

活动一　一起来计算

活动内容：

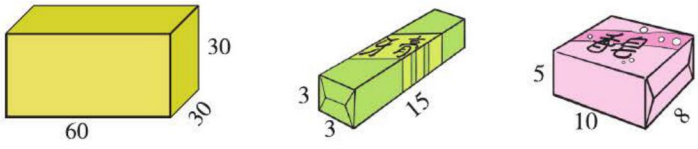
用纸箱装牙膏和香皂，从中发现问题。

活动过程：

为了方便运输，像牙膏和香皂这样比较小的物品一般都要装到箱子里。工作人员计划用同一种纸箱分别装这样的牙膏和香皂。

出示信息：

纸箱从里面测量的数据，牙膏盒和香皂盒从外面测量的数据如下图。（单位：厘米）



根据所给数据计算盛装的数量。

（1）纸箱的容积是多少立方厘米？

$60 \times 30 \times 30=54000$（立方厘米）

（2）这个纸箱最多能装多少盒牙膏？

牙膏盒的体积：$3 \times 3 \times 15=135$（立方厘米）

最多装牙膏的数量：$54000 \div 135=400$（盒）

（3）这个纸箱最多能装多少盒香皂？

香皂盒的体积：$10 \times 8 \times 5=400$（立方厘米）

最多装香皂的数量：$54000 \div 400=135$（盒）

活动总结：

这个纸箱分别能装 400 盒牙膏和 135 盒香皂。

活动二　帮忙找出问题

活动内容：

用纸箱装香皂时发现装不下 135 盒香皂，帮车间技术员找找出现问题的原因。

活动过程：

1. 小组讨论可能出现问题的原因：

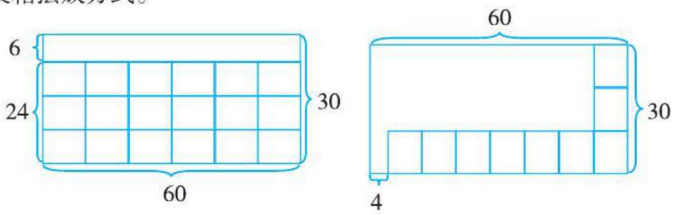
（1）数据错误，导致计算结果错误；（2）摆放方式不对；（3）箱子设计不合适。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2. 对归纳的原因逐条分析：

（1）小组对香皂盒再次进行测量，看是否计算有误。多次计算后，数据依然正确，排除计算有误。

（2）画图显示装箱摆放方式。



怎么装都不合适，所以排除因为摆放方式不对而出现的问题。

活动总结：

由上可知，既不是数据问题，也不是摆放问题，那就是箱子设计的不合适。

活动三　设计包装箱

活动内容：

帮助工作人员设计一个合适的装香皂的纸箱。

活动过程：

1. 给出设计方案

根据这种香皂的数据来设计一个箱子，并算出能装多少盒香皂，将你所设计纸盒的长宽高数据记录在下表中：

	长（厘米）	宽（厘米）	高（厘米）	盒数
设计（1）	45	30	40	135
设计（2）	72	30	25	135
设计（3）	90	24	25	135

2. 选出最佳方案。

第（1）种设计方案最好。从外观看，第（1）种方案设计的箱子的长、宽、高的数值比较接近。较方正、美观，而第（2）种方案和第（3）种方案与第（1）种方案相比，箱子的美观度稍差些；从搬运角度看，第（1）种方案设计的箱子搬运起来比较方便，而第（2）种方案和第（3）种方案设计的箱子搬运起来没有第（1）种方案方便。

活动总结：

设计包装箱的标准：美观，便于搬运、存放，便于装、取东西，能装足够量的东西且不浪费空间。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第六单元 分数除法

第 1 课时 分数除以整数

我的学习目标

掌握分数除以整数的计算方法，能正确进行计算。

本课秘密

核心方法：倒推法

趣味点：分数除以整数

1 教材原文精讲点拨

名师微课堂

知识点 一个数除以整数（0 除外）的计算方法

问题探究 怎样计算一个数除以整数？

教材梳理原文再现（教材第 32 页例 1、例 2）

讲点 1 计算发现整数除以整数的计算方法

口算下面三组题。❶



（1）$20 \div 5=4$

$20 \times \frac{1}{5}=4$

（2）$48 \div 8=6$

$48 \times \frac{1}{8}=6$

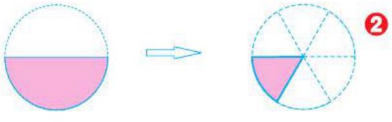
（3）$36 \div 4=9$

$36 \times \frac{1}{4}=9$

讲点 2 探究总结分数除以整数的计算方法

1. 探究分数除以整数的计算方法。

妈妈买来 $\frac{1}{2}$ 张大饼，把它平均分成 3 份，每份是这张大饼的几分之几？


❷

名师点拨 1 对 1

❶ 计算左栏的三组题，你发现了什么？

左栏的三组题，每组题的结果相等。

除号变乘号 ↓

$20 \div 5$ 和 $20 \times \frac{1}{5}$

↑ 除数变倒数

除号变乘号 ↓

$48 \div 8$ 和 $48 \times \frac{1}{8}$

↑ 除数变倒数

除号变乘号 ↓

$36 \div 4$ 和 $36 \times \frac{1}{4}$

↑ 除数变倒数

发现：一个整数除以另一个整数（0 除外），等于这个整数乘另一个整数的倒数。

❷ 左栏的题目可以怎样求解？

方法一：根据除法的意义，把 $\frac{1}{2}$ 张大饼平均分成 3 份，就是把一张大饼平均分成 2×3 份，即 6 份，每份是这张大饼的 $\frac{1}{6}$。列式为 $\frac{1}{2} \div 3=\frac{1}{2 \times 3}=\frac{1}{6}$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



把 $\frac{1}{2}$ 张大饼平均分成 3 份，就是把一张大饼平均分成（2×3=）6 份，每份是 $\frac{1}{6}$。

求每份是多少，就是求 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少，用乘法……❸



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

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

一个数除以整数（0 除外）等于这个数乘整数的倒数。

2. 学以致用。

试一试

$\frac{15}{16}\div 20=\frac{3}{64}$　$\frac{4}{9}\div 6=\frac{2}{27}$　$\frac{3}{8}\div 9=\frac{1}{24}$

说一说你是怎样算的。



方法二：根据分数乘法的知识可知，把 $\frac{1}{2}$ 平均分成 3 份，求每份是多少，就是求 $\frac{1}{2}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少，用乘法计算，列式为 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$。

❸ **怎样理解分数除以整数的计算方法？**

结合以上两种方法，可知 $\frac{1}{2}\div 3=\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}$，且 3 与 $\frac{1}{3}$ 互为倒数，所以可以说 $\frac{1}{2}$ 除以 3 等于 $\frac{1}{2}$ 乘 3 的倒数。

方法提示：在计算一个数除以整数（0 除外）时需要 2 个变：①除号变乘号；②除数变倒数。

丰收果园

易错警示

【易错点睛】分数除以整数（0 除外），应该用分数乘整数的倒数，而不是用分数的倒数乘整数。

【举例说明】

$\frac{12}{13}\div 6=\frac{13}{12}\times 6=\frac{13}{2}$　（×）

$\frac{12}{13}\div 6=\frac{12}{13}\times\frac{1}{6}=\frac{2}{13}$　（√）

魔法记忆

分数除以整数

分数除以整数不很难，“一不变”“两变”记心间；“除变乘”“除数变倒数”是两变，计算结果不会变。

对点训练

（答案见答 15 页）

1. 填一填。

（1）$\frac{9}{10}\div 3=\frac{9}{10}\times$（　　）=（　　）

（2）$\frac{12}{17}\div 4=\frac{12}{17}\times$（　　）=（　　）

（3）$\frac{4}{11}\div 2=$（　　）×（　　）=（　　）

2. 计算下列各题。

$\frac{9}{22}\div 18$　　$\frac{15}{33}\div 30$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型1 分数除法的应用（教材 P73“练一练”第 6 题）

【例 1】把一瓶 $\frac{3}{4}$ 升的消毒液平均装在 4 个小瓶中，每个小瓶装多少升消毒液？



思路导航：根据等量关系解决问题：

（大瓶消毒液的升数）÷（小瓶的个数）=（每个小瓶装的消毒液的升数）

规范解答： $\frac{3}{4}\div 4=\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{3}{16}$（升）

答：每个小瓶装 $\frac{3}{16}$ 升消毒液。

题型2 运用倒推法解决求被除数的问题（一课一法一练）

【例 2】一道除法算式中的被除数扩大到原来的 4 倍后再除以 6，结果是 $\frac{1}{18}$，这个被除数原来是多少？

思路导航：可以用 a 表示原来的被除数，a 经过了如下的变化：$a\times 4=4a \longrightarrow 4a\div 6=\frac{1}{18}$，要想知道 a 是多少，可以用倒推的方法先求出 $4a$，再求出 a，即 $4a\div 6=\frac{1}{18} \longrightarrow 4a=\frac{1}{18}\times 6=\frac{1}{3} \longrightarrow a=\frac{1}{3}\div 4=\frac{1}{12}$。

规范解答： $\frac{1}{18}\times 6=\frac{1}{3}$　$\frac{1}{3}\div 4=\frac{1}{12}$

答：这个被除数原来是 $\frac{1}{12}$。

一课一法一练

一法：倒推法。像上面例 2，通过被除数的变化过程，从结果往前推导得出答案，这种解决问题的方法就是倒推法。

一练：运用“倒推法”可以做一做变式训练第 2 题哟。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 ☞（答案见答15页）

1. ★一辆汽车行驶4千米耗油$\frac{12}{13}$升，平均每千米耗油多少升？

2. ★一道除法算式中的被除数扩大到原来的5倍后再除以6是$\frac{1}{24}$，这个被除数原来是多少？

3 直击满分培优点拨

培优题 解决带分数除法问题

名师点金：解决含有带分数的除法问题，要先把带分数化成假分数，再按照分数除法的计算方法进行计算。

【例】一栋17层的楼房，总高度为49米，除顶层高是$3\frac{2}{3}$米外，其余每层高度都相等，其余每层高多少米？

思路导航：此题需要先求出两个量，一个是其余楼层的总高度，另一个是其余的楼层数，求出这两个量之后，再求其余每层的高度。

规范解答：其余楼层的总高度：$49-3\frac{2}{3}=45\frac{1}{3}$（米）　其余的楼层数：17−1=16（层）

其余每层的高度：$45\frac{1}{3}\div16=\frac{136}{3}\times\frac{1}{16}=\frac{17}{6}$（米）

答：其余每层高$\frac{17}{6}$米。

【举一反三】☞（答案见答15页）

★★计算下面各题。

（1）$3\frac{1}{3}\div5=$　　（2）$12\frac{1}{4}\div7=$



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　一个数除以分数

我的学习目标

1. 掌握一个数除以分数的计算方法。
2. 能列方程解答分数除法问题。

本课秘密

核心方法：转化法

趣味点：一个数除以分数的计算方法

1 教材原文精讲点拨

动画连连看

知识点 一个数除以分数的计算方法

问题探究 把 2 升消毒液倒入可装 $\frac{2}{5}$ 升消毒液的瓶子中，至少需要几个瓶子？

教材梳理原文再现（教材第 74 页例 3）

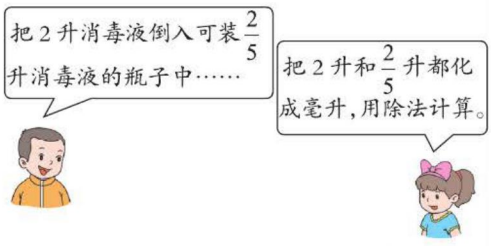
一、整数除以分数。

（1）把 2 升消毒液倒入可装 $\frac{2}{5}$ 升消毒液的瓶子中，至少需要几个瓶子？



$2 \div \frac{2}{5} = 5$（个）❶

方法一：把升换算成毫升计算。





2 升 =2000 毫升

$\frac{2}{5}$ 升 =400 毫升

2000 ÷ 400=5（个）

名师点拨 1 对 1

❶ **计算至少需要几个瓶子，为什么用除法计算？**

把 2 升消毒液倒入可装 $\frac{2}{5}$ 升消毒液的瓶子中，求至少需要几个瓶子，就是求 2 升中有几个 $\frac{2}{5}$ 升，列除法算式计算，列式为 $2 \div \frac{2}{5}$。

❷ **怎样理解一个数除以分数的计算方法？**

$\frac{2}{5}$ 升表示把 1 升平均分成 5 份，2 份装入一个瓶子，2 升消毒液就要平均分成（2×5=）10 份，每 2 份装入一个瓶子，10 ÷ 2=5（个），列式为 $2 \times 5 \div 2 = 2 \times 5 \times \frac{1}{2} = 2 \times (5 \times \frac{1}{2}) = 2 \times \frac{5}{2}$，所以 $2 \div \frac{2}{5} = 2 \times \frac{5}{2} = 5$（个）。

❸ **怎样解方程 $\frac{2}{5}x=2$？**

根据等式的基本性质解方程，可以在方程的左、右两边都除以 $\frac{2}{5}$，或都乘 $\frac{2}{5}$ 的倒数。解

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

方法二：把除法算式转化成乘法算式计算。



可以列出除法算式 $2\div\frac{2}{5}$，用 2 乘 $\frac{2}{5}$ 的倒数……

❷

$$2\div\frac{2}{5}=2\times\frac{5}{2}=5\text{（个）}$$

一个数除以分数，等于这个数乘分数的倒数。

方法三：列方程解答。

解：设至少需要 x 个瓶子。



这个问题还可以列方程解答。

$$\frac{2}{5}x=2$$

$$\frac{2}{5}x\div\frac{2}{5}=2\div\frac{2}{5}$$



方程两边可以同时乘 $\frac{2}{5}$ 的倒数吗？

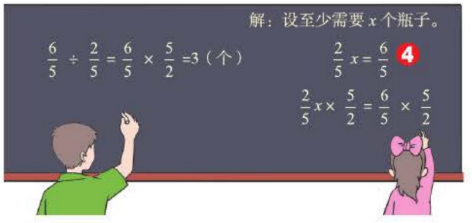
$$x=2\div\frac{2}{5}$$

$$x=2\times\frac{5}{2}$$ ❸

$$x=5$$

二、分数除以分数。

（2）把 $\frac{6}{5}$ 升消毒液倒入同样的瓶子中，至少需要几个瓶子？



三、实践运用。

试一试 ❺

$6\div\frac{4}{7}$　　$\frac{1}{3}\div\frac{6}{9}$　　$\frac{8}{9}\div\frac{20}{27}$

法如下：

$$\frac{2}{5}x=2$$

解：$\frac{2}{5}x\times\frac{5}{2}=2\times\frac{5}{2}$

$x=5$

要点提示：解方程时，两边乘、除以的必须是同一个数，且上、下算式的等号要对齐。

❹ **怎样列方程解答（2）题？**

根据“每瓶容量 × 瓶数 = 总量”列方程，$\frac{2}{5}$ 是每瓶容量，$\frac{6}{5}$ 是总量，设 x 为瓶数，则有 $\frac{2}{5}\times x=\frac{6}{5}$。

解：$\frac{2}{5}x\times\frac{5}{2}=\frac{6}{5}\times\frac{5}{2}$

$x=3$

❺ **怎样计算“试一试”中的题目？**

$$6\div\frac{4}{7}=6\times\frac{7}{4}=\frac{21}{2}$$

$$\frac{1}{3}\div\frac{6}{9}=\frac{1}{3}\times\frac{9}{6}=\frac{1}{2}$$

$$\frac{8}{9}\div\frac{20}{27}=\frac{8}{9}\times\frac{27}{20}=\frac{6}{5}$$

名师微课堂

魔法记忆

一个数除以分数的计算方法

分数除法最简便，
转换乘法来计算；
除号变成乘号后，
除数倒数要出现。

丰收果园

易错警示

【易错点睛】一个数除以分数，等于这个数乘分数的倒数，而不是除以分数的倒数。

【举例说明】

$\frac{5}{14}\div\frac{1}{5}=\frac{5}{14}\div5=\frac{1}{14}$（×）　　$\frac{5}{14}\div\frac{1}{5}=\frac{5}{14}\times5=\frac{25}{14}$（√）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

对点训练

（答案见答16页）

1. 计算下列各题。

$28 \div \frac{1}{5} =$　　$\frac{5}{12} \div \frac{1}{4} =$

$\frac{1}{5} \div \frac{6}{5} =$　　$\frac{4}{7} \div \frac{3}{4} =$

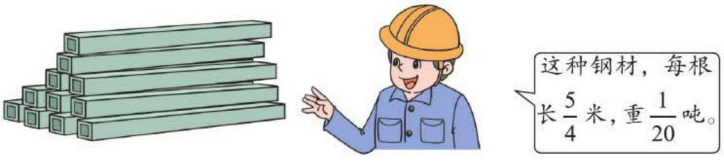
$\frac{2}{7} \div \frac{2}{3} =$　　$\frac{5}{8} \div \frac{3}{4} =$

2. 一辆小汽车行驶$\frac{4}{5}$千米用汽油$\frac{8}{25}$升，行驶1千米用汽油多少升？

2 课后习题方法点拨

题型1 运用分数除法解决实际问题（教材P75“练一练”第2题）

【例1】有一种钢材，如下图所示。



（1）某工地需要100米这样的钢材，一共要运多少根？

（2）一种小货车一次能运2吨这样的钢材，一次能运多少根？

思路导航：（1）每根钢材长$\frac{5}{4}$米，某工地需要100米这样的钢材，求一共要运多少根这样的钢材，就是求100米里面有多少个$\frac{5}{4}$米，用除法计算，列式为$100 \div \frac{5}{4}$。

（2）每根钢材重$\frac{1}{20}$吨，小货车一次能运2吨这样的钢材，求一次能运多少根，就是求2吨里面有多少个$\frac{1}{20}$吨，用除法计算，列式为$2 \div \frac{1}{20}$。

规范解答：（1）$100 \div \frac{5}{4} = 100 \times \frac{4}{5} = 80$（根）

答：一共要运80根。

（2）$2 \div \frac{1}{20} = 2 \times 20 = 40$（根）

答：一次能运40根。

方法点拨

求一个数里包含几个另一个数，用除法计算。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

题型 2 用分数除法解决植树问题

【例 2】在一段长 $\frac{7}{10}$ 千米的路一侧等距离栽了 29 棵树，路的两端各栽 1 棵，每相邻两棵树间的距离是多少千米？

思路导航： “等距离栽了 29 棵树，路的两端各栽 1 棵”，说明有 28 段“等距离”，再根据“总长度 ÷ 段数 = 相邻两棵树之间的距离”求出结果。

规范解答：29−1=28（段） $\frac{7}{10}\div 28=\frac{7}{10}\times\frac{1}{28}=\frac{1}{40}$（千米）

答：每相邻两棵树间的距离是 $\frac{1}{40}$ 千米。

方法点拨

在道路一侧植树，两端都植时，“植树棵数 −1= 间隔数”是解决这种植树问题的关键。

题型 3 运用转化法解决带分数除法问题（一课一法一练）

【例 3】计算：$6\div 6\frac{6}{7}$。

思路导航： 把带分数 $6\frac{6}{7}$ 转化成假分数，再根据一个数除以分数的计算方法进行计算。

规范解答：
$$6\div 6\frac{6}{7}$$
$$=6\div\frac{48}{7}$$
$$=6\times\frac{7}{48}$$
$$=\frac{7}{8}$$

一课一法一练

一法：转化法。像上面例 3，在解决含有带分数的除法问题时，常把带分数转化成假分数来计算，这种解决问题的方法就是转化法。

一练：运用“转化法”可以做一做变式训练第 2 题哟。

变式训练

（答案见答 16 页）

1. ★一根铁丝长 $\frac{4}{5}$ 米，截成每段长 $\frac{1}{10}$ 米的一些小段，一共可以截成多少段？一共要截几次？

2. ★计算。

$7\div 7\frac{7}{8}$　　$2\div 2\frac{5}{7}$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



直击满分培优点拨

培优题 求两个未知量的关系问题

名师点金： 当一个未知量的几分之几等于另一个未知量的几分之几时，可以把它们的积假设成一个具体的数字，这样解决问题就比较简便。

【例】甲数的$\frac{4}{5}$等于乙数的$\frac{1}{4}$（甲、乙两数都不为0），甲数是乙数的几分之几？乙数是甲数的几分之几？

思路导航： 此题可以假设甲数的$\frac{4}{5}$、乙数的$\frac{1}{4}$等于1，即甲数$\times\frac{4}{5}$=乙数$\times\frac{1}{4}$=1，则甲数=$\frac{5}{4}$，乙数=4，所以甲数 ÷ 乙数=甲数是乙数的几分之几，乙数 ÷ 甲数=乙数是甲数的几分之几。

规范解答： 假设甲数 $\times\frac{4}{5}$=乙数 $\times\frac{1}{4}$=1，则甲数=$\frac{5}{4}$，乙数=4。

$\frac{5}{4}\div 4=\frac{5}{16}$　$4\div\frac{5}{4}=\frac{16}{5}$

答：甲数是乙数的$\frac{5}{16}$，乙数是甲数的$\frac{16}{5}$。

【举一反三】☞（答案见答16页）

★★如果$A\div\frac{1}{3}=B\div\frac{5}{4}=C\div\frac{1}{7}$，并且$A$、$B$、$C$都不为零，试比较$A$、$B$、$C$的大小。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　应用问题（一）

我的学习目标

1. 会画出线段图分析数量关系并用方程解决简单问题。
2. 会解决“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的简单实际问题。

本课秘密

核心方法：推理法

1 教材原文精讲点拨

知识点　“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的问题

问题探究　已知一个数的几分之几是多少，怎样求这个数？

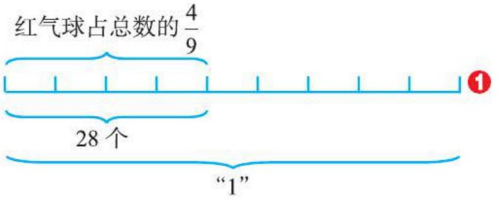
教材梳理原文再现（教材第76页例1）

一、情境再现。

同学们开联欢会布置会场，用的红气球占气球总数的$\frac{4}{9}$。一共用了多少个气球？

二、画线段图分析数量关系。





三、列方程解决问题并检验。



这样想：气球的总数 × $\frac{4}{9}$ = 红气球的个数。

名师点拨1对1

❶ 观察左栏中的线段图，你能获得哪些信息？

红气球占气球总数的$\frac{4}{9}$，是把气球的总数看作单位“1”，用一条线段来表示，把这条线段平均分成9份，28个红气球占4份。观察线段图可以得出等量关系：

①气球的总数 × $\frac{4}{9}$ = 红气球的个数，根据这个等量关系可以列方程进行解答；

②红气球的个数 ÷ $\frac{4}{9}$ = 气球的总数，

可用算术法进行解答，即$28 \div \frac{4}{9} = 28 \times \frac{9}{4} = 63$（个）。

❷ 怎样列方程求一共用了多少个气球？

设一共用了x个气球。等量关系：

气球的总数 × $\frac{4}{9}$ = 红气球的个数

方程：$x \times \frac{4}{9} = 28$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

解：设一共用了 x 个气球。❷

$\frac{4}{9}x=28$

$x=28\times\frac{9}{4}$

$x=63$

用自己的方法检验一下。❸



答：一共用了 63 个气球。

四、实践应用。

试一试

一个施工队开凿一条隧道，第一个月开凿了 30 米，第二个月开凿了 24 米，两个月完成了任务的 $\frac{3}{10}$。这条隧道的长是多少米？❹

先找出等量关系，再列方程解答。





等量关系：隧道的长 × $\frac{3}{10}$ = 第一个月和第二个月开凿的米数。

解：设这条隧道的长是 x 米。

$\frac{3}{10}x=30+24$

$x=180$

答：这条隧道的长是 180 米。

要点提示：列方程解题的关键是找出题中的等量关系，列方程时，等量关系和方程要一一对应。

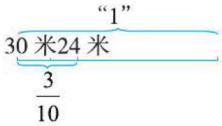
❸ **怎样进行检验？**

把 $x=63$ 代入方程 $\frac{4}{9}x=28$ 中，如果方程左右两边的值相等，解答正确，否则错误。

❹ **怎样用方程求这条隧道的长是多少米？**

此题是把隧道的长看作单位“1”。

画出线段图如下：



根据线段图得到等量关系：隧道的长 × $\frac{3}{10}$ = 第一个月和第二个月开凿的米数。

根据此等量关系列出方程解答。

知识拓展：根据乘法算式之间的关系可知，已知一个数的几分之几是多少，求这个数，可以用算术法，即数量 ÷ 对应分率 = 单位“1”的量。

丰收果园

列方程解决问题

“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”是把这个数看作单位“1”，解决这类问题要做到“一设二找三列四验”，即：

一设：设未知数；

二找：找出单位“1”和等量关系；

三列：列方程解答；

四验：检验对错。

易错警示

【易错点睛】列方程解决问题时找不准单位“1”的量。

【举例说明】操场上有 50 名学生在跑步，是操场上学生总数的 $\frac{2}{5}$，操场上一共有多少名学生？

解：设操场上一共有 x 名学生。

$x\div\frac{2}{5}=50$　　$x=20$　（×）

$\frac{2}{5}x=50$　　$x=125$　（√）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

对点训练 （答案见答 16 页）

1. 写出下面各题的等量关系式。

（1）铅笔的支数是钢笔的 $\frac{3}{5}$。

（2）苹果的个数相当于梨的 $\frac{3}{4}$。

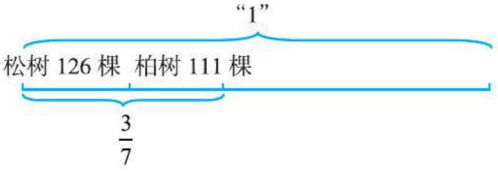
2. 强强的体重是 36 千克，是妈妈体重的 $\frac{4}{5}$，妈妈的体重是多少千克？（用方程解答）

2 课后习题方法点拨

题型 1 用方程解决实际问题（教材 P77“练一练”第 3 题）

【例 1】公园里有松树 126 棵，柏树 111 棵，这两种树占公园树木总数的 $\frac{3}{7}$。公园里共有多少棵树？

思路导航： 已知两种树的总数量占公园树木总数的 $\frac{3}{7}$，也就是说两种树的总数量对应的分率是 $\frac{3}{7}$。画出线段图如下：



由此可得出等量关系：公园树木总数 × $\frac{3}{7}$ = 两种树的总数量。

规范解答： 解：设公园里共有 x 棵树。

$$\frac{3}{7}x=126+111$$

$$x=553$$

答：公园里共有 553 棵树。



题型 2 “求一个数的几分之几”与“已知一个数的几分之几”的区别与联系

【例 2】（教材 P77“练一练”第 5 题）服装店新进一批运动衫。





关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（1）蓝色运动衫的件数是黄色运动衫的$\frac{3}{5}$，蓝色运动衫有多少件？

（2）黄色运动衫的件数是红色运动衫的$\frac{5}{7}$，红色运动衫有多少件？

思路导航：（1）题的等量关系式是黄色运动衫的数量 × $\frac{3}{5}$ = 蓝色运动衫的数量，已知黄色运动衫有 25 件，求蓝色运动衫的数量，列式：$25\times\frac{3}{5}$。（2）题的等量关系式是红色运动衫的数量 × $\frac{5}{7}$ = 黄色运动衫的数量，已知黄色运动衫有 25 件，求红色运动衫的数量，用方程解答。

规范解答：（1）$25\times\frac{3}{5}=15$（件）

答：蓝色运动衫有 15 件。

（2）解：设红色运动衫有 x 件。

$\frac{5}{7}x=25$　　$x=35$

答：红色运动衫有 35 件。

方法点拨

已知一个数，求这个数的几分之几是多少，用乘法解答；已知一个数的几分之几是多少，求这个数，可以用方程解答，也可以用除法解答。

题型 3 运用推理法解决分数问题（一课一法一练）

【例 3】某寺庙的和尚用餐时，一人一个饭碗，两人一个菜碗，三人一个汤碗，一共用了 55 个碗。那么这个寺庙一共有多少个和尚？

思路导航：

一人一个饭碗 ⟶ 一人用 1 个饭碗

两人一个菜碗 ⟶ 一人用 $\frac{1}{2}$ 个菜碗

三人一个汤碗 ⟶ 一人用 $\frac{1}{3}$ 个汤碗

} 一人用了 $\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)$ 个碗。

再根据等量关系式“一人用的碗数 × 总人数 =55 个碗”列方程解答。

规范解答：解：设这个寺庙一共有 x 个和尚。

$$\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)x=55$$

$$\frac{11}{6}x=55$$

$$x=30$$

答：这个寺庙一共有 30 个和尚。

一课一法一练

一法：推理法。像上面例 3，根据已知条件先推出一人用了多少个碗，再列式解答。这种解决问题的方法就是推理法。

一练：运用“推理法”可以做一做变式训练第 2 题哟。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 ☞（答案见答16页）

1. ★（1）五年级一班学生做好人好事120件，五年级二班学生做好人好事的件数是五年级一班的$\frac{3}{4}$，五年级二班学生做好人好事（　　）件。

（2）五年级一班学生做好人好事120件，是五年级二班学生做好人好事件数的$\frac{3}{4}$，五年级二班学生做好人好事（　　）件。

2. ★张强三天看完了一本书，第一天和第二天一共看了45页，第一天和第三天一共看了75页，第一天看了这本书的$\frac{1}{11}$。这本书一共有多少页？

3 直击满分培优点拨

培优题 巧变单位“1”解决问题

名师点金： 在一个问题中，可能会出现两个以上的单位“1”，也就会存在不同的等量关系，要根据题中不同的等量关系，经过等量代换得出新的等量关系列式解答。

【例】 爷爷家养了很多花，其中郁金香有15盆，菊花的盆数是郁金香盆数的$\frac{2}{3}$，是牡丹花盆数的$\frac{2}{7}$，牡丹花有多少盆？

思路导航： 根据题意可知题中的等量关系有：

①郁金香的盆数 × $\frac{2}{3}$ = 菊花的盆数

②牡丹花的盆数 × $\frac{2}{7}$ = 菊花的盆数

} 郁金香的盆数 × $\frac{2}{3}$ = 牡丹花的盆数 × $\frac{2}{7}$

规范解答： 解：设牡丹花有x盆。

$$15\times\frac{2}{3}=\frac{2}{7}x$$

$$x=35$$

答：牡丹花有35盆。

【举一反三】 ☞（答案见答16页）

★★某小学组织给山区的小朋友捐款，亮亮捐了25元，王刚捐的钱数是亮亮的$\frac{4}{5}$，是张华的$\frac{2}{3}$，张华捐了多少元？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 4 课时　应用问题（二）

我的学习目标

1. 会找等量关系，并能借助线段图分析等量关系。
2. 会用方程解答稍复杂的“已知部分求整体”的分数除法问题。

本课秘密

核心方法：抓不变量法
趣味点：列方程解稍复杂问题

1 教材原文精讲点拨

知识点 稍复杂的“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的问题

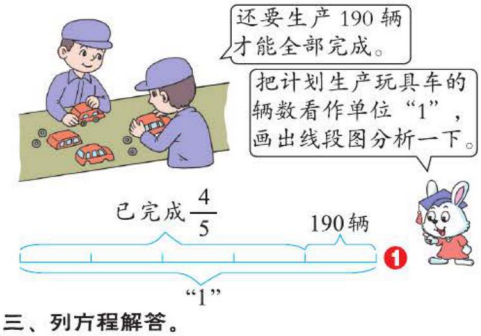
问题探究 怎样解决稍复杂的“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的问题？

教材梳理原文再现（教材第 76 页例 2）

一、情境再现。

玩具厂计划为客户生产一批玩具车，已经完成了计划的 $\frac{4}{5}$。这批玩具车有多少辆？

二、画线段图分析数量关系。



三、列方程解答。



解：设这批玩具车有 x 辆。

$$x-\frac{4}{5}x=190$$

$$\frac{1}{5}x=190$$

$$x=190\times 5$$

$$x=950$$ ❷

名师点拨 1 对 1

❶ **根据左栏中的线段图你能获得哪些数学信息？**

由左栏的线段图可知，把计划生产玩具车的辆数看作单位“1”，把单位“1”平均分成 5 份，已经生产的辆数占计划的 $\frac{4}{5}$，还要生产的 190 辆占计划的 $\left(1-\frac{4}{5}\right)$。

根据线段图可以得到如下等量关系：

①计划生产的辆数 − 已经生产的辆数 = 还要生产的辆数。

②计划生产的辆数 × 还要生产的辆数占计划生产辆数的几分之几 = 还要生产的辆数。

❷ **怎样根据等量关系列方程解答？**

设这批玩具车有 x 辆，根据不同的等量关系可以列不同的方程。

方法一：等量关系：

计划生产的辆数 − 已经生产的辆数 = 还要生产的辆数

方程：$x-\frac{4}{5}x=190$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



$\left(1-\frac{4}{5}\right)x=190$

$\frac{1}{5}x=190$

$x=190\times5$

$x=950$

答：这批玩具车有950辆。

四、已知比一个数多（少）几分之几是多少，求这个数。

试一试： 一个日用化工厂6月份生产洗衣皂9800箱，比原计划多生产$\frac{3}{7}$。这个日用化工厂原计划6月份生产洗衣皂多少箱？





方法一：原计划生产的 + 多生产的 =6月份实际生产的。

解：设这个日用化工厂原计划6月份生产洗衣皂x箱。

$x+\frac{3}{7}x=9800$

$\frac{10}{7}x=9800$

$x=6860$

方法二：原计划生产的 × $\left(1+\frac{3}{7}\right)$ =6月份实际生产的。

解：设这个日用化工厂原计划6月份生产洗衣皂x箱。

$\left(1+\frac{3}{7}\right)x=9800$

$\frac{10}{7}x=9800$

$x=6860$

答：这个日用化工厂原计划6月份生产洗衣皂6860箱。

方法二： 等量关系：

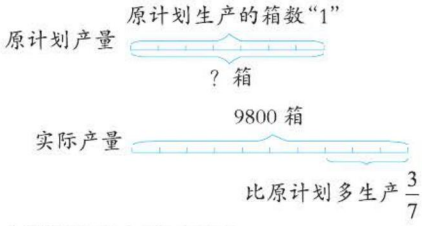
计划生产的辆数 × 对应分率 = 还要生产的辆数

方程：x × $\left(1-\frac{4}{5}\right)$ = 190

方法点拨： 此题中“计划生产辆数的$\left(1-\frac{4}{5}\right)$正好是190辆”，也可以直接用算术法解答，列式为$190\div\left(1-\frac{4}{5}\right)$。

3 求这个日用化工厂原计划6月份生产洗衣皂多少箱，怎样画线段图表示等量关系？

“比原计划多生产$\frac{3}{7}$”是把原计划生产的箱数看作单位“1”，平均分成7份，实际生产的箱数比单位“1”多3份，即实际生产的箱数相当于原计划生产箱数的$\left(1+\frac{3}{7}\right)$。



由线段图得出等量关系：

①比原计划多生产的箱数 + 原计划生产的箱数 = 实际生产的箱数。

②原计划生产的箱数 × 对应分率 = 实际生产的箱数。

可以根据上面的等量关系列不同的方程解答。也可以根据“数量 ÷ 对应的分率 = 单位‘1’的量”，列算术算式为$9800\div\left(1+\frac{3}{7}\right)$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

列方程解稍复杂的问题

列方程解答“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的问题的方法：先找到题中的等量关系，设未知数（单位“1”的量）为 x，再列方程解答。

魔法记忆

列方程解稍复杂问题

解决问题很简单，等量关系是关键；
理解分析第一关，列式计算写答案；
读析列算与检验，一步不少答案现。

对点训练 ☞（答案见答 17 页）

1. 工人师傅挖一条水渠，已经挖了全长的 $\frac{7}{10}$，还剩 600 米没有挖，这条水渠全长多少米？

2. 一辆汽车从甲地开往乙地，已经行驶了全程的 $\frac{4}{7}$，行驶的路程比剩下的路程多 25 千米，甲、乙两地相距多少千米？

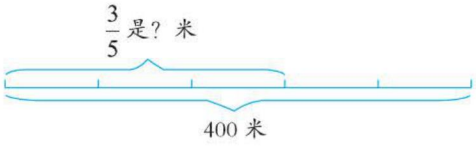
2 课后习题方法点拨

题型 1 用画线段图法解决实际问题（教材 P_{79}“练一练”第 4 题）

【例 1】（1）挖一条 400 米长的水渠，已挖了全长的 $\frac{3}{5}$。已挖了多少米？

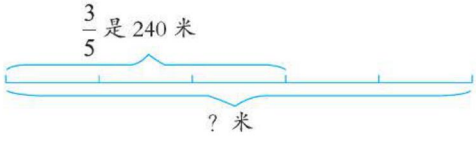
（2）挖一条水渠，已挖了全长的 $\frac{3}{5}$，是 240 米。这条水渠的全长是多少米？

思路导航：（1）根据题意画线段图如图：



把水渠的全长看作单位“1”，把单位“1”平均分成 5 份，5 份是 400 米，求其中的 3 份是多少米。

（2）根据题意画线段图如图：



把水渠的全长看作单位“1”，把单位“1”平均分成 5 份，其中的 3 份是 240 米，求 5 份是多少米。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

规范解答：（1）$400\times\frac{3}{5}=240$（米）

答：已挖了 240 米。

（2）解：设这条水渠的全长是 x 米。

$$\frac{3}{5}x=240$$

$$x=400$$

答：这条水渠的全长是 400 米。

方法点拨

已知单位“1”的几分之几是多少，求单位“1”的问题，可以把单位“1”设为 x，找出等量关系，列方程解答。已知单位“1”的量，求它的几分之几是多少，用乘法解答。

题型 2 解决含有隐含条件的问题

【例 2】中国农历中的“冬至”是一年中白昼最短、黑夜最长的一天。这一天，北京的白天时间是黑夜时间的 $\frac{5}{8}$，这一天的白天比黑夜少多少小时？

思路导航：根据“北京的白天时间是黑夜时间的 $\frac{5}{8}$”可知，若设黑夜时间是 x 小时，则白天时间是 $\frac{5}{8}x$ 小时。而一天有 24 小时，根据“白天时间 + 黑夜时间 = 一天时间”列方程解答。

规范解答：解：设黑夜时间是 x 小时。

$$x+\frac{5}{8}x=24$$

$$x=\frac{192}{13}$$

$\frac{192}{13}\times\frac{5}{8}=\frac{120}{13}$（小时）　$\frac{192}{13}-\frac{120}{13}=\frac{72}{13}$（小时）

一天是 24 小时是隐含条件。解决问题时，要仔细读题并分析题意，找出隐含的条件。



答：这一天的白天比黑夜少 $\frac{72}{13}$ 小时。

题型 3 运用抓不变量法解决实际问题（一课一法一练）

【例 3】一杯盐水，盐占盐水的 $\frac{1}{10}$，再加入 10 克盐后，盐占盐水的 $\frac{2}{11}$。原来盐水有多少克？

思路导航：设原来盐水有 x 克，则水有 $\left(1-\frac{1}{10}\right)x$ 克，加入 10 克盐后，盐水有（x+10）克，则水有 $\left(1-\frac{2}{11}\right)$（$x$+10）克，根据“加入 10 克盐后，盐水中水的质量不变”列方程解答即可。

规范解答：解：设原来盐水有 x 克。

$$\left(1-\frac{1}{10}\right)x=\left(1-\frac{2}{11}\right)(x+10)$$

$$\frac{9}{10}x=\frac{9}{11}x+\frac{90}{11}$$

$$\left(\frac{9}{10}-\frac{9}{11}\right)x=\frac{90}{11}$$

$$x=100$$

答：原来盐水有 100 克。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一课一法一练

一法： 抓不变量法。像上面例 3，通过抓住“加入盐后水的质量不变”这一条件，进而求出要求的问题，这种解决问题的方法就是抓不变量法。

一练： 运用“抓不变量法”可以做一做变式训练第 2 题哟。

变式训练

☞（答案见答 17 页）

1. ★去年 6 月份，妈妈休班的天数是上班天数的 $\frac{1}{2}$，妈妈 6 月份上班的天数比休班的天数多多少天？

2. ★老师给同学们发书，发了一些后，已发的书占未发书的 $\frac{1}{4}$。又发了 9 本后，已发的书占未发书的 $\frac{2}{3}$。老师一共要发多少本书？

3 直击满分培优点拨

培优题 相遇问题

名师点金： 解决相遇问题时要注意两个方面：一是把全程的长度看作单位“1”；二是要根据基本等量关系式“路程 ÷ 速度之和 = 相遇的时间”。

【例】 一辆汽车从甲地到乙地要用 4 小时，另一辆汽车从乙地到甲地要用 6 小时。两车分别同时从甲地和乙地出发，经过几小时相遇？

思路导航： 把全程看作单位“1”，一辆汽车从甲地到乙地要用 4 小时，那么这辆汽车 1 小时行驶全程的 $\frac{1}{4}$。同样，另一辆汽车 1 小时行驶全程的 $\frac{1}{6}$。根据“路程 ÷ 速度之和 = 相遇的时间”，可以求出相遇的时间。

规范解答： $1 \div \left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}\right) = 1 \div \frac{5}{12} = \frac{12}{5}$（小时）

答：经过 $\frac{12}{5}$ 小时相遇。

【举一反三】 ☞（答案见答 17 页）

★★做一批零件，甲每天做这批零件的 $\frac{1}{10}$，乙每天做这批零件的 $\frac{1}{12}$，如果两人合作，几天就能做完？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第5课时　混合运算

我的学习目标

1. 掌握分数四则混合运算的运算顺序和计算方法。
2. 会灵活运用计算方法进行简单的分数四则混合运算和简算。

本课秘密
核心方法：求倒数法
趣味点：分数混合运算

1 教材原文精讲点拨

知识点 分数四则混合运算的运算顺序

问题探究　分数四则混合运算的运算顺序是怎样的？

教材梳理原文再现（教材第80页例题）

先说一说运算顺序，再计算。

（1）$\frac{1}{10}+\frac{3}{4}\div\frac{15}{16}$ ❶　（2）$\frac{1}{3}\div\frac{5}{6}\times\frac{10}{9}$ ❷

$=\frac{1}{10}+\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{4}_{1}}\times\frac{\cancel{16}^{4}}{\cancel{15}_{5}}$

$=\frac{1}{10}+\frac{4}{5}$

$=\frac{9}{10}$

$=\frac{\cancel{1}}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{2}}{\cancel{6}}\times\frac{10}{9}$

$=\frac{2}{5}\times\frac{\cancel{10}^{2}}{9}$

$=\frac{4}{9}$

（2）题还可以这样算：

$\frac{1}{3}\div\frac{5}{6}\times\frac{10}{9}$

$=\frac{1}{3}\times\frac{6}{5}\times\frac{10}{9}$

$=\frac{1\times\cancel{6}^{2}\times\cancel{10}^{2}}{\cancel{3}_{1}\times\cancel{5}_{1}\times9}$

$=\frac{4}{9}$

有时灵活应用运算定律，可以使计算简便。

名师点拨1对1

❶ $\frac{1}{10}+\frac{3}{4}\div\frac{15}{16}$ 的运算顺序是怎样的？

这道题中既有除法，又有加法，要先算除法，再算加法。

要点提示：分数四则混合运算的运算顺序与整数四则混合运算的运算顺序相同。

❷ $\frac{1}{3}\div\frac{5}{6}\times\frac{10}{9}$ 有哪些不同的计算方法？

方法一：乘除混合运算，计算时先根据分数除法的计算方法把除法转化成乘法，然后按从左到右的顺序依次进行计算。能约分的要先约分。

方法二：乘除混合运算，还可以先根据分数除法的计算方法把除法转化成乘法后，再按照分数连乘的计算方法进行计算。

要点提示：比较上面的方法一和方法二，用方法二计算更简便。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

丰收果园

混合运算

分数混合运算的运算顺序同整数混合运算的运算顺序一样，整数的运算定律对分数同样适用。

魔法记忆

分数混合运算

通览全题定方案，细看是否能简便；
同级运算最好办，从左到右依次算；
两级运算都出现，先算乘除后加减；
括号依次小中大，先算里面后外面。

易错警示

【易错点睛】计算分数连除时，一定要乘每个除数的倒数，不要只把第一个除数变倒数。

【举例说明】

$\frac{7}{12}\div\frac{1}{6}\div\frac{7}{8}$

$=\frac{7}{12}\times\frac{6}{1}\times\frac{7}{8}$

$=\frac{49}{16}$（×）

$\frac{7}{12}\div\frac{1}{6}\div\frac{7}{8}$

$=\frac{7}{12}\times\frac{6}{1}\times\frac{8}{7}$

$=4$（√）

对点训练

（答案见答 18 页）

1. 计算下列各题。

$\frac{1}{7}\div\frac{1}{4}+\frac{1}{7}$　　$\frac{4}{5}\times14\div\frac{7}{10}$

$\frac{3}{5}\times5\div\frac{3}{5}\times5$　　$\frac{35}{64}\div\frac{1}{8}+\frac{3}{4}$

2. 列式计算。

（1）$\frac{7}{8}$的一半除以$\frac{1}{6}$，商是多少？

（2）$\frac{3}{4}$的$\frac{1}{2}$减去$\frac{1}{16}$，差是多少？

2 课后习题方法点拨

题型 1 运用分数混合运算解决实际问题（教材 P_{81}“练习”第 1 题）

【例 1】一台拖拉机$\frac{3}{4}$小时耕地$\frac{1}{5}$公顷。

（1）这台拖拉机$\frac{5}{6}$小时耕地多少公顷？

（2）这台拖拉机要耕地$\frac{3}{8}$公顷，需要多少小时？

思路导航：（1）可以先求出这台拖拉机 1 小时耕地多少公顷，再求$\frac{5}{6}$小时耕地多少公顷，列

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

式为$\frac{1}{5}\div\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}$；（2）要求耕地$\frac{3}{8}$公顷需要多少小时，可以用$\frac{3}{8}$除以这台拖拉机1小时耕地的数量，列式为$\frac{3}{8}\div\left(\frac{1}{5}\div\frac{3}{4}\right)$。

规范解答：（1）$\frac{1}{5}\div\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}=\frac{2}{9}$（公顷）

答：这台拖拉机$\frac{5}{6}$小时耕地$\frac{2}{9}$公顷。

（2）$\frac{3}{8}\div\left(\frac{1}{5}\div\frac{3}{4}\right)=\frac{45}{32}$（小时）

答：需要$\frac{45}{32}$小时。

方法点拨

根据题意求出这台拖拉机1小时耕地的数量，是解答此题的关键。

题型2 运用求倒数法解决复杂的分数除法问题（一课一法一练）

【例2】计算：$\frac{1}{30}\div\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)$。

思路导航：原式计算比较麻烦，可先求出原式得数的倒数，即$\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\div\frac{1}{30}$，除以$\frac{1}{30}$，即乘30，这样就转化成求30的$\frac{1}{10}$、$\frac{3}{5}$、$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{6}$分别是多少，再相加或相减，求出结果后，再求这个结果的倒数就为原式的结果，这样计算比较简便。

规范解答：$\frac{1}{30}\div\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)$的倒数为$\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\div\frac{1}{30}$。

$$\begin{aligned}&\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\div\frac{1}{30}\\=&\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\times30\\=&\frac{1}{10}\times30+\frac{3}{5}\times30-\frac{1}{3}\times30-\frac{1}{6}\times30\\=&3+18-10-5\\=&6\end{aligned}$$

所以$\frac{1}{30}\div\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)=\frac{1}{6}$。

一课一法一练

一法：求倒数法。像上面例2，通过求$\frac{1}{30}\div\left(\frac{1}{10}+\frac{3}{5}-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)$的倒数的值，从而得出原式的值，这种解决问题的方法就是求倒数法。

一练：运用“求倒数法”可以做一做变式训练第2题哟。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

变式训练 ☞（答案见答 18 页）

1. ★一辆汽车 $\frac{3}{4}$ 小时行驶 18 千米，$\frac{2}{5}$ 小时行驶多少千米？

2. ★选择合适的方法计算。

$$\frac{1}{48} \div \left(\frac{5}{12}+\frac{5}{8}-\frac{1}{6}-\frac{3}{4}\right)$$

3 直击满分培优点拨

培优题 已知一个分数的分子加、减同一个数后的数，求原数的问题

名师点金： 一个分数的分子加、减同一个数后得到两个新分数，这两个新分数的平均数就是原来的分数。

【例】有一个分数，若分子加 5 可化简为 $\frac{2}{3}$，若分子减 5 可化简为 $\frac{7}{18}$，这个分数是多少？

思路导航： 由分子加 5 可化简为 $\frac{2}{3}$，可得 $\frac{2}{3}$ 比原分数多 5 个原分数的分数单位；由分子减 5 可化简为 $\frac{7}{18}$，可得 $\frac{7}{18}$ 比原分数少 5 个原分数的分数单位。由此可得 $\frac{2}{3}$ 与 $\frac{7}{18}$ 的和是原分数的 2 倍。

规范解答： $\left(\frac{2}{3}+\frac{7}{18}\right) \div 2=\frac{19}{36}$

答：这个分数是 $\frac{19}{36}$。

【举一反三】☞（答案见答 18 页）

★★有一个分数，若分子减 7 可化简为 $\frac{4}{15}$，若分子加 7 可化简为 $\frac{1}{2}$，这个分数是多少？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第七单元 折线统计图



第 1 课时 折线统计图

我的学习目标

1. 能读懂单式折线统计图，会根据统计图回答问题。
2. 了解复式折线统计图的特征，能用折线统计图直观有效地表示数据，能对统计图的数据信息做出合理解释。

本课秘密
核心方法：观察法
趣味点：折线统计图

1 教材原文精讲点拨

名师微课堂

知识点 1 单式折线统计图

问题探究 什么是折线统计图？折线统计图与条形统计图有什么异同？

教材梳理原文再现（教材第 82 页例 1）

一、读条形统计图。

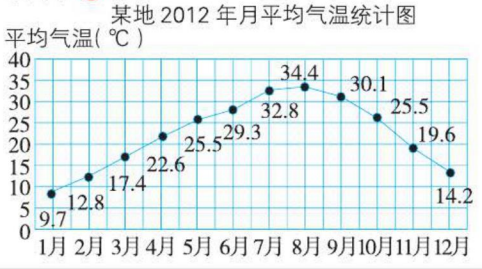
读统计图。

你了解到哪些信息？❶



二、认识折线统计图。

2012 年的月平均气温还可以用下面的统计图来表示。❷



名师点拨 1 对 1

❶ **从左栏条形统计图中了解到哪些信息？**

（1）从条形统计图中可获得 2012 年 1 ~ 12 月每月的平均气温。如：1 月的平均气温是 9.7℃，2 月的平均气温是 12.8 ℃，3 月的平均气温是 17.4 ℃ ……

（2）从图中可以看出：8 月的平均气温最高，1 月的平均气温最低。

❷ **折线统计图有什么特点？**

左栏的统计图是单式折线统计图，它呈现了这个地区 2012 年每月平均气温的数据。折线统计图不但可以表示出数量的多少，而且能够清楚地表示出数量的增减变化情况。如：左栏图可以清楚地表示出每月平均气温是多少，还可以表示出 1 月、2 月、3 月……每个月平均气温的升降情况。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



这是折线统计图，它可以清楚地反映数据的变化情况。

三、读统计图回答问题。

（1）这两幅统计图有什么相同的地方和不同的地方？❸

（2）折线统计图中的点表示什么？竖线、横线各起什么作用？❹

（3）这个地区2012年的月平均气温是怎样变化的？哪两个月间平均气温升得最快？哪两个月间平均气温降得最快？



2012年1月到8月的平均气温是上升的，8月到12月的平均气温是下降的。

3月到4月的平均气温升得最快，上升了22.6 ℃ −17.4 ℃ =5.2（℃）；10月到11月的平均气温降得最快，下降了25.5 ℃ − 19.6℃ =5.9（℃）。

还可以借助折线统计图直接进行判断，哪两个月之间的线最陡就表示变化最大。

❸ 这两幅统计图有什么异同？

相同点：都能表示出每个月的平均气温。

不同点：条形统计图是用长条反映一年中每个月的平均气温，折线统计图则是用点表示一年中每个月的平均气温。折线统计图能反映出月平均气温的变化趋势，条形统计图不能反映其变化趋势。

❹ 折线统计图中的点表示什么？竖线、横线各起什么作用？

（1）折线统计图中的点表示数量的多少，从各点上的数据可以看出数量的多少，也能看出数量的增减变化。

（2）竖线是根据时间划分的，借助竖线便于找准不同时间对应的数据点；横线是根据气温的范围划分的，借助横线便于找准不同气温范围对应的数据点。

知识点2 分析折线统计图

问题探究 你能表达统计图中提供的信息并进行合理的预测吗？

教材梳理原文再现（教材第84页例2）

下面是某条河流8月1日至8月6日每天下午2时的汛情公告和水位变化统计图。



8月1日至8月6日水位变化统计图



名师点拨1对1

❶ 你能回答左栏提出的问题吗？

（1）读汛情公告发现，历史最高水位是32.6米，警戒水位是32米，正好对应水位变化统计图中两条虚线代表的水位。所以统计图中上面的横虚线是历史最高水位标志线，历史最高水位是32.6米，哪个点在这条虚线的上方，说明当天的水位就超过了历史最高水位；下面的横虚线是警戒水位标志线，警戒水位是32米。

（2）观察水位变化统计图可以发现：8月2日的水位是32.9米，在上面那条横虚线的上面，所以8月2日的水位超过了历史最高水位；水位从8月4日开始回落到警戒水位以下。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（1）图中的两条横虚线分别代表什么？

（2）哪天的水位超过了历史最高水位？水位从哪天开始回落到警戒水位以下？

（3）用自己的语言描述该地8月1日至8月6日汛情的变化情况。

（4）气象台预报该地8月7、8、9三日将有大雨，你认为水位会怎样变化？❶

你还能想到哪些问题？❷





能想到的问题很多，如：什么时间水位上升得最快……

（3）从图中可以直接读出每天的水位变化，结合警戒水位和历史最高水位，用自己的语言描述即可。如：这条河流的水位从8月1日的32米迅速上升，8月2日升至32.9米，8月3日水位回落至32.4米，8月4日水位又有所上升，升至32.6米，8月5日、6日水位连续下降，分别降至32.2米和31.8米。

（4）根据该地8月7、8、9三日将有大雨的天气预报，可以推想大雨期间水位会迅速上升，鉴于目前的水位已经接近警戒水位，提醒相关部门必须做好相应的防汛准备，避免人民群众和国家财产受到损失。

❷ **观察统计图，你还能想到哪些问题？**

观察统计图提问题时，只要提出的问题合理即可，答案是不唯一的。

如：①什么时间水位上升得最快？②什么时间水位下降得最快？③最高水位与最低水位相差多少米？……

丰收果园

折线统计图

1. 折线统计图用一个单位长度表示一定的数量，根据数量的多少描出各点，然后用线段把各点顺次连接起来。
2. 折线统计图不但可以表示出数量的多少，而且能够清楚地表示出数量增减变化情况。

易错警示

【易错点睛】折线统计图不仅能表示出数量的多少，还能清楚地表示出数量的增减变化情况。

【举例说明】下面的说法是错误的。

折线统计图只能表示出数量的增减变化情况。

对点训练

☞（答案见答18页）

1. 填一填。

（1）（　　）统计图可以用来表示数量的变化趋势，而（　　）统计图一般只用来比较数量的大小。

（2）要反映某地区一周的气温变化情况，最好选用（　　）统计图。

2. 判断。

（1）条形统计图与折线统计图所表示的意义完全相同。（　　）

（2）统计图比统计表表示数量更形象、具体。（　　）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

知识点③复式折线统计图

问题探究 你能用折线统计图表示统计表中的数据吗？

教材梳理原文再现（教材第86页例3）

一、情境再现。

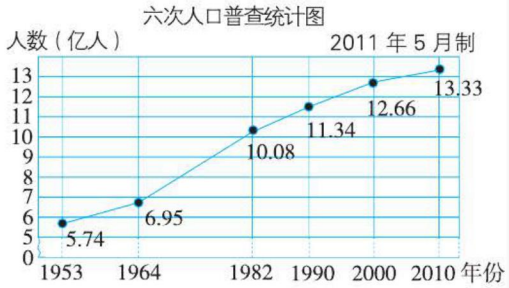
中华人民共和国从成立到现在，共进行了六次人口普查。下面是六次人口普查结果统计表。（表中数据不包括香港、澳门和台湾地区）

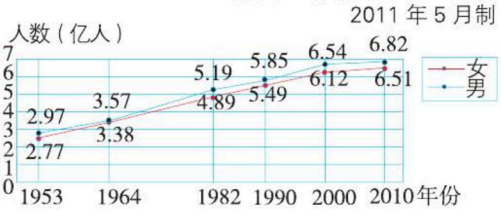
单位：亿人

年份	1953	1964	1982	1990	2000	2010
合计	5.74	6.95	10.08	11.34	12.66	13.33
女	2.77	3.38	4.89	5.49	6.12	6.51
男	2.97	3.57	5.19	5.85	6.54	6.82

二、认识复式折线统计图。

用折线统计图表示上面的数据。







三、读复式折线统计图回答问题。

议一议

（1）这两幅统计图有什么相同点和不同点？你从这两幅图中分别了解到哪些信息？❷

名师点拨1对1

❶ 什么是复式折线统计图？

在计量过程中存在两组或两组以上数据，并且需要在一个统计图中表示这两组或两组以上的数据，就要用两种或两种以上不同颜色（不同形式）的折线来表示不同数量的变化情况，就是复式折线统计图。左栏中的六次人口普查男、女人数统计图就是复式折线统计图。

❷ 这两幅统计图有什么相同点和不同点？你从这两幅图中分别了解到哪些信息？

（1）相同点：两幅统计图都是折线统计图。不同点："六次人口普查统计图"中只有一条折线，而"六次人口普查男、女人数统计图"中有两条折线，分别表示六次人口普查男、女人数的变化情况，即在同一个统计图中表示了两组数据，并且有图例。

（2）在"六次人口普查统计图"中可以知道1953年、1964年、1982年、1990年、2000年、2010年的人口数以及1953年至2010年的人口变化趋势；在"六次人口普查男、女人数统计图"中不但可以知道以上信息，还可以知道1953年、1964年、1982年、1990年、2000年、2010年的男、女人口数及1953年至2010年的男、女人口变化趋势。

❸ 我国男、女人数的差距有什么变化？你从中想到了什么？

（1）从"六次人口普查男、女人数统计图"中可以看出我国男、女人数的差距越来越大，即我国男、女人口已经出现的比例失衡，

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

（2）我国男、女人数的差距有什么变化？你从中想到了什么？❸

（3）我国人口的变化趋势是怎样的？预测一下：到2020年，我国的人口大概是多少？❹



答案不唯一。如：人口无节制地增长会造成环境污染加剧、粮食资源不足……

名师微课堂

造成这一状况的原因可能有多种，如生育意愿、人为干预等。

❹ **我国人口的变化趋势是怎样的？预测一下：到2020年，我国的人口大概是多少？**

（1）因为“六次人口普查统计图”和“六次人口普查男、女人数统计图”中的折线都是上升的，所以通过统计图反映出我国人口是呈上升趋势的。

（2）预测2020年我国人口数时，可以根据2000年到2010年这十年间增长的人口数进行预测。因为13.33−12.66=0.67（亿人），13.33+0.67=14（亿人），所以到2020年，我国的人口大概是14亿。

知识点4 分析复式折线统计图

问题探究 你能读懂这幅统计图吗？

教材梳理原文再现（教材第89页例4、例5）

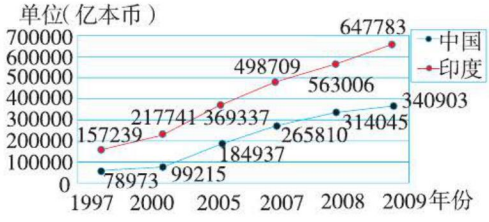
读统计图（一）。





读统计图（二）。

1997年至2009年部分年份中国、印度国内生产总值统计图



名师点拨 1对1

❶ **读统计图（一），你了解到哪些信息？想到哪些问题？**

从左栏的统计图中可以得到如下信息：

（1）我国经济快速发展，财政收入在2003年突破2万亿元后连创历史新高。

（2）我国外汇储备增长速度加快，2006年突破1万亿美元，在不到三年的时间里就达到了2万亿美元，又在不到两年的时间里增至3万亿美元。

（3）2003年、2005年、2007年、2010年、2011年，我国财政收入分别是2万亿元、3万亿元、5万亿元、8万亿元、10万亿元。

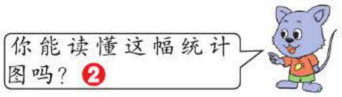
（4）我国财政收入在2003年2万亿元的基础上迅速增长。

❷ **你能读懂统计图（二）吗？**

从图中可以知道中国、印度1997年至2009年部分年份的国内生产总值，以及从1997年到2009年国内生产总值的变化趋

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（资料来源：中华人民共和国国家统计局）



做一做

1. 把你收集的统计图和同学进行交流。

2. 选择一幅统计图进行分析，并写成200字左右的短文，谈谈自己的感想。❸

势。从两条折线的距离变化可以看出印度国内生产总值上升的幅度大于中国国内生产总值上升的幅度，两国的国内生产总值的差距逐渐拉大，说明印度的国内生产总值增长的速度更快。

方法提示：读复式统计图时，首先要看清图例，然后根据统计图中包含的信息回答提出的问题。

❸ **通过收集的统计图，你有何感想？**

先分析统计图中的数据，再谈谈自己的感想（答案不唯一）。

丰收果园

复式折线统计图

复式折线统计图不但可以表示出两组或两组以上数量的多少、数量的增减变化情况，还可以对两组或两组以上相关数据进行比较。

魔法记忆 折线统计图

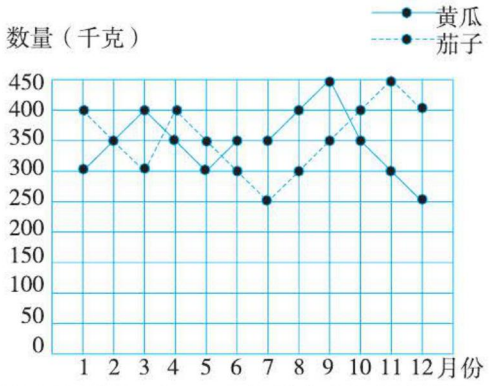
学会统计真方便，升降只要看折线；
升降快了折线陡，折线缓了升降慢；
两条折线同图现，比较计算都方便。

对点训练

☞（答案见答19页）

3. 根据下面统计图回答问题。

李叔叔去年卖出黄瓜和茄子的数量统计图



（1）（　　）月份卖出的黄瓜最多，（　　）月份卖出的茄子最多。

（2）卖出黄瓜最多的月份比最少的月份多卖（　　）千克，卖出茄子最多的月份比最少的月份多卖（　　）千克。

（3）（　　）月份卖出黄瓜和茄子的数量相差最多。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

题型 1 绘制折线统计图（教材 P_{85}“练一练”第 2 题）

【例 1】某县农民 2003 年至 2011 年部分年份每人年平均收入的情况如下：

2003 年：4180 元　　2007 年：8025 元
2008 年：9150 元　　2009 年：9520 元
2010 年：11180 元　　2011 年：14180 元

根据上面的数据，完成下面的折线统计图。

某县农民 2003 年至 2011 年部分年份每人年平均收入统计图



思路导航：在统计图中描出各个年份对应的年平均收入，并在一旁标上数据，然后用线段把这些点顺次连接起来。

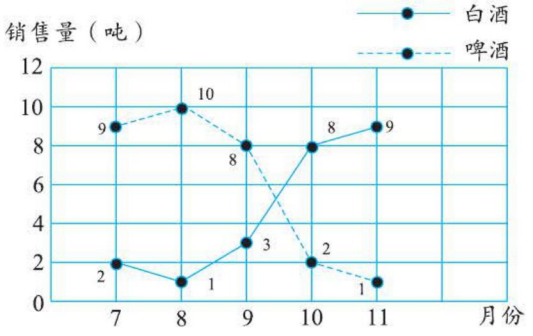
规范解答：见上图。

方法点拨

绘制折线统计图时，要先确定一个单位长度表示多少数量，根据数量的多少描出各点，然后把各点用线段顺次连接起来。

题型 2 运用观察法解决预测问题（一课一法一练）

【例 2】下面是某饭店 2017 年 7~11 月白酒和啤酒的销售量情况统计图。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（1）观察统计图，你发现了什么？

（2）2017 年 12 月应多进哪种酒，少进哪种酒？

思路导航：观察统计图，仔细对比这两种酒所在折线上的数据和走势可知，白酒的销售量大体上呈上升趋势，而啤酒的销售量大体上呈下降趋势。结合实际还可以发现，在冬季，喜欢喝白酒的人多，喜欢喝啤酒的人少。

规范解答：（1）白酒的销售量大体上呈上升趋势，啤酒的销售量大体上呈下降趋势。

（2）2017 年 12 月应多进白酒，少进啤酒。

一课一法一练

一法：观察法。像上面例 2，通过观察统计图，得出白酒和啤酒的销售情况，这种解决问题的方法就是观察法。

一练：运用“观察法”可以做一做变式训练第 2 题哟。

变式训练

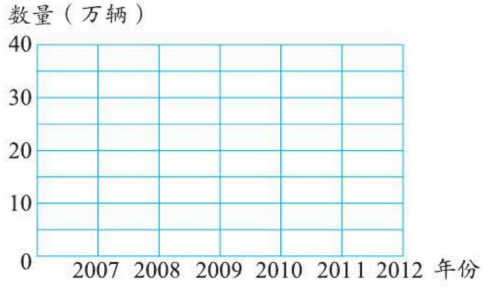
（答案见答 19 页）

1. 下面是某地区 2007 ~ 2012 年居民汽车拥有量情况统计表。

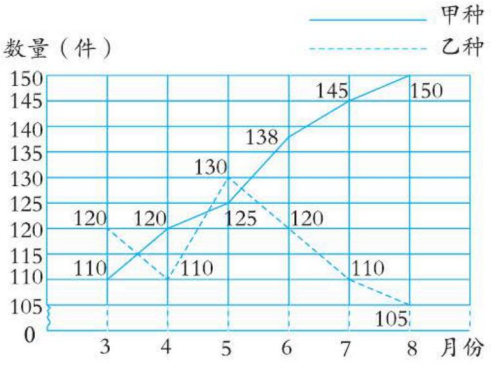
年份	2007	2008	2009	2010	2011	2012
数量（万辆）	10	12	15	20	25	30

要想反映某地区 2007 ~ 2012 年居民汽车拥有量的变化情况，绘制哪一种统计图比较合适？请在方格中绘制该种统计图。

某地区 2007 ~ 2012 年居民汽车拥有量情况统计图



2. 某超市销售两种饮料情况的统计图如下。



（1）甲种饮料在哪两个月之间增长幅度最大？

（2）从统计图中你能得到什么信息？若你是超市经理，下次进货会怎样做？

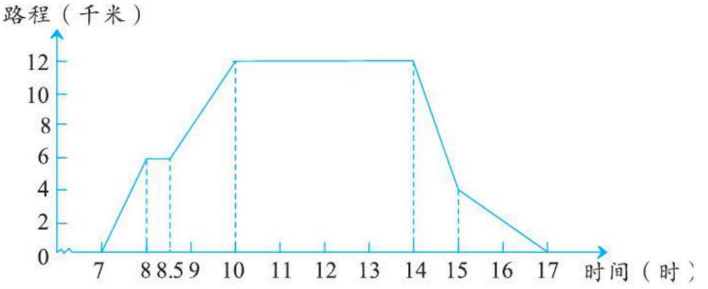
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

3 直击满分培优点拨

培优题 路程问题

名师点金：在表示路程和时间的折线统计图中，上升的部分表示出发时的行走情况，下降的部分表示返回时的行走情况，与横轴平行的部分则表示停留或休息。

【例】下面表示四年级同学到12千米远的公园春游的情况，请根据折线统计图回答问题。



（1）同学们去公园实际走了多少小时？

（2）同学们在公园游玩了多少小时？

（3）同学们回来时平均每小时行多少千米？

思路导航：这个统计图记录了同学们到公园春游的时间和行程，纵轴表示行走的路程，横轴表示活动的时间。从7时到8时走了6千米，半小时后仍在6千米处，说明休息了半小时。8.5时出发，又走了6千米到达公园，刚好是10时，从10时到14时行走情况无变化，说明一直在公园。从14时出发经过3小时回到出发地，刚好是17时。

规范解答：（1）10−7−0.5=2.5（小时）

答：同学们去公园实际走了2.5小时。

（2）14−10=4（小时）

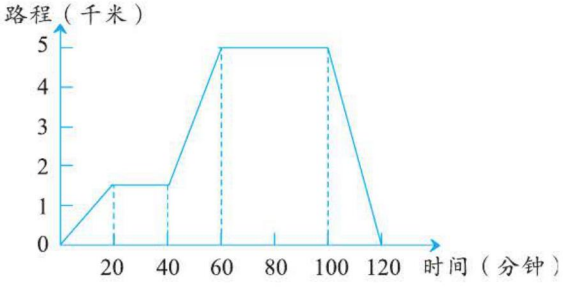
答：同学们在公园游玩了4小时。

（3）12÷（17−14）=4（千米）

答：同学们回来时平均每小时行4千米。

【举一反三】☞（答案见答19页）

★★明明骑车从家去相距5千米的外婆家，从所给的折线统计图中可以看出，明明在去外婆家的路上停留了（　）分钟，在外婆家待了（　）分钟，从外婆家返回时，平均每分钟行（　）千米。



关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



第八单元 探索乐园

第 1 课时 探索乐园

我的学习目标

1. 理解集合图的含义，能用集合图表示题中的数量关系。
2. 了解简单的组合问题，会用集合图、列表法等解决实际问题。

本课秘密

核心方法：列表法

趣味点：组合问题

1 教材原文精讲点拨

知识点 1 简单的集合问题

问题探究 怎样用集合图表示数量之间的关系？

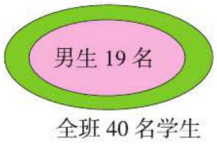
教材梳理原文再现（教材第 90 页例 1）

五（1）班的问题。

（1）五（1）班有 40 名学生，其中男生有 19 名。

男生人数和全班学生人数的关系可以用下面的图表示。

图中哪部分表示女生人数呢？❶



全班 40 名学生

（2）五（1）班有 18 名学生参加数学小组，12 名学生参加合唱小组，这些学生每人只参加了一个小组。五（1）班既没有参加数学小组，也没有参加合唱小组的学生有多少名？

用一个长方形表示全班学生，可以画图表示上面的问题。

名师点拨 1 对 1

❶ **左栏的图中哪部分表示女生人数呢？**

19 名男生是属于五（1）班 40 名学生中的一部分，如果用大椭圆表示全班 40 名学生，在大椭圆中画一个小椭圆表示 19 名男生，环形部分表示的就是女生人数。

要点提示： 表示部分与整体的关系，可以用一个图包含另一个图的形式来表示，这种表示方法叫做集合图表示法。

❷ **利用集合图怎样求两个兴趣小组都没有参加的人数？**

图中的长方形表示五（1）班的全体学生，如果把五（1）班的全体学生看作一个整体，那么这个整体共包括三部分，即“参加数学小组的”、“参加合唱小组的”、“既没有参加数学小组，也没有参加合唱小组的”，所以要求“既没有参加数学小组，也没有参加合唱小组的”人数，只要从 40 名学生中依

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



❷ 全班 40 名学生

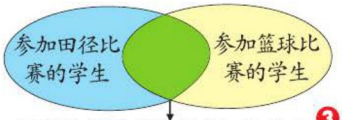

图中蓝色部分表示哪部分学生？

既没有参加数学小组，也没有参加合唱小组……

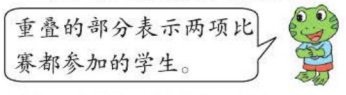


列出算式计算：40−18−12=10（名）

（3）在学校春季运动会上，五（1）班学生参加了两项比赛。有 18 名学生参加田径比赛，10 名学生参加篮球比赛，其中有 8 名学生既参加了田径比赛又参加了篮球比赛。五（1）班共有多少名学生参加比赛？



❸ 田径和篮球比赛都参加的学生


重叠的部分表示两项比赛都参加的学生。

五（1）班参加比赛的学生共有：

18+10−8=20（名）


你能解释为什么减去 8 吗？

因为把参加两项比赛的人数相加，有 8 名学生是算了两次……



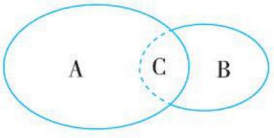
次减去“参加数学小组的”和“参加合唱小组的”人数即可。

❸ 利用集合图怎样求五（1）班共有多少名学生参加比赛？

（1）两个椭圆分别表示参加田径比赛的学生人数和参加篮球比赛的学生人数，由于有 8 人参加了这两项比赛，因此两个椭圆有重叠的部分，重叠的部分表示参加这两项比赛的 8 名学生。

（2）由画出的图形可知，如果把参加田径比赛的 18 名学生和参加篮球比赛的 10 名学生直接相加，重叠的部分（既参加了田径比赛又参加了篮球比赛的 8 名学生）就被加了两次，计算时应减去多加的那一次。

方法提示： 如下图，如果放在桌面上的两张椭圆形纸片的面积分别是 A、B，它们互相重叠的部分的面积为 C，那么它们覆盖在桌面上的面积为 A+B−C。



丰收果园

集合问题

1. 在解决整体与部分之间的关系问题时，通常可以借助集合图来解答，这样可以使问题简单化。
2. 两个计数部分有重复时，先把两个计数部分相加，再减去重复部分，就得到要求的总数。

易错警示

【易错点睛】求有重复计数的总数时，不能把条件中相关数据简单地相加。

【举例说明】五（1）班学生订《语文报》和《数学报》，每人至少订一份，有 23 人订了《语文报》，30 人订了《数学报》，8 人两种都订了，五（1）班有多少人？

23+30+8=61（人）（×）

23+30−8=45（人）（√）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

对点训练

☞（答案见答 19 页）

1. 学校组织看电影，强强的座位是从左数起第 12 个，从右数起第 21 个。强强所在的这一排座位一共有多少个？

2. 五（1）班参加数学兴趣小组的有 20 人，参加英语兴趣小组的有 25 人，两个兴趣小组都参加的有 11 人，参加两个兴趣小组的一共有多少人？

知识点 2 组合问题

问题探究 怎样解决组合问题？

教材梳理原文再现（教材第 92 页例 2）

一、情境再现。

比赛场次。



2010 年女子足球亚洲杯在中国成都举办。中国队所在的 B 组共有 4 支球队，分别是：中国、韩国、澳大利亚和越南。每 2 支球队之间都要进行一场比赛。

二、中国队的比赛场数。

（1）中国队在小组赛中要进行几场比赛？

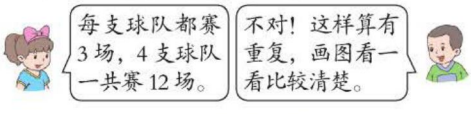


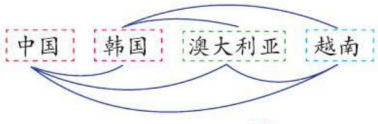


❶

三、整个小组共赛的场数。

（2）整个小组共赛多少场？





3+2+1=6（场）❷

名师点拨 1 对 1

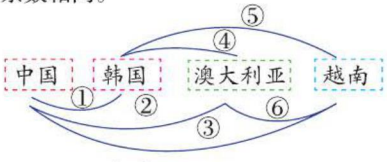
❶ 中国队在小组赛中要进行几场比赛？

要判断中国队在小组赛中要进行几场比赛，可以先写出各参赛队的名称，然后用线段把中国队和与中国队比赛的球队名称分别相连，有几条线段就有几场比赛。

要点提示： 因为中国队要和小组中每支球队都进行一场比赛，所以中国队与其他三支球队之间都有连线。

❷ 用连线的方法怎样求整个小组共赛多少场？

为了清晰地反映各球队之间的比赛场次，避免重复计算，可以用连线的方法求比赛场次。先写出各参赛队的名称，然后在每两支球队之间画一条线把两队相连，比赛场数与线的条数相同。





两个图中的线都是①②③④⑤⑥，共 6 条，所以整个小组共赛 6 场。

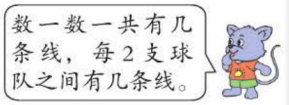
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



	中国	韩国	澳大利亚	越南
中国				
韩国	中、韩			
澳大利亚	中、澳	韩、澳		
越南	中、越	韩、越	澳、越	

各球队和小组比赛的场次可以用下图表示。





要点提示：连线的形式可不拘一格，只要连线清晰、无遗漏、无重复、美观简洁就可以。

③ 怎样用列表的方法求比赛场次？

先根据参赛队的多少确定所要制定表格的行数和列数。此题因为参赛小组有4支球队，所以可采用（4+1）行、（4+1）列的表格。填表格时可以简写，如：中国与韩国之间的比赛简写为“中、韩”。由表格可以看出整个小组共赛6场。



丰收果园

组合问题

解决简单的组合问题时，要全面地、有序地思考，做到不重复、不遗漏。



组合问题

参赛球队搞比赛，循环赛制来安排；
计算、连线、列表摆，方法多样次序来。

易错警示

【易错点睛】解决简单的组合问题时，考虑不全面，有遗漏现象。

【举例说明】从甲地到乙地有2条路，从乙地到丙地有3条路，那么从甲地到丙地有几条路？

5（×） 6（√）

对点训练

☞（答案见答19页）

3. 有A、B、C 3支足球队进行比赛，每2支球队之间都要进行一场比赛，共需要比赛多少场？

4. 从3名男同学、2名女同学中各选一名担任六一儿童节表演的主持人，有多少种不同的选法？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

2 课后习题方法点拨

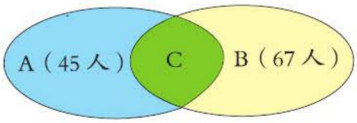
题型1 运用集合图解决问题（教材 P_{91}“练一练”第2题）

【例1】新华学校组织学生参加周末公益活动。有45人参加周六的活动，67人参加周日的活动，其中有22人这两天的活动都参加。

（1）图中A表示哪部分学生？B和C呢？

（2）至少参加一天活动的有多少人？

（3）只参加周日活动的有多少人？



思路导航：（1）通过观察集合图可知，A表示的是参加周六活动的学生，B表示的是参加周日活动的学生，而C是A和B重叠的部分，表示的是这两天活动都参加的学生。

（2）要求至少参加一天活动的有多少人，就是用参加周六活动的人数加上参加周日活动的人数，再减去这两天活动都参加的人数。

（3）从集合图中可以看出B是表示参加周日活动的学生，有67人，其中有22人既参加了周六活动，又参加了周日活动，所以求只参加周日活动的人数应减去这22人，即67−22=45（人）。

规范解答：（1）图中A表示参加周六活动的学生；B表示参加周日活动的学生；C表示参加这两天活动的学生。

（2）45+67−22=90（人）

答：至少参加一天活动的有90人。

（3）67−22=45（人）

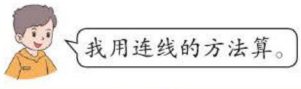
答：只参加周日活动的有45人。

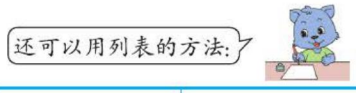
方法点拨

解答重叠问题的实际问题时，必须从条件入手进行认真分析，借助图形进行思考。

题型2 运用列表法解决排列问题（教材 P_{93}“练一练”第1题：一课一法一练）

【例2】一列往返于石家庄与北京的“城际”快速列车沿途只停保定一站。这列快速列车需要准备多少种火车票？





发站 / 到站	石家庄	保定	北京
石家庄		保定→石家庄	
保定	石家庄→保定		
北京	石家庄→北京		

思路导航：此题可用列表法，根据沿线站数确定表格的行数和列数，画出表格并填表格。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

到站＼发站	石家庄	保定	北京
石家庄		保定→石家庄	北京→石家庄
保定	石家庄→保定		北京→保定
北京	石家庄→北京	保定→北京	

规范解答：连线，列表略。这列快速列车需要准备6种火车票。

一课一法一练

一法：列表法。像上面例2，通过列表格得出需要准备6种火车票，这种解决问题的方法就是列表法。

一练：运用“列表法”可以做一做变式训练第2题哟。

变式训练

☞（答案见答19页）

1. ★把2根长30厘米的木棒接成一根长木棒，接头处重叠5厘米，接成的长木棒长多少厘米？如果把3根木棒接成一根，长多少厘米？

2. ★3枝不同的花的价钱分别是9元、8元、7元，3个花瓶的价钱分别是15元、11元、6元。如果一枝花配一个花瓶，可以配成多少种不同价钱的插花？

3 直击满分培优点拨

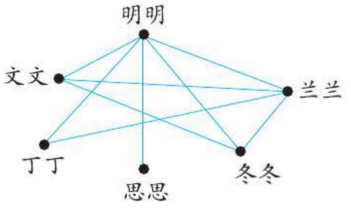
培优题 握手问题

名师点金：握手问题就是一种组合问题，解答此类问题可以把人看作不同的点，把任意两点用线连接，一共有多少条线，就握了多少次手。

【例】明明、冬冬、兰兰、丁丁、思思和文文六个人参加一次联谊会，见面时每两人都握一次手。已知明明已经握了5次，兰兰握了4次，文文握了3次，丁丁握了2次，思思握了1次，那么冬冬已经握了几次手？分别是和谁握的？

思路导航：可以用6个点代表6个同学，用6个点之间的连线来表示已经握了手，画图来分析。

规范解答：画图如右图，从图中很容易看出，冬冬已经握了3次手，分别是和明明、文文、兰兰握的。



【举一反三】☞（答案见答19页）

★★一共有10个人，每两个人握一次手，一共需要握多少次手？

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料