义务教育教科书

数　学

教师教学用书

五年级　下册

主　　编　刘　坚　孔企平　张　丹
本册主编　位惠女　陶文中



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社
·北京·

微信公众号：电子课本大全

数学教师教学用书5年级下册 扉页.indd 1　15/1/05　下午 12:20:40

本套教材配套资源

- 数学伴你成长
- 数学寒(暑)假生活
- 数学教学挂图
- 新世纪的足迹——小学数学优秀论文集
- 新世纪的足迹——小学数学优秀课例文集
- 新世纪足迹——小学数学优秀文集
- 新世纪足迹十年——2001～2011小学数学优秀文集
- 新世纪小学数学(期刊)

营销中心电话	010-58800714　58802131（传真）
邮购科电话	010-58808083
传　　真	010-58802838
学科编辑电话	010-58802832　58802836
基础教育教材网址	http://www.100875.com.cn
电子邮箱	shuxue1@bnupg.com
通信地址	北京师范大学出版社基础教育分社(100875)
配套资源电话	010-62202247　62202247（传真）
教材编写组专业支持电话	010-58435911
传　　真	010-57935911
电子邮箱	xsjmath@126.com
新世纪小学数学网址	http://www.xsj21.com

出版发行：北京师范大学出版社　www. bnupg. com
北京新街口外大街 19 号
邮政编码：100875
印　　刷：北京中印联印务有限公司
经　　销：全国新华书店
开　　本：184 mm × 260 mm
印　　张：18. 5
字　　数：462 千字
版　　次：2014 年 12 月第 1 版
印　　次：2015 年 1 月第 1 次印刷
定　　价：40. 00 元（含光盘）
ISBN 978 - 7 - 303 - 18272 - 5

责任编辑：胡　宇　胡琴竹　　装帧设计：王　蕊
责任校对：李　菡　　责任印制：孙文凯

版权所有　侵权必究
反盗版、侵权举报电话：010 - 58800697
北京读者服务部电话：010 - 58808104
外埠邮购电话：010 - 58808083
本书如有印装质量问题，请与印制管理部联系调换。
印制管理部电话：010 - 58800825

微信公众号：电子课本大全

SHUNYINGHAIZITIANXINGDEYITAOJIAOKESHU

顺应孩子天性的一套教科书

教育是为人的发展服务的，小学数学教科书的编写和日常数学教学都应当基于我们对人的天性的认识。

我们认为人的天性主要有四个：好奇、好探究、好秩序、好分享。

人们对未知的世界是好奇的，产生了好奇心，总希望自己一探究竟。探究到什么时候为止呢？探究到自己感觉明白了，能够理解了，把未知转化成了已知，感到世界在一个统一的秩序中，自己能够解释了，心理得到了澄明和慰藉才肯罢休。这体现了人类的求真、求善、求美，追求的是一种对世界的理解。简单说，人生来是讲理、讲公道、论公平、求平等的。当人们经过思考得到对未知世界的解释时，人们会把这种成功的经历分享给别人，以取得社会成员间同伴的认可，品尝成功的喜悦，或在同伴间的分享中将自己的思考再得到进一步发展和提升。好奇、好探究、好秩序、好分享，既可以看成是孩子的四大天性，也可以看成人们探究未知世界的四个过程。由分享得到的成功喜悦又会成为人们进行新的探索的动力。

本套教科书按“情境+问题串”的基本叙述方式展开，将思考、分享与提升体现其中。给出一个情境，孩子的好奇会引发不同的问题，自己去思考，然后分享孩子解决问题不同的思路和策略，最后得以提升。这里的提升往往是“建立模型—解释与应用”，这又是符合数学发展过程的。因此，我们也希望老师们在使用这套教科书时，尊重孩子们的天性：

把情境给孩子，让孩子提出问题，从这些问题中选取能够体现重要学习目标的问题，鼓励学生探究，然后交流分享，在分享中促进孩子反思、提升，从而获得知识技能、数学思考、问题解决、情感态度价值观的全面发展。

由此可以看出，这套教科书还有一个特点，它还体现了“四个过程一致”：

课程内容的展开过程与学生的学习过程、教师的教学过程和课程目标的达成过程一致。

这样，我们老师特别需要给孩子空间，特别需要走近孩子，欣赏孩子们的创造，分享孩子们的智慧。

在孩子们提出各式各样的问题时，你可能会一时不知所措。请你不要担心，我们做任何事情都是由无序走向有序的，这一过程就是教育。

在你遇上各式各样的问题时，不要抱怨，改革需要我们放下曾经不恰当的经验，不断适应新的时代。如果你让孩子获得了数学学习的好奇心和自信，愿意去独立思考与合作交流，学会了思考，你就是成功的教师！

在你遇上困惑时，想一想什么是更适合学生成长与发展的，想一想我们自己和同伴是怎样解决问题的。如果还有问题，请联系我们。

微信公众号：电子课本大全

GUANYUJIAOSHIJIAOXUEYONGSHUDESHIYONGSHUOMING

关于教师教学用书的使用说明

一、教科书呈现形式与栏目说明

1. 教科书人物说明

教科书设置了四个主要人物。

（1）淘气和笑笑

淘气和笑笑为学生角色，与学生们一起学习：一起发现和提出问题、一起进行思考、一起分享解决问题的策略和智慧。

（2）智慧老人

智慧老人为一位长者，主要有三个作用：第一，适时对学生给出方法、思路等的指导；第二，适当加以提升，给出一些重要的结论；第三，鼓励学生进一步思考新的问题。

（3）机灵狗

机灵狗是学生学习的小伙伴，有时在一旁说说自己的感受，鼓励学生思考，渲染学习气氛，以增加学生学习的兴致。

2. 教科书栏目说明

本版教科书按“情境 + 问题串”的基本叙述方式编排，将思考、分享与提升体现其中。建议 1 课时的内容由主情境、练习组成；建议 2 课时的内容由主情境、试一试、练习组成。

（1）主情境

小学生的学习是基于情境的。教科书设计了多样化的情境，着眼于不同地区学生的需要，有利于学生体会数学与生活的广泛联系，有利于认识数学的产生与发展的过程。教科书一直关注设计有趣的、现实的、蕴含数学意义和富有挑战性的情境，这构成了教科书的鲜明特点。进一步，本版教科书在情境设计上更加注重题材的多样性，情境的素材来源尽可能广泛，处理好不同题材的平衡。

（2）问题串

围绕着情境提出一组问题，这些问题围绕目标、按照一定的结构精心设计，通过一个个问题指向数学知识、方法、思想等发生发展过程，从而引领学生的学习过程，有效实现学习目标。教科书或从一个情境引出一个问题，围绕这个核心问题不断追问，从而产生问题串；或围绕一个情境从多个角度引发思考，提出一系列问题；或呈现多个情境下的问题，组成围绕核心内容的问题串，以从不同的角度促进学生的理解。体现了从头思考和由浅入深、由儿童粗糙的数学现实到数学王国的数学化过程。

（3）分享

在几乎每个问题的下面，呈现了学生多种角度的思路，通过讨论，学生可以分享到不同的想法，也体现了学生个性化的思考和理解。

微信公众号：电子课本大全

（4）提升

有的是以问题串中某个问题的形式，鼓励学生对解决问题的方法等进行总结和概括，或进一步应用；有的是以智慧老人的形式进行适当归纳。

（5）试一试

在一些内容中安排了“试一试”的内容，安排这一内容的课节都是 3 页，一般需要 2 课时完成。其他课节一般是 2 页，建议 1 课时完成。

“试一试”的内容不是前页内容的简单巩固，而是包含了与前页内容密切相关的新的学习内容。这些内容需要学生课上探索和交流，是学生应该掌握的。

（6）练一练

每节课都设计了“练一练”，供课堂练习选用。1 课时 2 页的内容，练习题为 1 页；2 课时 3 页的内容，练习题为 1.5 页。正文和“练一练”的页码比例达到了 1∶1。

“练一练”按照基本练习、变式练习、拓展练习三个层次设计，题目比例大致为 7∶2∶1。其中基本练习、变式练习作为学生的基本要求，拓展练习为问号题，不要求全体学生完成，更不做考试要求。变式练习可以从问题变式、情境变式、方法变式等角度来设计。拓展练习力求体现在对于重要内容的进一步理解，发展数学思考和解决问题的能力，而不在繁杂度或者课程标准已经明确要求削弱的地方进行拓展。

（7）练习

在经历一段学习后设计“独立练习”。“独立练习”按照（事实性）知识和技能、数学理解、解决（常规）问题、联系拓展四个维度设计。其中前三者是作为学生的基本要求，联系拓展为问号题，不作为统一要求。

这次教科书修订中，特别注意了习题层次和维度的设计，尤其增加了一定数量的有利于引导学生理解所学内容的习题。同时，在保证学生基本计算技能的前提下，努力控制计算练习的数量和复杂性，教科书练习传递明确的信息“不以计算速度论英雄”，引导教师和学生更加注重对数学核心内容的理解和运用，更加注重学生从事有意义的数学活动的经验积累。

（8）整理与复习

在每册教科书大约相当于学期期中时段安排了“整理与复习”。

“整理与复习”分为“我学到了什么”“我的成长足迹”“我提出的问题”“我的数学日记”和“巩固应用”五个板块。“我学到了什么”帮助学生通过在情境中解决问题来整理学习内容。“我的成长足迹”体现了学生的成长过程。“我提出的问题”鼓励学生在学习过程和学习结束后提出新的问题。“巩固应用”参照独立练习的设计，题目维度包括知识技能、数学理解、解决问题和联系拓展。

（9）总复习

教科书在学期末安排了“总复习”。

“总复习”分为“回顾与交流”和“练习”两个板块，均按照数与代数、图形与几何、统计与概率编排。“回顾与交流”设置了“独立思考”和“相互启发”两个栏目：“独立思考”提出本领域相关知识的一些思考问题，供学生在讨论问题中整理所学知识；“相互启发”主要选择“独立思考”中有代表性的问题进行启发，鼓励学生对其余问题进行讨论。“练习”中的全部题目均为基本要求。

微信公众号：电子课本大全

（10）本学期你学到了什么、问题银行

每册最后设计有“本学期你学到了什么”和“问题银行”。“本学期你学到了什么”旨在帮助学生对于本学期所学的内容进行回顾和整理。“问题银行”是鼓励在整个学期的学习过程中，学生将自己发现和提出的但暂时没有解决的问题“存入银行”，有些问题伴随着学习过程就得以解决了，有些问题将留待以后解决。

（11）其他

按照《义务教育数学课程标准（2011 年版）》（以下简称《标准（2011 年版）》）教材编写建议中的要求，教科书需要提供一定的阅读材料，包括史料、背景材料、知识应用等，供学生选择阅读。对于史料、背景材料、知识应用等，教科书首先关注的是尽可能结合正文和练习加以体现，也就是说，教科书努力从数学发展史中挖掘有利于小学生学习数学的素材和问题情境。

当然，随着年级的升高，可使用的题材不断丰富，教科书也设置了“你知道吗”的栏目，供学生阅读，拓展学生视野，丰富对数学的认识。考虑到学生的阅读量，这一栏目从三年级开始出现。

二、本套教科书特色说明

你手中拿的是新世纪小学数学教科书（北师大版）第 4 版，本教科书的研制始于 1989 年开始筹备与申报的“21 世纪中国数学教育展望——大众数学的理论与实践”研究项目。我们着力打造一套旨在促进儿童健康成长、符合儿童数学学习与成长规律、反映多元丰富数学世界、具有国际视野和中国风格的小学数学教科书，经过二十多年的打造，基本形成了如下特点。

（一）精心设计“情境 + 问题串”的呈现方式，为自然而然地展开学生的数学学习过程和教师的数学教学过程提供基础环境和主要脉络

本套教科书一直关注学生的学习过程，通过设计一些挑战性的问题和活动鼓励学生积极思考，“问题情境—建立模型—解释与应用”的基本叙述方式是本套教科书的突出特点。在本版教科书中，又提出了“情境 + 问题串”的形式，每一个单元每一个重要内容的呈现，都力图从学生喜闻乐见的一个或一组与课程内容有内在联系的特定情境出发，展开一组问题，学生在教师引导下理解情境、解决问题的过程就是学习数学、发展数学、实现数学课程目标的过程。

（二）在课程标准修订的背景下，更加重视学习目标的整体实现

本套教科书一直关注学生在知识技能、数学思考、解决问题和情感态度价值观等各方面的全面发展。

1. 注重基本活动经验和基本思想

第一，设计专门的积累活动经验的课，在这些课中一般不以学习某个具体的概念、公式为目标，而是通过设计活动帮助学生积累从事数学活动的经验和数学思考的经验。例如，一年级上册“快乐的午餐”，这是一节帮助学生积累“一一对应”活动经验的课，帮助学生体会数量的多与少，为后面学习数的大小的意义奠定基础。第二，在一节课学习的“问题串”中，设计积累活动经验的活动和问题。例如，三年级面积的学习，教科书在问题串中设计了一个问题：如何比较两个通过直接观察无法判断的图形面积的？学生可以通过将两个图形重

微信公众号：电子课本大全

叠后再剪拼比较。进一步，如果两个图形不能移动，学生将想到用统一的小的“单位”（如橡皮、硬币、小方块等）来量，哪个图形含的“单位”多，哪个图形的面积就大。在这个问题中，学生积累了“运用小实物的某一个表面去度量大的物体的面积”的经验，一方面为形成“面积单位”打下了基础；另一方面也进一步感受了面积的意义。

对于基本数学思想，教科书力求通过设计活动和问题，体现抽象、推理和模型思想。对于抽象思想，体现从数量到数、从物体到图形的抽象，以及从数到字母的抽象。对于推理思想，既体现归纳、类比等合情推理，鼓励学生进行猜想，又针对小学生的特点，鼓励学生运用自己的语言和多种方式说明道理。对于模型思想，将体现数学建模的全过程。实际上，教科书中到处体现着基本数学思想，这里仅举一年级的一个例子。对于数的认识，非常重要的是体现从数量到数的抽象过程，在一年级上册第 4 页“快乐的家园”，体现出从 1 个太阳、1 棵树、 1 个萝卜、1 筐萝卜等数量中抽象出数“1”的过程，以及从其他数量中抽象出其他数的过程。

2. 注重体现“从头到尾”思考问题的过程

部分内容问题串的设计，体现了“发现和提出问题、分析和解决问题”的全过程。例如，一年级下册“采松果”，首先鼓励学生发现和提出问题，然后鼓励学生分析和解决问题。教科书还设计了专门培养学生发现和提出问题能力的活动，并且根据学生的年龄特点，有不同的设计要求。同时，在每学期期中的“整理与复习”中，专门设立了“我提出的问题”的栏目，鼓励学生整理在学习过程中提出的问题，以及在回顾整理的基础上再提出新的问题。目前，教科书呈现的问题都来源于真实的学生调研，征集了学生在“整理与复习”的过程中提出的有代表性、有价值的问题，包括他们的一些“发现”。比如，“七巧板中为什么没有长方形?”“为什么能够站稳的都是立体图形？我们能想办法让平面图形站稳吗?”“生活中的数数不完，咱们能学完吗?”尽管一年级的学生语言可能还稍显稚嫩，但他们的不断思考、不断的“新”想法使我们感动，相信也一定会给广大同龄小朋友以启发。

3. 注重在理解的基础上实现对重要数学概念的掌握和基本运算技能的形成

为了提高学生对于基础知识的理解和基本技能的形成，教科书采取了体现知识的形成过程、多角度理解、将知识和技能加以应用等形式。例如，对于多角度理解，教科书通过设计问题和活动，鼓励学生举例、解释、描述、联系，还通过提供学具操作、图形直观等形式为学生理解提供适当的“脚手架”。例如，对于加法和减法意义的学习，教科书除了体现从多个情境中反复体会并抽象出数学运算的过程，同时增加了根据算式要求学生结合自己的生活经验“讲故事”或者“画一画”的活动和练习，体现对于运算意义的理解。又如，为了帮助学生理解运算的道理，教科书为学生提供了学具(小棒、计数器、方块、数线等)，并做了系统设计。一年级“20 以内数的进位加法和退位减法”，以小棒为主要的学具，鼓励学生借助小棒探索方法；同时以计数器、数线为辅助学具，帮助学生加强对算理的理解。可以说，新世纪小学数学教科书基本改变了“依靠记忆理解概念”“依靠简单重复训练形成技能”的做法。

4. 注重学习兴趣和学习习惯的培养

激发学生的数学学习兴趣是新世纪小学数学的不懈追求。教科书通过呈现丰富的情境、设计挑战性的问题、呈现方式的多样性，以及自始至终伴随学习全过程的四个典型“人物”各具特色的活动与对话等，以求不断激发学生内在学习兴趣。同时，教科书始终贯穿对学生良好数学学习习惯的养成教育。比如，在培养学生的反思能力和意识方面，教科书通过多种层次的活动鼓励学生对学习过程和学习结果进行评估和总结：在每学期的“整理与复习”和

微信公众号：电子课本大全

“总复习”中，鼓励学生进行阶段总结，设计了“我学到了什么”“回顾与交流”帮助学生回顾学习过程，整理学习内容；在每学期都安排了“本学期你学到了什么”，帮助学生对本学期所学的内容进行梳理；在综合与实践中，安排了学生自评的活动。我们相信，久而久之，学会自我反思将逐渐成为学生们内在的学习品质而受用终身。

（三）情境设计更加注重题材的多样与丰富

教科书一直关注设计有趣的、现实的、蕴含数学意义和富有挑战性的情境，这构成了教科书的鲜明特点。进一步，情境设计上应更加注重题材的多样与丰富，情境的素材来源尽可能广泛，富有文化内涵，处理好不同题材的平衡。

教科书修改中注重了农村情境与城市情境的平衡，尽可能使用通用情境，适当增加农村情境，达到城市题材和农村题材比例相当。在一年级教科书的主题情境设计中，童话、寓言、游戏、环保、体育等通用题材达 80%，纯城市题材占 9.2%，纯农村题材占 10.8%。

第一学段的情境主要来源于儿童的日常生活和学校生活，第二学段增加了社会生活情境的比例和适当的来源于数学内部的情境。同时，无论是第一学段还是第二学段，教科书的编写都力图寻求数学发展史的启示，发掘数学发展史的素材及其教育价值，努力在教科书的情境设计和问题串的展开过程中，自然地运用数学史资源，有机地体现数学的发生、发展过程，力求改变以往教科书编写和教学实践中数学史作为“点缀”的“两张皮”现象，从而增进教科书的文化意蕴和数学内涵。

（四）精心设计练习题，提供了数量合适、层次合理、形式多样的习题

作为学习用的教科书一直关注练习的设计，注重设计一些促进理解、解决富有挑战性的问题的习题。教科书精心设计了每一道练习题目，力求提供数量合适、层次合理、形式多样的习题。例如，题目的呈现顺序与正文的内容顺序和问题串的顺序尽可能一致。这样做可以有效地避免部分练习中题目“跳跃性”较大的现象，同时也将方便教师的教学，减少无序设计可能给教师带来的不必要的工作负担。特别是在开发有助于促进学生数学理解的题目方面，第 4 版教科书有了新的突破。

（五）遵循不同学生获得不同发展的理念，为学生提供个性化的学习机会

教科书通过设计拓展性问题和作业，提供更丰富的阅读材料等体现教科书的弹性和可选择性。教科书编写过程中，自始至终把“不同的学生在数学上获得不同的发展”这一理念作为指导教科书编写的重要准则，面对同一个情境、同一句话语、同一个问题、同一个方法，在教科书容量、题材版面、呈现方式允许的前提下，尽可能关注学生个性化的学习过程，引导学生从数学学习的第一天开始，学会尊重并欣赏他人对于同一内容的不同理解，学会尊重并欣赏他人生活经验、思维方式的独特性和多样性，学会独立思考并积极与他人分享自己对问题的独特理解……例如，教科书通过同一问题情境提出不同角度的问题或开放性问题，呈现学生的多种想法，甚至是学生的原始作品，在综合与实践活动中鼓励学生获得不同的体验等各种形式……所有这一切努力，都是在试图传达这套教科书在尊重每一个个体、体现人文关怀、倡导教育民主、鼓励独立思考与自由表达、提倡合作与交流等价值观念上的点滴努力与探索。

总之，教科书力求从学生经验出发，体现“从头到尾”思考问题的过程。在此过程中，独立思考与合作学习贯穿始终，练习与巩固适时适度，学生自主学习与教师指导相辅相成。最终在凸显数学活动经验、强调数学理解的学与教共进的过程中，达到基础知识、基本技能、

微信公众号：电子课本大全

基本思想、基本活动经验并重，发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力共同发展。

三、整套教科书的内容框架

（一）数与代数

1. 分学段内容结构表

第一学段（1～3 年级）

册别	数的认识	数的运算 （意义、运算及其应用）	常见的量
一上	• 10 以内数的认识 • 理解符号 <，=，> 的含义，10 以内数的比较大小 • 20 以内数的认识及比较大小	• 认识加法和减法 • 10 以内数的加减法 • 20 以内数的加法 • 20 以内数的不退位减法	• 认识钟表（整时、半时）
一下	• 100 以内数的认识及比较大小	• 20 以内数的退位减法 • 100 以内数的加减法	
二上		• 100 以内数的连加、连减、加减混合运算 • 乘法的认识和乘法口诀 • 除法的认识和用口诀求商	• 元、角、分的认识
二下	• 万以内数的认识及比较大小	• 有余数除法 • 万以内数的加减法	• 时、分、秒的认识
三上	• 元、角、分与小数的初步认识 • 元、角、分背景下一位小数的比较大小	• 万以内数的连加、连减、加减混合运算 • 乘（除）加、减的两步混合运算 • 一位数乘两、三位数 • 在元、角、分背景下，一位小数的加减运算	• 年、月、日与 24 时记时法的认识
三下	• 分数的初步认识 • 同分母（分母小于 10）分数的比较大小	• 一位数除两、三位数 • 两位数乘两位数 • 同分母（分母小于 10）分数的加减运算	• 千克、克、吨的认识

第二学段（4～6 年级）

册别	数的认识	数的运算 （意义、运算及其应用）	式与方程	正反比例
四上	• 万以上数的认识及比较大小 • 自然数、整数、正数、负数	• 三位数乘两位数 • 三位数除以两位数 • 运算律及混合运算 • 认识及运用计算器 • 两个常见数量关系		

微信公众号：电子课本大全

续表

册别	数的认识	数的运算（意义、运算及其应用）	式与方程	正反比例
四下	• 小数的再认识及比较大小	• 小数加减法 • 小数乘法	• 字母表示数 • 认识方程，会用方程表示简单的等量关系 • 等式性质 • 解简单方程，如 $3x+2=5$	
五上	• 倍数、因数、质数、合数 • 分数的再认识及比较大小 • 分数与除法的关系	• 小数除法 • 小数的混合运算		
五下		• 分数的加减法 • 分数的乘法 • 分数的除法	• 解简单方程，如 $2x-x=3$ • 进一步运用方程解决问题	
六上	• 百分数的认识	• 分数混合运算 • 百分数的应用	• 运用方程解决简单的百分数问题	• 比的认识 • 比的化简 • 比的应用
六下				• 比例的认识 • 正比例和反比例的认识 • 比例尺的认识 • 图形的放缩

2. 内容框架修改的整体思路和主要变化

本教科书继承了原有教科书的特点：

——注重从现实情境中抽象出数，关注运用数表示日常生活中的事物；

——注重从现实情境中抽象出运算，关注运算的意义；

——鼓励运算方法的多样化，关注对于运算道理的理解和基本运算技能的形成；

——将数的运算和解决问题的编排有机结合，关注运用数及其运算解决实际问题。

本次修订教科书主要体现在以下几个方面。

（1）关注学生的年龄特征，部分计算内容后移

将一年级上册“20以内数的退位减法”后移到一年级下册；将一年级下册“100以内数的连加、连减、加减混合运算”后移到二年级上册；将二年级下册“乘（除）加、减的两步混合运算”后移到三年级上册；将三年级上册“一位数除两、三位数的除法”后移到三年级下册；将四年级下册“小数除法”“小数的混合运算”后移到五年级上册；将五年级上册“分

微信公众号：电子课本大全

数加减法”后移到五年级下册；将五年级下册“分数混合运算”“百分数的应用”后移到六年级上册。

后移的原因主要是考虑学生对于计算学习的年龄特征，有利于克服学生的学习困难，避免难点集中。同时，学生可以接触除了计算以外的更多内容，促进学生对于数学及学习活动的多方面的体会。比如，一年级上册可以加强对于学习习惯的培养等。

（2）根据学生的年龄特点和教科书整体设计，将数的认识、常见的量、式与方程等部分内容进行了调整

将部分因生活经验缺乏而增加学习难度的内容适当后移，如一年级的“元、角、分的认识”后移到二年级上册，三年级上册的“千克、克、吨的认识”后移到三年级下册。

将三年级下册“元、角、分与小数的初步认识”和“分数的初步认识”，分别安排到了三年级上册和三年级下册。配合运算的后移，将五年级下册的“百分数的认识”后移到六年级上册。

将四年级下册解方程中难度较大的一类问题和五年级上册中的运用方程解决实际问题，后移到五年级下册成为一个单元。

考虑到中小学衔接，实验区广大教师的呼声也较多，在正反比例中增加了“比例的认识”。

（3）更加凸显教科书的编写特色，对于运算的意义、算法多样化和算理的理解、解决实际问题等进行了进一步的修订与完善

在实验教科书通过多个不同情境引入乘法、除法，引导学生加深对乘除法意义理解的成功经验基础上，本次修订注重了对于加法、减法的意义的理解。为了更加凸显抽象出运算的过程及对于运算意义的理解，教科书增加了运算抽象的现实情境，从多个情境中抽象出加法和减法，更好地体现抽象的思想。同时，增加了根据算式来说现实中的“故事”，或者“画一画”的活动，体现对于运算意义的理解。

系统梳理了对于一个算式学生的可能算法，选取富有数学意义的、学生常见的算法在教科书中体现。为了促进对于算理的理解，系统梳理了学具（小棒、计数器、方块、数线等）在各部分的分布。例如，一年级“20 以内数的进位加法和退位减法”，以小棒为主要的学具，鼓励学生借助小棒探索方法；同时，以计数器、数线为辅助学具，帮助学生加强对于算理的理解。数线实际上是数轴的“雏形”，利用数线既可以体会数的顺序和比较大小，又可以进行计算：“顺着数”相当于加法，“倒着数”相当于减法。因此，数线具有重要的价值。为此，教科书从一年级就开始引入数线，考虑到一年级学生的年龄特征，一年级上册出现类似的实物图，一年级下册出现类似“尺子”的数线。

对于解决实际问题的内容，系统设计了问题串，更好地体现了阅读和理解问题、捕捉和补充信息、分析数量关系、发现和提出问题的要求。例如，一年级上册“乘车”，学生对于理解连环画式的情境存在困难，教科书通过提示“与同伴试着表演一下这几幅图的意思”，帮助学生通过模拟表演理解情境。又如，一年级下册“美丽的田园”，鼓励学生通过按照顺序观察等方法捕捉情境中的数学信息，并加以记录；鼓励学生根据所求的问题，选择有用的信息。在后续的运算解决实际问题中，鼓励学生通过画图等形式分析数量关系。

微信公众号：电子课本大全

（二）图形与几何

1. 分学段内容结构表

第一学段（1～3 年级）

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
一上	• 直观认识长方体、正方体、圆柱、球	• 大小、多少、长短、高矮、轻重的比较		• 认识上下、前后、左右
一下	• 不同方向观察单一物体的形状 • 直观认识长方形、正方形、三角形、圆，体会面在体上			
二上		• 统一测量单位的必要性 • 厘米、米的认识	• 在活动中积累图形运动的活动经验 • 欣赏与设计	
二下	• 直观认识角、直角、锐角、钝角 • 用自己的语言描述长方形、正方形的特征 • 直观认识平行四边形	• 分米、毫米、千米的认识		• 辨认东、南、西、北四个方向 • 了解东南、东北、西南、西北
三上	• 不同方向观察物体的形状 • 体会不同位置观察物体的范围和形状不同	• 周长的认识 • 计算长方形、正方形的周长		
三下		• 面积的认识 • 面积单位的认识 • 计算长方形、正方形的面积	• 直观认识平移、旋转现象 • 直观认识轴对称图形	

第二学段（4～6 年级）

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
四上	• 认识线段、射线与直线 • 认识平行线 • 认识相交与垂直 • 角的再认识，认识平角与周角	• 认识角的度量单位 • 运用量角器测量角和画角		• 在方格纸上用数对确定位置 • 描述简单的路线图

微信公众号：电子课本大全

续表

册别	图形的认识	测量	图形的运动	图形与位置
四下	• 三个方向观察用小立方体搭成的立体图形形状 • 认识直角三角形、锐角三角形、钝角三角形、等腰三角形、等边三角形 • 三角形内角和 • 三角形三边关系 • 认识梯形，进一步认识平行四边形			
五上		• 比较图形的面积 • 三角形、平行四边形、梯形的面积 • 简单组合图形面积 • 简单不规则图形面积的估计 • 平方千米、公顷的认识	• 平移、轴对称的再认识 • 在方格纸上画平移后的图形和轴对称图形 • 欣赏与设计	
五下	• 认识长方体（含正方体） • 展开与折叠（空间想象、动手实践） • 露在外面的面（空间想象、寻找规律）	• 长方体（正方体）表面积 • 体积、容积的认识 • 体积（容积）单位的认识 • 长方体（正方体）体积 • 探索不规则物体体积的测量方法		• 根据方向和距离确定位置 • 自建参照系确定位置
六上	• 认识圆及其特征 • 会用圆规画圆 • 直观认识扇形 • 三个方向观察用小立方体搭成的立体图形形状 • 体会不同范围和角度观察到的物体的不同	• 圆的周长 • 圆的面积		
六下	• 面的旋转 • 认识圆柱、圆锥	• 圆柱的表面积 • 圆柱、圆锥的体积	• 图形旋转再认识 • 图形运动的综合 • 欣赏与设计	

微信公众号：电子课本大全

2. 内容框架修改的整体思路和主要变化

本教科书继承了原有教科书的特点：

——经历从现实情境中抽象出图形的过程，从整体到局部、从立体图形到平面图形再到立体图形展开学习；

——设计观察、操作、思考、想象等活动，发展学生的空间观念；

——从图形的形状、图形的大小、图形的运动、图形的位置等多角度刻画图形，注重对于所学内容的理解和应用。

从实验区十年的总结中，大家对于这部分内容的编写比较认可。主要的问题：一是教师对于一些不熟悉的内容有些“畏惧”；二是对于观察物体、图形的运动、图形的位置，内容编排得有些分散，内容的线索不够清晰。为此我们主要做了如下修改。

（1）重新进行图形的认识、测量、图形的运动、图形与位置单元的整体分布

对于图形的认识、测量等教师比较熟悉的传统内容，基本保持了现有教科书的单元安排。只是对于实验区反映的相对学生年龄比较困难的测量长度和长度单位的学习，从一年级下册后移到二年级上册。

对于观察物体（在结构表中包含在了图形的认识中）、图形的运动、图形与位置教师相对比较陌生的内容，在一个学期只学习其中的某一内容。观察物体分别安排在了一下、三上、四下、六上；图形的运动分别安排在了二上、三下、五上、六下；图形与位置分别安排在了一上、二下、四上、五下。

（2）整合设计了观察物体、图形的运动、图形与位置的内容

- 观察物体

第一学段是实物观察，活动任务是观察与辨认。一年级从不同的角度只观察一个物体，作为基本要求同一幅图不超过 3 个方向；三年级发展到观察一个物体及观察两个物体的简单关系，观察的角度增加，作为基本要求同一幅图不超过 4 个方向。

第二学段分为两条线索，一是观察由几个正方体搭成的物体；二是感受观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。活动任务除了观察与辨认，还包括画出观察到的形状的草图和根据形状图还原立体图形。四年级下册观察由几个正方体搭成的物体，小方块的个数在 4 块（含 4 块）以内；在小场景下感觉观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。六年级上册小方块的数量增加到 5 块，并且讨论搭成符合条件的立体图形最少或最多需要多少方块；在大场景下感觉观察的范围，随着观察点的变化了解物体之间的相互关系。

- 图形的运动

在第一学段，侧重于整体感受现象。二年级上册，在活动中积累图形运动的活动经验；三年级下册，直观认识平移、旋转现象和轴对称图形。

在第二学段，侧重于通过画图等方式，体会平移、旋转和轴对称的特点。五年级上册是平移和轴对称的再认识；六年级下册是旋转的再认识和三种运动的综合应用。

- 图形与位置

在一年级上册，认识上下、前后、左右；在二年级下册，辨认东、南、西、北四个方向，了解东南、东北、西南、西北。

在四年级上册，在方格纸上用数对确定位置；在五年级下册，根据方向和距离确定位置。

微信公众号：电子课本大全

（三）统计与概率

按照《标准（2011 年版）》的要求重新梳理“统计与概率”的内容，下表是分学段内容结构表。

第一学段（1～3 年级）

册别	数据统计活动初步
一上	• 分类
一下	
二上	
二下	• 积累收集、整理数据的活动经验，了解收集数据的简单方法，会进行简单的数据整理
三上	
三下	• 再次积累收集、整理数据的活动经验，用自己的方式（文字、图画、表格等）呈现整理数据的结果

第二学段（4～6 年级）

册别	简单数据统计过程	随机现象发生的可能性
四上		• 感受简单的随机事件 • 初步感受可能性有大有小
四下	• 认识条形和简单的折线统计图，用统计图直观、有效地表示数据 • 认识平均数，能用自己的语言解释其实际意义	
五上		• 进一步感受可能性有大有小 • 通过一些游戏和活动，初步感受数据的随机性
五下	• 认识复式统计图，用统计图直观、有效地表示数据 • 进一步认识平均数，体会平均数的实际应用	
六上	• 认识扇形统计图 • 统计图的选择 • 数据的分组，初步体会数据的分布	
六下		

从结构上看，教科书体现了“重统计”的理念，并且在第二学段将“简单数据统计过程”和“随机现象发生的可能性”分散在不同学期。

除了按照《标准（2011 年版）》的要求，教科书编写中还主要关注了：注重经历收集、

微信公众号：电子课本大全

整理、描述和分析数据的过程，鼓励学生从数据中获取尽可能多的有效信息；关注与现实生活的密切联系，体现数据分析的价值；体现数据分析结果判断原则的不同，根据问题的背景选择合适的方法；合理设计实验和游戏，感受数据的随机性。

（四）数学好玩

重视激发学生学习数学的兴趣、拓展学生的视野、发展学生综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力一直是本套教科书的重要追求。本次教科书修订，按照《标准（2011 年版）》的要求重新撰写“综合与实践”的内容，并丰富其内容，形成“数学好玩”单元。

下表是内容结构表。

册别	综合与实践	其他内容
一上	• 淘气的校园	• 一起做游戏
一下	• 分扣子	• 填数游戏
二上	• 班级旧物市场	• 寻找身体上的数学“秘密”
二下	• 上学时间	• “重复”的奥妙
三上	• 校园中的测量	• 搭配中的学问 • 时间与数学
三下	• 小小设计师	• 我们一起去游园 • 有趣的推理
四上	• 滴水实验	• 编码 • 数图形的学问
四下	• 密铺	• 奥运中的数学 • 优化
五上	• 设计秋游方案	• 图形中的规律 • 尝试与猜测
五下	• “象征性”长跑	• 有趣的折叠 • 包装的学问
六上	• 反弹高度	• 看图找关系 • 比赛场次
六下	• 绘制校园平面图	• 神奇的莫比乌斯带 • 可爱的小猫

“数学好玩”的名字取自于 2002 年在北京举行的国际数学家大会期间，91 岁高龄的数学大师陈省身先生为少年儿童的题词。设计这一单元目的是激发学生学习数学的兴趣，体会数学思想，锻炼思维能力，积累思考经验，开阔眼界。

这一单元包括两部分内容。

第一部分：综合与实践。根据课程标准修订的要求，每学期安排 1 次，有的是课内完成，大部分需要课内外相结合。进一步明确了综合与实践的内涵，重新设计了 12 册的内容。第一学段通过“议一议”“做一做”“想一想”的活动过程，第二学段通过“活动任务”“设计方案”“动手实验”“交流反思”的活动过程，鼓励学生“从头到尾”思考问题。在活动最后设计了“自我评价”的栏目，鼓励学生对于自己的活动过程进行评价。

微信公众号：电子课本大全

第二部分：其他内容。包括数学游戏、数学趣题、数学应用等。根据学生的年龄特征，1～2 年级每学期安排 1 个专题活动，3～6 年级每学期安排 2 个专题活动。

四、教师教学用书栏目说明

（一）单元说明

1. 单元学习目标

既有过程性目标，也有结果性目标。通常从知识技能、数学思考、问题解决、情感态度价值观四个维度展开。

2. 单元学习内容的前后联系

以框图形式对某些内容的阶段性处理做简要说明。例如，分成几个阶段？各阶段侧重什么？本册的侧重点是什么？涉及哪几册？一个内容在整套教科书中一共出现几次？在本册是第几次学习？不同阶段有什么样的侧重点？与以前相比有什么发展，后续还有什么发展？

3. 单元学习内容分析

对核心内容的基本处理、最重要的编写特色进行了说明。说明为什么要体现这些特点，为什么这么编。有的还介绍了关于本单元学习内容学生的认知特点和主要学习困难的研究。

4. 课时安排建议

根据本单元的内容，给出课时安排建议，其中包括对各个内容的建议课时以及机动课时，教师可以按照具体学与教的情况，灵活把握。

5. 知识技能评价要点

给出了本单元评价的要求和样题。主要是体现知识技能、思维能力以及问题解决能力的要求，是面向全体学生的，覆盖了问题串中所涉及的学习目标。

（二）分节说明

1. 学习目标

密切联系本节所学的知识，将本节过程性目标和知识技能目标融合，是单元目标的具体化，突出强调了可操作性。

2. 编写说明

本节编写说明是对问题情境和问题串的说明。说明本节核心内容的基本定位、问题串的编排和编写意图，重点说明为什么这么编。

3. 教学建议

提供组织学生数学活动的主要过程、环节、步骤，说明如何用好问题串展开学生的学习过程。一些重要的内容还给出了一种以上的教学思路的建议，为教师提供多种选择。

4. 练一练及练习

有的给出了习题的编写意图，对特别的题目，给出了指导建议。大部分习题给出了答案。

独立练习、“整理与复习”“总复习”“数学好玩”等内容，根据其特点，对以上结构稍作了调整。

微信公众号：电子课本大全

FENCEZHUBIANXIAOYU

分册主编小语

亲爱的教师朋友，我们试图通过文字与您一起交流如何进一步理解和把握五年级下册各部分内容的数学课程内涵，便于您能够整体把握教科书各部分内容的整体结构、基本思路，和您一起共同探讨：什么是有意义的数学教学？什么是有效的数学教学？如何在读懂学生的基础上作出教学决策？

本册教科书一共安排了 8 个单元，其中“数与代数”领域有 4 个单元，主要内容包括分数加减法、分数乘法、分数除法、用方程解决问题；“图形与几何”领域有 3 个单元，主要内容包括长方体（一）、长方体（二）、确定位置；“统计与概率”领域有 1 个单元，主要内容为数据的表示和分析。除此之外，还有“数学好玩”“整理与复习”和“总复习”。

根据《标准（2011 年版）》第二学段要求，本册教科书体现了全套教科书的编写特色，具体表现在以下几个方面。

1. 问题的设计体现了学生思考的过程，利于学生的学，教师的教

教科书中“问题串”的设计，不仅呈现了利于学生讨论的一个个问题，更为重要的是对关键性的问题，通过对话、图示、学生作品等形式，给出学生可能出现的思路和想法，为学生的学习和教师的教学提供了脚手架和方向。

如，在“长方体的认识”一课中，第二个问题是“长方体和正方体各有什么特点？做一做，填一填，并与同伴交流”。在问题的下面呈现了一幅图，通过三个小朋友的活动和对话进行教与学的提示，这幅图实际上蕴含了多方面的提示，如通过“图示”提示了学习的方式可采用合作学习、动手操作等形式，操作可以是量、剪、比等多种方式等，还通过“对话”提示了研究立体图形的角度和方式，即可以从点、面、棱的角度研究和探索立体图形的特征等。为教师把握教学的度提供了方向标，有利于提高学习效率。

2. 重视多种数学活动的安排，关注知识、方法的形成过程

数学教学是活动的教学，是师生之间、生生之间交往互动与共同发展的过程，教科书重视多种数学活动的安排，帮助学生积累活动经验，体验知识、方法的形成过程。教科书无论是长方体表面积和体积的计算方法，还是分数加减法和乘除法，都设计了大量的折叠、剪拼、画图、测量等活动，使学生对知识、方法的形成有深切的感受，以培养学生的数感与空间观念。

如，异分母分数的加减法，是一个较为抽象的内容。长期以来，对于这一内容的学习都是教师告诉学生先怎么样，再怎么样，最后由学生进行模仿性练习。为了让学生真正理解这一知识的形成过程，教科书安排了“折纸”的操作活动，通过形象的折纸材料，提出问题。随后，教科书安排了拼图活动，使学生清晰地看到两部分是如何拼起来的，帮助他们直观地

微信公众号：电子课本大全

理解算理，通过这种方式，学生能较容易地理解“先通分、后运算”的道理。

又如，在“倒数”“分数除法（二）”的学习中，运用了面积模型让学生理解倒数的意义，探索分数除法的算法。帮助学生积累学习经验，进一步加深学生对倒数意义和分数除法意义的理解。

3. 注重知识的来龙去脉，发展学生的应用意识

传统的数学知识强调的是中间环节，往往会忽略知识的来源和应用。本册教科书在一些内容的设计上，重视让学生探索知识之间的联系，重视发展学生的应用意识，注重对学生发现和提出问题、分析和解决问题能力的培养。

如，在“邮票的张数”一课中，教科书设计了 4 个问题，体现了分析、解决问题的过程，强调学生对解方程方法的理解、总结和应用。

又如，“象征性长跑”这一实践活动，以问题为载体，以学生自主参与活动为主线，通过“活动任务”“设计方案”“动手实验”“交流反思”“自我评价”等一系列活动，不仅体现了学生从头到尾思考问题、反思问题的过程，还有助于学生积累数学活动的经验，在这种多种活动形式、多种过程体验及多种评价方式的交融浸润中，更有利于激发、促进、培养学生的应用意识和创新能力。

4. 搭建探索数学问题的平台，鼓励学生探索与交流

为提高学生自主探索数学规律的能力，本册教科书中创设了大量的探索数学问题的活动内容，以鼓励学生探索与交流，体会数学学习的价值。

如，分数和小数的互相转化，教科书创设了“‘分数王国’与‘小数王国’”这一有趣的情境，把重点放在如何探索和比较上。教科书安排了 3 个问题，其中，第一个问题呈现了 3 种方法，来说明学生可能出现的方法；第二个问题是借助直观图进一步巩固分数和小数的互化；第三个问题是总结分数和小数互化的方法。这三个问题，层层深入地引导学生在探索中理解分数与小数互化的基本方法，为学生的自主探索与交流提供了时间和空间。

又如，在“长方体的体积”一课中，教科书首先让学生根据长方形的面积与长和宽的关系，思考长方体的体积可能与什么有关系，给出了淘气和笑笑的两种思路，并提出猜想；然后通过用一些相同的小正方体摆 3 个不同的长方体的活动，验证猜想，而后得出结论；最后根据探索长方体体积计算方法的经验，探索正方体体积的计算方法。这一过程，体现了学生自主探索学习的过程。

5. 素材选取丰富多样，重视培养学生应用数学知识解决问题的能力

教科书力求从学生熟悉的生活情境出发，选择学生身边的、感兴趣的事物，提出有关的数学问题，以激发学生学习的兴趣和探究的欲望。如，在“数据的表示和分析”这一单元中，教科书安排的“平均数的再认识”一课，选取了乘坐公交车时儿童免费乘车的身高问题、少儿歌手大奖赛的成绩计算问题，让学生在熟悉的环境中进一步认识平均数，体会平均数在生活中的实际应用。

又如，在“数学好玩”中，教科书设计的“包装的学问”，通过对包装“2 盒糖果”“4

微信公众号：电子课本大全

盒磁带”如何节约包装纸的问题的讨论，一方面可以扩大学生的知识面；另一方面可以引导学生关注社会，利用所学知识解决有关的实际问题。

6. 重视学生的反思与交流，体会数学学习的价值

教科书通过设计问题和活动培养学生的学习习惯。如，对于反思习惯，教科书通过多层次的活动鼓励学生对于学习过程和结果进行评估和总结，积累基本活动经验，体会数学学习的价值。又如，在“相遇问题”一课中，在学生解决问题后，教科书设计了“请举出生活中的其他情境，也可以用类似的等量关系列方程解决”这个问题。一方面是对前面解决问题方法的回顾；另一方面可以丰富数学问题的原型，积累解决问题的经验。

再如，本册教科书中的“整理与复习”与“总复习”，也安排了学生进行阶段性总结与反思的内容，学期期末还安排了“本学期你学到了什么”，目的是增强学生的反思意识，养成良好的学习习惯，积累数学学习的经验，体会数学学习的价值。

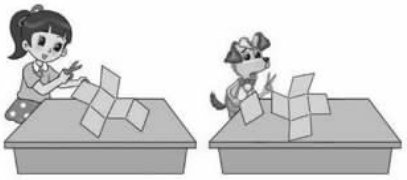
亲爱的同行，我们呈现给您的是基于我们学习和实践的探索和思考。教学时，请您根据学生的特点和实际情况，创造性地使用，建议您在使用的过程中及时记录下您的设计与反思，这些将会成为您教学实践中宝贵的财富，是您和学生一起成长的加速器！

微信公众号：电子课本大全

目　录



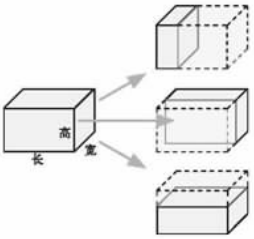
一　分数加减法…… 2



二　长方体（一）…… 32



三　分数乘法…… 63



四　长方体（二）……100



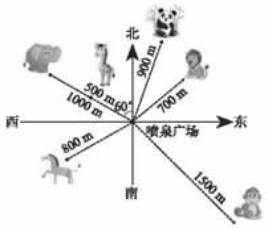
整理与复习……138

微信公众号：电子课本大全

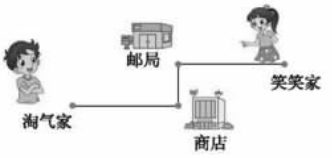
五　分数除法……145



六　确定位置……174

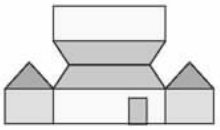


七　用方程解决问题……188

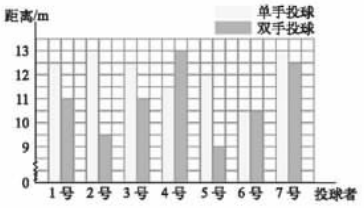


数学好玩……211





八　数据的表示和分析　…228



总复习……252



微信公众号：电子课本大全

一 分数加减法

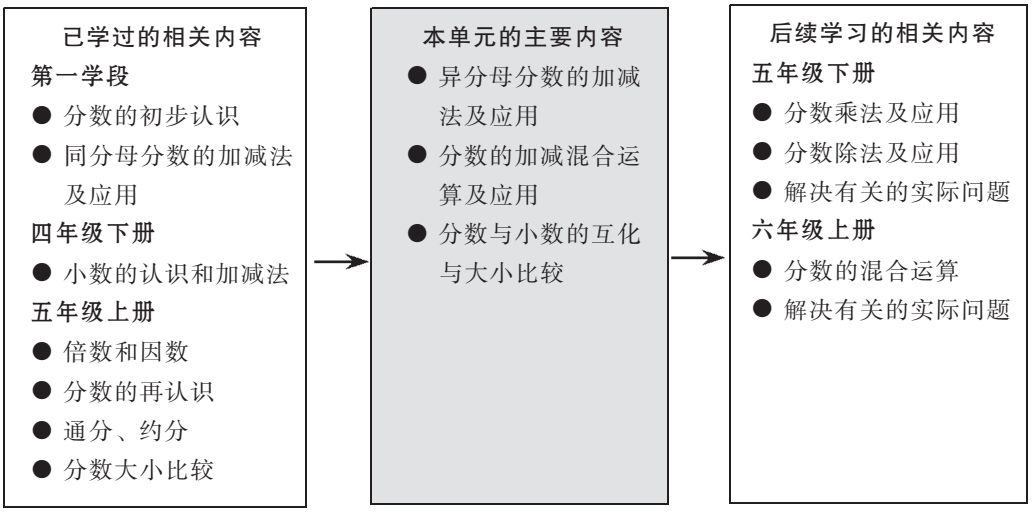
单元学习目标

1. 经历探索异分母分数加减计算方法的过程，理解计算的道理，体会数学知识之间的内在联系，发展主动探索精神和科学探索态度。

2. 经历探索把异分母分数加减法转化为同分母分数加减法的过程，体验直观模型与转化思想的运用，发展动手操作能力和抽象思维能力，感受数学思想方法的魅力。

3. 能正确地进行异分母分数加减法计算和分数与小数的互化；并能结合不同情境，解决分数加减法的应用问题。在解决问题的过程中，发展数学应用意识，形成独立思考的习惯。

单元学习内容的前后联系

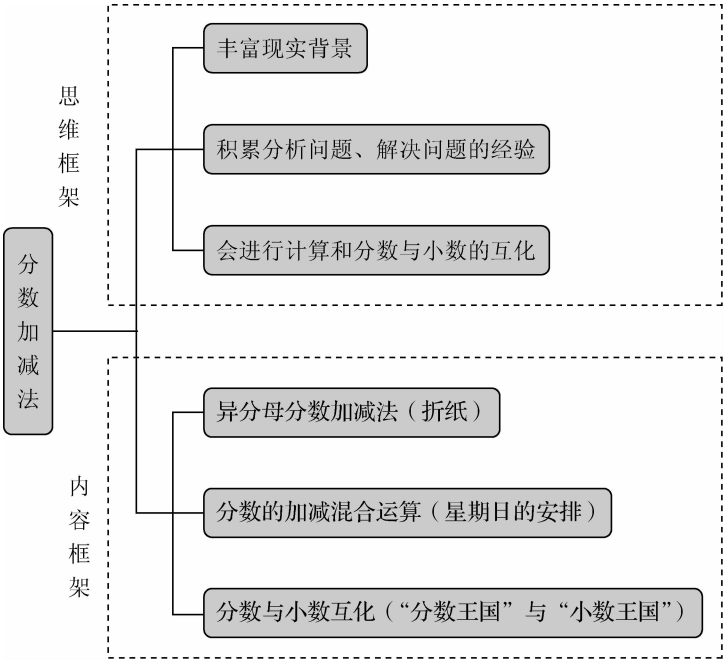


单元学习内容分析

本单元内容由“异分母分数的加减法”“分数的加减混合运算”和“分数与小数的互化”三部分知识组成。

组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



在内容上，三部分知识以两条脉络展开。一条是“异分母分数加减法”与“分数的加减混合运算”构成的运算知识脉络，这是本单元的主要内容；另一条是分数与小数大小比较脉络，由此引出“分数与小数互化”知识，它与“分数认识”和“小数认识”（三年级上册、下册，四年级下册及五年级上册）有着直接的联系。分数与小数互化问题的解决，既为解决分数与小数大小比较提供了方法，也为异分母分数加减法提供了一种方法。更重要的意义还在于它从运算上揭示了小数与分数这两个数概念之间的联系：有限小数和无限循环小数也反映了部分与整体的关系，实际上小学阶段所涉及小数也是分数。这是对小数和分数认识的进一步深化。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 注重运用操作活动探索分数加减法的计算方法和分数与小数互化的方法，并展现方法的多样性

在异分母分数加减法内容编写中，教科书重视分数意义的理解和直观操作，如，设计了通过“折纸”活动去探索异分母分数加减法的计算方法，同时又呈现了通分的解决方法，以进一步发展学生的抽象思维。又如，在分数与小数的互化中，教科书结合学生已有的知识和经验，呈现了三种解决问题的路径，展现了探索过程中方法的多样性。

2. 注重直观模型和“转化”思想的运用，丰富学生的数学体验与思维经验

方格图是分数概念的直观模型，也是小数概念的直观模型。考虑到分数概念的抽象性和学生偏重于形象思维这一特点，教科书在呈现多种方法解决异分母分数加减法计算和小数与分数互化方法中，首先呈现了小数与分数的方格图，同时又呈现了在“转化”思想指导下解决问题的各种方法，注重相关知识的灵活运用，不断丰富学生的数学体验与经验。

微信公众号：电子课本大全

3. 在注重计算教学与解决问题相结合的同时，体现了知识的层次性和不同的侧重点

注重计算教学与解决问题结合是本套教科书编写的一个重要原则，在每节内容编写中，会根据不同情况有所侧重。

如“折纸”和“‘分数王国’与‘小数王国’”这两节，属于运算技能内容，教科书编写均侧重计算方法的探索以及技能的掌握，并体现出知识呈现的层次性。如异分母分数加减运算方法的探索，引例仅解决分母具有倍数关系的异分母分数加减的计算方法。而分母互质、含有相同因数的异分母分数的加减运算，以及整数加法的运算律对分数加法是否适用，这些问题则在 “折纸”中的“试一试”和“星期日的安排”两节中，以探索的方式加以解决。而“星期日的安排” 主要是分数加减混合运算的应用。因此，教科书编写着重分析问题中的数量关系，依据线段图列出分数加减混合运算的算式。至于怎样进行分数加减混合运算，教科书在学生经历了分数加减混合运算解决过程的基础上，采用告知方式明确了运算顺序，体现了不同的侧重点。

课时安排建议

新世纪小学数学第 4 版教科书，为方便教师把握教学内容，正文和练习能够更好地匹配，在教科书编写与课时的关系方面做了统一约定：全套教科书原则上只有两种体例，即 2 页 1 课时（1 页正文+1 页练习）和 3 页 2 课时（1.5 页正文+1.5 页练习），凡是“试一试”，通常占 0.5 页，建议用 1 课时。本单元课时建议如下。

内容	建议课时数
折纸（异分母分数加减法）	3
星期日的安排（分数的加减混合运算）	
“分数王国”与“小数王国”（分数与小数互化）	1
练习一	1

本单元建议学习课时数为 5 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 理解异分母分数加减法通分的道理和分数与小数互化的依据（见样题 1～样题 3）。

说明：主要考查学生是否能结合分数直观模型（如正方形），将异分母分数加减计算的过程和分数与小数互化的过程正确地表示出来。注意分母不宜过大，限于 20 以内；小数限于 0.1～0.99。

2. 能正确地进行异分母分数加减法及加减混合运算和分数与小数的互化及大小比较（见样题 4～样题 8）。

说明：主要考查学生是否能正确地进行异分母分数加减法计算以及加减混合运算，并能

微信公众号：电子课本大全

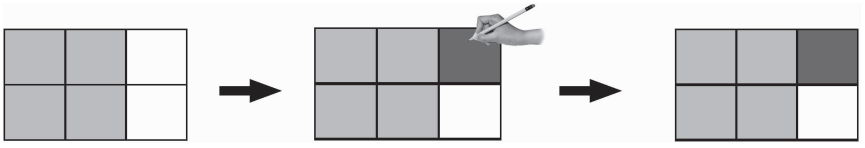
根据运算律和性质进行简便运算，考查学生的简算意识和运算能力。异分母分数加减以及混合运算中，分数的分母限于 20 以内。分数与小数的互化与大小比较中，不出现循环小数的情形。

同时，要注意以下内容不作评价要求：（1）分数化小数出现无限循环小数，如把$\frac{2}{3}$化成小数；（2）带分数与小数的比较，如比较$2\frac{3}{4}$和 2.43 的大小；（3）用短除法求异分母分数的公分母；（4）含带分数的分数加减运算，如$1\frac{3}{4}+\frac{1}{6}$。

3. 能结合不同情境，解决简单的有关分数加减法的实际问题（见样题 9、样题 10）。

说明：主要考查学生是否能结合不同情境，正确分析问题中的数量关系和列出算式，并加以解答这一解决问题的基本技能。这里所指的不同情境，是反映一定现实背景并为学生熟悉的情境，但不限于教科书中的问题情境，题目形式力求多样。与此同时，也有少量含有一些学生不熟悉的情境问题，以考查学生灵活运用知识解决问题的能力。

样题 1　填一填。



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

样题 2　把下面的小数化成分数（写出过程）。

0.7　　0.24

样题 3　把下面的分数化成小数（写出过程）。

$\frac{3}{10}$　　$\frac{4}{5}$　　$\frac{5}{8}$　　$\frac{47}{50}$

样题 4　比较下面各组数的大小。

$\frac{3}{10}\bigcirc 0.29$　　$0.6\bigcirc\frac{2}{3}$　　$\frac{4}{25}\bigcirc 0.16$　　$\frac{1}{8}\bigcirc 0.12$　　$0.1\bigcirc\frac{1}{9}$

样题 5　计算。

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

样题 6　计算。

$\frac{2}{7}+\frac{4}{7}-\frac{3}{7}$　　$\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{3}{10}$　　$1-(\frac{1}{6}+\frac{1}{3})$

样题 7　计算。

$\frac{1}{3}+\frac{5}{9}-\frac{2}{9}$　　$\frac{8}{15}-\frac{1}{5}-\frac{1}{3}$

微信公众号：电子课本大全

样题 8 解方程。

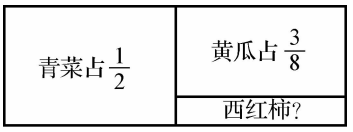
$$x-\frac{3}{10}=\frac{1}{5}$$

样题 9 收割机收割一块麦田，第一天收割了这块麦田的$\frac{1}{8}$，第二天收割了这块麦田的$\frac{3}{10}$。

（1）两天共收割了这块麦田的几分之几？

（2）还剩几分之几的麦田没有收割？

样题 10 东东家的菜园一共种了三种蔬菜。



（1）青菜的种植面积比黄瓜的种植面积多几分之几？

（2）西红柿的种植面积占菜园子总面积的几分之几？

样题 11 燃气公司给幸福街道居民铺设天然气管道。第一天铺设了全体住户的$\frac{2}{5}$，第二天铺设了全体住户的$\frac{1}{4}$，还剩几分之几的住户没有通天然气管道？

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

折纸（异分母分数加减法）

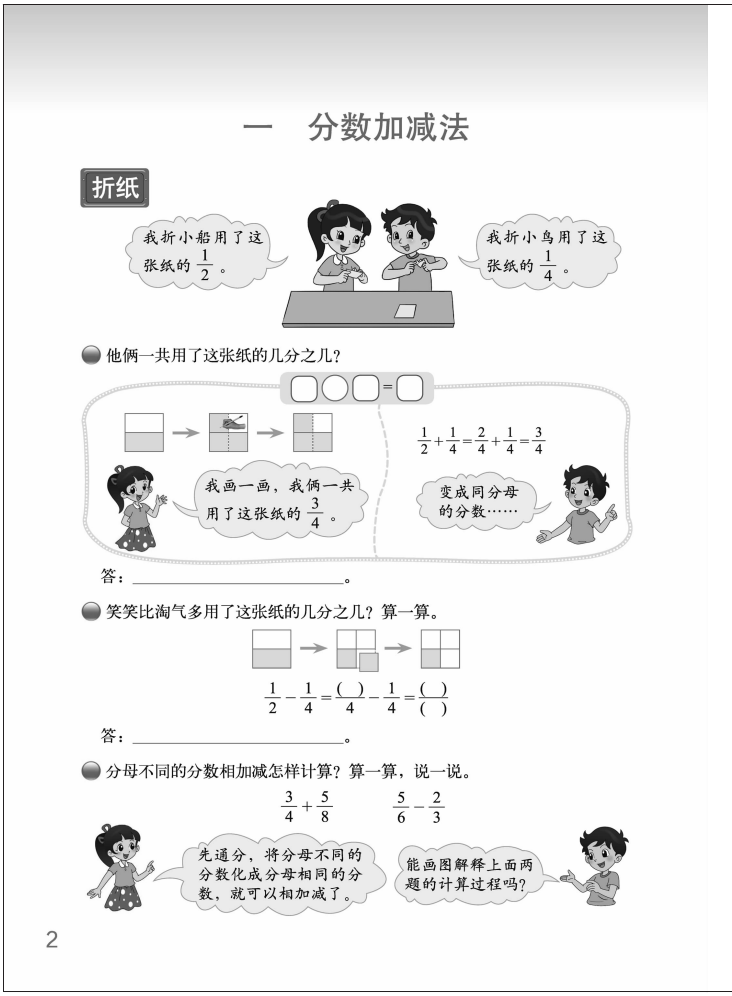
学习目标

1. 经历探索异分母分数加减计算方法的折纸操作与通分的活动过程，理解计算道理，体验分数直观模型和数学“转化”思想在解决问题中的运用。

2. 能正确地进行异分母分数加减法计算及解决有关的实际问题。

编写说明

异分母分数加减法是本单元的核心内容。本节课的重点是探索异分母分数加减法的计算方法。在选择具体编写素材时，教科书将异分母分数加减法分为三种情形加以呈现：分母互质的分数（注：教学时不要求用这样的名词）、分母具有倍数关系的分数以及分母具有相同因数的分数。考虑到分母具有倍数关系的异分母分数加减通分较为简单一些，因此，教科书首先安排了这一内容的学习。

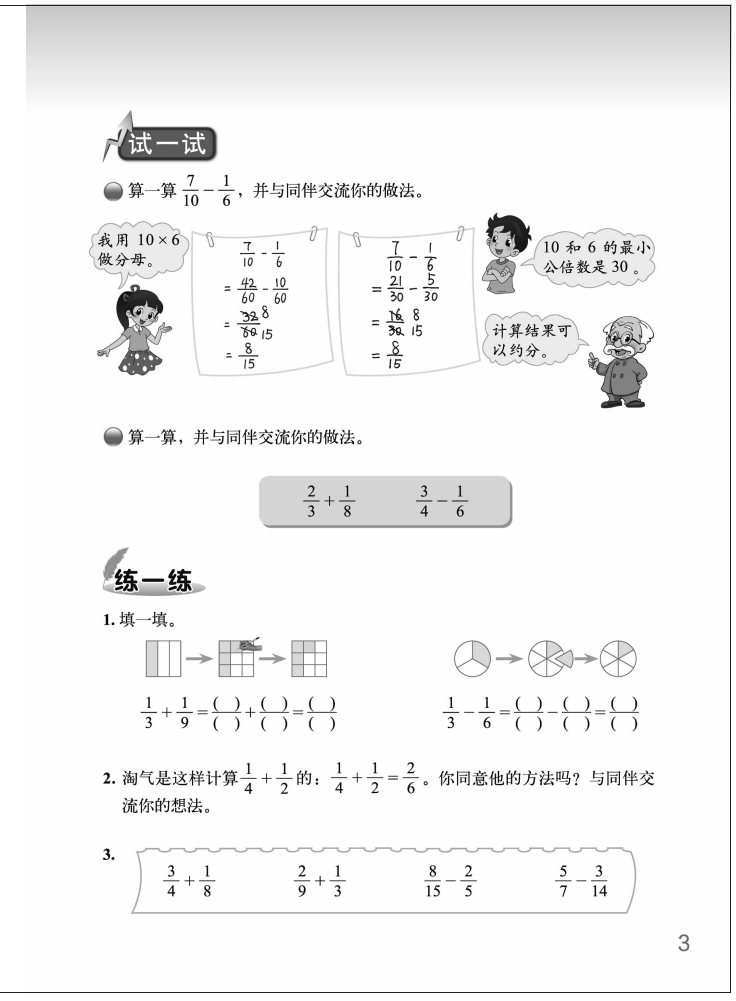


教学实践表明，在学习异分母分数加减法之前，大部分学生虽能熟练运用“分母不变、分子相加减”进行同分母分数相加减计算，然而，许多学生并未完全理解分数加减法的意义。在异分母分数加减法学习的较长时间里，仍有部分学生受整数加减法的影响，习惯于采用“分母相加减、分子相加减”的错误方法进行异分母分数加减。由此可见，理解分数加减法的意义是非常重要的。为此，教科书设计了“折纸”活动这一情境，安排了通过画图方式得出结果的方法，目的是结合具体情境和几何直观，帮助学生理解异分母加减法的计算道理。教科书提出了三个问题。第一个问题是探究异分母分数加法的算法和算理；第二个问题是探究异分母分数减法的算法和算理；第三个问题引导学生总结异分母分数加减法的计算方法，能正确进行运算。

- **他俩一共用了这张纸的几分之几？**

教科书通过笑笑和淘气的讨论呈现了两种可能的方法，目的是启发学生从多角度探索解决问题的思路。如，一是在算法探索中，通过折纸活动，借助分数的面积模型，体会异分母分数相加（$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$）的意义和过程，根据涂色部分占这张纸的$\frac{3}{4}$，可知$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$，而不是过早地进入按规则计算；二是通过通分方法的运用，体会转化思想在沟通新旧知识以及解决新问题中的作用。以$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$为例引入异分母分数加减法，是考虑到这两个异分母分数

微信公众号：电子课本大全



试一试

算一算 $\frac{7}{10}-\frac{1}{6}$，并与同伴交流你的做法。

算一算，并与同伴交流你的做法。

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

练一练

1. 填一填。

$\frac{1}{3}+\frac{1}{9}=\frac{(\ )}{(\ )}+\frac{(\ )}{(\ )}=\frac{(\ )}{(\ )}$

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

2. 淘气是这样计算 $\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$ 的：$\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{2}{6}$。你同意他的方法吗？与同伴交流你的想法。

3. $\frac{3}{4}+\frac{1}{8}$　　$\frac{2}{9}+\frac{1}{3}$　　$\frac{8}{15}-\frac{2}{5}$　　$\frac{5}{7}-\frac{3}{14}$

3

中，$\frac{1}{2}$是分母最小的真分数，分母 4 是分母 2 的 2 倍，计算较为简单，有利于学生将注意力集中在方法的探索上。

● 笑笑比淘气多用了这张纸的几分之几？算一算。

通过“算一算”探索解决“笑笑比淘气多用了这张纸的几分之几”，进一步沟通借助面积模型的直观运算和通分的联系，以帮助学生在两个活动的联系中，特别是在对直观运算的反思中，加深对异分母分数加减法算理的理解。

● 分母不同的分数相加减怎样计算？算一算，说一说。

设计了计算“$\frac{3}{4}+\frac{5}{8}$”和“$\frac{5}{6}-\frac{2}{3}$”两个问题，着眼于学习异分母分数加减法的通分计算方法，理解通分的意义在于把不同分数单位的分数（异分母分数）变成相同分数单位的分数（同分母分数）。在此基础上，引导学生总结异分母分数加减法的计算方法，体会分数加减法与整数加减法的计算道理是一致的，即相同计数单位的数（相同数位上的数）才能相加减。同时，教科书希望学生能够通过画图解释计算过程，促进其对计算道理的理解。

试一试

● 算一算$\frac{7}{10}-\frac{1}{6}$，并与同伴交流你的做法。

对于分母中含有相同因数的异分母分数，通分是个难点。教科书呈现了分母直接相乘和求异分母最小公倍数这样两种可能的通分方法，启发学生从多角度理解在分数加减运算中的通分方法。这一方面反映了学生在探索中可能出现的解法；另一方面也表示了在教学中对这两种方法的认同，也就是说，通分时不必苛求公分母必须是异分母的最小公倍数。

● 算一算，并与同伴交流你的做法。

在与同伴交流算法的过程中，引导学生归纳异分母分数加减法的计算方法：①通分把异分母分数变成同分母分数；②进行同分母分数的加减。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

- **他俩一共用了这张纸的几分之几？**

怎样引导学生经历探索“$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$”的过程？教学中要重视“折纸”活动的教学。为便于学生操作，建议教师给每个学生准备一张正方形纸（或学生自带）。在呈现问题之后，通常需要经历以下四个步骤。

（1）解读问题，明白问题中有哪些数学信息，要解决的问题是什么。可以让学生用纸折出“1 张纸的$\frac{1}{2}$”和“1 张纸的$\frac{1}{4}$”。

（2）列算式“$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$”，并结合情境理解“$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$”的意义（表示“1 张纸的$\frac{1}{2}$与这张纸的$\frac{1}{4}$合在一起的和”）。

（3）探索算法。在探索算法中，需要经历两个层次。一是通过折纸、画图，直接看出结果是$\frac{3}{4}$，即$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$，并引导学生反思：“如果从算式出发，怎么算出答案是$\frac{3}{4}$呢？”二是由于答案是以$\frac{1}{4}$为分数单位，这启发了我们：如果能把算式中的$\frac{1}{2}$也化成以$\frac{1}{4}$为分数单位的分数就好办了。因此，想出脱离直观背景的算法（如教科书中的算法），同时启发学生思考：这种方法用到了我们以前学习的哪些知识？（分数的基本性质与同分母分数加法的计算方法）需要说明的是，如果班内没有学生借助面积模型得到$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$的和，教师则需要引导、启发学生尝试获得解决。

（4）分析比较。建议引导学生对直观的运算和通分法进行比较，理解面积模型中每个涂色部分所表示的分数。如  中涂色部分表示$\frac{1}{2}$， 中涂色部分表示$\frac{1}{4}$， 中涂色部分表示$\frac{3}{4}$，使学生理解“$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}$”表示半个正方形和 1 个正方形的“一角”相加，即 2 个正方形的“一角”和 1 个正方形的“一角”相加。为此，需要化成相同单位的分数才能得出它们的和，而不能分母与分母、分子与分子直接相加，从而理解“异分母分数相加”要先通分的道理。教学中，应注意对两种方法进行比较，理解图形和算式之间的对应关系。

- **笑笑比淘气多用了这张纸的几分之几？算一算。**

这个问题仍以学生的探索学习方式为主去解决。在列出算式“$\frac{1}{2}-\frac{1}{4}$”后，鼓励学生结合直观图独立计算。在进行算法交流时，建议教师按学生的实际情况进行，引导学生比较直观的运算与通分法之间的联系，结合方格图来说明各自的思考过程，以利于学生理解异分母分数减法的意义。

- **分母不同的分数相加减怎样计算？算一算，说一说。**

教学时，建议先让学生独立计算，小组交流后全班交流，建议教师引导学生清楚地表达自己的思考过程。一是要交流计算的结果，说一说是怎样进行计算的；二是总结异分母分数加减法计算的通分方法。同时，尝试让学生用画图的方法表达自己的计算过程，只要学生表达合理，教师就应给予肯定。

微信公众号：电子课本大全

试一试

- **算一算$\frac{7}{10}-\frac{1}{6}$，并与同伴交流你的做法。**

建议由学生自主探索解决。在得到两种通分方法后，引导学生对这两种方法的优缺点进行比较，并明确可以根据自己的情况选择某种通分方法，不必硬性要求学生用求最小公倍数来确定公分母。需要说明的是，如果学生没有用最简分数来表示计算结果，一般来说不算错，教师可提醒学生用最简分数表示计算结果。

- **算一算，并与同伴交流你的做法。**

建议由学生自主探索解决问题，而后交流各自的计算方法。

练一练

“练一练”一共 8 道题和“你知道吗”。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～8 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索异分母分数加减计算方法的过程：先读懂题意，借助图形直观理解分数加减法的意义。第 2 题是利用反例巩固分数加减法的计算方法，必要时可以画图帮助理解。第 3 题是鼓励学生运用分数加减法的计算法则直接进行计算。

第 4 题配合“试一试”的问题串展开，鼓励学生利用分数加减法的计算法则直接进行计算，加深对通分和约分的理解。

第 5 题是加深对异分母分数加减法意义的理解和计算法则的掌握。第 6 题是在解方程的过程中，进一步巩固异分母分数加减法的计算方法。第 7，8 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、运算的理解来解决问题。“你知道吗”目的是拓展学生的思维，激发学生学习的兴趣。

第 1 题

本题意图是巩固对异分母分数加减法意义的理解。

答案：$\frac{1}{3}+\frac{1}{9}=\frac{(3)}{(9)}+\frac{(1)}{(9)}=\frac{(4)}{(9)}$；$\frac{1}{3}-\frac{1}{6}=\frac{(2)}{(6)}-\frac{(1)}{(6)}=\frac{(1)}{(6)}$。

第 2 题

目的是进一步巩固异分母分数加法计算的方法。在学生独立思考的基础上，组织学生进行交流，鼓励学生用画图的方法解释各自的思考过程。

答案：不同意，正确答案是$\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$。

第 3 题

目的是进一步巩固异分母分数加减法的计算方法。学生独立完成后，教师可选择题目让学生交流各自的思考过程。

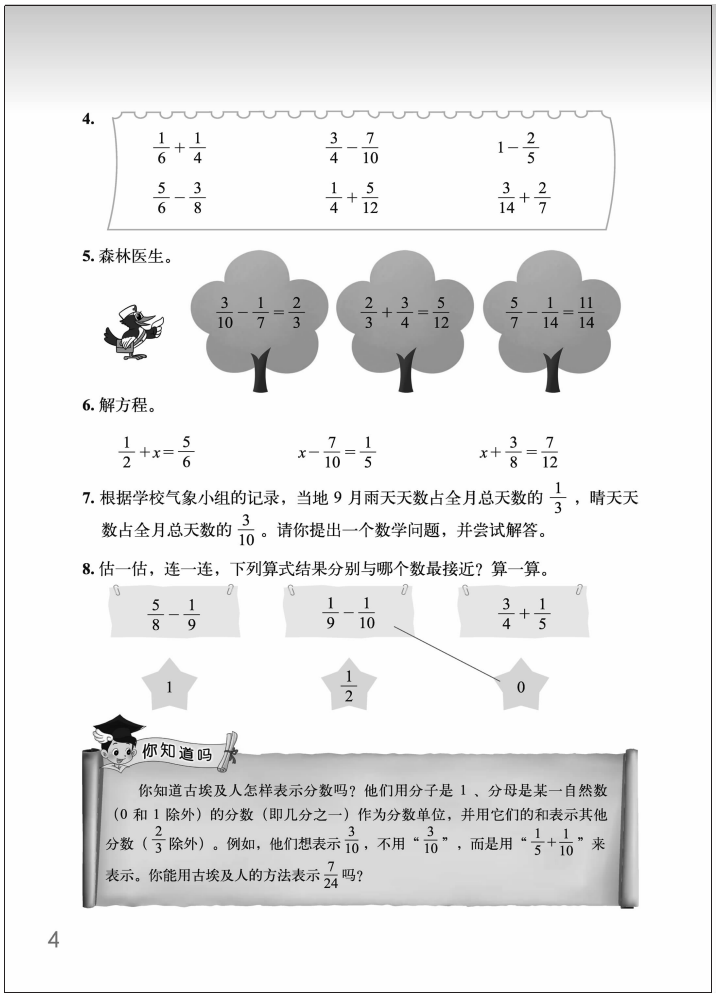
答案：$\frac{7}{8}$，$\frac{5}{9}$，$\frac{2}{15}$，$\frac{1}{2}$。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

在计算的过程中，进一步巩固异分母分数加减法的计算方法，加深对通分和约分的理解。

答案：$\frac{5}{12}$，$\frac{1}{20}$，$\frac{3}{5}$；$\frac{11}{24}$，$\frac{2}{3}$（或$\frac{8}{12}$），$\frac{1}{2}$（或$\frac{7}{14}$）。


4.

$\frac{1}{6}+\frac{1}{4}$　　$\frac{3}{4}-\frac{7}{10}$　　$1-\frac{2}{5}$

$\frac{5}{6}-\frac{3}{8}$　　$\frac{1}{4}+\frac{5}{12}$　　$\frac{3}{14}+\frac{2}{7}$

5. 森林医生。

$\frac{3}{10}-\frac{1}{7}=\frac{2}{3}$　　$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}=\frac{5}{12}$　　$\frac{5}{7}-\frac{1}{14}=\frac{11}{14}$

6. 解方程。

$\frac{1}{2}+x=\frac{5}{6}$　　$x-\frac{7}{10}=\frac{1}{5}$　　$x+\frac{3}{8}=\frac{7}{12}$

7. 根据学校气象小组的记录，当地 9 月雨天天数占全月总天数的 $\frac{1}{3}$，晴天天数占全月总天数的 $\frac{3}{10}$。请你提出一个数学问题，并尝试解答。

8. 估一估，连一连，下列算式结果分别与哪个数最接近？算一算。

$\frac{5}{8}-\frac{1}{9}$　　$\frac{1}{9}-\frac{1}{10}$　　$\frac{3}{4}+\frac{1}{5}$

1　　$\frac{1}{2}$　　0

你知道吗

你知道古埃及人怎样表示分数吗？他们用分子是 1 、分母是某一自然数（0 和 1 除外）的分数（即几分之一）作为分数单位，并用它们的和表示其他分数（$\frac{2}{3}$ 除外）。例如，他们想表示 $\frac{3}{10}$，不用“$\frac{3}{10}$”，而是用“$\frac{1}{5}+\frac{1}{10}$”来表示。你能用古埃及人的方法表示 $\frac{7}{24}$ 吗？

4

第 5 题

目的是巩固对异分母分数加减法意义的理解和计算法则的掌握。要注意组织学生交流自己是如何进行判断的，是如何修改错误的，逐步澄清学生解决问题的思路。

答案：$\frac{3}{10}-\frac{1}{7}=\frac{2}{3}$　（×），

改正：$\frac{3}{10}-\frac{1}{7}=\frac{21}{70}-\frac{10}{70}=\frac{11}{70}$；

$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}=\frac{5}{12}$　（×），

改正：$\frac{2}{3}+\frac{3}{4}=\frac{8}{12}+\frac{9}{12}=\frac{17}{12}$；

$\frac{5}{7}-\frac{1}{14}=\frac{11}{14}$　（×），

改正：$\frac{5}{7}-\frac{1}{14}=\frac{10}{14}-\frac{1}{14}=\frac{9}{14}$。

第 6 题

答案：$\frac{1}{3}$，$\frac{9}{10}$，$\frac{5}{24}$。

第 7 题

本题是异分母分数加减法的简单应用问题。学生提出的问题可能有：雨天和晴天共占全月总天数的几分之几？（$\frac{3}{10}+\frac{1}{3}=\frac{19}{30}$）雨天比晴天多占几分之几？（$\frac{1}{3}-\frac{3}{10}=\frac{1}{30}$）晴天比雨天少占几分之几？（$\frac{1}{3}-\frac{3}{10}=\frac{1}{30}$）

微信公众号：电子课本大全

第 8 题

本题由两部分内容组成：第一部分是对异分母分数加减法算式的得数进行估算，第二部分是计算各算式的值。估计分数加减运算的得数大小比估算整数加减运算的结果要困难得多。本题给出了三个范围，建议引导学生可以这样想：首先，看懂各算式中的两个分数大小比较接近还是相差比较大？是加法运算还是减法运算？接着，进一步思考结果接近 1、接近 0 和接近$\frac{1}{2}$的算式分别是什么？

答案：接近 1 的是“$\frac{3}{4}+\frac{1}{5}$”；接近$\frac{1}{2}$的是“$\frac{5}{8}-\frac{1}{9}$”；接近 0 的是“$\frac{1}{9}-\frac{1}{10}$”。

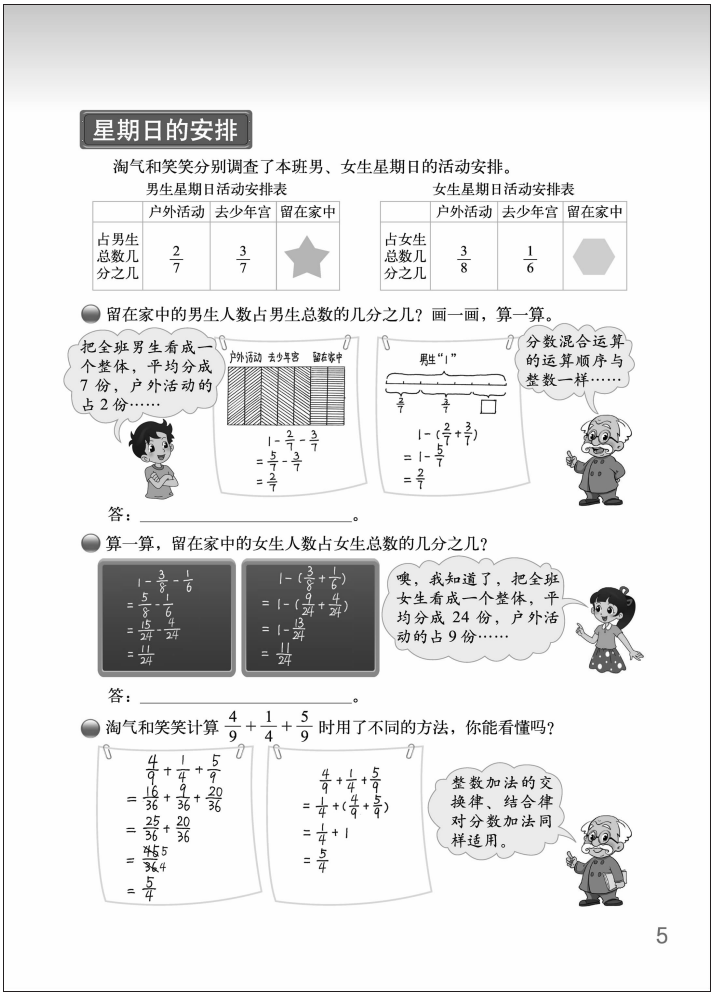
你知道吗

目的是开阔学生的视野，激发学生的学习兴趣。建议学生自主进行阅读，尝试进行表示，然后组织全班交流。在此基础上，教师可根据学生的实际情况，进一步展开阅读，以丰富学生学习分数的背景。用古埃及人的方法表示$\frac{7}{24}$，会有多种方法，如$\frac{1}{6}+\frac{1}{8}$，$\frac{1}{4}+\frac{1}{24}$，$\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{24}$，$\frac{1}{5}+\frac{1}{20}+\frac{1}{24}$等。只要学生表示的方法合理，教师就应给予肯定，但不要求学生用多种方法表示。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


星期日的安排

淘气和笑笑分别调查了本班男、女生星期日的活动安排。

男生星期日活动安排表

	户外活动	去少年宫	留在家中
占男生总数几分之几	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{7}$	★

女生星期日活动安排表

	户外活动	去少年宫	留在家中
占女生总数几分之几	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{6}$	⬡

留在家中的男生人数占男生总数的几分之几？画一画，算一算。

把全班男生看成一个整体，平均分成7份，户外活动的占2份……

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

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

分数混合运算的运算顺序与整数一样……

答：_____。

算一算，留在家中的女生人数占女生总数的几分之几？

$1-\frac{3}{8}-\frac{1}{6}$
$=\frac{5}{8}-\frac{1}{6}$
$=\frac{15}{24}-\frac{4}{24}$
$=\frac{11}{24}$

$1-(\frac{3}{8}+\frac{1}{6})$
$=1-(\frac{9}{24}+\frac{4}{24})$
$=1-\frac{13}{24}$
$=\frac{11}{24}$

噢，我知道了，把全班女生看成一个整体，平均分成24份，户外活动的占9份……

答：_____。

淘气和笑笑计算 $\frac{4}{9}+\frac{1}{4}+\frac{5}{9}$ 时用了不同的方法，你能看懂吗？

$\frac{4}{9}+\frac{1}{4}+\frac{5}{9}$
$=\frac{16}{36}+\frac{9}{36}+\frac{20}{36}$
$=\frac{25}{36}+\frac{20}{36}$
$=\frac{45}{36}$
$=\frac{5}{4}$

$\frac{4}{9}+\frac{1}{4}+\frac{5}{9}$
$=\frac{1}{4}+(\frac{4}{9}+\frac{5}{9})$
$=\frac{1}{4}+1$
$=\frac{5}{4}$

整数加法的交换律、结合律对分数加法同样适用。

5

星期日的安排（分数的加减混合运算）

学习目标

1. 结合解决实际问题的过程，借助直观图，了解整数加减混合运算的顺序与整数加法的运算律对分数也适用。

2. 会根据分数加减混合运算的顺序与运算律正确进行分数的有关计算。

3. 能解决简单的分数加减法的实际问题。

编写说明

日常生活中，会遇到一些需要用分数加减混合运算来解决的问题，本节内容结合“星期日的安排”提出了三个问题。第一个问题用同分母分数的加减混合运算解决实际问题，并在解决问题的过程中体会整数加减混合运算的顺序对分数也适用；第二个问题用异分母分数加减混合运算解决实际问题，进一步在解决问题的过程中体会整数加减混合运算的顺序对分数也适用；第三个问题体会整数加法的运算律对分数也适用，并能根据运算顺序或运算律正确进行分数运算。

- **留在家中的男生人数占男生总数的几分之几？画一画，算一算。**

运用同分母的分数连减解决实际问题。教科书鼓励学生借助直观图表示数量关系，发现解决问题的思路（先算什么，再算什么）。另外，像淘气那样能“把全班男生看成一个整体”，并用“1”表示这个整体，是解决问题的关键。据此，结合直观图展示了学生两种可能的解决问题的思路和算式，启发学生从多角度思考解决问题的方法。如，一种是用整体依次减去户外活动的和去少年宫的，即用“1”连续减去每个分数，并按照从左到右的顺序进行计算；另一种用整体减去户外活动和去少年宫两项活动的和，即引入括号，先算两个分数的和，再用“1”减去这个和。反思这两种计算方法，目的是揭示整数加减混合运算的顺序对分数也适用。

- **算一算，留在家中的女生人数占女生总数的几分之几？**

这个问题与上一个问题是同构的，主要区别是这个问题所涉及两个分数是异分母的。

- **淘气和笑笑计算 $\frac{4}{9}+\frac{1}{4}+\frac{5}{9}$ 时用了不同的方法，你能看懂吗？**

一种计算方法是根据算式从左到右的顺序进行计算；另一种是根据加法的交换律与结

微信公众号：电子课本大全

合律，改变原来算式的运算顺序进行计算。比较这两种算法，后者更加合理、有效。反思这两种算法的目的是揭示整数加法的运算律在分数范围也适用。

教学建议

- **留在家中的男生人数占男生总数的几分之几？画一画，算一算。**

这个问题的教学建议采用探究性的学习方式，可参考以下教学环节。

（1）先让学生认真读图，理解题目中的数学信息和数学问题，进一步审题中理解可以“把全班男生看成一个整体”，并用“1”来表示这个整体的含义，在此基础上列出算式。

（2）尝试让学生用画图的方式表示数量关系，鼓励学生说一说自己的想法，启发学生用直观图讨论数量关系，如图中哪一部分表示的是户外活动的人数所占的份数，哪一部分表示的是去少年宫的人数所占的份数等。

（3）独立计算，探索算法。在交流算法时，学生可能出现两种解决问题的思路，可以列综合算式，也可以分步计算，不管哪种算式都要求学生分别说明它们的道理，尤其是综合算式有两种不同的算式和方法：一是从“1”中连续减去每个分数；二是从“1”中减去两个分数的和。要追问学生解题思路是什么，明白整数加减混合运算的顺序对分数同样适用。

需要说明的是，教学中，建议教师鼓励学生自主探索，在交流的基础取得共识。引导学生进一步体验用“1”表示整体的合理性和运用直观图呈现数量关系的便利性，强调用画图的方式表示问题中的数量关系是帮助我们分析问题、解决问题的一种常用的方法。学生在课堂上的画图方式可能是多样的，只要表达的数量关系是正确的，教师就要加以肯定。

- **算一算，留在家中的女生人数占女生总数的几分之几？**

这个问题的教学与上一个问题基本一致。教学时，建议先让学生认真读图，明确题目中的数学信息和要解决的问题，独立列式解决问题，再讨论交流算法。

在交流算法时，一方面应要求学生解释各自解决问题的思路，明确先算什么，再算什么，如在 $1-(\frac{3}{8}+\frac{1}{6})$ 中，需理解算式 $(\frac{3}{8}+\frac{1}{6})$ 表示的意义（外出活动的女生人数占女生总数的几分之几），也就是先求外出活动的女生人数占女生总数的几分之几，再求留在家中的女生人数占女生总数的几分之几；另一方面进一步理解整数加减混合运算的顺序对分数同样适用。

- **淘气和笑笑计算 $\frac{4}{9}+\frac{1}{4}+\frac{5}{9}$ 时用了不同的方法，你能看懂吗？**

建议教师依次呈现教科书中两种计算方法，提出思考问题：“你看懂了吗？”组织全班交流、讨论两个学生作品的计算过程与方法。看懂的标志是能正确说出两种计算方法的区别与联系。

对于学习能力比较强的班级，教师也可以鼓励学生首先尝试独立完成计算。在学生按运算顺序依次计算求出和后，建议引导学生思考“还可以怎样算？”启发学生观察算式中的分数有什么特点，能否尝试按照整数加法的运算律进行计算。在学生尝试用运算律求出得数并发现“得数相等”这个结论后，应将这一结论呈现出来：$\frac{4}{9}+\frac{1}{4}+\frac{5}{9}=\frac{1}{4}+(\frac{4}{9}+\frac{5}{9})$。教

微信公众号：电子课本大全

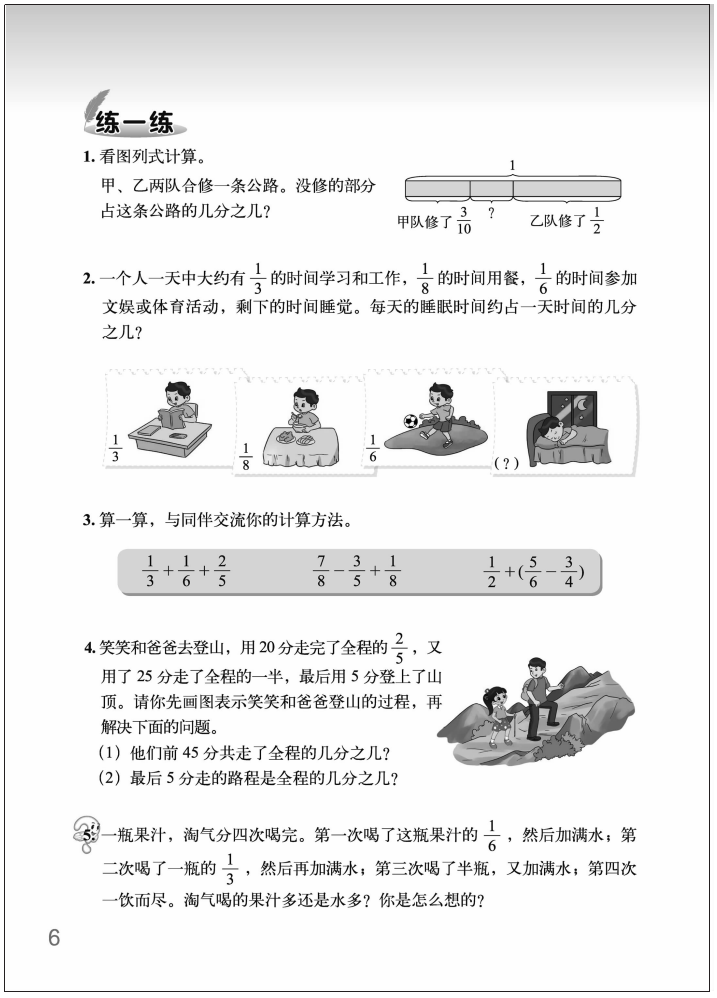
师可进一步追问：“比较各组左右两个算式和结果，你发现它们有怎样的关系？”从而归纳概括出“整数加法的交换律、结合律对分数加法同样适用”的结论。

需要说明的是，运用运算律做一些分数加减法的简便运算，目的是培养学生的简算意识和一定的运算能力，计算教学中不宜明确提出对某道题目一定要“简算”的要求。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 5 道题。第 1，2 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索解决问题的过程：先读懂题意，列出算式，必要时可以画图帮助理解。不同的是选择了新的情境，帮助学生进一步理解异分母分数混合运算的意义。第 3 题鼓励学生在计算中分清运算顺序，进行计算。第 4 题是鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、运算及运算顺序的理解来解决问题。第 5 题是拓展题，不要求全体学生掌握。


练一练

1. 看图列式计算。

甲、乙两队合修一条公路。没修的部分占这条公路的几分之几？

2. 一个人一天中大约有 1/3 的时间学习和工作，1/8 的时间用餐，1/6 的时间参加文娱或体育活动，剩下的时间睡觉。每天的睡眠时间约占一天时间的几分之几？

3. 算一算，与同伴交流你的计算方法。

$\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{2}{5}$　　$\frac{7}{8}-\frac{3}{5}+\frac{1}{8}$　　$\frac{1}{2}+(\frac{5}{6}-\frac{3}{4})$

4. 笑笑和爸爸去登山，用 20 分走完了全程的 2/5，又用了 25 分走了全程的一半，最后用 5 分登上了山顶。请你先画图表示笑笑和爸爸登山的过程，再解决下面的问题。

(1) 他们前 45 分共走了全程的几分之几？

(2) 最后 5 分走的路程是全程的几分之几？

5. 一瓶果汁，淘气分四次喝完。第一次喝了这瓶果汁的 1/6，然后加满水；第二次喝了一瓶的 1/3，然后再加满水；第三次喝了半瓶，又加满水；第四次一饮而尽。淘气喝的果汁多还是水多？你是怎么想的？

6

第 1 题

进一步加深学生对异分母分数混合运算意义的理解。可让学生在理解题意的基础上，独立完成题目，鼓励学生用自己的方法表达对题目的理解。

答案：$1-\frac{1}{2}-\frac{3}{10}=\frac{1}{2}-\frac{3}{10}=\frac{1}{5}$ 或 $1-(\frac{1}{2}+\frac{3}{10})=1-\frac{8}{10}=\frac{1}{5}$。

第 2 题

这是一道异分母分数混合运算的应用问题，目的是进一步加深学生对异分母分数混合运算意义的理解。

答案：$1-\frac{1}{3}-\frac{1}{6}-\frac{1}{8}=\frac{3}{8}$ 或 $1-(\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{8})=1-\frac{5}{8}=\frac{3}{8}$。

第 3 题

目的是巩固异分母分数混合运算的计算方法。交流时，可选择一两道有代表性的题目，让学生交流各自的计算方法。

答案：$\frac{9}{10}$，$\frac{2}{5}$，$\frac{7}{12}$。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

这是异分母分数加减法的应用问题，目的是加深学生对异分母分数加减法意义的理解。在学生理解题意的基础上独立试算，可让学生先画图，再进行解答，这样有利于提高学生分析问题、解决问题的能力。

答案：（1）$\frac{2}{5}+\frac{1}{2}=\frac{9}{10}$；（2）$1-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$。

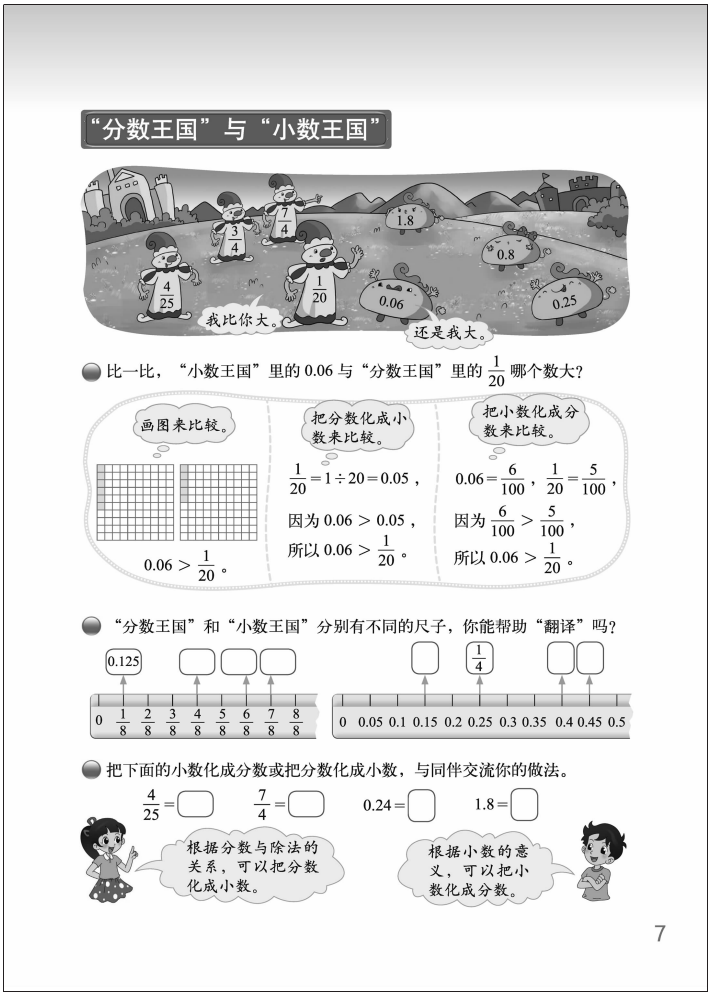
第 5 题

本题为拓展题，不作统一要求，建议教师可根据学生的实际情况，组织全班研究讨论。解决此题，通常容易按照题目陈述顺序去思考，即考虑每次喝了多少果汁。第一次喝了整瓶果汁的$\frac{1}{6}$，但要表示第二次喝了多少果汁就困难了（学生尚未学习分数乘法）。注意到“第四次一饮而尽”，引导学生思考：最终淘气喝了多少果汁？学生容易回答“1 瓶”。于是，问题转化为三次一共加了多少水？第一次喝后加满水，即第一次加了 1 瓶的$\frac{1}{6}$的水。同理，第二次加了 1 瓶的$\frac{1}{3}$的水，第三次加了 1 瓶的$\frac{1}{2}$的水，三次加水的总量是$\frac{1}{6}+\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=1$。所以淘气喝的果汁与水同样多。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



“分数王国”与“小数王国”（分数与小数互化）

学习目标

1. 结合比较小数与分数大小的具体例子，探索小数与分数比较大小的方法，掌握分数与小数相互转化的方法。

2. 结合表示分数或小数的直观模型，进一步体会小数与分数相互转化的方法。

编写说明

本节标题中的“分数王国”和“小数王国”，既有数学味道，又有童话味道，意在引发学生的好奇心与想象力，以吸引学生主动参与学习。教科书提出三个问题。第一个问题在探究比较 0.06 与 $\frac{1}{20}$ 大小的方法的过程中，学习小数与分数的互化；第二个问题借助直观模型数线进行小数与分数的互化；第三个问题在交流小数与分数互化的过程中，归纳互化的道理和方法。

- **比一比，“小数王国”里的 0.06 与“分数王国”里的 $\frac{1}{20}$ 哪个数大？**

以比较 0.06 和 $\frac{1}{20}$ 大小的问题为例，引导学生学习分数化为小数、小数化为分数的问题。教科书呈现了三种不同的方法，启发学生从多角度思考分数与小数互化的道理。这些方法都是学生在探索中可能想到的方法，同时也展现了解决分数与小数互化的常用方法。从思维水平来分类，这些方法可分为直观水平和分析水平两类。直观表示分数或小数的面积模型，蕴含着这样的事实：表示 0.06 的面积模型也可以同时表示分数 $\frac{6}{100}$，表示 $\frac{1}{20}$ 的面积模型也可以同时表示 0.05，所以 0.06 与 $\frac{6}{100}$，$\frac{1}{20}$ 与 0.05 都是同一个数的不同形式，这也是分数与小数能够互化的根据。另一个需要引起注意的是，在分数与小数互化的后两种方法中，教科书完整地呈现了从已知到未知的推理过程，并出现逻辑关联词“因为……所以……”，以培养学生的数学表达能力。

- **“分数王国”和“小数王国”分别有不同的尺子，你能帮助“翻译”吗？**

这个问题充分体现了本节标题的童话特点，在“小数王国”里设计了小数尺，“分数王

微信公众号：电子课本大全

国”里设计了分数尺，在进行数值比较时，提出“你能帮助‘翻译’吗”，引导学生体会在数线上的同一个点既能表示一个分数，也能表示一个小数，这个事实也说明能表示在数线上同一个点的分数或小数，实际上是同一个数的不同形式。因此，分数与小数之间的互化，是同一个数的不同形式之间的转化。

● **把下面的小数化成分数或把分数化成小数，与同伴交流你的做法。**

这是四道分数和小数互化的题目，鼓励学生在互化的实践过程中，探索和总结分数化为小数和小数化为分数的根据和方法。根据小数的意义把小数化为分数时，是否要把分数化为最简分数要根据具体情况而定，如果作为最后的运算结果一般都要化为最简分数。

通过上述三个问题的探索，教科书从必要性、算理和运算三个方面有层次地解决了分数和小数互化的问题。需要注意的是，出于只要求学生会将简单的分数化为小数、将有限小数化为分数的考虑，教科书在分数和小数互化的例题和练习题中，分数的分母都是10，100，1000，…的因数，小数都是有限小数。

教学建议

本节内容建议鼓励学生自主探索。

● **比一比，“小数王国”里的0.06与“分数王国”里的$\frac{1}{20}$哪个数大？**

这个问题的教学，宜采用探究式学习方式，建议参考如下教学环节。

首先，呈现问题情境，明确需要解决的问题是比较0.06与$\frac{1}{20}$的大小。

其次，鼓励学生自主探索。如何比较0.06与$\frac{1}{20}$的大小呢？建议启发学生思考有没有解决这个问题的经验，学生可能会想到把0.06转化成分数与$\frac{1}{20}$进行比较，也可能会想到把$\frac{1}{20}$转化成小数与0.06进行比较，不论哪种方法，都要鼓励学生表达清楚自己的思路。

一般来说，学生通常会想到互化的方法，而缺少直接利用小数和分数的直观图进行比较的经验。为此，教学中要加以重视，鼓励学生用画图的方式进行比较。

最后，需要注意的问题是在探索中，教师要关注在互化过程中学生对逻辑关系的表达，教师应引导学生看书，注意教科书中说明语句之间的逻辑关系，理解关联词“因为……所以……”的意思，逐步发展学生的数学表达能力。

● **“分数王国”和“小数王国”分别有不同的尺子，你能帮助“翻译”吗？**

教学时，建议先让学生认真读题，理解题目中所说的“翻译”指什么，让学生结合题目中的图示理解关键词“翻译”是指分数与小数的“互化”，以加深学生对互化方法的理解和掌握。

接着，鼓励学生根据“分数尺”和“小数尺”中呈现的例子，说一说“$\frac{1}{8}$与0.125”和“$\frac{1}{4}$与0.25”互化的过程，明白该如何进行“翻译”，其余的互化问题可由学生自己独立完成，然后进行全班交流。

微信公众号：电子课本大全

需要说明的是，建议教师根据学生的实际情况，在解决$\frac{6}{8}$和$\frac{7}{8}$化成小数 0.75 和 0.875 后，可联系前面$\frac{1}{8}$对应的 0.125，引导学生思考$\frac{6}{8}$与$\frac{7}{8}$的差与$\frac{1}{8}$对应的 0.125 有什么关系。发现$\frac{7}{8}$比$\frac{6}{8}$大$\frac{1}{8}$，它们对应的小数的差 0.875–0.75 与$\frac{1}{8}$对应的 0.125 是完全一致的，以拓展学生解决问题的思路。

- **把下面的小数化成分数或把分数化成小数，与同伴交流你的做法。**

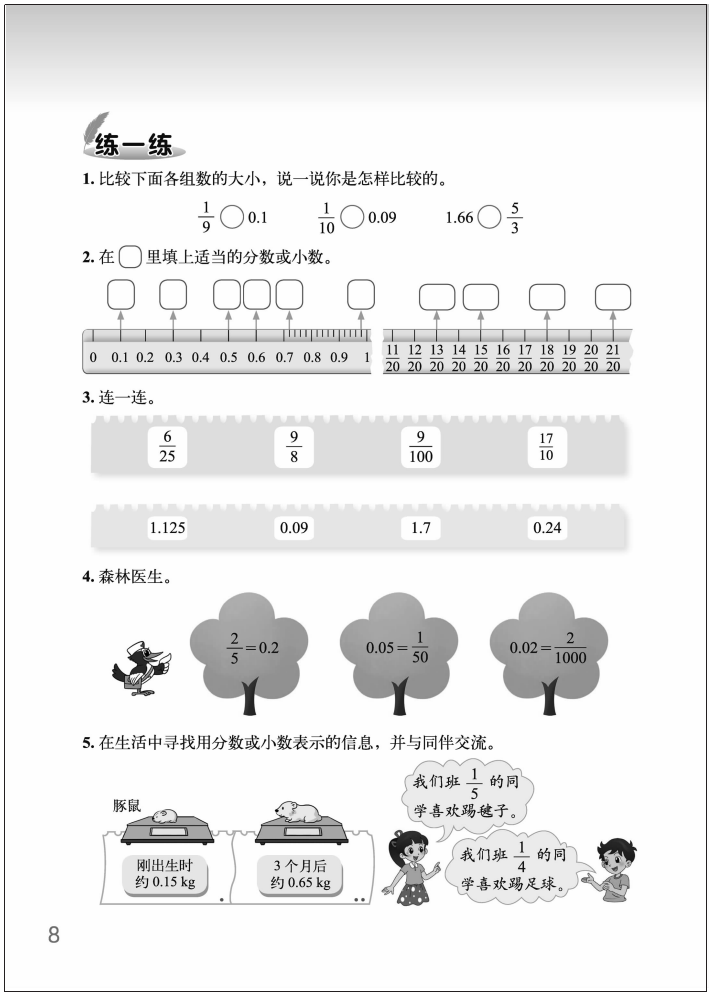
在解决前两个问题的过程中，学生已积累了一些分数与小数互化的经验，因此，建议可直接让学生独立完成，而后进行全班交流。在交流中，引导学生概括分数与小数互化的方法，明确这个“根据”是分数的意义和小数的意义，“方法”是根据小数的意义直接把小数化成分数，根据分数的意义用分子除以分母得到小数。

需要说明的是，关于互化根据和方法的概述，不宜过早进行，可按教科书安排放在此问题解决后进行。在互化中不出现无限循环小数化成分数的情形，如将 0.33…化成分数。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 5 道题。第 1，2 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索小数与分数比较大小方法的过程：先读懂题意，再进行计算，必要时可以画图帮助理解。第 3 题侧重运用比较小数与分数大小的方法直接进行计算。第 4 题巩固小数与分数比较大小的方法。第 5 题则鼓励学生结合生活中的情境，体会分数和小数在生活中的运用。



第 1 题

在分数与小数比较大小时，一般来说把分数化为小数比较容易（对一些特殊数值的小数除外）。当然，这种体会需要学生自己在练习中进行总结，教师不要过早地作出结论性提示。对一些只能化成无限小数的分数，应让学生懂得如何取有效数字的道理，以提高练习的效率。

答案：>，>，<。

第 2 题

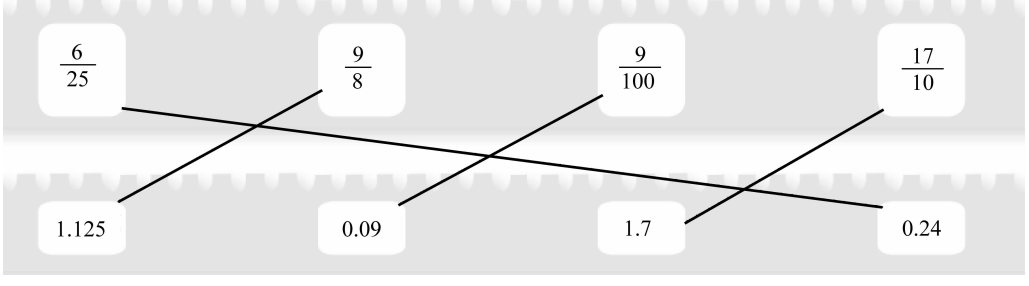
借助直观图进一步加深分数和小数互化的方法，进一步体会分数和小数互化的必要性。可让学生独立完成后进行全班交流，关注学生对互化方法的描述和表达。

答案：$\frac{1}{10}$，$\frac{3}{10}$，$\frac{1}{2}$，$\frac{3}{5}$，$\frac{18}{25}$，$\frac{49}{50}$；0.65，0.75，0.9，1.05。

第 3 题

本题是分数和小数的互化练习，目的是巩固分数和小数互化的方法。

答案：



微信公众号：电子课本大全

第 4 题

进一步加深学生对分数和小数互化方法的理解。教师要注意让学生说说错在哪里，是如何进行判断的，正确的答案是什么。

答案：$\frac{2}{5}=0.2$（×），改正：$\frac{2}{5}=0.4$；$0.05=\frac{1}{50}$（×），改正：$0.05=\frac{1}{20}$；

$0.02=\frac{2}{1000}$（×），改正：$0.02=\frac{1}{50}$。

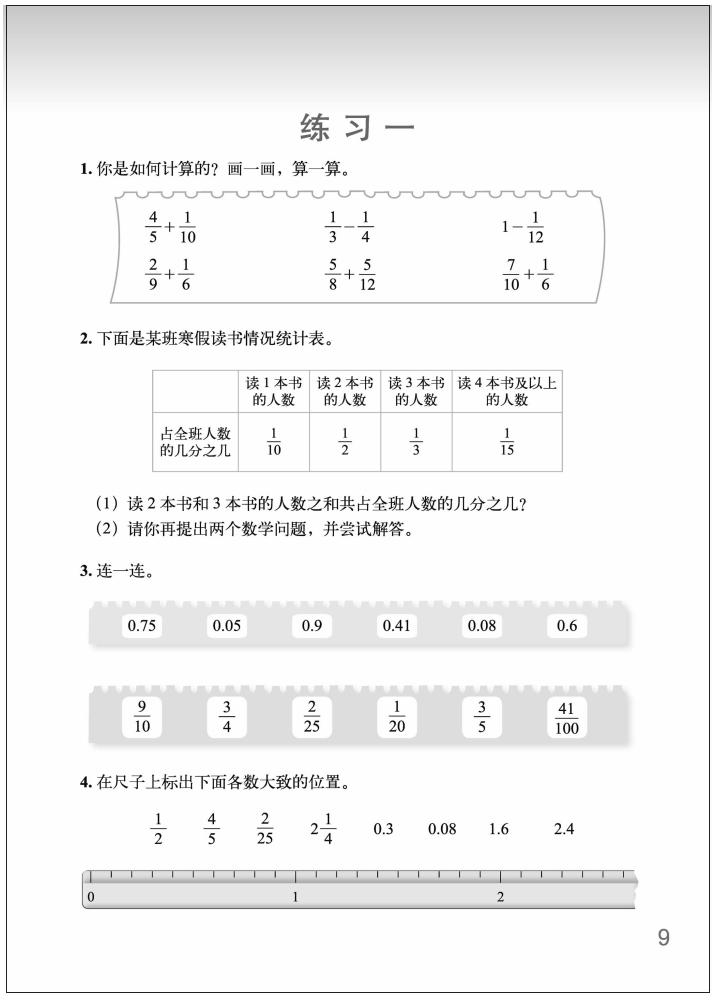
第 5 题

这是分数和小数在生活中的应用，一方面，拓展了学生的视野；另一方面，说明了生活与数学的密切联系。建议教师提前让学生收集一些材料，供上课时进行交流，拓展学生的思维和视野，激发学生的学习兴趣。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练习一

1. 你是如何计算的？画一画，算一算。

$\frac{4}{5}+\frac{1}{10}$　　$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$　　$1-\frac{1}{12}$

$\frac{2}{9}+\frac{1}{6}$　　$\frac{5}{8}+\frac{5}{12}$　　$\frac{7}{10}+\frac{1}{6}$

2. 下面是某班寒假读书情况统计表。

	读 1 本书的人数	读 2 本书的人数	读 3 本书的人数	读 4 本书及以上的人数
占全班人数的几分之几	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{15}$

（1）读 2 本书和 3 本书的人数之和共占全班人数的几分之几？

（2）请你再提出两个数学问题，并尝试解答。

3. 连一连。

0.75　0.05　0.9　0.41　0.08　0.6

$\frac{9}{10}$　$\frac{3}{4}$　$\frac{2}{25}$　$\frac{1}{20}$　$\frac{3}{5}$　$\frac{41}{100}$

4. 在尺子上标出下面各数大致的位置。

$\frac{1}{2}$　$\frac{4}{5}$　$\frac{2}{25}$　$2\frac{1}{4}$　0.3　0.08　1.6　2.4

0　1　2

9

“练习一”一共 10 道题。第 1 题侧重运用异分母分数加减法的计算法则直接进行计算，必要时可以画图帮助理解。第 2 题是在新的情境中，再次经历解决问题的过程：先读懂题意，提出问题，再列式计算并解决问题。第 3，4，6 题侧重运用分数和小数互化的方法直接进行计算。第 5 题鼓励学生在计算中分清运算顺序，进行计算。第 7 题巩固异分母分数加减法的计算方法。第 8 题在解方程的过程中，巩固异分母分数加减法的计算方法。第 9 题鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、运算的理解来解决问题。第 10 题是拓展题，鼓励学生利用异分母分数的计算方法进行探索，综合利用所学知识解决问题。

第 1 题

目的是巩固异分母分数加减运算的方法。练习时，鼓励学生画图表示自己计算的过程，并选择关键性的题目在全班做交流，注意学生多样的表达方式，只要合理，教师就应给予肯定。

答案：$\frac{9}{10}$，$\frac{1}{12}$，$\frac{11}{12}$；$\frac{7}{18}$，$\frac{25}{24}$（或 $1\frac{1}{24}$），$\frac{13}{15}$。

第 2 题

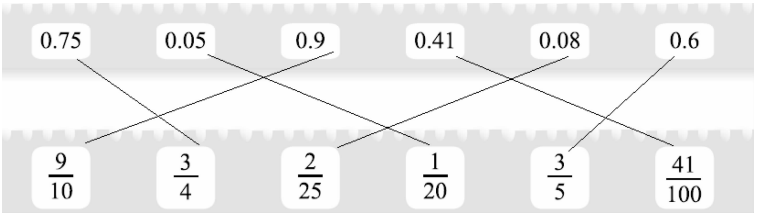
一是巩固学生对异分母分数加减法意义的理解，二是培养学生提出问题、分析和解决问题的能力。鼓励学生从多角度提出各种不同的问题。

答案：（1）$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{5}{6}$；（2）略。

第 3 题

分数和小数互化的变式练习题，解决这类问题需要比较和选择。

答案：

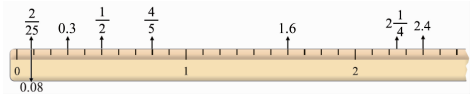


微信公众号：电子课本大全

第 4 题

目的是借助直观图，进一步理解分数和小数互化的方法。要选择有代表性的数据进行交流，注意学生多样的表达和思路。

答案：



第 5 题

分数加减混合运算练习，其中有些题目可以简便计算。

答案：2，$\frac{1}{3}$，$\frac{17}{15}$，0。

第 6 题

这是分数和小数互化的开放性问题。答案不唯一。主要关注学习有困难的学生，其中，对于右边的问题，如有困难，可提示学生将 0.4 化为分母是 15 的分数。

第 7 题

鼓励学生先判断对错，说说自己是如何判断的，然后再进行修改。

应为 $\frac{3}{4}-\frac{1}{8}=\frac{5}{8}$，$\frac{2}{3}+\frac{1}{5}=\frac{13}{15}$，$\frac{4}{10}=0.4$（或 $\frac{4}{9}=0.\dot{4}$），$0.06=\frac{3}{50}$。

第 8 题

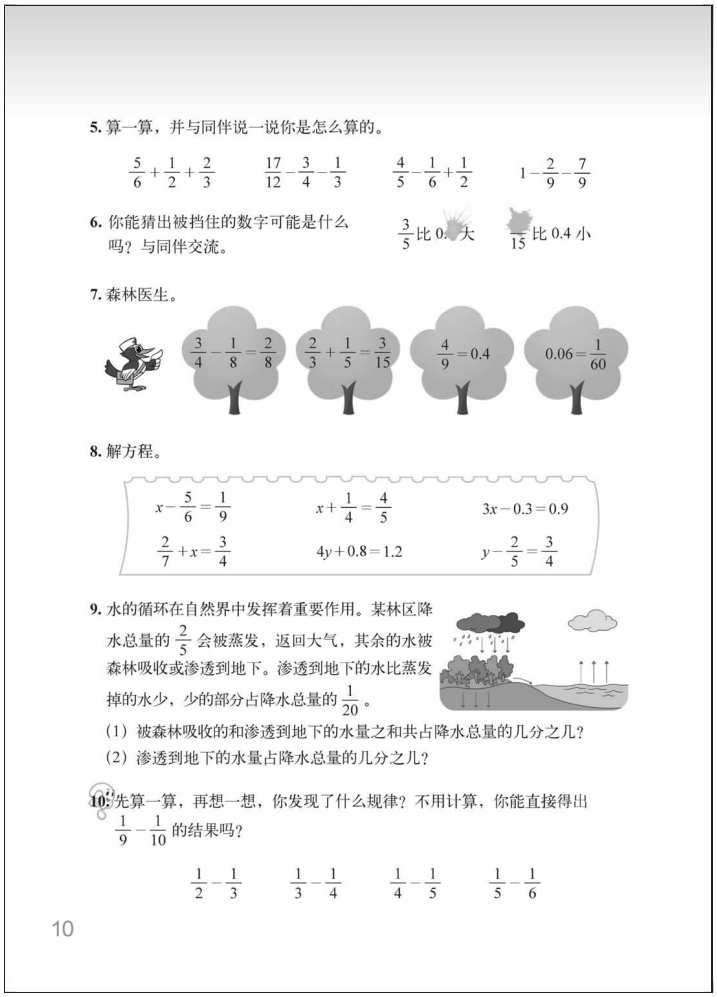
在解方程的过程中，进一步巩固异分母分数及小数加减法的计算方法。

答案：$\frac{17}{18}$，$\frac{11}{20}$，0.4；$\frac{13}{28}$，0.1，$\frac{23}{20}$（或 $1\frac{3}{20}$）。

第 9 题

先让学生理解题意，明白问题所求是什么，条件有哪些。然后独立完成，注意学生对问题完整的描述和表达。

答案：（1）$1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$；（2）$\frac{2}{5}-\frac{1}{20}=\frac{7}{20}$。


5. 算一算，并与同伴说一说你是怎么算的。

$\frac{5}{6}+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}$　　$\frac{17}{12}-\frac{3}{4}-\frac{1}{3}$　　$\frac{4}{5}-\frac{1}{6}+\frac{1}{2}$　　$1-\frac{2}{9}-\frac{7}{9}$

6. 你能猜出被挡住的数字可能是什么吗？与同伴交流。

$\frac{3}{5}$ 比 0.[ ] 大　　$\frac{1}{15}$ 比 0.4 小

7. 森林医生。

$\frac{3}{4}-\frac{1}{8}=\frac{2}{8}$　$\frac{2}{3}+\frac{1}{5}=\frac{3}{15}$　$\frac{4}{9}=0.4$　$0.06=\frac{1}{60}$

8. 解方程。

$x-\frac{5}{6}=\frac{1}{9}$　　$x+\frac{1}{4}=\frac{4}{5}$　　$3x-0.3=0.9$

$\frac{2}{7}+x=\frac{3}{4}$　　$4y+0.8=1.2$　　$y-\frac{2}{5}=\frac{3}{4}$

9. 水的循环在自然界中发挥着重要作用。某林区降水总量的 $\frac{2}{5}$ 会被蒸发，返回大气，其余的水被森林吸收或渗透到地下。渗透到地下的水比蒸发掉的水少，少的部分占降水总量的 $\frac{1}{20}$。

（1）被森林吸收的和渗透到地下的水量之和共占降水总量的几分之几？

（2）渗透到地下的水量占降水总量的几分之几？

10. 先算一算，再想一想，你发现了什么规律？不用计算，你能直接得出 $\frac{1}{9}-\frac{1}{10}$ 的结果吗？

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

10

微信公众号：电子课本大全

第 10 题

这是一道有趣的探索活动，在解决一类特殊异分母分数（分母为两个相邻的自然数）减法求差的问题中，发现并运用$\frac{1}{n}-\frac{1}{n+1}=\frac{1}{n\ (n+1)}$规律解决问题。本题是拓展题，不作统一要求。

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

$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{4}{12}-\frac{3}{12}=\frac{1}{12}=\frac{1}{3\times4}$，

同理：

$\frac{1}{4}-\frac{1}{5}=\frac{1}{4\times5}$，

$\frac{1}{5}-\frac{1}{6}=\frac{1}{5\times6}$，

…

$\frac{1}{8}-\frac{1}{9}=\frac{1}{8\times9}$，

$\frac{1}{9}-\frac{1}{10}=\frac{1}{9\times10}=\frac{1}{90}$。

微信公众号：电子课本大全

教育新视野

《九章算术》中分数加减法运算法则

周靖国（河南省郑州市中原区教研室原教研员）

《九章算术》是我国流传至今最古老的数学专著之一，成书于西汉时期。

书中，卷一第九题的原文是：“又有二分之一，三分之二，四分之三，五分之四。问：合之得几何？答曰：得二、六十分之四十三。合分术曰：母互乘子，并以为实；母相乘为法。”

下面用现代的语言和符号，对原文做一些译述：

古代把被除数或分子称为“实”，除数或分母称为“法”。

“又有二分之一，三分之二，四分之三，五分之四。问：合之得几何？”——$\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}=?$

“答曰：得二、六十分之四十三。”——答案是：$2\frac{43}{60}$。

“合分术曰：”——分数加法的运算法则是：

“母互乘子，并以为实；”——两个分数分子、分母交叉相乘的积合并起来，作为和的分子；

“母相乘为法。”——两个分数分母相乘的积，作为和的分母。

按所述法则计算：

$$\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}+\frac{4}{5}=\frac{1\times3+2\times2}{2\times3}+\frac{3\times5+4\times4}{4\times5}=\frac{7}{6}+\frac{31}{20}=\frac{7\times20+6\times31}{6\times20}=\frac{326}{120}=2\frac{43}{60}。$$

与我们今天的分数加法运算法则基本相同。

书中，卷一第十一题的原文是：“又有四分之三，减其三分之一。问：余几何？答曰：十二分之五。减分术曰：母互乘子，以少减多，余为实。母相乘为法。”

下面用现代的语言和符号，对原文做一些译述：

“又有四分之三，减其三分之一。问：余几何？”——$\frac{3}{4}-\frac{1}{3}=?$

“答曰：十二分之五。”——答案是：$\frac{5}{12}$。

“减分术曰：”——分数减法的运算法则是：

“母互乘子，以少减多，余为实。”——两个分数分子、分母交叉相乘的积，从多的里面

微信公众号：电子课本大全

减去少的，把余数作为差的分子。

“母相乘为法”——两个分数分母相乘的积，作为差的分母。

按所述法则计算：

$\frac{3}{4}-\frac{1}{3}=\frac{3\times3-4\times1}{4\times3}=\frac{5}{12}$。

也与我们今天的分数减法运算法则基本相同。

由此可见，早在两千多年以前，我国分数四则运算法则已经如此先进，身为炎黄子孙由衷感到无比骄傲和自豪。

微信公众号：电子课本大全

二 长方体（一）

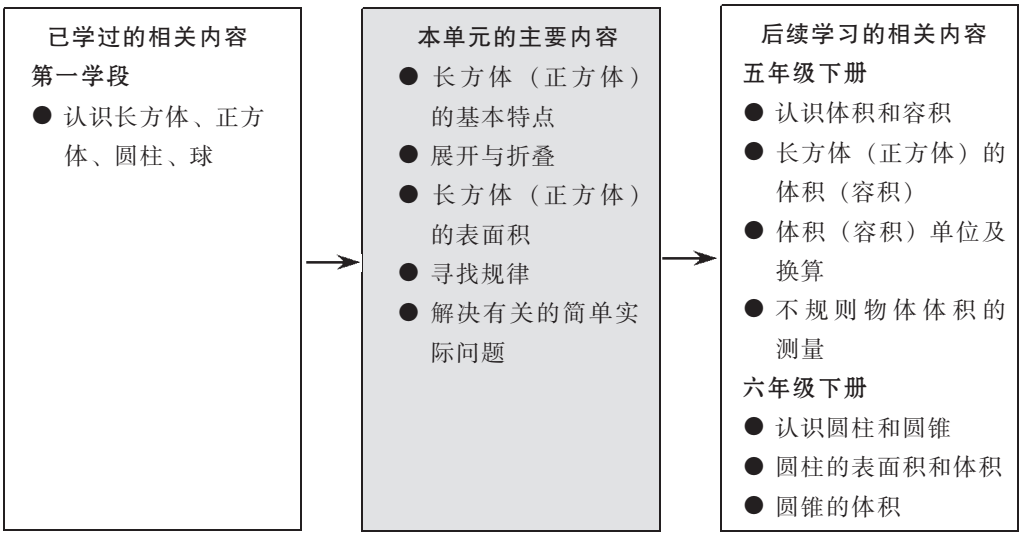
单元学习目标

1. 经历观察、操作等探索活动过程，认识长方体、正方体的特点及其展开图。

2. 在解决实际问题的过程中，探索并掌握长方体、正方体表面积的计算方法，能解决一些简单的应用问题。

3. 经历展开与折叠的活动过程，体验长方体、正方体等图形展开与折叠之间的关系，发展空间观念。

单元学习内容的前后联系



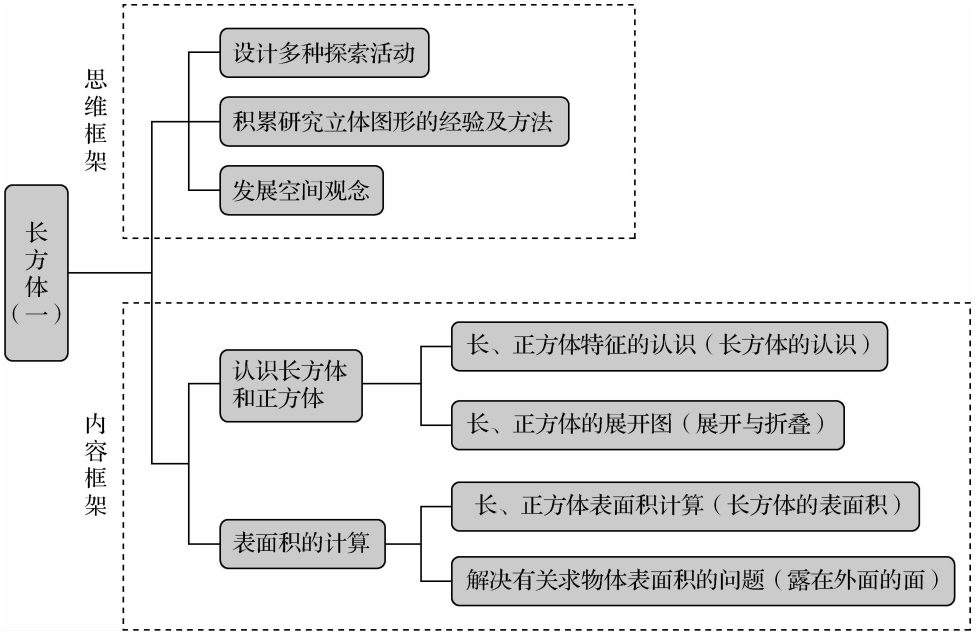
学生在第一学段直观认识了长方体、正方体，并已经学习了长方形、正方形等平面图形以及它们周长和面积的计算，本单元在此基础上进一步学习长方体、正方体。本单元学习的主要内容有：长方体、正方体基本特点的认识，长方体、正方体的展开图，长方体、正方体的表面积等。

单元学习内容分析

从研究平面图形到研究立体图形，是学生空间观念发展的一次飞跃，从直观感受到认识图形的特点也是学习上的一次深化。对常见平面图形特征及其周长、面积计算方法的探索，为进一步探索长方体、正方体这样的立体图形特征及其表面积的计算方法奠定了基础，积累了探索的经验及研究的方法。长方体和正方体是最基本的立体图形，通过学习长方体和正方体，可以使学生更好地了解周围的世界，形成初步的空间观念，是进一步学习其他

微信公众号：电子课本大全

立体图形的基础。组织本单元学习内容的思路如下。



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 重视观察与具体操作，经历探索长方体和正方体的结构特征和本质特征的思维过程，发展空间观念

一年级时，学生已经能够辨认长方体和正方体的外部特征，即形状特征。本单元要进一步认识长方体的内部特征，即结构特征。为此，在“长方体的认识”一课的内容编写中，先认识长方体与正方体的面、棱和顶点等结构要素，再通过具体操作探索这些结构要素的特点，进而认识长方体的长、宽、高，理解正方体是特殊的长方体。“试一试”是深刻认识长方体是由 6 个长方形围成的立体图形，这个过程就是认识长方体区别于其他立体图形的本质特征的思维过程。“展开与折叠”的活动不仅能够深化对长方体和正方体本质特征的认识，而且通过空间图形与平面图形的相互转化的空间想象和空间推理活动，发展空间观念。

2. 结合解决与长方体表面积有关的实际问题，借助几何直观，发展空间想象和空间推理的能力，积累解决问题的经验

求“长方体的表面积”，可以不画出它的展开图，但头脑里不能不想象、不呈现这张图，并根据这张图寻找计算长方体表面积的各种思路和合理、简洁的途径，体会几何直观在学习中的作用。“露在外面的面”的情境问题是求放在墙角处的纸箱露在外面的面的个数或面积；为了不重不漏，计算时可以按这些面的朝向（正面、侧面、上面）进行分类，逐类计算。探讨 4 个纸箱摆放在墙角有哪些不同的方式时，可以按某个方向看到面的个数进行分类讨论，如从正面看可以看到 1 个面、2 个面、3 个面和 4 个面等 4 种情况，这样就不会遗漏可能的摆放方式。露在外面的面的个数，不仅与摆放正方体的个数有关系，而且与摆放的方式有关；摆放方式不同，露在外面的面的个数随着正方体个数增加而增加的规律也不同。由此可以感悟空间形式与数量关系之间有着密切的联系。

微信公众号：电子课本大全

课时安排建议

内容	建议课时数
长方体的认识（长、正方体特征的认识）	2
展开与折叠（长、正方体的展开图）	2
长方体的表面积（长、正方体表面积计算）	
露在外面的面（解决有关求物体表面积的问题）	2
练习二	

本单元建议学习课时数为 6 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 知道长方体、正方体的特点，并能据此解决一些简单的实际问题（见样题 1、样题 2）。

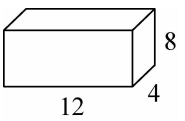
2. 能正确计算长方体、正方体的表面积，并能解决一些简单的综合问题（见样题 3～样题 5）。

3. 认识简单的长方体、正方体的展开图（见样题 6）。

4. 理解长方体、正方体展开图与折叠围成的立体图的对应关系，能正确判断它们之间的对应关系（见样题 7）。

5. 综合运用所学知识，解决有关求物体表面积的问题（见样题 8）。

样题 1 右图是一个长方体。（单位：cm）

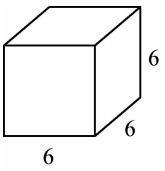


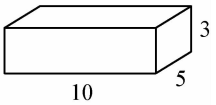
（1）这个盒子的前面是什么形状？长和宽各是多少？哪个面和它形状、大小都相同？左侧呢？

（2）哪个面的长是 12 cm、宽 4 cm？

样题 2 王老师要用铁丝做一个棱长为 8 dm 的正方体框架，至少要用多长的铁丝？

样题 3 求下列图形的表面积。（单位：cm）



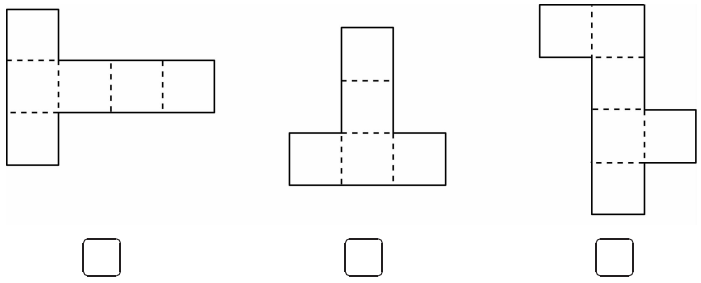


微信公众号：电子课本大全

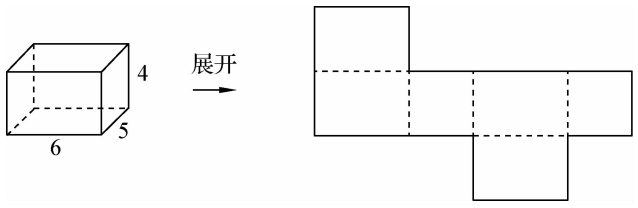
样题 4　一个游泳池长 50 m、宽 20 m、高 1.8 m，游泳池的墙壁和底面铺上瓷砖，至少需要铺多少面积的瓷砖？

样题 5　制作一个棱长为 15 m 的正方体茶叶铁盒，至少需要多大面积的铁皮？（盖子的接口处可以忽略不计）

样题 6　下面哪些图形沿虚线折叠后能围成正方体，在下面的□内画“√”，并说说自己判断的理由。



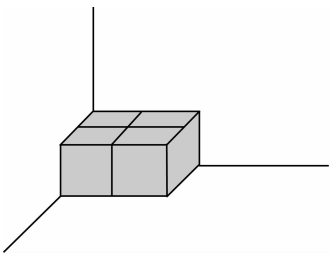
样题 7　下图是长方体和它的展开图。（单位：cm）



（1）在上面的长方体展开图上，把相对的面涂上相同的颜色，再标出每个面的长和宽。

（2）说一说，如何得到这个长方体的表面积？

样题 8　4 个棱长为 30 cm 的正方体纸箱放在墙角（如图）。



（1）有几个面露在外面？

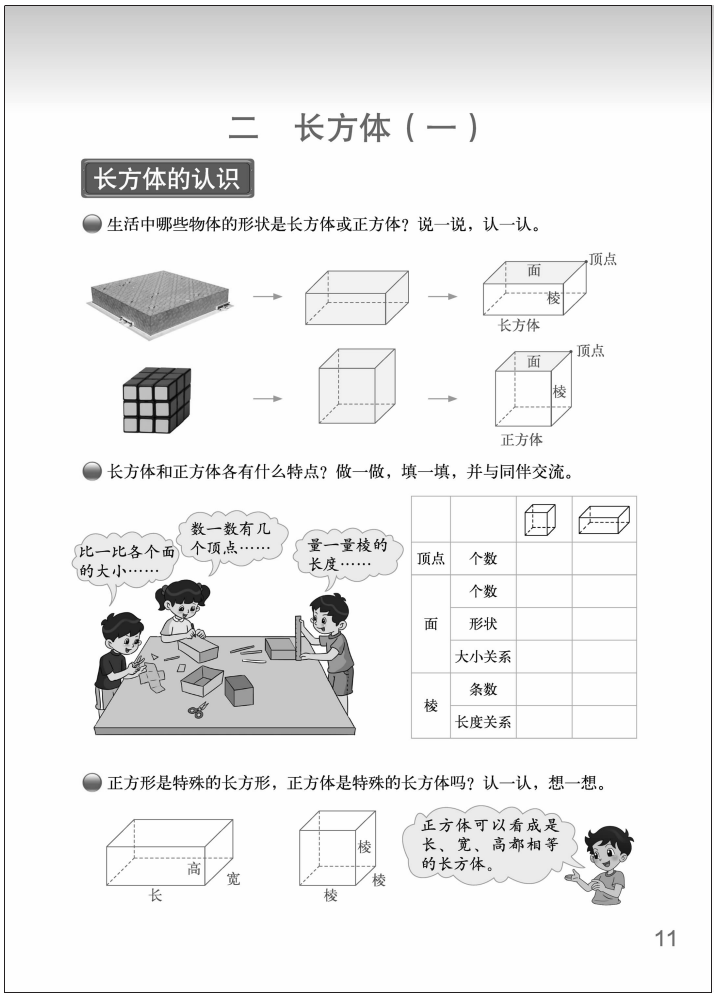
（2）露在外面的面积是多少平方厘米？

（3）改变摆法，露在外面的面积会发生变化吗？为什么？与同伴交流。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


二　长方体（一）

长方体的认识

生活中哪些物体的形状是长方体或正方体？说一说，认一认。

面　顶点　棱　长方体

面　顶点　棱　正方体

长方体和正方体各有什么特点？做一做，填一填，并与同伴交流。

比一比各个面的大小……　数一数有几个顶点……　量一量棱的长度……

顶点	个数		
面	个数		
	形状		
	大小关系		
棱	条数		
	长度关系		

正方形是特殊的长方形，正方体是特殊的长方体吗？认一认，想一想。

高　长　宽　棱　棱　棱

正方体可以看成是长、宽、高都相等的长方体。

11

长方体的认识（长、正方体特征的认识）

学习目标

1. 经历观察、分类操作和讨论等探索活动过程，了解长方体、正方体各要素名称及认识长方体、正方体的特点，发展空间观念。

2. 能根据长方体、正方体的特点解决简单的应用问题。

编写说明

学生在第一学段已经认识了长方体和正方体的形状特征，会辨认长方体与正方体，本节课就在此基础上，深入到长方体与正方体的内部，进一步认识长方体、正方体各部分名称和长方体、正方体的结构特征。它是本单元的基础知识。教科书设计了三个问题和“试一试”。第一个问题是认识长方体与正方体的结构要素，即面、棱与顶点；第二个问题是探究长方体、正方体的结构特征；第三个问题是认识长方体的长、宽、高，理解正方体是特殊的长方体。“试一试”中的两个问题是进一步促进对长方体特征的理解，即长方体是由 6 个长方形（正方形）的面围成的立体图形。

● 生活中哪些物体的形状是长方体或正方体？说一说，认一认。

关于“长方体的认识”，考虑到学生已具备一定的长方体、正方体形状物体的认知经验，但缺乏抽象的立体图形知识，为了帮助学生体会数学中的几何图形来源于生活，是从实物逐步抽象得来的，教科书按照以下脉络呈现了抽象过程：感知生活中的长方体、正方体形状的物体，在抽象长方体形状特征的基础上，进一步抽象长方体内部结构的要素（面、棱、顶点），以沟通和理解它们之间的内在联系。

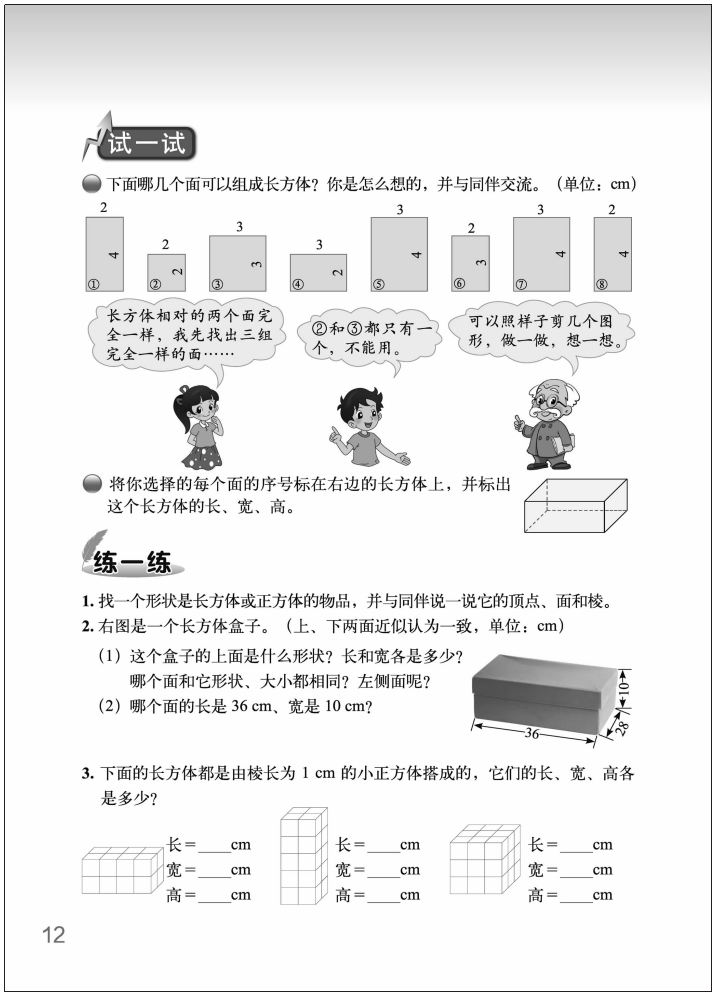
在经历上述抽象过程的基础上，教科书结合长方体、正方体几何图形提出了各要素的名称。其益处是可借此投射和对应到生活中长方体、正方体物体相应部位的认识上，真正理解长方体和正方体各个要素。

● 长方体和正方体各有什么特点？做一做，填一填，并与同伴交流。

长方体和正方体特点的认识，教科书没有采用直接告知或直接让学生填表回答的方式呈现内容，而是以图画情境的方式呈现，小组学生正在用比一比、数一数和量一量各种操作活动探索长方体和正方体各个要素（面、棱、顶点）。这里有两点意图：一是明示这部分

微信公众号：电子课本大全

知识采用探索和小组合作学习方式获得，探索的操作活动方式是比一比、数一数和量一量等；二是明示探索面的大小、顶点的个数和棱的长度之间的关系。在此基础上，再将数据用表格方式呈现出来。与用文字叙述相比，这样呈现结果简单、明了，是常用的表达工具。



● 正方形是特殊的长方形，正方体是特殊的长方体吗？认一认，想一想。

“认一认”有两个层次。一是认识长方体的长、宽、高，由于长方体 12 条棱按相对的方向分成 3 组，每组的 4 条棱都相等，所以，用长、宽、高命名长方体的棱是合理的。二是借助学生的已有经验，从正方形是特殊的长方形入手，推知正方体是否是特殊的长方体，并用图示的方式呈现长方体和正方体，明示正方体可以看成是长、宽、高相等的长方体。

试一试

● 下面哪几个面可以组成长方体？你是怎么想的，并与同伴交流。（单位：cm）

要求学生从给出的 8 个不同尺寸的长方形和正方形中，选出能组成一个长方体的 6 个面。这是促进学生理解长方体本质特征的一个重要数学活动。通过这个数学活动，体会长方体就是由 6 个长方形（正方形）的面围成的六面体。

● 将你选择的每个面的序号标在右边的长方体上，并标出这个长方体的长、宽、高。

这是在上一个问题的基础上进行的，教科书给出了拼成的长方体的示意图，要求标出其长、宽、高，目的是进一步巩固对长方体特征的认识。

教学建议

● 生活中哪些物体的形状是长方体或正方体？说一说，认一认。

首先要重视对生活中长方体、正方体物体形状（如水立方、魔方等）的感知。因为五年级学生虽然对长方体、正方体形状已不陌生，但并不了解这一类物体形状有哪些相同的地方。因此，要通过观察、比较，让学生结合这些物体说一说它们在形状上有没有相同的地方，有哪些相同的地方（表述不要求十分准确，也不要求完整），使学生初步认识到长方体、正方体形状的特点。

微信公众号：电子课本大全

对长方体、正方体形状的认识，要重视抽象过程的教学，引导学生观察和理解每一次抽象是怎样由表及里的。如由水立方抽象为一般的长方体图形。为帮助学生理解，可以再举一个与水立方形状类似的物体，如单个长方体书柜。此时，可让学生思考：如果不考虑它是什么物品，只考虑它的形状，用什么样的物体表示它好呢？可以画成什么样的图形？

在长方体、正方体各要素名称的教学中，为了克服学生在认识上容易出现的机械、僵化现象，建议教师采用变换图形的位置（如由竖立位置变成横放位置）和回到具体物品去认识各部分名称的方法，使学生真正认识长方体、正方体的各个要素，为认识它们的特点打好基础。

- **长方体和正方体各有什么特点？做一做，填一填，并与同伴交流。**

关于长方体和正方体特点的学习，适宜学生以小组合作学习方式进行探索。为提高探索的有效性，建议教师引导学生思考以下问题：

（1）可以从哪几个方面去探索长方体的特点？

（2）可以用什么方法探索长方体的特点？

（3）可以用什么方式说明它们的特点？

建议带领学生阅读教科书中的表格。按照先长方体后正方体，从左向右的顺序进行探索。在各小组填好表格中的数据后，进行全班交流，并鼓励学生进行表达，建议教师在黑板上的表格中板书要点。例如：

（1）长方体有 8 个顶点；有 6 个面，相对的两个面形状相同（同为长方形或正方形）、大小相同；有 12 条棱，相对的棱长度相等。

（2）正方体有 8 个顶点，有 6 个大小相同的正方形面，有 12 条长度相等的棱。

- **正方形是特殊的长方形，正方体是特殊的长方体吗？认一认，想一想。**

正方体和长方体的关系的认识，类似于正方形和长方形的关系。建议引导学生类比正方形和长方形的关系去加以思考。要理解“正方体是特殊的长方体”中的“特殊”，是指“长、宽、高都相等”，缺一不可。可画出一些长、宽相等的长方体，便于学生直观感知是不是正方体。

试一试

- **下面哪几个面可以组成长方体？你是怎么想的，并与同伴交流。（单位：cm）**

教学时，建议教师先让学生独立思考尝试解决这个问题。依据长方形的特点“相对的两个面是大小、形状相同的长方形或正方形”，可以从这里入手，一对一对地去找这 6 个面。另外，为便于寻找它们，不妨找到一对长方形后，画一个长方体草图，能帮助学生很快找到另外两对长方形。因此，组成长方体的 6 个面应该是 3 对大小和形状分别相同的长方形或正方形。

这道题目有一定的难度，对学生的空间想象能力要求很高。建议教师结合本班学生的实际情况，提前准备一些学具（教科书中规定尺寸的长方形），让学生先想象，再动手摆一摆，以降低学生的思考难度，尤其是对学习有困难的学生，教师要给予其充分的时间和空间，在动手操作中进一步感受长方体的特征，发展学生的空间观念。

答案：①，⑧；④，⑥；⑤，⑦。

微信公众号：电子课本大全

● **将你选择的每个面的序号标在右边的长方体上，并标出这个长方体的长、宽、高。**

在上一个问题讨论和交流的基础上，出示教科书中的长方体图，鼓励学生独立完成题目，并进行交流。交流时，要关注学生的思考过程及不同的处理方式。例如，有的学生是按照上一个问题选择的几个长方形面，拼好后再标出长方体的长、宽、高；有的学生可能是根据长方体图，先标出长方体的长、宽、高，再标出每个面。只要学生的想法合理，教师就应给予肯定。

练一练

“练一练”一共 8 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～8 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索长方体、正方体特征的过程，加强对长方体、正方体特征的认识。第 2 题则选择了新的情境，鼓励在解决问题的过程中，进一步加深对长方体、正方体特征的认识。第 3 题侧重理解长方体、正方体的长、宽、高。

第 4 题配合“试一试”的问题串展开，鼓励学生经历探索长方体棱长特征的过程，加强对长方体特征的认识和理解。

第 5～8 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、长方体（正方体）特征的理解来解决问题。

第 1 题

目的是进一步加深对长方体、正方体特征的认识。教师可以准备一些长方体或正方体的实物让学生认识其顶点、面和棱。

第 2 题

在解决实际问题的过程中，巩固学生对长方体、正方体特征的理解。对学习有困难的学生，可借助实物帮助其理解题目。

答案：

（1）长方形；长 36 cm，宽 28 cm；下面的面和它形状、大小都相同；左侧的面为长方形，长 28 cm，宽 10 cm，右侧的面和左侧的面形状、大小都相同。

（2）前面和后面。

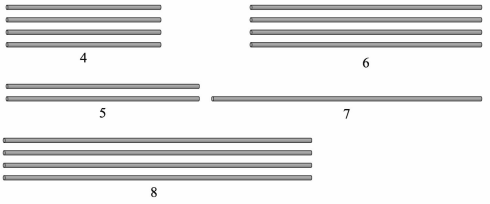
第 3 题

目的是进一步认识长方体的长、宽、高，加深对长方体特征的理解。

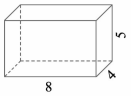
答案：左：4 cm，2 cm，2 cm；中：2 cm，2 cm，5 cm；右：3 cm，3 cm，3 cm。

微信公众号：电子课本大全

4. 选择哪些小棒可以搭成一个长方体框架？（单位：cm）

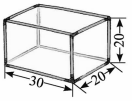


5. 把下面长方体各个面的面积填在表中。（单位：cm）



	上面	下面	前面	后面	左面	右面
面积/cm^2						

6. 右图是一个长方体灯笼框架，制作一个这样的框架至少需要多少厘米长的木条？（单位：cm）



7. 用硬纸板做一个棱长为 5 cm 的正方体，再做一个长、宽、高分别是 7 cm，5 cm，3 cm 的长方体。

8. 用一根 28 cm 长的铁丝做一个棱长是整厘米数的长方体框架，这个长方体框架的长、宽、高可能是多少厘米？想一想，填一填。

序号	长/cm	宽/cm	高/cm
(1)			
(2)			
(3)			
(4)			

13

第 4 题

进一步加深对长方体棱长特征的理解。

答案：4 cm，6 cm，8 cm。

第 5 题

应用“长方体相对的棱都相等”等特点以及长方形面积的计算方法，计算长方体 6 个面的面积。允许学生一个面一个面地进行计算，学生汇报计算结果时，教师可以追问长和宽分别是多少，是怎么知道的。学生计算出“上面”的面积后，如果直接说出“下面”的面积，教师应给予鼓励，并让学生说说理由。教学时，教师应先让学生独立尝试计算，再组织交流。

答案：32 cm^2，32 cm^2，40 cm^2，40 cm^2，20 cm^2，20 cm^2。

第 6 题

让学生运用长方体“棱”的特点，解决求所有棱长之和的实际问题。可以先让学生独立尝试解决，再进行交流。教师要鼓励学生计算策略的多样化。如学生可以把 12 条棱全部加起来；也可以一组一组地计算：30×4+20×4+20×4=280（cm），或者（30+20+20）×4=280（cm）；还可以把宽和高合起来进行计算：30×4+20×8=280（cm）。交流时，教师要让学生说说各自解决问题的思路。

答案：280 cm。

第 7 题

主要是让学生在制作的过程中，进一步体会长方体和正方体的特点，提高学生动手实践的能力，为稍后学习长方体和正方体的展开图、表面积等知识奠定一定的基础。制作活动可以在教师的指导下在课内进行，也可以让学生作为实践作业去完成，但教师事先要作一定的指导。对于优秀的学生作品，教师可以组织展览，进行表扬和鼓励。

第 8 题

这是由长方体棱长总和反求长、宽、高的问题，是个多解的开放问题，不要求全体学生掌握。可以根据关系（长+宽+高）×4=棱长总和，先求出长、宽、高的长度和，即 28÷4=7（cm），再将它分解为三个整数之和即可，如 7=5+1+1，7=4+1+2，7=3+2+2 等。学生只要写出 4 组即可。

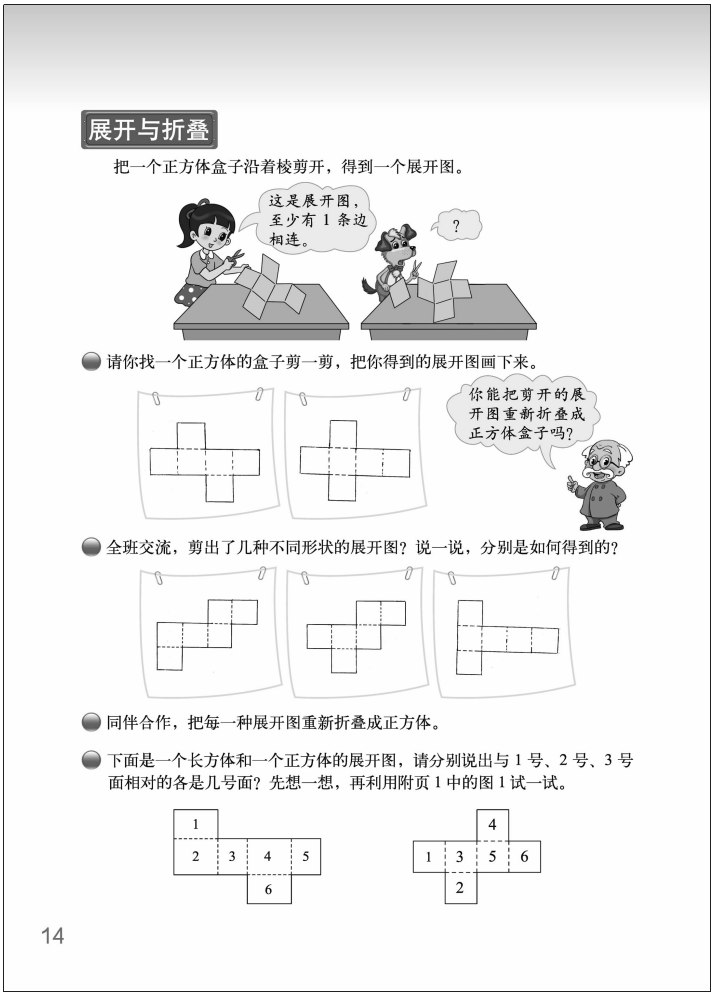
微信公众号：电子课本大全

展开与折叠(长、正方体的展开图)

学习目标

1. 经历长方体和正方体的展开与折叠的过程，体验长方体、正方体等图形展开与折叠之间的关系，加深对长方体、正方体的认识。

2. 在想象、操作等活动中，能正确判断长方体和正方体与展开图之间的对应关系，发展空间观念。



编写说明

认识长方体和正方体的展开图，是发展学生空间观念的重要内容，也是学生学习长方体、正方体表面积等知识的基础，同时也是生活中制作长方体和正方体包装盒的基础知识。为使学生了解长方体、正方体的展开图是如何生成的，教科书以最简单的正方体为例，呈现了把一个正方体盒子沿某条棱剪开后，得到展开图的过程示意图，并借此帮助学生初步感知正方体与展开图之间的关系。

结合沿棱剪正方体盒子的示意图，教科书按照“模仿—拓展—还原—比较”层次设计了学习活动，共四个问题。第一个问题是动手剪一个正方体盒子，得到其展开图；第二个问题是交流得到几种不同的展开图；第三个问题是将剪开的正方体展开图折叠成正方体盒子；第四个问题是判断长方体和正方体与展开图之间的对应关系。

- **请你找一个正方体的盒子剪一剪，把你得到的展开图画下来。**

这是一个与主情境类似的活动，通过模仿性操作，把一个正方体盒子剪开，得到展开图。目的是使每个学生都经历和体验剪正方体盒子的过程，获得相应的操作经验。同时，提出思考问题：你能把剪开的展开图重新折叠成正方体盒子吗？目的是初步体会正方体展开与折叠之间的关系。教科书给出的只是学生可能出现的两种剪法，旨在鼓励学生从不同角度剪出结果。

- **全班交流，剪出了几种不同形状的展开图？说一说，分别是如何得到的？**

通过比较，了解到不同的剪法得到的正方体展开图可能不同（共有 11 种不同的展开图，但不要求把它们全部找出来），拓展学生对正方体展开图的认识，并在描述如何得到正方体展开图的过程中，进一步加深对正方体的认识。

微信公众号：电子课本大全

● **同伴合作，把每一种展开图重新折叠成正方体。**

这个问题是将剪开的正方体展开图折叠成正方体，也就是还原成原来的正方体盒子。目的是在折叠的过程中，感知正方体展开与折叠之间的对应关系。

● **下面是一个长方体和一个正方体的展开图，请分别说出 1 号、2 号、3 号面相对的各是几号面？先想一想，再利用附页 1 中的图 1 试一试。**

经历探索、比较正方体和长方体展开图共同点的思维过程，学生自己发现它们的共同点，长方体、正方体每一个面都与四个面相邻，但有且只有一个相对的面。只要找到一对相对的面，也就同时确定了它们与其他四个面的相邻关系，从而就能够通过想象把展开图还原成立体图形。目的是通过折叠长方体、正方体的展开图，帮助学生进一步认识正方体和长方体展开与折叠之间各个面之间的对应关系，发展学生的空间观念。

教学建议

为了方便学生上课时能人人动手活动，上课前，建议教师给每位学生准备一个正方体纸盒和一把剪刀（学生自己准备也可以），并准备演示所用的教具：一个棱长不小于 10 cm 的正方体盒子和一把剪刀。

教学时，建议教师先提出问题：正方体盒子沿某棱剪开后的展开图会是什么样的图形？让学生发挥想象力想一想。接着，亲自动手将正方体盒子沿某条棱剪开，得到展开图。在整个示范操作过程中，教师需边剪边说明各步的操作内容和要领。同时，要求学生仔细观察，边看边听，明白整个操作过程。最后，建议学生观察情境图，明白正方体的展开图中相邻的面至少有一条边相连。

● **请你找一个正方体的盒子剪一剪，把你得到的展开图画下来。**

在学生动手剪正方体盒子前，建议教师带领学生讨论需要注意的问题。先让学生自由发言，而后教师帮助学生进行梳理。如剪之前要想好怎样沿棱剪；剪盒子时，要细心，不要剪断正方形盒子的面；展开图至少有 1 条边是相连的，不能剪成一个一个的正方形等。

接着，教师放手让学生自己动手剪正方体盒子，在学生剪的过程中，教师要巡视，对学习有困难的学生进行指导。组织学生交流，说一说各自是如何把一个正方体盒子剪开的。同时，指导学生把得到的展开图画下来，并交流画的方法，如把展开图平铺在纸上，沿边线描出展开图的轮廓，再进行修正等。

在此基础上，转入对下一个问题的学习，让学生思考能否把剪开的展开图重新折叠成正方体盒子，先想象再动手折叠。

● **全班交流，剪出了几种不同形状的展开图？说一说，分别是如何得到的？**

在上一个问题每个学生都得到一个正方体展开图的基础上，组织全班交流，交流时要注意以下几个问题：展示各自剪出的正方体展开图；说说各自是如何剪的。接着，教师把学生剪出的不同的正方体展开图展示在黑板上，让学生体会不同的剪法得到的正方体展开图可能是不同的。

● **同伴合作，把每一种展开图重新折叠成正方体。**

教学时，建议教师先让学生想象，如何把正方体的展开图折叠成正方体，哪两个面是对应的，再动手去折叠，并交流自己是如何折叠的，如沿着折痕（正方体的棱）进行折叠。让

微信公众号：电子课本大全

学生体会展开图的各个面与正方体各个面的对应关系，进一步感受正方体展开与折叠之间的对应关系。

● **下面是一个长方体和一个正方体的展开图，请分别说出 1 号、2 号、3 号面相对的各是几号面？先想一想，再利用附页 1 中的图 1 试一试。**

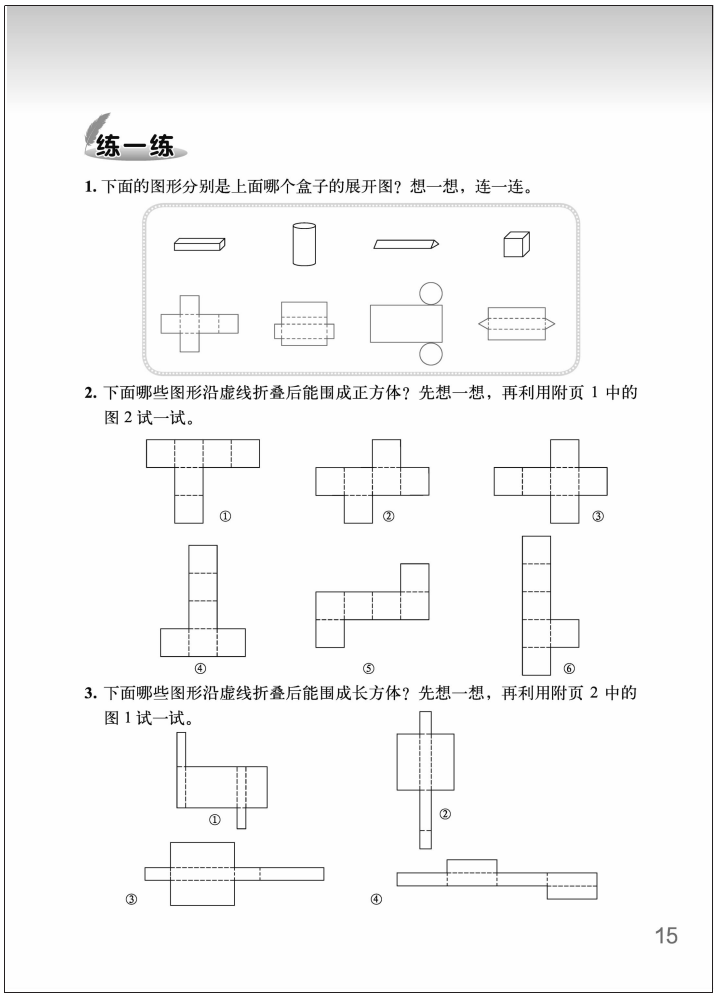
这个问题的教学，建议参考以下教学环节。

首先，放手让学生自己解答、交流，鼓励学生仔细观察教科书中给出的长方体、正方体展开图，讨论 1 号、2 号、3 号面相对的各是几号面，并记录结果。同时，进行全班交流，交流时要关注学生是如何判断的。

其次，建议引导学生反思。重点是反思：正方体相对的面有哪些特征？根据这些特征如何从展开图中找出相对的面？长方体呢？

最后，鼓励学生利用附页 1 中的图形试一试，验证自己的想法是否正确，体会正方体和长方体展开与折叠之间各个面之间的对应关系。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 下面的图形分别是上面哪个盒子的展开图？想一想，连一连。

2. 下面哪些图形沿虚线折叠后能围成正方体？先想一想，再利用附页 1 中的图 2 试一试。

3. 下面哪些图形沿虚线折叠后能围成长方体？先想一想，再利用附页 2 中的图 1 试一试。

15

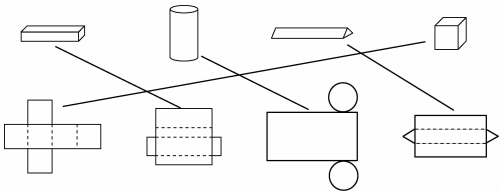
练一练

“练一练”一共 3 道题。第 1 题配合着问题串，鼓励学生直接运用所学知识判断立体图形与其展开图之间的关系。第 2 题侧重运用正方体展开图与正方体各个面之间的对应关系，直接进行判断，鼓励学生利用附页 1 中的图形进行验证。第 3 题则侧重运用长方体展开图与长方体各个面之间的对应关系，直接进行判断，鼓励学生利用附页 2 中的图形进行验证。

第 1 题

目的是通过判断立体图形与其展开图之间的关系，发展学生的空间观念。建议先让学生独立思考，并交流自己的思考过程。对学习有困难的学生，可借助实物图进行指导。

答案：



第 2 题

判断正方体展开图与正方体各个面之间的对应关系问题，着重培养学生的空间观念。练习时，建议教师先让学生观察展开图进行思考，再让学生利用附页 1 中的材料操作、思考、判断，并组织学生交流。必要时，可进行一些方法的指导。

答案：②③④⑤。

第 3 题

判断长方体展开图与长方体各个面之间的对应关系问题，目的是进一步发展学生的空间观念。练习时，鼓励学生先观察展开图进行思考，并说说自己是如何判断的，再利用附页 2 中的材料试一试。注意对学习有困难的学生进行指导。

答案：③。

微信公众号：电子课本大全

长方体的表面积（长、正方体表面积计算）

学习目标

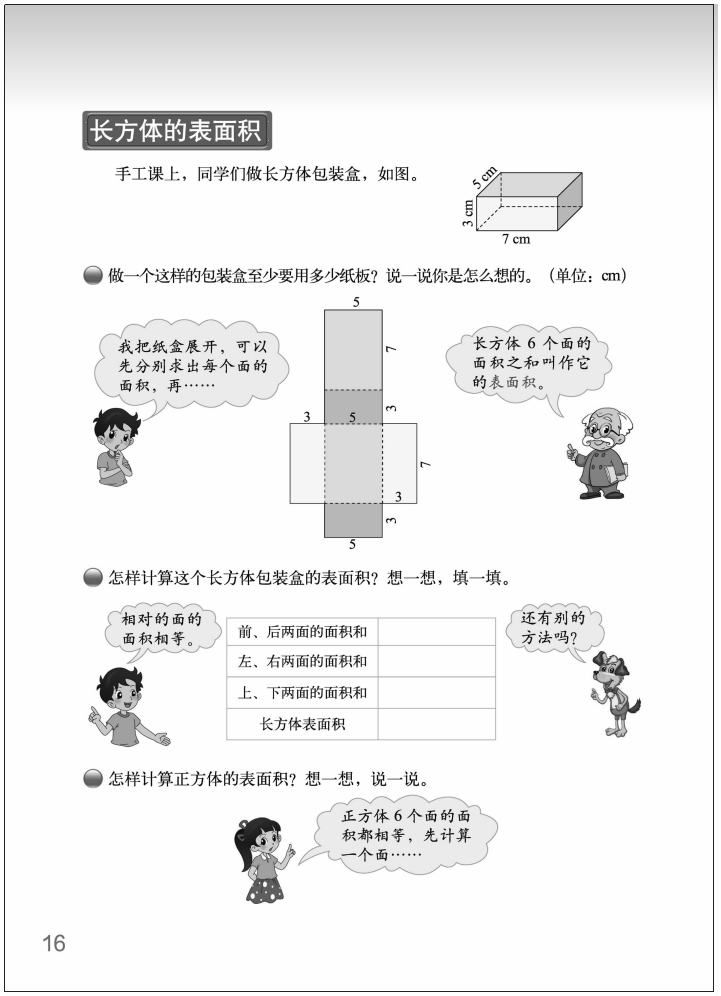
1. 在解决实际问题的过程中，探索长方体表面积的计算方法。

2. 掌握长方体表面积的计算方法，能解决一些简单的应用问题。

3. 丰富对现实空间的认识，发展空间观念，体会数学与生活的联系。

编写说明

“长方体的表面积”是长方体的重要基础知识之一，在生活和生产中有着广泛的应用。这部分内容的学习是在长方体、正方体展开图的基础上进行的。教科书呈现了学生在手工课上制作一个长方体包装盒的示意图，引出所要解决问题的问题情境，设计了三个问题。第一个问题是提出“长方体的表面积”的概念；第二个问题是讨论如何计算长方体的表面积；第三个问题是讨论如何计算正方体的表面积。



● 做一个这样的包装盒至少要用多少纸板？说一说你是怎么想的。（单位：cm）

教科书呈现了标有各边长度的长方体的展开图，这是学生可能的一种做法，目的是启发学生由展开图开始思考如何解决问题。即将求长方体包装盒纸板大小的问题（实际问题）转化为求长方体各个面面积的问题（数学问题），即数学化。并提出“长方体的表面积”概念，为学生理解长方体表面积的含义与探索长方体表面积的计算方法打下基础。

● 怎样计算这个长方体包装盒的表面积？想一想，填一填。

这个问题是在上一个问题的基础上，探索长方体表面积的计算方法。教科书没有给出长方体表面积的计算方法，而是依据长方体的特点（相对面的面积相等），引导学生求出三组相对面的面积和，并以表格方式呈现其数据与表面积（硬纸板面积）。目的是让学生理解表面积的含义后，掌握计算方法。同时提出进一步探索长方体表面积其他计算方法的要求。

● 怎样计算正方体的表面积？想一想，说一说。

在前两个问题的基础上，探索正方体表面积的计算方法，教科书呈现了学生可能出现的想法，启发学生思考如何求正方体的表面积，可利用正方体 6 个面面积相等的特点进行求解，目的是正确理解求正方体表面积的基本方法。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

本节内容适合学生用探究的方式进行学习。为了让学生在课堂上能更好地进行探究活动，建议教师根据学生的实际情况，为每个小组准备一个长方体包装盒。

- **做一个这样的包装盒至少要用多少纸板？说一说你是怎么想的。（单位：cm）**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师先呈现问题情境，让学生理解题意，明白所求问题是什么。将“做一个这样的包装盒至少要用多少纸板”的实际问题转为数学问题，即求长方体各个面的面积和。然后引导学生思考：如何求长方体各个面的面积和呢？让学生明白就是求这个长方体包装盒展开图的面积。

其次，鼓励学生尝试画出包装盒展开图的示意图，通过几何直观引导学生分析长方体及其展开图各部分的对应关系，了解长方体的长、宽、高与展开图的各边之间的关系。

最后，提出“长方体的表面积”概念。再次让学生体会求“做一个这样的包装盒至少要用多少纸板”的问题，就是求这个长方体的表面积，也就是长方体 6 个面的面积和。

- **怎样计算这个长方体包装盒的表面积？想一想，填一填。**

教学时，建议教师先出示问题，让学生理解题意，引导学生要用“表面积”概念去思考和探索如何求长方体的表面积。在求长方体表面积时，强调不要急于忙着计算，而应先想想“怎样去解决这个问题比较好？要不要分别计算每一个面的面积？为什么”，要注重培养学生良好的解题习惯。

在此基础上，放手让学生独立思考并完成，将计算“前、后面”“左、右面”及“上、下面”的面积和算式与结果分别填在表格内，而后进行交流。

交流时，要关注学生基本的思考过程及其他的解决方法。同时，要及时帮助学生总结计算的过程与方法，让学生养成及时反思的良好学习习惯。同时，这对学生进一步掌握长方体表面积的计算方法有很大帮助。

- **怎样计算正方体的表面积？想一想，说一说。**

因为学生有了求长方体表面积的计算经验，在探索正方体表面积的计算方法时，可放手让学生独立完成，然后交流基本想法和过程即可。交流时，要关注学生的基本解决方法及长方体表面积与正方体表面积的联系与区别。

练一练

“练一练”一共 6 道题。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生运用长方体展开图与长方体各个面之间的对应关系，再次经历探索长方体表面积计算方法的过程。第 2，4，5 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、运算及长方体表面积计算方法的理解灵活解决问题。第 3 题侧重运用长方体表面积的计算方法直接进行计算。第 6 题是一道拓展题，侧重运用长方体展开与折叠知识解决的实际问题。

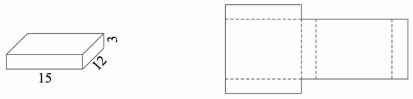
微信公众号：电子课本大全

教学记录

微信公众号：电子课本大全

练一练

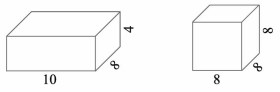
1. 在下面的长方体展开图上，先把相对的面涂上相同的颜色，再标出每个面的长和宽。（单位：cm）



说一说，如何得到这个长方体的表面积？

2. 做一个长 54 cm、宽 50 cm、高 95 cm 的洗衣机包装箱，至少需要多大面积的硬纸板？

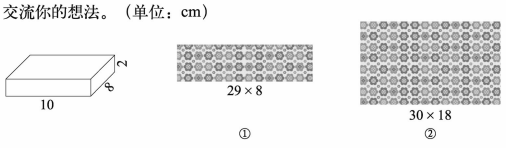
3. 求下列图形的表面积。（单位：cm）



4. 制作一个棱长为 35 cm 的正方体无盖玻璃鱼缸，至少需要多大面积的玻璃？

5. 淘气的房间长 3.5 m、宽 3 m、高 3 m。除去门窗 4.5 m^2，房间的墙壁和房顶都贴上墙纸，这个房间至少需要多大面积的墙纸？

6. 如图，包装一个长方体纸盒，选择下面哪种尺寸的包装纸比较合适？与同伴交流你的想法。（单位：cm）



17

第 1 题

判断长方体展开图与长方体各个面之间的对应关系问题，巩固长方体表面积的计算方法，进一步发展学生的空间观念。可让学生独立完成，然后再交流，重点交流学生的思路，说说自己是如何进行判断的，如何求这个长方体的表面积的。

答案：（15×3+15×12+12×3）×2=522（cm^2）。

第 2 题

建议先让学生结合实际想一想，一个洗衣机包装箱要做几个面，再让学生尝试计算。

答案：（54×50+54×95+50×95）×2=25160（cm^2）。

第 3 题

进一步巩固长方体、正方体表面积的计算方法。

答案：（10×8+8×4+10×4）×2=304（cm^2）；8×8×6=384（cm^2）。

第 4 题

建议先让学生独立尝试计算，再交流。交流中，使学生理解实际上只需计算 5 个面的面积即可。

答案：35×35×5=6125（cm^2）。

第 5 题

建议让学生在交流中理解求墙壁和房顶的面积就是求 5 个面的面积和，地面的面积不用算，同时，还要减去门窗的面积。学生解题的策略可以多样，如果学生列综合算式有困难，应允许分步计算。

答案：3.5×3+3.5×3×2+3×3×2−4.5=45（m^2）。

第 6 题

这是一道灵活运用长方体展开与折叠知识解决的实际问题。选择哪种尺寸的包装纸合适，既要考虑包装纸面积与长方体纸盒表面积大小（包装纸面积需大于长方体纸盒表面积），又要考虑包装纸的尺寸与长方体的长、宽、高的尺寸大小（包装纸的尺寸必须能容下长方体展开图 6 个面所占的长、宽、高尺寸）。为此，先画出长方体纸盒的展开图，由展开图可知，包装纸大小需满足长大于等于 20 cm，宽大于等于 12 cm 这个条件。此题不作统一要求。

答案：应选②号包装纸。

微信公众号：电子课本大全

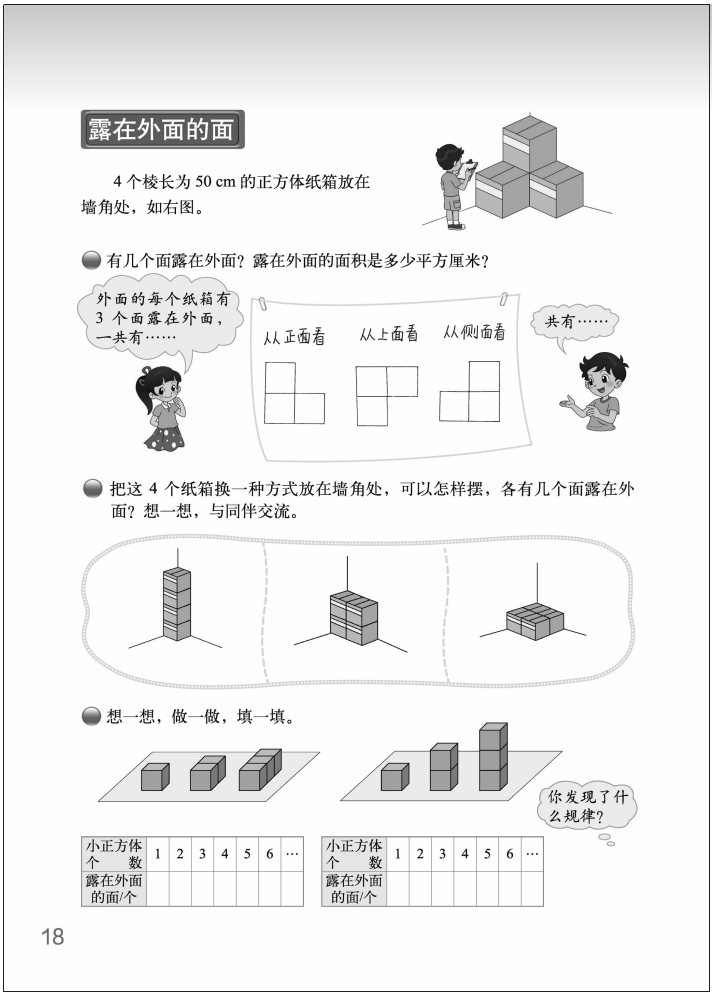
露在外面的面（解决有关求物体表面积的问题）

学习目标

1. 在操作、观察、分析等活动中，经历求正方体搭成的组合体的表面积的探索过程，获得求物体露在外面的面积的计算方法。

2. 掌握求物体露在外面的面积计算方法，会解决有关的应用问题，进一步发展空间观念。

3. 经历探索规律的过程，激发主动探索的欲望。


露在外面的面

4 个棱长为 50 cm 的正方体纸箱放在墙角处，如右图。

有几个面露在外面？露在外面的面积是多少平方厘米？

外面的每个纸箱有 3 个面露在外面，一共有……

从正面看　从上面看　从侧面看

共有……

把这 4 个纸箱换一种方式放在墙角处，可以怎样摆，各有几个面露在外面？想一想，与同伴交流。

想一想，做一做，填一填。

你发现了什么规律？

小正方体个数	1	2	3	4	5	6	…
露在外面的面/个							

小正方体个数	1	2	3	4	5	6	…
露在外面的面/个							

18

编写说明

本节内容是求组合体露在外面的面积，是观察物体、长方体和正方体表面积等知识的综合应用，重点是掌握组合体露在外面的面积的计算方法及会解决有关的实际问题。在此之前，学生已具有观察物体的经验和掌握求长方体和正方体表面积的方法，这为求组合体露在外面的面积奠定了良好基础。教科书创设了“在墙角堆放 4 个正方体纸箱”的情境，设计了三个递进的问题。第一个问题是求放在墙角处的 4 个正方体纸箱露在外面的面积；第二个问题是探索变换正方体纸箱堆放方式对露在外面的面个数多少有无影响；第三个问题是探索堆放的正方体个数与露在外面的面数的变化规律。

- **有几个面露在外面？露在外面的面积是多少平方厘米？**

这个问题是先判断墙角处的 4 个正方体纸箱露在外面的面有几个，再求露在外面的面积，涉及观察的方法和角度。教科书以笑笑、淘气对话的方式，呈现了学生可能出现的确定露在外面的面的个数的两种不同方法，启发学生寻找解决问题的不同思路。第一种方法是看每个纸箱露在外面的有几个面，再计算所有纸箱露在外面的面的个数；第二种方法是分别从正面、上面、侧面观察各能看到几个面（教科书呈现了上述三个角度看到的平面图形），再计算共有几个面露在外面，求出所有纸箱露在外面的面积。其中，第一种方法只适用于每个纸箱露在外面的个数相同的摆放方式，第二种方法没有这个要求，对于任何摆放的方式都适用。

微信公众号：电子课本大全

● **把这 4 个纸箱换一种方式放在墙角处，可以怎么摆，各有几个面露在外面？想一想，与同伴交流。**

这个问题是探索变换正方体纸箱堆放方式，露在外面的面数的变化情况。为了启发思维，教科书呈现了学生可能出现的 3 种不同的正方体纸箱堆放方式，从上面看，分别看到 1 个面、2 个面或 4 个面的情况（主情境从上面看，看到 3 个面）：一种是每层 1 个、竖着放 4 层的“一”字形，可以看到 9 个面；一种每层 2 个、竖着放 2 层的“田”字形，可以看到 8 个面；一种是平放一层的“田”字形，也可以看到 8 个面（当然，并不只有这几种摆放方式）。说明个数相同的正方体在墙角因摆放的方式不同，露在外面的面的个数也可能不同。

● **想一想，做一做，填一填。**

教科书呈现了两组小正方形不同的堆放方式，并用表格的方式留白，让学生填写不同的堆放方式每增加 1 个小正方体纸箱，露在外面的面数是多少。目的是探索正方体纸箱堆放个数与露在外面的面数的变化规律，积累探索规律的经验。

教学建议

本节课内容适合学生用探究的方式进行学习。教学时，为了更好地让学生进行探索活动，建议教师帮助每个学习小组（学生自己准备也可以）准备 6 个小正方体，方便学生上课时操作。同时，还要准备演示用的教具，建议是准备 5 个棱长不小于 10 cm 的正方体盒子，1 个模拟墙角。

● **有几个面露在外面？露在外面的面积是多少平方厘米？**

教学时，建议教师先出示情境图，让学生读题，清楚题目中给出的数学信息，再出示此问题，明白所求问题有两个：一是确定露在外面的面共有几个；二是求露在外面的面积是多少。

如何确定露在外面的面有几个呢？要清楚哪几个面被挡住，露在外面的是哪几个面。教学时，要鼓励学生独立思考，在观察 4 个正方体纸箱在墙角的堆放图的基础上，尝试解决此问题。然后组织学生交流，交流时要关注学生不同的思考方法。除教科书呈现的方式外，学生可能还有按层计数等方法，如第 1 层 6 个面，第 2 层 3 个面，总共有 6+3=9（个）。无论是哪种方法，只要合理，教师就应给予肯定。

同时，要组织学生交流，在数有几个面露在外面时要注意什么。如数的时候要做到不重复不遗漏，要按照一定的方式或规则去确定外面有几个面，有条理的思考等，培养学生反思、及时总结等良好的学习习惯。

如何求露在外面的面积是多少呢？确定了露在外面的面的个数，就不难求露在外面的面积了。这个问题，可放手让学生自己独立解决，然后进行交流。由于露在外面的面是 9 个，所以它的面积是 $9\times(50\times50)=22500$（$cm^2$）。

需要说明的是，教学中不必拘泥于教科书呈现的方法，鼓励学生探索多种算法，以培养学生思维的灵活性。同时，关注对学习有困难的学生的指导，可让他们利用手中的学具搭一搭，帮助其解决问题。

微信公众号：电子课本大全

● **把这 4 个纸箱换一种方式放在墙角处，可以怎么摆，各有几个面露在外面？想一想，与同伴交流。**

教学时，建议先让学生思考如果换一种堆放方法，露在外面的面数是否会发生变化。建议教师引导学生利用课前准备的小正方体搭一搭，试一试，并数一数每种堆放方式露在外面的面各有几个，并记录下来，为后续的交流做准备。这里的答案是多样的，不同的堆放方式，露在外面的面的个数可能会发生相应的变化。

需要说明的是，教学中教师不宜过早引导和介绍教科书给出的三种堆放方式，而要鼓励每个学生自己去探索堆放正方体纸箱的方式，并结合自己堆放的各种方式进行计算。如果学生想到的方式中缺少教科书给出的某种方式，教师有必要介绍教科书给出的那种方式，以丰富学生的活动经验。

● **想一想，做一做，填一填。**

这个问题宜采用小组合作的方式进行教学。教学时，建议选择两种搭法同时研究，也可以分开研究。下面的建议中采用的是分开研究。

（1）左数第一种搭法的研究过程。

首先，学生分组研究左数的第一种搭法。学生用学具边搭边观察，并记录下来，完成书上的表格。必要时，教师可以帮助学生形成如下表格进行观察。

小正方体的个数	1	2	3	4	5	6	…
露在外面的面/个	5	8	11	14	17	20	…

其次，小组内观察表格中的数据，交流发现的规律，并进行记录。

最后，全班交流发现的规律。在观察中，学生不难发现“每增加 1 个小正方体，露在外面的面就增加 3 个”的规律。

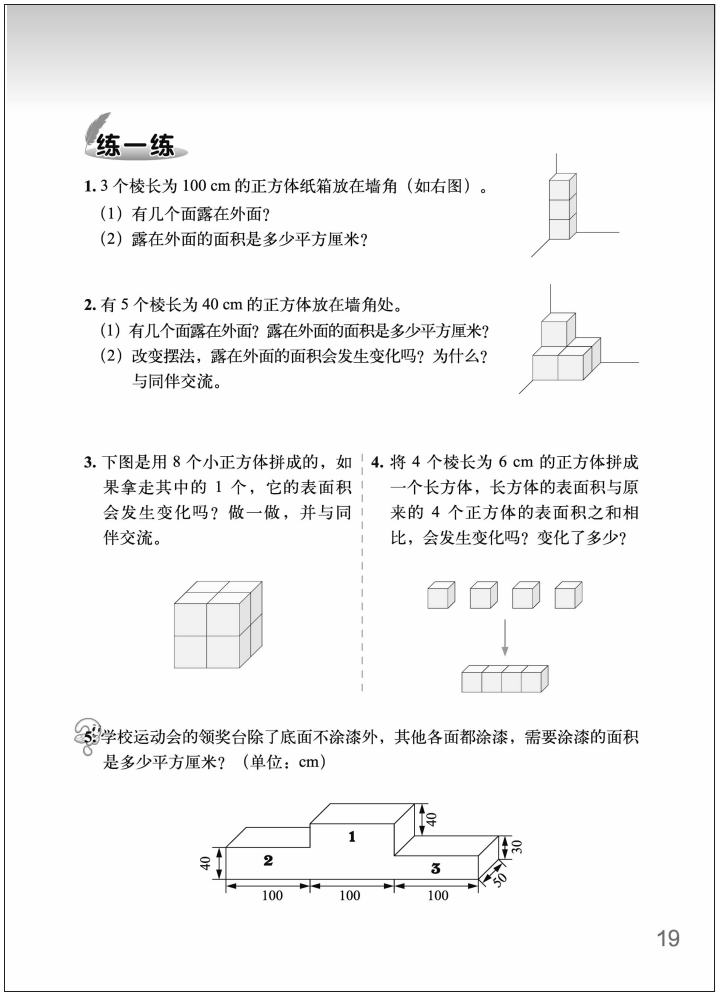
（2）左数第二种搭法的研究过程。

有了上面的研究基础，建议教师放手让学生在小组内独立完成，再组织交流。在操作、观察等活动中，学生会逐步发现规律是“每增加 1 个小正方体，露在外面的面就增加4 个”。

小正方体的个数	1	2	3	4	5	6	…
露在外面的面/个	5	9	13	17	21	25	…

需要说明的是，这个规律不要求学生进行背诵与记忆，理解即可。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 3 个棱长为 100 cm 的正方体纸箱放在墙角（如右图）。
（1）有几个面露在外面？
（2）露在外面的面积是多少平方厘米？

2. 有 5 个棱长为 40 cm 的正方体放在墙角处。
（1）有几个面露在外面？露在外面的面积是多少平方厘米？
（2）改变摆法，露在外面的面积会发生变化吗？为什么？与同伴交流。

3. 下图是用 8 个小正方体拼成的，如果拿走其中的 1 个，它的表面积会发生变化吗？做一做，并与同伴交流。

4. 将 4 个棱长为 6 cm 的正方体拼成一个长方体，长方体的表面积与原来的 4 个正方体的表面积之和相比，会发生变化吗？变化了多少？

5. 学校运动会的领奖台除了底面不涂漆外，其他各面都涂漆，需要涂漆的面积是多少平方厘米？（单位：cm）

19

练一练

“练一练”一共 5 道题。第 1 题是配合着问题串展开，鼓励学生再次经历解决问题的过程，并结合情境解释露在外面的面的个数与面积各是多少，发展学生的空间观念。第 2～4 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、图形露在外面的面的个数的理解来解决问题。第 5 题是一道拓展题，侧重运用所学知识解决生活中的问题。

第 1 题

建议先让学生观察正方体纸箱堆放在墙角的图，数一数露在外面的面有几个，然后再求露在外面的面积是多少。关注对学习有困难的学生的指导。

答案：（1）7 个；（2）100×100×7=70000（cm^2）。

第 2 题

练习时，可让学生独立完成题目，然后进行交流，交流时要关注学生的思考过程。对于第（2）题，可先让学生想象如果换一种堆放方法，露在外面的面是否会有变化。必要时，可以让学生用积木或学具试一试，并计算露在外面的面积，这里的答案是多样的，不同的堆放方式，露在外面的面积可能会发生相应的变化。

答案：（1）10 个，40×40×10=16000（cm^2）；（2）略。

第 3 题

目的是在活动中，进一步发展学生的空间观念。练习时，可先让学生思考拿走其中1 个小正方体，它的表面积是否发生变化。再实际地用积木或学具摆一摆，试一试，交流时，要关注学生的思考过程。

答案：没有变化。

第 4 题

先让学生想象 4 个小正方体拼成一个长方体，减少了几个面；再思考拼成的长方体表面积比原来 4 个小正方体表面积之和是否发生变化，是增加了还是减少了；最后，通过计算进行验证。对学习有困难的学生，可借助积木或学具实际摆一摆，以降低其学习难度。

微信公众号：电子课本大全

答案：发生变化了，减少了 6 个面，即 6×6×6=216（cm^2）。

第 5 题

这是一道拓展题，不要求全体学生掌握。学生理解题意后独立完成。交流时，要让学生明白前、后两个面的面积相等，左、右两个面的面积相等，上面 3 个面的面积和与底面面积相等。

答案：前、后两个面的面积=（40×100+70×100+30×100）×2=28000（cm^2），

左、右两个面的面积=50×70×2=7000（cm^2），

上面的面积=300×50=15000（cm^2），

需要涂漆的面积=28000+7000+15000=50000（cm^2）。

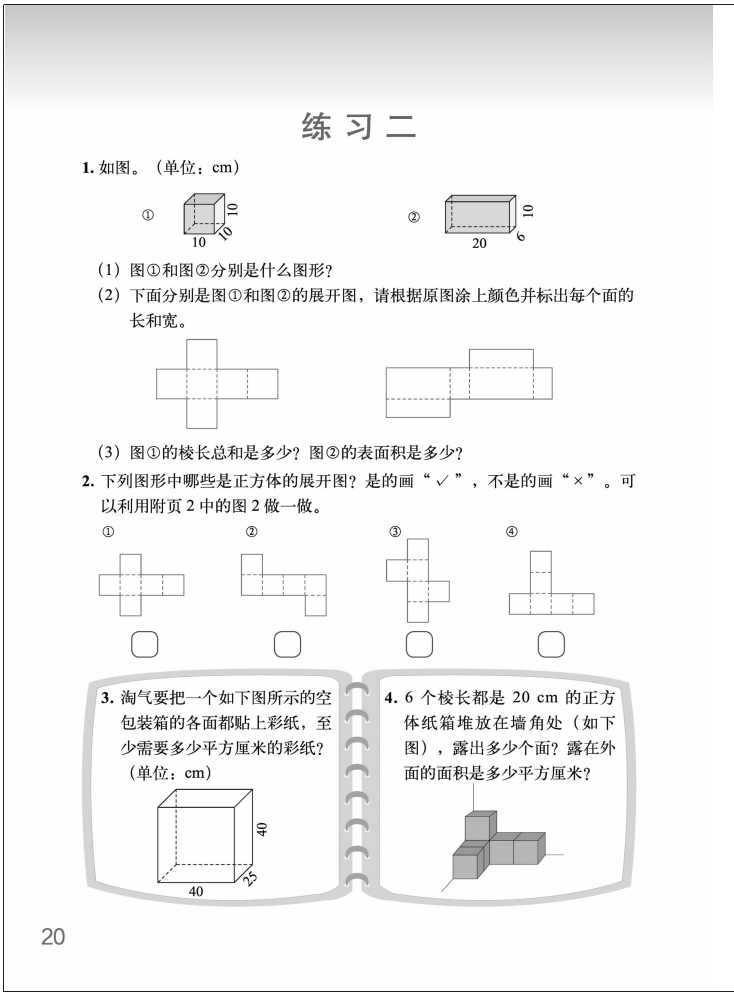
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练习二

“练习二”一共 8 道题。第 1 题鼓励学生再次经历解决问题的过程，加深对长方体、正方体的特征的理解。第 2 题侧重运用正方体展开图的知识解决问题，发展学生的空间观念，鼓励学生利用附页中的图形进行验证。第 3～6 题则鼓励学生在不同的情境中，综合自己对于题意、图形特征的理解来解决问题。第 7 题侧重运用长方体、正方体棱长的特征解决问题，加深对长方体、正方体特征的认识。第 8 题是一道拓展题，侧重运用长方体棱的特点等知识解决实际问题。


练 习 二

1. 如图。（单位：cm）

①

②

（1）图①和图②分别是什么图形？

（2）下面分别是图①和图②的展开图，请根据原图涂上颜色并标出每个面的长和宽。

（3）图①的棱长总和是多少？图②的表面积是多少？

2. 下列图形中哪些是正方体的展开图？是的画“✓”，不是的画“×”。可以利用附页 2 中的图 2 做一做。

① ② ③ ④

3. 淘气要把一个如下图所示的空包装箱的各面都贴上彩纸，至少需要多少平方厘米的彩纸？（单位：cm）

4. 6 个棱长都是 20 cm 的正方体纸箱堆放在墙角处（如下图），露出多少个面？露在外面的面积是多少平方厘米？

20

第 1 题

复习长方体、正方体的特点及展开图的知识，进一步加深学生对长方体、正方体特征的理解。练习时，可由学生独立完成。交流时，要关注长方体、正方体与其展开图之间的对应关系。

答案：

（1）图①为正方体，图②为长方体；

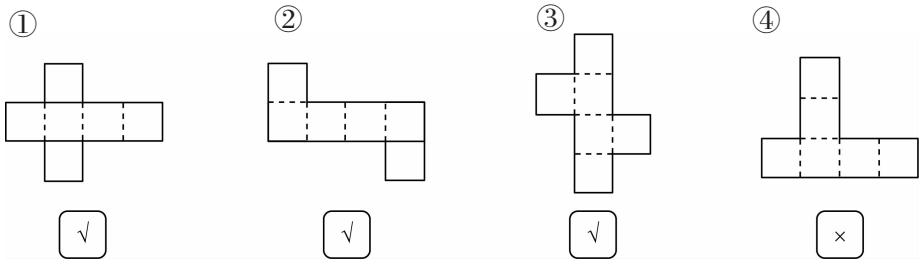
（2）略；

（3）图①：10×12=120（cm）；图②：(20×6+20×10+10×6）×2=760（cm^2）。

第 2 题

目的是通过折叠正方体的展开图，发展学生的空间观念。练习时，建议要先让学生看展开图进行思考，并把结果写下来，然后再利用附页 2 中的图形试一试。

答案：



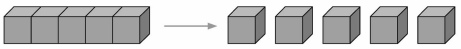
第 3 题

求长方体表面积的实际问题。练习时，先让学生理解题意，然后独立完成。

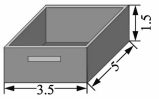
答案：（40×25+40×25+40×40）×2=7200（cm^2）。

微信公众号：电子课本大全

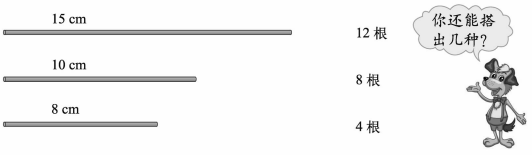
5. 将一个由 5 个棱长是 10 cm 的正方体拼成的长方体拆开（如下图），5 个正方体的表面积之和是多少？与长方体的表面积相等吗？与同伴交流。



6. 用同一种原材料做一个如右图的抽屉，至少需要多大面积的材料？（单位：dm）

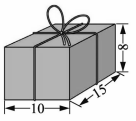


7. 如图，三种不同长度的小棒分别有 12 根、8 根、4 根，请你搭出 3 种不同的长方体或正方体，并填写下表。



序号	图形名称	长/cm	宽/cm	高/cm

8. 一根绳子长 10 m，现要捆扎一种礼盒（如右图）。如果结头处要用掉绳子 25 cm，这根绳子最多可以捆扎几个这样的礼盒？（单位：cm）



第 4 题

综合运用有关知识，解决有关求物体表面积的问题。可让学生独立思考并完成题目。交流时，要关注学生的思考过程，说说是如何数出露出几个面的。

答案：13 个面；20×20×13=5200（cm^2）。

第 5 题

让学生理解 5 个正方体重叠在一起，露在外面的面与原来的 5 个正方体比较少了 8 个，所以是不相等的。然后，再让学生算一算分别是多少。学生计算的方法可以多样，只要合理，教师就应给予肯定。

答案：5 个正方体的表面积之和：10×10×6×5=3000（cm^2）；拼成后的长方体的表面积：10×10×6×5−10×10×8=2200（cm^2），不相等。

第 6 题

只要计算 5 个面的面积和。

答案：3.5×5+（5×1.5+3.5×1.5）×2=43（dm^2）。

第 7 题

目的是进一步加深学生对长方体、正方体特征的理解。练习时，可以让学生先想象可以搭成长、宽、高是多少的长方体（正方体），再动手实际做一做。要鼓励学生搭出各种不同形状的长方体或正方体，并与自己想象的形状进行比较。学生只要能搭出三种即可。

答案：

序号	图形名称	长/cm	宽/cm	高/cm
1	正方体	15	15	15
2	长方体	15	15	10
3	长方体	15	15	8
4	长方体	15	10	10
5	长方体	15	10	8
6	长方体	10	10	8

第 8 题

这是一道拓展题，不要求全体学生掌握，旨在运用长方体棱的特点等知识解决实际问题。首先要算出捆扎一盒需要多长的绳子，其中 15 cm 和 10 cm 的各 2 次，8 cm 的有 4 次，再加打结处用的长度 25 cm，这样捆扎一盒用的绳子长为 15×2+10×2+8×4+25=107（cm）。因为 10 m=1000 cm，1000÷107=9（盒）……37（cm）。剩下的 37 cm 不够再捆 1 盒，所以最多可以捆 9 盒。

微信公众号：电子课本大全



教学设计

挖掘教科书的价值 展现数学的魅力

——“长方体的认识”教学设计

设计：吴小霞（广东省佛山市顺德区北滘镇广东碧桂园学校）

教学内容

本册教科书第 11 页“长方体的认识”第 1 课时。

设计背景

通读教科书，熟悉所教版本教科书的编排体系，有效的教学首先依赖于教师对教学内容的全面把握，没有这种全面的把握和宏观视野，教学就会犹如“风中的蒲公英”，随意游走。一名小学数学教师，对所教教科书系统的整体掌握，将对教学产生很大的影响。我们使用的北师大版小学数学教科书，有很强的连贯性和整体感。

教科书在第一学段学习的“观察物体”一课，通过观察教室的讲台，使学生体验从不同的位置观察物体看到的形状是不一样的，从一个位置观察物体最多能看到三个面。通过学习，学生已初步体会到仅仅从一个面或两个面是无法确定一个物体形状的。在四年级“观察物体”的学习中，学生逐步学会从物体的正面、上面和侧面观察物体，感受只有从三个方向观察物体才能准确把握物体形状。这些内容，看似与“长方体的认识”的学习无关，其实对促进学生空间观念的建立有很大的价值，对长方体的认识起到了至关重要的作用。如果没有通读教科书，不了解这部分内容，就无法从学生的已有知识经验出发而设计你的教学。

基于以上考虑，我在认真研读教科书的基础上，进行了如下设计，与大家进行交流。

学习目标

1. 经历观察、分类操作和讨论等探索活动过程，了解长方体、正方体各要素名称及认识长方体、正方体的特点。

2. 能根据长方体、正方体的特点解决简单的应用问题。

教具准备

长方体、正方体模型若干；白纸若干；课件。

过程预设

活动一　认识长方体、正方体

1. 说一说，生活中哪些物体的形状大约是长方体或正方体？

微信公众号：电子课本大全

2. 结合这些物体说一说，它们在形状上有没有相同的地方？有哪些相同的地方？

（提示：表述不要求十分准确，也不要求完整。）

3. 思考：如果不考虑水立方是什么物品，只考虑它的形状，用什么样的物体表示它好呢？可以画成什么样的图形？

【学习成果预设：部分学生能考虑到正方体，但对怎么画可能不太清楚。】

4. 认识长方体、正方体各部分的名称。

5. 指导学生阅读教科书第 11 页第一个问题，让学生体会长方体、正方体抽象的过程。

活动二　探索长方体、正方体的特点

1. 小组合作学习一：探索长方体的特点

（1）小组合作前，可引导学生思考以下问题。

①从哪几个方面去探索长方体的特点？

②用什么方法探索长方体的特点？

③用什么方式说明它们的特点？

（2）小组分工、开始探索，教师进行巡视。

（3）引导学生阅读教科书中的表格，先填写长方体的特点。

（4）小组内交流后进行全班交流。

【学习成果预设：学生能按照表格内的要求完成对长方体特点的探索。长方体有 8 个顶点，有 6 个长方形或正方形的面，相对的两个面形状相同、大小相同。有 12 条棱，相对的棱长度相等。】

（5）教师要注意让学生口述长方体的特点，进行回顾性学习。

2. 小组合作学习二：探索正方体的特点

（1）根据刚才研究长方体特点的经验，想一想，正方体有哪些特点，并填写在表格内。

【学习成果预设：正方体有 8 个顶点，有 6 个大小相同的正方形面，有 12 条长度相等的棱。】

3. 在画长方体的讨论中，进一步体会长方体的特点

（1）（手指讲台上的长方体模型）提出问题：说一说，从你的角度看到了这个长方体的几个面？

【学习成果预设：①看到 1 个面：正面；②看到 2 个面：正面和侧面；③看到 3 个面：正面、上面和侧面。】

（2）提出问题：从一个角度去观察，你最多能看到它的几个面？为什么？

【学习成果预设：最多只能看到长方体的 3 个面。通过之前学习的观察物体的知识，我知道从一个方向去观察长方体，最多只能看到 3 个面。】

（3）小结：由于从一个方向观察长方体时，我们最多能够看到 3 个面。所以在平面上画长方体的时候一般画成这样的形式（课件出示图 1），看不见的部分我们可以用虚线表示（课件出示图 2）。

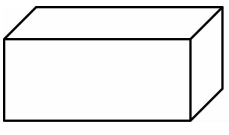


图 1

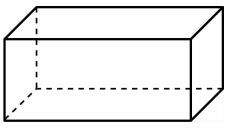


图 2

微信公众号：电子课本大全

活动三　认识长方体和正方体的关系

1. 认识长方体棱长的名称

（1）教师手指长方体的透视图，提出以下问题，加深学生对长方体的特点的认识。

①如果去掉长方体的 1 条棱，你能想象出长方体的大小吗？（课件演示去掉 1 条棱）

【学习成果预设：学生基本上都能想象到。】

②如果再去掉 2 条棱，你还能想象出长方体的大小吗？（课件演示又去掉 2 条棱）

【学习成果预设：学生基本上都能想象到。】

③如果让你去掉一些棱，至少要剩下哪几条棱，才能保证我们可以想象出长方体的大小？

【学习成果预设：3 条就可以了，就是长方体的长、宽、高。】

（2）教师小结：这样可以相交于一个顶点的三条棱决定了一个长方体的大小，我们把这样相交于一个顶点的三条棱叫作长方体的长、宽、高。

2. 认识长方体和正方体的关系

（1）提出问题：正方形是特殊的长方形，正方体是特殊的长方体吗？

【学习成果预设：①正方体是特殊的长方体；②正方体不是特殊的长方体。】

（2）根据正方体、长方体的特点去进行判断。

①想一想，正方形的特点是否都符合长方形的特点？

②观察长方体、正方体的特点，你有什么发现？

【学习成果预设：正方体的特点都符合长方体的特点。】

（3）课件演示长方体演变正方体的过程。

（4）小结：正方体可以看成是长、宽、高都相等的长方体。

活动四　练习与应用

1. 完成教科书第 12 页“练一练”第 1～3 题。

2. 回顾自己的收获和感受。

实施要求

1. 教师要给学生提供足够的学具和材料，给学生时间和空间，让其自主探索完成对长方体、正方体特点的认识。

2. 教师要认真解读教科书，研读教科书，创造性地利用教科书，给学生创造更多的感官感受和体验，培养学生的空间观念。

3. 对于长方体和正方体特点的探索，教师可根据学生的实际情况来进行，既可以先研究长方体的特点，再研究正方体的特点，也可以一起进行研究。教学时，教师要把握分层的度，给学生一个清晰完整的概念。

微信公众号：电子课本大全



空间能力

除了图形认识和几何推理外，空间能力已成为近年的一个重要教学目标。空间能力不局限于立体空间，而最著名的要算范希尔夫妇的五层水平了，下面简述如下：

层次 0：视觉 (visuality)

学生能通过整体轮廓辨认图形，并能操作其几何构成元素（如边、角）；能画图或仿画图形，使用标准或不标准名称描述几何图形；能根据对形状的操作解决几何问题，但无法使用图形的特征或要素名称来分析图形，也无法对图形做概括的论述。例如，学生可能会说某个图形是三角形，因为它看起来就像一个“三明治”。

层次 1：分析 (analysis)

学生能分析图形的组成要素及特征，并依此建立图形的特性，利用这些特性解决几何问题，但无法解释性质间的关系，也无法了解图的定义；能根据组成要素比较两个形体；利用某一性质做图形分类，但无法解释图形某些性质间的关联，也无法导出公式和使用正式的定义。例如，学生会知道三角形有三条边和三个角，但不能理解如果内角越大，那么它所对的边越长的性质。

层次 2：非形式化的演绎 (informal deduction)

学生能建立图形及图形性质之间的关系，可以提出非形式化的推论，了解建构图形的要素，能进一步探求图形的内在属性和其包含关系；使用公式与定义及发现的性质做演绎推论，但不了解证明的重要性，不能由不熟悉的前提去证明结果的成立，也不能建立定理网格之间的内在关系。例如，学生了解了等腰三角形的性质后，他们会推出等腰直角三角形同时也是直角三角形的一种，因为等腰直角三角形较直角三角形多了一些性质的限制。因此，学生能做一些非正式的说明，但还不能做系统性的证明。

层次 3：形式的演绎 (formal deduction)

学生可以了解到证明的重要性和了解“不定义元素”“公理”和“定理”的意义，确信几何定理是需要形式逻辑推演才能建立的，理解解决几何问题必须具备充分或必要条件：能猜测并尝试用演绎方式证明其猜测，能够以逻辑推理解释几何学中的公理、定义、定理等，也能推理出新的定理，建立有一条边对应相等或至少一个角对应相等是证明两个三角形全等的必要条件，两角及夹边对应相等则是两个三角形全等的充分条件。能写出一定理的逆定理，例如，平行四边形的对角线互相平分，其逆定理是对角线互相平分的四边形是平行四边形。

层次 4：严密性 (rigor)

在这个层次，学生能在不同的公理系统下严谨地建立定理，以分析、比较不同的几何系统。例如，欧氏几何与非欧氏几何系统的比较。

对于立体空间的能力，McGee 把它定义为操弄、旋转、拄动、返转一个圈的思维能力，分出空间想象力及空间移动力（spatial orientation）。

（摘自黄毅英主编《数学教师不怕被学生难倒了——中小学数学教师所需的数学知识》，武汉：华中师范大学出版社，2012 年。）

微信公众号：电子课本大全

数学万花筒

长方体谷仓办公室

这是 Nicolas Tye 建筑事务所为自己设计的办公室。位于英格兰南部绵延的林地之中，周围有一个叫 Bedfordshire 的村庄。项目方案是要为事务所 12 名员工提供一个新的办公室，一个舒适、健康、能够激发灵感的空间。

其中一个关键的设计原则即是要在完善原有谷仓结构的同时将新元素和谐地嵌入其中，即“农场”本身和其所在的耕地环境中。虽然原有谷仓对设计带来了挑战，但最后新工作室的整体魅力并没有因为谷仓原有历史结构而逊色。

设计以实现一个由别致优雅的玻璃方盒子结构为出发点（也是对周围谷仓直线型结构的回应），如同一个“书夹”，屋顶和地板都铺了落叶松木板。在室内及室外都采用了经过处理的落叶松木板，这种统一的风化效果不会让人感觉到内外空间的不和谐。建筑正表面使用了许多宽大的玻璃板，使得工作室北部获得极佳的自然采光的同时，开阔了室内工作者的视野，使他们可以欣赏到周围环境令人惊叹的美景。室内有一个图书馆、一个打印区、一个公用洗手间和一个会议室。



（选自 Nicolas Tye 和 Philip Bier《长方体谷仓办公室》，《中国建筑装饰装修》，2011 年第 12 期。）

微信公众号：电子课本大全

三 分数乘法

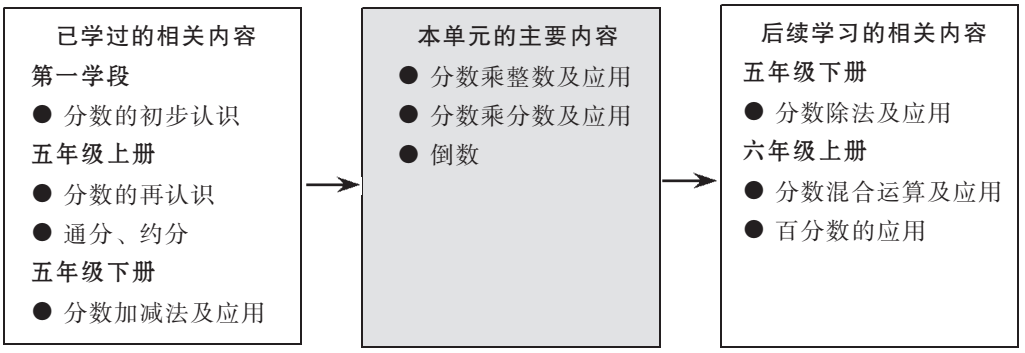
单元学习目标

1. 经历分数乘法计算方法的探索过程，在探索中理解分数乘法的意义，掌握分数乘法的计算方法，增强学生的好奇心和积极参与数学学习和探索活动的意识。

2. 能解决与分数乘法相关的简单实际问题，体会分数乘法在生活中的应用。

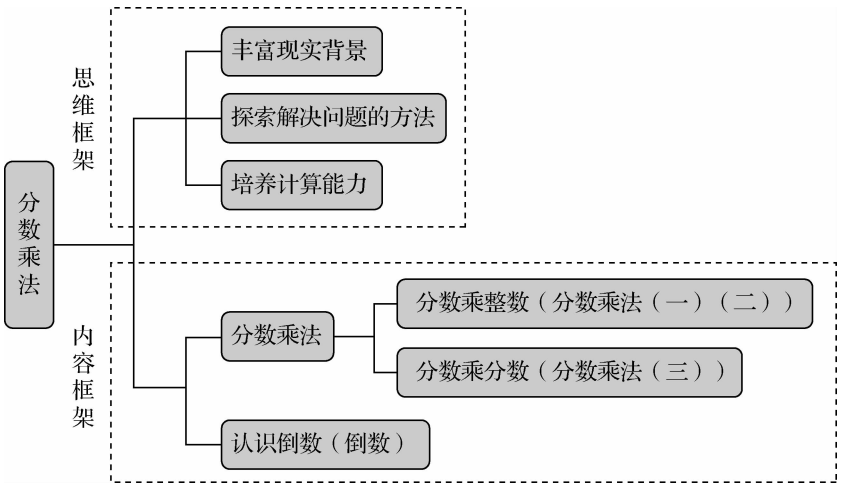
3. 能正确、熟练地进行分数乘法计算，理解倒数的意义，会求一个数的倒数及解决相关的问题。

单元学习内容的前后联系



单元学习内容分析

本单元内容由“分数乘法（一）（二）”（分数乘整数）、“分数乘法（三）”（分数乘分数）和“倒数”各部分知识组成。组织本单元学习内容的思路如下。



微信公众号：电子课本大全

分数乘法是分数加法运算的自然拓展，各部分知识以分数乘整数展开。根据分数乘整数的不同意义分为（一）、（二）两节，在此基础上学习分数乘分数，即分数乘法（三）。在此之后安排了相对独立的内容“倒数”，探索乘积是 1 的两个因数之间的关系，是学习分数除法的预备性知识。

本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 注重从不同的问题情境，引导学生多角度理解分数乘法的意义

分数乘法概念具有多重性和抽象性，学生只有理解分数乘法的意义才能运用它去解决问题。考虑到学生的认知特点，教科书从不同内容的问题解决中，引导学生从多角度理解分数乘法的意义。如在“分数乘法（一）”中，教科书从解决“1 个占整张纸条的$\frac{1}{5}$，3 个占整张纸条的几分之几”的实际问题中引出分数乘整数的乘法（求相同分数的和）；在“分数乘法（二）”中，以解决“笑笑吃了多少块饼干”（6 块饼干的$\frac{1}{2}$是多少）这一问题，引出了“分数乘整数”运算的另一个意义（求一个整数的几分之几）；在“分数乘法（三）”（分数乘分数）中，教科书没有采取类推的方法，而是从我国古代著名哲学著作《庄子·天下》的一句名言中，引出要探索的分数乘分数的计算问题。这样编写，期望从另一个角度体现分数乘分数的现实意义，以激发学生的好奇心，主动探索解决我国古代哲人提出的数学问题，自然引出分数乘分数的运算。

2. 注重实践操作和多种直观模型的运用，在自主探索中获得分数乘法的计算方法

分数乘法虽有一定的难度，但学生已具备丰富的整数乘法和同分母分数加法经验，有能力通过自主探索获得分数乘法的计算方法。同时，又考虑到分数乘法的抽象性和学生偏重于形象思维这一特点，教科书在引导学生探索分数乘法计算方法时，注重实践操作（如涂一涂、折一折）和直观模型的运用，并与分数乘法算式相互对应，以帮助学生理解分数乘法（分数乘整数、分数乘分数）的计算方法。为发展学生的思维能力，教科书展现了学生探索过程中方法的多样性。如在“分数乘法（一）”中，呈现了面积模型、“分数加法”及借助整数乘法意义计算“分数乘整数”三种解决方法。在“分数乘法（二）”中，通过观察分数的面积模型，从两个不同的角度理解计算方法，丰富学生的数学体验和活动经验。

教科书根据问题的自身意义以及借用整数乘法意义引出分数乘整数，并运用面积模型，探索分数乘法计算的方法，它们是整个分数乘法计算探索中采用的基本方法。

课时安排建议

内容	建议课时数
分数乘法（一）（分数乘整数）	6
分数乘法（二）（分数乘整数）	
分数乘法（三）（分数乘分数）	
倒数	1
练习三	2

微信公众号：电子课本大全

本单元建议学习课时数为 9 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 理解分数乘法的意义，能用图示、举实例的方法加以说明和解释（见样题 1～样题 3）。

说明：主要考查学生是否理解分数乘整数的两重意义和分数乘分数的意义。

2. 能正确、熟练地进行分数乘法的计算（见样题 4、样题 5）。

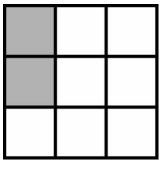
说明：着重考查分数乘整数和分数乘分数运算。分数的分母限定在 100 以内。不要求评价的内容有带分数乘法和分数乘小数的乘法。

3. 能解决简单的分数乘法的应用问题（见样题 6～样题 10）。

说明：结合不同情境问题的解决，考查学生运用分数乘法解决问题的能力。3 个分数相乘的分数乘法应用问题不要求评价。如，远方小学五年级学生数是全校学生总数的$\frac{2}{7}$，五年级男生是本年级学生数的$\frac{7}{12}$，其中近视人数是五年级男生的$\frac{1}{3}$，五年级男生的近视人数是全校学生总数的几分之几？

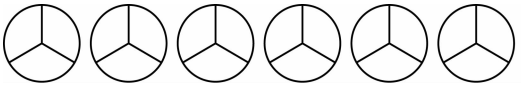
4. 会求一个数的倒数（见样题 11）。

样题 1　在方格纸上表示 $4\times\frac{2}{9}$ 是多少？

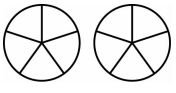


样题 2　涂一涂，算一算。

（1）6 的$\frac{1}{3}$是多少？



（2）2 的$\frac{2}{5}$是多少？



样题 3　请你举例说明 $2\times\frac{1}{3}$ 表示的含义。

微信公众号：电子课本大全

样题 4 直接写出得数。

$3\times\frac{2}{7}$　　$\frac{5}{16}\times80$　　$12\times\frac{1}{4}$　　$\frac{2}{3}\times\frac{2}{5}$　　$14\times\frac{2}{21}$　　$\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}$

样题 5 直接写出得数。

$6\times\frac{3}{10}$　　$\frac{9}{13}\times\frac{3}{4}$　　$\frac{5}{8}\times\frac{3}{10}$　　$\frac{8}{25}\times\frac{5}{12}$

样题 6 1 个※占整张纸的$\frac{1}{4}$，3 个※占整张纸的_____，用算式可以表示为_____。

样题 7 在○里填上“>”“<”或“=”。

$\frac{5}{7}\times1\bigcirc\frac{5}{7}$　　$\frac{9}{16}\times1\bigcirc1$　　$12\times\frac{2}{3}\bigcirc12$　　$\frac{11}{18}\times\frac{10}{9}\bigcirc\frac{11}{18}$

样题 8 1 时的$\frac{3}{4}$是（　　）分；1 箱苹果的质量是 18 千克，$\frac{3}{4}$箱苹果的质量是（　　）千克。

样题 9 东方小学五年级学生有 180 人，其中女生占$\frac{5}{9}$，女生有多少人？

样题 10 受冻雨天气影响，某地火车站有$\frac{3}{5}$的列车被迫停运。3 时后，由于铁路部门采取紧急措施，其中$\frac{5}{12}$的列车陆续离站。离站的列车占应发列车的几分之几？

样题 11

（1）1 的倒数是（　），$\frac{2}{3}$的倒数是（　）。

（2）4 和 5 的倒数哪个大？大多少？

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

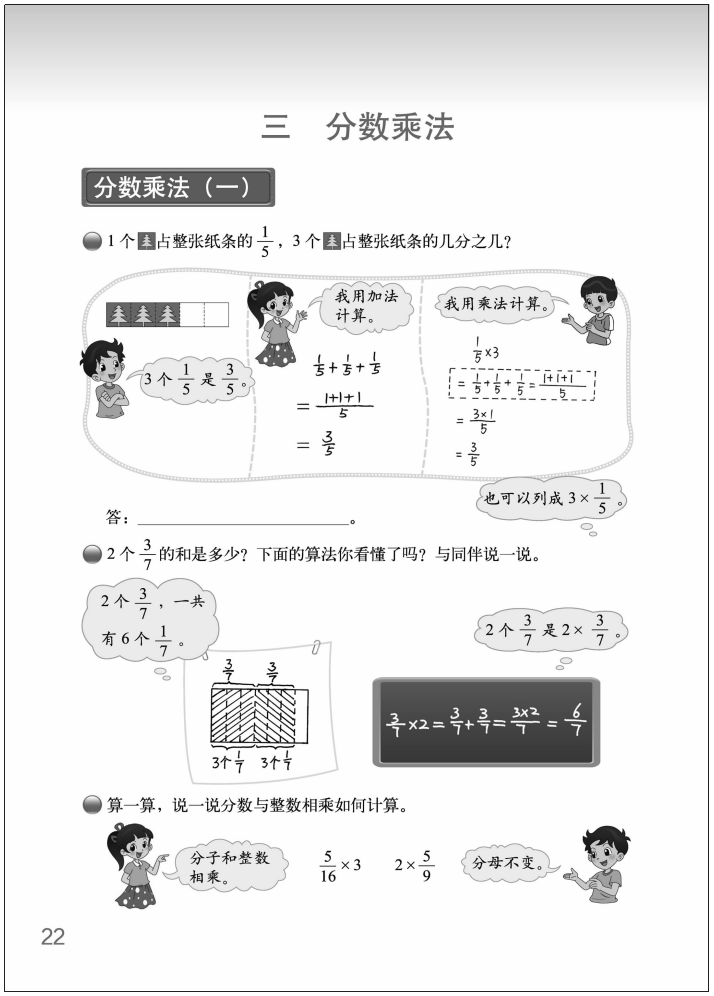
分数乘法(一)(分数乘整数)

学习目标

1. 经历分数乘法计算方法的探索过程，理解分数乘法的意义，体验直观模型与“转化”思想的运用。

2. 掌握分数乘法的计算方法，能正确进行分数的乘法运算。

3. 会解决有关的应用问题，体会分数乘法在生活中的应用。


三　分数乘法

分数乘法（一）

1个$\frac{1}{5}$占整张纸条的$\frac{1}{5}$，3个$\frac{1}{5}$占整张纸条的几分之几？

我用加法计算。

我用乘法计算。

3个$\frac{1}{5}$是$\frac{3}{5}$。

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

$\frac{1}{5}\times3=\frac{1+1+1}{5}=\frac{3\times1}{5}=\frac{3}{5}$

也可以列成$3\times\frac{1}{5}$。

答：_____。

2个$\frac{3}{7}$的和是多少？下面的算法你看懂了吗？与同伴说一说。

2个$\frac{3}{7}$，一共有6个$\frac{1}{7}$。

2个$\frac{3}{7}$是$2\times\frac{3}{7}$。

3个$\frac{1}{7}$　3个$\frac{1}{7}$

$\frac{3}{7}\times2=\frac{3}{7}+\frac{3}{7}=\frac{3\times2}{7}=\frac{6}{7}$

算一算，说一说分数与整数相乘如何计算。

分子和整数相乘。

$\frac{5}{16}\times3$　$2\times\frac{5}{9}$

分母不变。

22

编写说明

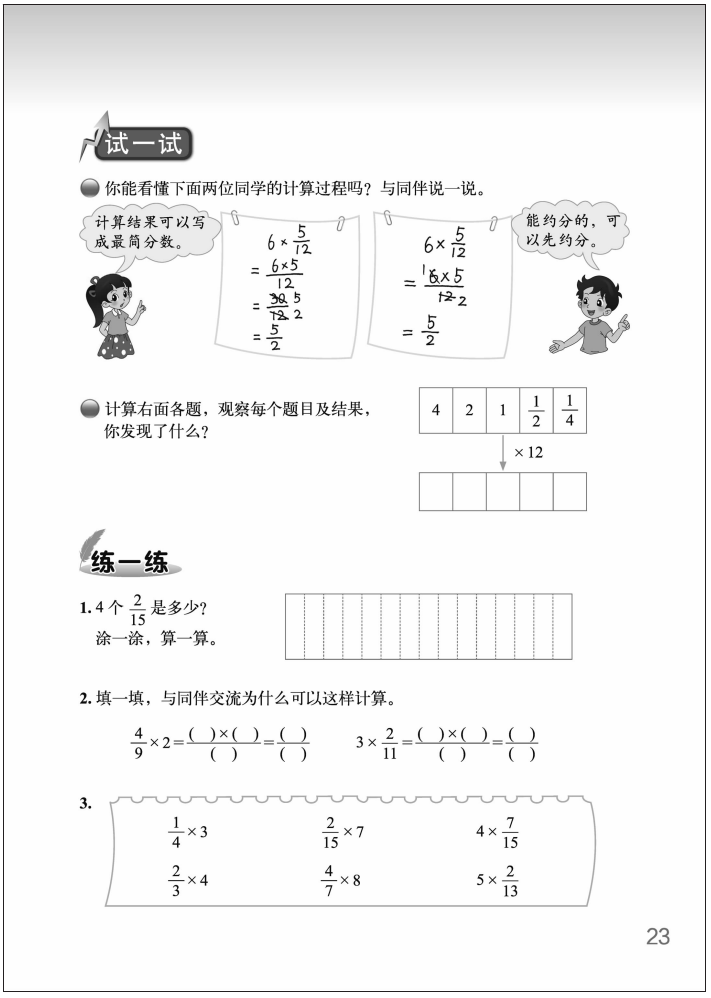
本节内容是分数乘法的意义、计算方法与应用，是分数乘法单元的基础。主情境是画有一个松树图案的五连方长方形纸，呈现了三个问题。第一个问题是探究整数乘分数单位的乘法的意义（单位量是分数单位，单位数是整数，即表示某个分数单位的几倍）及其计算方法；第二个问题是探究整数乘分数的乘法的意义（即表示某个分数的整数倍）及其计算方法；第三个问题在交流算法的过程中归纳分数与整数相乘的计算方法。

有教师问，在以往的教学中，分数的意义很明确，几个几分之几就用分数乘整数，一个数的几分之几则用整数乘分数，但在教科书的“分数乘法（一）”中，3个$\frac{1}{5}$是多少，是用整数乘分数来列式，这样是不是表明整数乘分数与分数乘整数的意义相同呢？

这实际上是乘法算式是否要区分“被乘数”和“乘数”的问题。根据课程标准的精神，本套教科书中没有区分乘数和被乘数。例如，在整数乘法的运算中，算式“4×6”既可以表示6个4相加，又可以表示4个6相加，即在不涉及具体问题情境下，可以代表两个意义，4×6=6+6+6+6或4×6=4+4+4+4+4+4都是对的。反过来，6+6+6+6既可以写成4×6，也可以写成6×4；4+4+4+4+4+4既可以用4×6表示，也可以用6×4表示。也就是一种意义可以用两种方式表示。但在具体应用问题的情境中，不同的算式有时表示不同的含义，比如“有6个小朋友，每人有4支铅笔，一共有多少支铅笔”，4×6只代表6个4相加，当然这个实际问题也可以列出算式“6×4”。在解决实际问题教学过程时，教师要注意让学生理解每个数的意义，鼓励他们用自己的语言表达算式的具体含义，但列成算式不要区分“被乘数”和“乘数”，即不要强调“被乘数”和“乘数”书写位置上的人为规定。

同样，在分数乘法的内容中，教科书也不区分乘数的位置，处理方法与整数一样，也

微信公众号：电子课本大全



试一试

你能看懂下面两位同学的计算过程吗？与同伴说一说。

计算结果可以写成最简分数。

$6\times\frac{5}{12}=\frac{6\times5}{12}=\frac{30}{12}=\frac{5}{2}$

$6\times\frac{5}{12}=\frac{\overset{1}{\cancel{6}}\times5}{\underset{2}{\cancel{12}}}=\frac{5}{2}$

能约分的，可以先约分。

计算右面各题，观察每个题目及结果，你发现了什么？

4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
↓ ×12				

练一练

1. 4个 $\frac{2}{15}$ 是多少？涂一涂，算一算。

2. 填一填，与同伴交流为什么可以这样计算。

$\frac{4}{9}\times2=\frac{(\ )\times(\ )}{(\ )}=\frac{(\ )}{(\ )}$　　$3\times\frac{2}{11}=\frac{(\ )\times(\ )}{(\ )}=\frac{(\ )}{(\ )}$

3.

$\frac{1}{4}\times3$	$\frac{2}{15}\times7$	$4\times\frac{7}{15}$
$\frac{2}{3}\times4$	$\frac{4}{7}\times8$	$5\times\frac{2}{13}$

23

就是说分数乘整数不但可以表示几个相同分数的和，还可以表示一个数的几分之几是多少。

教科书进行这样的处理在数学中是没有问题的，同时也减少了学生在学习中的“人为”障碍。在学习乘法时，最重要的是让学生体会乘法的意义。如果过分强调“被乘数”和“乘数”的区别，一是使学生将主要精力放在了这种区分上，而可能造成对乘法的意义学习的忽略；二是区分二者对学生来说一直是难点，这加重了学生不必要的负担，很多学生能够在具体情境中运用乘法正确地解决问题，却因为“被乘数”和“乘数”的顺序问题而导致“出错”。

需要指出的是，目前市场上有一些练习册，由于不了解教科书的编写理念，会出现类似“$3\times\frac{1}{5}$ 和 $\frac{1}{5}\times3$ 的意义、算法、结果是否相同”这样的题目，这并不是一个好题目，建议教师给予学生正确的引导，不必让学生在这些问题上浪费太多的时间。

- **1个🌲占整张纸条的 $\frac{1}{5}$，3个🌲占整张纸条的几分之几？**

这个问题是问题串中的核心问题，是从解决实际问题入手引出分数乘法的计算。意在通过探索该问题的解决，初步感知分数乘法的意义。为此，教科书呈现了学生探索中可能出现的三种算法，按思维水平，这三种算法可分为直观水平与分析水平两个层次。

（1）直观水平是结合直观图将问题表示“3个 $\frac{1}{5}$ 是多少”，并直接得到结果“$\frac{3}{5}$”。

（2）分析水平有两种算法，其中一种是相同分数的连加，将“3个 $\frac{1}{5}$ 是多少”表示为“$\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$”，得到结果“$\frac{3}{5}$”；另一种是整数乘法意义的迁移，把相同分数的连加用分数乘法的算式来表示，将求“3个 $\frac{1}{5}$ 的和”写成“$3\times\frac{1}{5}$ 或 $\frac{1}{5}\times3$”，并依照整数乘法意义和分数加法运算法则求出结果。

由此可见，本节分数乘法的意义可以视为是整数乘法意义的拓展。

微信公众号：电子课本大全

● **2 个$\frac{3}{7}$的和是多少？下面的算法你看懂了吗？与同伴说一说。**

这个问题探索一般分数乘法的计算方法。教科书给出了学生可能出现的两种思路：一是借助图形的直观运算，求出结果；二是迁移整数乘法的意义，进行分数乘法的运算。第二种算法与上一个问题中的第三种方法相同。

其实，还可以把一般分数乘法转化为分数单位乘整数的运算，算法如下：

$\frac{3}{7}\times2=(\frac{1}{7}\times3)\times2=\frac{1}{7}\times(3\times2)=\frac{1}{7}\times6=\frac{6}{7}$。

考虑到学生的接受能力，教科书不呈现这种算法，我们呈现在教师用书中，希望教师了解这种方法，但不需要学生掌握。

● **算一算，说一说分数与整数相乘如何计算。**

通过计算“$\frac{5}{16}\times3$”和“$2\times\frac{5}{9}$”，总结分数乘法的计算方法，即分母不变，分子和整数相乘。

试一试

“试一试”中提出了两个问题。第一个问题掌握整数乘分数的乘法计算过程或结果的约分；第二个问题探索分数乘法的运算规律，积累分数乘法的经验。

● **你能看懂下面两位同学的计算过程吗？与同伴说一说。**

教科书以$6\times\frac{5}{12}$为例，通过对比说明如整数与分母有相同因数可先约分的合理性，并提出“能约分的先约分”和“计算结果要写成最简分数”的要求，进一步完善了分数乘法的计算方法。

● **计算右面各题，观察每个题目及结果，你发现了什么？**

这是一个探索分数乘法的乘积与因数变化规律的计算问题，发现的规律可以描述为：两个数相乘，一个乘数不变，另一个乘数减半（或加倍），积也减半（或加倍）。同时，也有助于学生树立正确的观念。从整数乘法获得的经验是“积总是比乘数大”，学习分数乘法可以改变这种偏见，一个整数乘一个真分数时积比这个整数小。这有助于发展学生的数感，激发学生的数学学习兴趣，拓展学生的数学视野。

教学建议

本节内容适合采用探究式学习方式进行教学。

● **1 个占整张纸条的$\frac{1}{5}$，3 个占整张纸条的几分之几？**

第一，学生理解题意，明白所求的问题是“3 个$\frac{1}{5}$是多少”。

第二，独立列式解答问题，再讨论交流算法。学生可能会出现画图的方法、运用整数加法的意义来解决问题，无论是哪种方法都要求学生说明其中的道理。在实际教学中，部分学生能将整数乘法的知识和经验迁移到分数乘法中来。在教学时，如果学生在理解“3 个$\frac{1}{5}$的

微信公众号：电子课本大全

和可以写成 $3\times\frac{1}{5}$ 或 $\frac{1}{5}\times3$”时有困难，建议教师先启发学生思考“根据乘法的意义，5+5+5可以写成几乘几”，然后，结合前面已有的计算方法，提出“3 个 $\frac{1}{5}$ 的和，也就是 $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$，可以写成几乘几？”通过类比，使学生初步感知分数乘法的意义：求几个相同分数的和是多少可以用分数乘法来表示。

需要注意的是，教学时，教师要留给学生足够的思考时间来理解题意和思考解题方法，而不是单纯地依靠记忆类型和套用方法来解题。

- **2 个 $\frac{3}{7}$ 的和是多少？下面的算法你看懂了吗？与同伴说一说。**

教学时，建议让学生自主计算。计算时，要求写出计算过程，思考这样做的根据是什么。求出结果后，注意要求学生利用表示分数的方格图去加以验证。不论采用哪种教学思路，教师都应关注学生学习过程中出现的问题与困难，并给予适当指导。例如，学生比较难理解的是 2 个 $\frac{3}{7}$ 是 6 个 $\frac{1}{7}$，教师可结合图示让学生理解，1 个 $\frac{3}{7}$ 里面有 3 个 $\frac{1}{7}$，由此可知 2 个 $\frac{3}{7}$ 里面有 6 个 $\frac{1}{7}$。同时，用心发现学生学习中的创造性思维并给予表扬，进行交流。

- **算一算，说一说分数与整数相乘如何计算。**

可由学生自主计算，然后进行交流、总结计算方法。学生表达得只要合理，教师就应给予肯定。

试一试

- **你能看懂下面两位同学的计算过程吗？与同伴说一说。**

建议让学生先自主探索解决。当学生得到两种方法后，需要引导学生对这两种方法进行比较，理解“当整数和分母有相同因数时，可先约分”的合理性和简便性，并明确这两种方法都可以用。强调计算结果用最简分数表示。

- **计算右面各题，观察每个题目及结果，你发现了什么？**

鼓励学生独立完成，小组内交流自己的发现，然后进行全班交流。这个问题的发现可以表述为：两个数相乘，一个乘数不变，另一个乘数缩小几分之几（或扩大几倍），积也缩小几分之几（或扩大几倍）。教学时，教师要关注学生不同的表达方式，只要学生表达得合理，教师就应给予肯定。同时，教师可依照学生的实际情况，让学生再写出一组类似的算式验证自己的发现，提高学生学习的兴趣。

练一练

“练一练”一共 9 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～9 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生借助直观模型巩固和掌握分数乘法的计算方法。第 2 题侧重展现分数乘法计算方法的过程。第 3 题侧重运用分数乘法运算法

微信公众号：电子课本大全

则直接进行计算。

第 4 题配合着“试一试”的问题串展开，鼓励学生再次经历在分数乘法的计算过程中，如何进行约分，加强对分数乘法计算方法的理解。

第 5 题侧重应用分数乘法知识解决简单的实际问题。第 6 题侧重运用分数乘法的法则直接进行计算。第 7，8 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算及运算方法的理解来解决问题。第 9 题侧重对学生分析问题、解决问题能力的培养。

第 1 题

借助直观模型巩固和掌握分数乘法的基本方法。学生表达的结果不必化成最简分数。

答案：$\frac{8}{15}$。（图略）

第 2 题

帮助学生熟练掌握分数乘法的计算。练习时，教师可提示学生按照分数乘法的法则进行计算，两种方法都可以用，书写要“过程清楚”。

答案：$\frac{4}{9}\times2=\frac{(4)\times(2)}{(9)}=\frac{(8)}{(9)}$；$3\times\frac{2}{11}=\frac{(3)\times(2)}{(11)}=\frac{(6)}{(11)}$。

第 3 题

巩固和掌握分数乘法的基本方法。

答案：$\frac{3}{4}$，$\frac{14}{15}$，$\frac{28}{15}$（或 $1\frac{13}{15}$）；$\frac{8}{3}$（或 $2\frac{2}{3}$），$\frac{32}{7}$（或 $4\frac{4}{7}$），$\frac{10}{13}$。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

第 4 题

目的是在分数乘法的计算过程中，讨论如何进行约分。练习时，先让学生观察，理解乐乐是如何进行计算的。只要学生表达得合理，教师就应给予肯定。

第 5 题

帮助学生学会应用分数乘法知识解决简单的实际问题并渗透节水教育。

答案：$\frac{1}{2}$桶，1 桶，$\frac{12}{5}$桶（或 $2\frac{2}{5}$桶）。

第 6 题

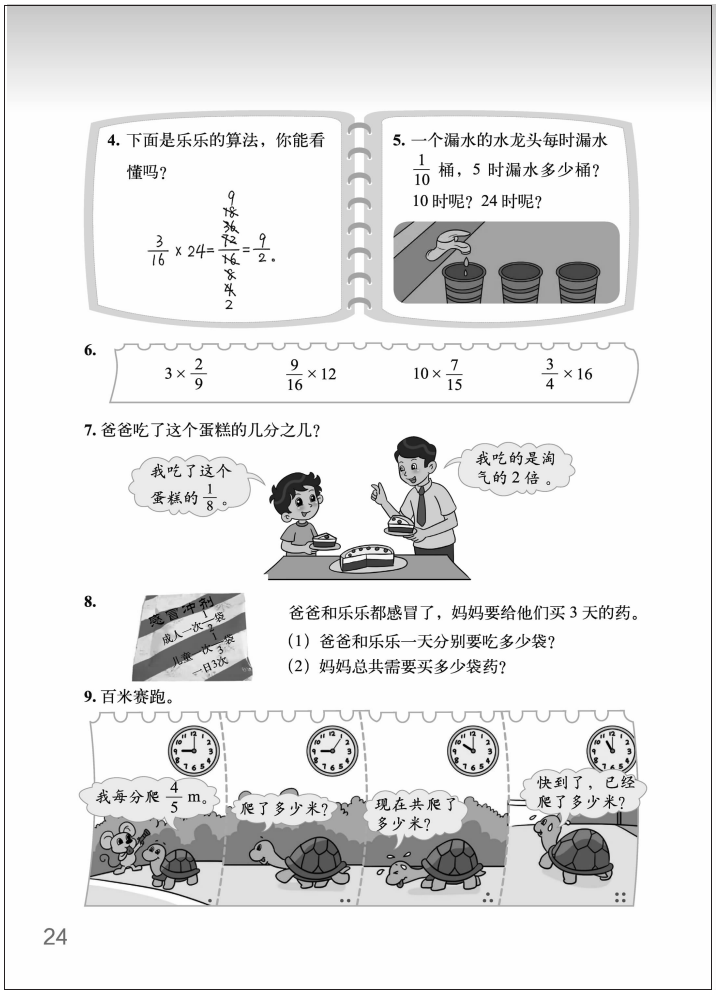
进一步熟练掌握分数乘法的运算。教师可选择一些题目，让学生说说自己的计算过程，也可鼓励学生画图表示自己的思考过程。

答案：$\frac{2}{3}$，$\frac{27}{4}$（或 $6\frac{3}{4}$），$\frac{14}{3}$（或 $4\frac{2}{3}$），12。

第 7 题

学会应用分数乘法知识解决简单的实际问题。

答案：$\frac{1}{8}\times2=\frac{1}{4}$ 或 $2\times\frac{1}{8}=\frac{1}{4}$。



第 8 题

这是一道分数乘法的应用问题，意在培养学生分析、解决问题的能力。其中，如果学生对第（2）题理解有困难，建议提示学生药店不卖半袋药。

答案：（1）爸爸吃的药量：$3\times\frac{1}{2}=\frac{3}{2}=1\frac{1}{2}$（袋）或 1.5（袋），乐乐吃的药量：$3\times\frac{1}{3}=1$（袋）；

（2）3×1.5+3×1=7.5（袋），妈妈要买 8 袋药；或 $3\times\frac{3}{2}=\frac{9}{2}$（袋），3×1=3（袋），$\frac{9}{2}+3=\frac{15}{2}=7.5$（袋），妈妈要买 8 袋药。

第 9 题

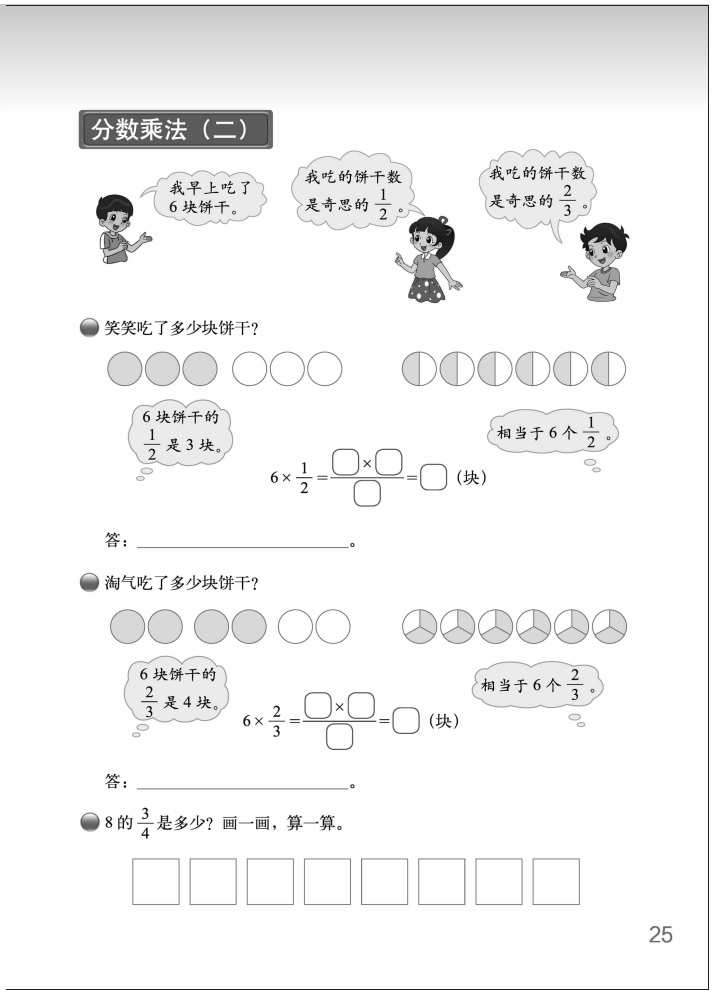
这是一道分数乘法变式应用问题，意在培养学生分析、解决问题的能力。解决此题的关键是搞清钟表呈现的时间之间的关系。

答案：到 9:05 时，乌龟爬了 $\frac{4}{5}\times5=4$ (m) 或 $5\times\frac{4}{5}=4$ (m)；

到 10:00 时，乌龟共爬了 $\frac{4}{5}\times60=48$ (m) 或 $60\times\frac{4}{5}=48$ (m)；

到 11:00 时，乌龟共爬了 $\frac{4}{5}\times120=96$ (m) 或 $120\times\frac{4}{5}=96$ (m)。

微信公众号：电子课本大全


分数乘法（二）

我早上吃了6块饼干。

我吃的饼干数是奇思的 $\frac{1}{2}$。

我吃的饼干数是奇思的 $\frac{2}{3}$。

笑笑吃了多少块饼干？

6块饼干的 $\frac{1}{2}$ 是3块。

相当于6个 $\frac{1}{2}$。

$6\times\frac{1}{2}=\frac{\square\times\square}{\square}=\square$（块）

答：_____。

淘气吃了多少块饼干？

6块饼干的 $\frac{2}{3}$ 是4块。

相当于6个 $\frac{2}{3}$。

$6\times\frac{2}{3}=\frac{\square\times\square}{\square}=\square$（块）

答：_____。

8的 $\frac{3}{4}$ 是多少？画一画，算一算。

25

分数乘法(二)(分数乘整数)

学习目标

1. 结合具体的情境和直观模型的运用，进一步探索并理解分数乘法的意义，并能正确计算。

2. 会解决有关的应用问题，进一步体会分数乘法在生活中的应用。

编写说明

本节内容主要还是整数乘分数的乘法的意义、计算方法与应用。与上一节不同的地方，就在于单位量是整数，单位数是分数。教科书设计了三个问题和“试一试”。其中，第一个问题是探究单位量是整数，单位数是分数单位的乘法的意义（即表示一个整数的几分之一）及其计算方法；第二个问题是探究单位量是整数，单位数是分数的乘法的意义（即表示一个整数的几分之几）及其计算方法；第三个问题求一个整数的几分之几，既能直观运算，也能根据整数乘分数的计算方法正确地进行运算。

- **笑笑吃了多少块饼干？**

引导学生进一步体会整数乘分数的乘法的意义，即求一个数的几分之一可以用整数乘分数单位的乘法解决。教科书沟通了“6的$\frac{1}{2}$”与“$\frac{1}{2}$的6倍”之间的等价关系，借助直观图“将6块饼干作为整体取它的$\frac{1}{2}$”和“分别取每块饼干的$\frac{1}{2}$再求和”，从两个学生可能思考到的角度给予说明，并用“相当于”这个关联词启发学生沟通“6的$\frac{1}{2}$”和“6个$\frac{1}{2}$”的关系，帮助学生理解笑笑说的“我吃的饼干数是奇思的$\frac{1}{2}$”这句话的含义。在这个基础上，理解整数乘分数的乘法有两种意义，但计算方法是一样的。

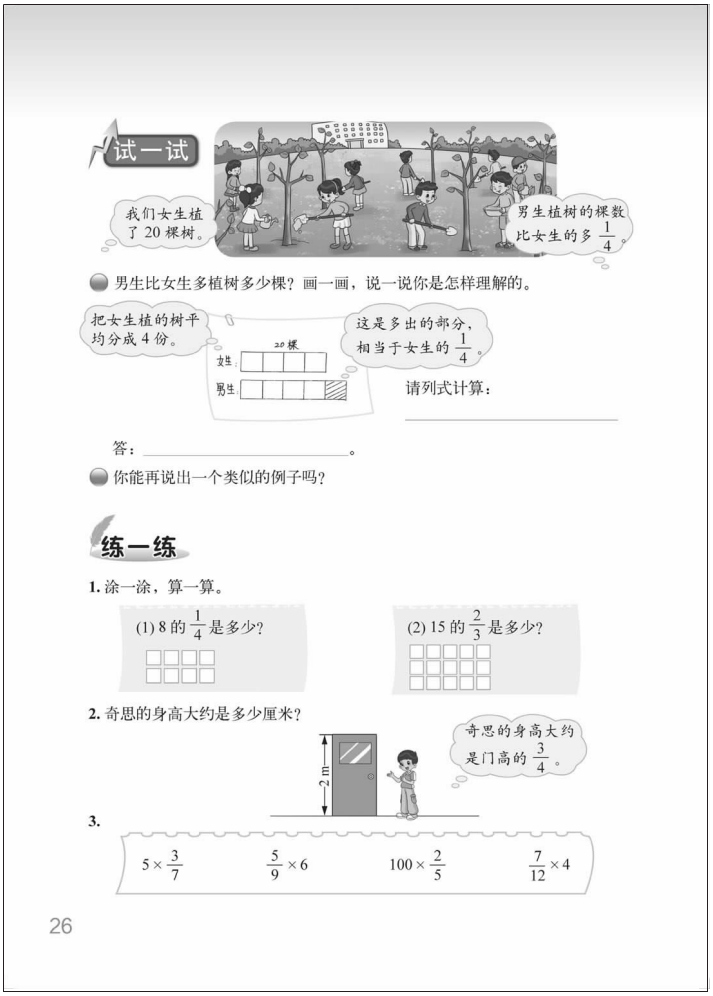
- **淘气吃了多少块饼干？**

这个问题的编写思路与上一个问题相同，二者的区别在于：上一个问题的分数是分数单位，此问题中的分数是一般分数。教科书继续引导学生理解“6的$\frac{2}{3}$”与“$\frac{2}{3}$的6倍”的等价性，目的是帮助学生进一步领悟解决求“一个数的几分之几”用分数乘法的道理。

微信公众号：电子课本大全

● 8 的$\frac{3}{4}$是多少？画一画，算一算。

教科书采用留白的方式，鼓励学生把自己的理解用作品的形式展示出来，目的是留给学生思考的空间，进一步理解求一个数的几分之几是多少可以用乘法计算。



试一试

在掌握整数乘分数的乘法的基础上，又提出两个问题。第一个问题是认识一个量比另一个量增加几分之一的数量关系并解决相关的实际问题；第二个问题是能够提出与第一个问题类似的一个例子，培养举一反三的能力。

● **男生比女生多植树多少棵？画一画，说一说你是怎样理解的。**

这是一个实际问题，问题中出现一种新的数量关系，即一个数量比另一个数量多几分之一。面对新情况、新问题，最好的策略就是利用几何直观，通过画图描述和分析问题，探索解决问题的思路。这也是为学生把自己的理解用作品的形式展示出来，进行交流、分享、反思的机会。

● **你能再说出一个类似的例子吗？**

希望学生在举例的过程中，在数量关系上有两个突破：一是把“多几分之一”变成“多几分之几”（把单位分数拓展成一般分数）；二是把“多几分之一”变成“少几分之一”。通过举例，体会分数乘法与现实生活的密切联系。

教学建议

如何进行前两个问题的教学？建议教师在呈现奇思、笑笑及淘气之间关于饼干块数对话的主情境和问题后，为弄清题意和培养学生良好的解决问题的习惯，先引导学生认真读题，想一想，从奇思、笑笑及淘气之间的对话中，我们知道了什么？要解决什么问题？在已知中哪些是基本信息？哪些是与基本信息相联系的信息？接着，引导学生思考，怎样理解“我吃的饼干数是奇思的$\frac{1}{2}$”（笑笑说的话）这句话的含义？这是解决问题的关键。

● **笑笑吃了多少块饼干？**

在学生思考和交流的基础上（或学生遇到困难时），建议教师尝试让学生画图解决问题，并组织学生进行交流，结合学生的实际情况，介绍教科书上的直观图，并进行启发和帮助。

微信公众号：电子课本大全

这个问题的关键是让学生把两种解决问题的方法进行连接，建议教师首先鼓励学生尝试画图解决问题，并对自己的作品进行解释，然后从中挑选出与教科书上两种解法一样思路的作品进行连接。一是把 6 块饼干当成一个整体，得到 6 块饼干的$\frac{1}{2}$是 3 块；二是把每块饼干都分成两个$\frac{1}{2}$块，6 块饼干的$\frac{1}{2}$相当于 6 个$\frac{1}{2}$，理解“6 的$\frac{1}{2}$”与“$\frac{1}{2}$的 6 倍”之间的等价关系。在此基础上，让学生列出算式 6×$\frac{1}{2}$，以解决问题。需要说明的是，学生的画图结果可以和教科书上的不一样，如可以画成方格图，再按照相应的分数进行分割。只要图形表达的意思和教科书中的两种方法一致，教师就可以给予肯定。

- **淘气吃了多少块饼干？**

这个问题的思路与上一个问题类似，目的是强化学生对“几的几分之几”意义的理解。教学时，建议教师先放手让学生自主探索，注意引导学生用直观图解释自己的思考过程，体会将求“几的几分之几”的问题转化为求“几个几分之几”，让学生理解“6 的$\frac{2}{3}$”相当于“6 个$\frac{2}{3}$”。因此，6 的$\frac{2}{3}$也是用 6×$\frac{2}{3}$来计算。

- **8 的$\frac{3}{4}$是多少？说一说，算一算。**

由于学生有了解决前两个问题的经验，这个问题的解决建议教师放手让学生自主完成。在学生独立思考的基础上组织交流，注意让学生交流自己的思路和想法，鼓励学生画自己的图来表示自己的思考过程。学生可能出现的思路：一是将 8 个正方形作为整体取它的$\frac{3}{4}$；二是分别取每个正方形的$\frac{3}{4}$。由此沟通“8 的$\frac{3}{4}$”相当于“8 个$\frac{3}{4}$”之间的联系。在学生解决这个问题的基础上，可让学生回顾这三个问题的思路，引导学生明白求一个数的几分之几可以用乘法计算，但不建议教师让学生去记忆这个结论，而是把重心放在理解上。

试一试

- **男生比女生多植树多少棵？画一画，说一说你是怎样理解的。**

首先，让学生认真读图，理解题目中的数学信息和问题，在此基础上交流自己的想法。

其次，鼓励学生用画图方式直接进行思考，鼓励学生说一说自己的想法，关键是启发学生理解图中“男生植树的棵数比女生的多$\frac{1}{4}$”指的是哪一部分，从而明白该问题是求“20 的$\frac{1}{4}$是多少”。

最后，独立列式解答，再进行全班交流。在此基础上，不妨提出思考性问题：如果题目改成“男生植树的棵数比女生的少$\frac{1}{4}$”，该怎么做呢？同时，根据学生的实际情况，建议教师引导学生理解解决此类问题的一般方法。

微信公众号：电子课本大全

● **你能再说出一个类似的例子吗？**

这个问题有两种思路的教学，教师可根据学生的实际情况，进行选择。

一是直接把这个问题出示给学生，由学生独立思考后进行小组交流，然后教师组织全班交流。

二是教师先提供一个情境或算式，让学生结合情境或算式先思考这样问题的结构，然后再思考生活中的问题，教师再组织学生进行交流。

无论是哪种教学思路，教师要注意帮助学生积累一些生活中的例子，尝试把“多几分之一”变成“多几分之几”或变成“少几分之一”，拓展学生的思路，关注问题的合理性表达。需要说明的是，这是一个开放性问题，学生的想法可能是丰富多样的，只要合理，教师就应给予肯定。

练一练

“练一练”一共 9 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～9 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生借助直观模型巩固和掌握分数乘法的计算方法。第 2 题鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，再列式解答。第 3 题侧重运用分数乘法运算法则直接进行计算。

第 4 题配合着“试一试”的问题串展开，鼓励学生再次经历解决问题的过程，并结合情境解释算式的实际意义，加强对分数乘法意义的理解。

第 5～9 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算及运算方法的理解来解决问题，侧重对学生分析、解决问题能力的培养。

第 1 题

借助直观图形解决一个数的几分之几是多少的问题，目的是加深学生对分数乘法意义的理解。

答案：（1） 2 ；（2） 10。（画图略）

第 2 题

将估测与分数乘法结合，建议教师引导学生回顾这种通过比较进行估测的策略。

答案：$2\times\frac{3}{4}=\frac{3}{2}=1.5$（m）= 150（cm）。

第 3 题

目的是帮助学生掌握整数乘分数的计算技能。对于学习有困难的学生，建议教师鼓励学生画图进行思考。

答案：$\frac{15}{7}$（或 $2\frac{1}{7}$），$\frac{10}{3}$（或 $3\frac{1}{3}$），40，$\frac{7}{3}$（或 $2\frac{1}{3}$）。

微信公众号：电子课本大全

4. 国庆长假的第一天，到乡村农家大院的游客有 15 位，第二天来的游客比第一天多了 $\frac{2}{5}$。第二天比第一天多来了多少游客？

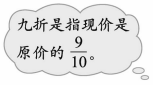


（1）画一画，说说你是怎样理解的，并列式解决问题。

（2）你还能举出类似的例子吗？与同伴交流。

5. 淘气和奇思都是集邮爱好者。淘气收集了各种邮票 63 张，奇思收集的邮票数比淘气少 $\frac{2}{9}$，奇思比淘气少多少张邮票？请先画图表示，再列式计算。

6. 一个书包的原价是 30 元，打九折后的价格是多少元？先说一说，再列式计算。请再举出一个能用此算式解决的问题。



7. 下表记录的是某城市 4 ～ 7 月空气质量达标的情况。

	4 月	5 月	6 月	7 月
空气质量达标天数占本月天数的几分之几	$\frac{7}{10}$	$\frac{22}{31}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{26}{31}$

先估一估，哪个月空气质量达标天数最多？再算出各有多少天。

8. 一场洪灾将村里 960 m 长的公路冲毁了 $\frac{2}{3}$，被冲毁的公路长多少米？

9. 某种松鼠的体长在 20 cm 到 28 cm 之间，它的尾巴约占体长的 $\frac{3}{4}$，尾巴最长约有多长？最短约有多长？



27

第 4 题

解决分数乘法的实际问题，目的是提高学生分析、解决问题的能力，发展学生的应用意识，积累生活原型。其中，第（2）题是开放性问题，答案不唯一。

答案：（1）$15\times\frac{2}{5}=6$（位）；（2）略。

第 5 题

解决分数乘法的实际问题。建议教师关注学生多样的画图表示方法。

答案：$63\times\frac{2}{9}=14$（张）。（画图略）

第 6 题

解决分数乘法的实际问题。练习时，教师首先引导学生明确九折的含义，再由学生独立完成，全班交流，最后让学生结合算式寻找数学问题的原型，学生只要清晰表达即可。

答案：$30\times\frac{9}{10}=27$（元）。

第 7 题

解决分数乘法的实际问题。练习时，先让学生理解题意，然后解决问题。需要注意的是，题目中有估算的要求，教师要注意合理的估算策略的指导。

答案：21 天，22 天，24 天，26 天。

第 8 题

解决分数乘法的实际问题。

答案：$960\times\frac{2}{3}=640$（m）。

第 9 题

首先引导学生明白“之间”“最短”“最长”的含义，再鼓励学生独立解决。

答案：最长 21 cm，最短 15 cm。

微信公众号：电子课本大全

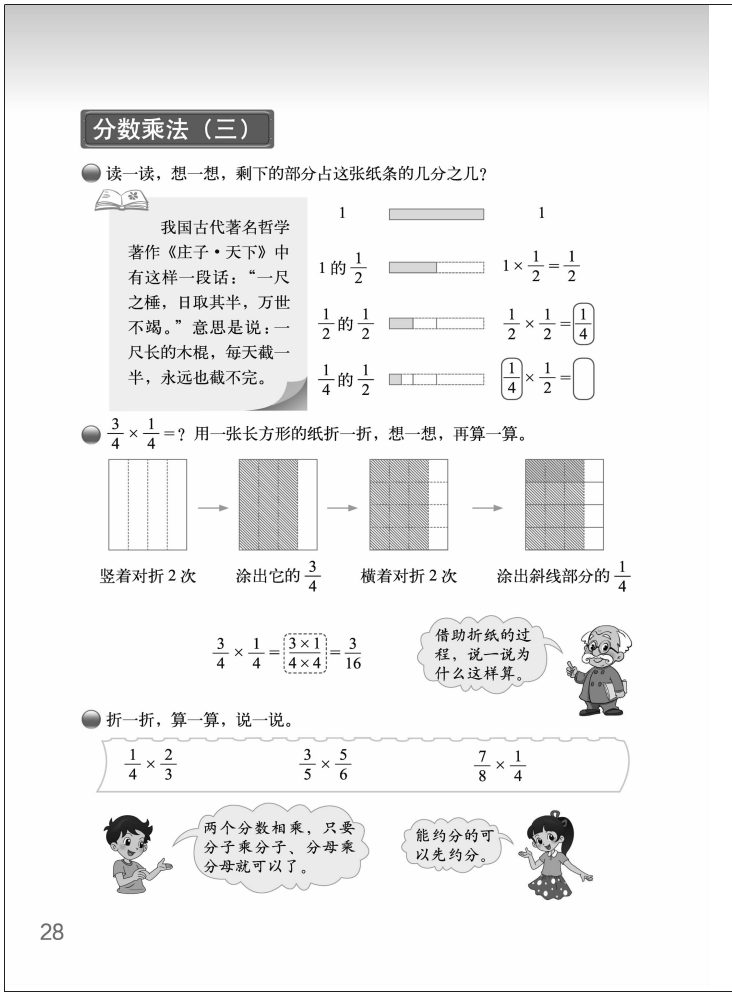
分数乘法(三)(分数乘分数)

学习目标

1. 经历运用面积模型探索分数乘分数计算方法的过程，理解分数乘分数的意义。

2. 掌握分数乘分数的计算方法，能正确地进行分数乘分数的乘法运算。

3. 会解决有关的实际问题，体会分数乘分数的乘法在生活中的应用。



编写说明

理解分数乘分数的意义，探索分数乘分数的计算方法是本节的主要内容。同时，它也是分数乘法中的重点和难点。教科书设计了三个问题和"试一试"。其中，第一个问题是探究分数单位乘分数单位的乘法的意义及其计算方法；第二个问题是分数乘分数的乘法的意义及其计算方法；第三个问题结合直观的或抽象的计算过程，归纳分数乘分数的乘法的计算方法，能正确地进行运算。

● 读一读，想一想，剩下的部分占这张纸条的几分之几？

用分数乘法诠释我国古代的哲学道理，用图形直观帮助学生理解分数单位乘分数单位的意义，即单位量与单位数都是分数单位，表示一个分数单位的几分之一，分数单位与分数单位的积仍然是一个分数单位(以两个分数单位的分母的积为分母)。

● $\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$=？用一张长方形的纸折一折，想一想，再算一算。

这个问题着重于探索分数乘分数的计算方法，教科书根据算式的意义，运用直观操作的方式展现了探索过程。同时，用红色虚线框出了"$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$"（分数乘分数）的关键计算步骤，意在突出分数乘分数的方法。需要指出的是，关键步骤"$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$"并非自然导出，而是比较算式和结果数值之间的关系后，作为一个合理的解释而得出来的。其实一般的两个分数相乘，也可以转化为两个分数单位的乘法，计算方法如下：

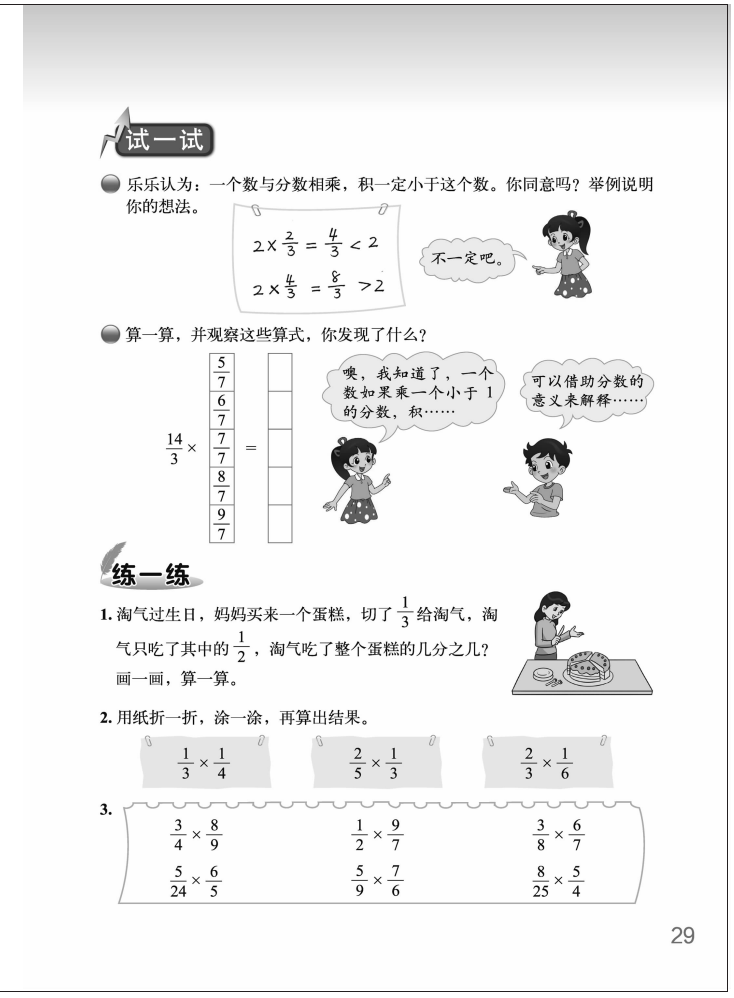
$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}=(3\times\frac{1}{4})\times\frac{1}{4}=3\times(\frac{1}{4}\times\frac{1}{4})=3\times\frac{1}{16}=\frac{3\times1}{16}=\frac{3}{16}$。

需要说明的是，这个方法不需要学生掌握，但建议教师了解。

● 折一折，算一算，说一说。

考虑学生的接受能力，教科书只呈现直观的运算，没有呈现上述方法的运算，但教师

微信公众号：电子课本大全



试一试

乐乐认为：一个数与分数相乘，积一定小于这个数。你同意吗？举例说明你的想法。

$2\times\frac{2}{3}=\frac{4}{3}<2$

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

不一定吧。

算一算，并观察这些算式，你发现了什么？

$\frac{14}{3}\times\frac{5}{7}=$　$\frac{14}{3}\times\frac{6}{7}=$　$\frac{14}{3}\times\frac{7}{7}=$　$\frac{14}{3}\times\frac{8}{7}=$　$\frac{14}{3}\times\frac{9}{7}=$

噢，我知道了，一个数如果乘一个小于 1 的分数，积……

可以借助分数的意义来解释……

练一练

1. 淘气过生日，妈妈买来一个蛋糕，切了$\frac{1}{3}$给淘气，淘气只吃了其中的$\frac{1}{2}$，淘气吃了整个蛋糕的几分之几？画一画，算一算。

2. 用纸折一折，涂一涂，再算出结果。

$\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}$　　$\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}$　　$\frac{2}{3}\times\frac{1}{6}$

3.

$\frac{3}{4}\times\frac{8}{9}$　　$\frac{1}{2}\times\frac{9}{7}$　　$\frac{3}{8}\times\frac{6}{7}$

$\frac{5}{24}\times\frac{6}{5}$　　$\frac{5}{9}\times\frac{7}{6}$　　$\frac{8}{25}\times\frac{5}{4}$

29

要明白分数乘法运算的推理过程，打通数学知识的内部联系。同时，教师还要知道所谓运算法则，其实就是对运算的思维过程进行提炼的结果。如教科书上启发学生总结归纳的：两个分数相乘，只要分子乘分子、分母乘分母就可以了；能约分的可以先约分。这就概括了分数乘分数的运算法则。同时还要引导学生知道：分数乘分数的法则也涵盖了分数乘整数的情况，只要把整数看成分母是 1 的分数即可。

试一试

在掌握分数乘法的计算方法的基础上，教科书又提出两个问题，探究分数乘法的积的变化规律。第一个问题是探讨“一个数与分数相乘，积一定小于这个数”的说法是否正确；第二个问题是探究一个数乘分数的积的变化规律。

● 乐乐认为：一个数与分数相乘，积一定小于这个数。你同意吗？举例说明你的想法。

在非零自然数中，乘法有这样的规律：积总是大于乘数。但在分数范围内，上述整数乘法的规律并不成立。所以，理解一个数与分数相乘，积不一定小于这个数的问题就成为了本阶段学习中的一个典型困难。据此，教科书安排了本问题进行专门的讨论。例如，$2\times\frac{2}{3}=\frac{4}{3}$，其中积$\frac{4}{3}$比乘数 2 小。但是，如果持乐乐那样的观点也是错误的。否定乐乐的观点，只要举出一个反例，例如，$2\times\frac{4}{3}=\frac{8}{3}$，$\frac{8}{3}>2$。笑笑不同意乐乐的观点，但也没有全盘否定，所以她说“不一定”，并举出一个正例和一个反例。

这个过程，很好地体现出了联想（联系整数乘法的运算规律）、猜想（猜想分数乘法的运算规律）、质疑的过程。当然，数学上不允许以偏概全，“不一定”就是对“一定”的全盘否定，即乐乐的观点是错误的，没有折中的余地。但因为学生认识能力有限，在小学阶段能知道“不一定”就行了，不必进一步严谨苛求。

● 算一算，并观察这些算式，你发现了什么？

在上一个问题的基础上，教科书呈现一组题目，让学生计算同一个分数分别与不同大小（小于、等于及大于 1）的分数相乘的积，探索分数乘分数中，积与因数大小之间的规律。这样的编排有两个目的：一是进一步熟悉分数乘分数的计算方法；二是使学生了解到“一个数与分数相乘的积不一定小于这个数”的数学现象。进一步还可以知道乘积小于 1、等于1 和大于 1 的条件，以开拓学生的视野。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

本节课内容适合用探究性学习方式进行教学。

- **读一读，想一想，剩下的部分占这张纸条的几分之几？**

教学时，建议参考以下教学环节。

第一，建议先引导学生阅读“一尺之棰，日取其半，万世不竭”这段话，理解这段话的意思，体会其中精深而有趣的数学现象。

第二，提出问题：古人说“一尺之棰，日取其半，万世不竭”，那么每次取其半之后，剩下的部分占这张纸条的几分之几呢？转入对此问题的思考。

第三，解决问题。解决这个问题，有两种思路：一是学生独立思考与探索，利用分数直观图解决问题；二是建议请学生看书，在阅读中思考和理解直观图所蕴含的意义及算式所表达的意义，以培养学生的数学阅读理解能力。问题中“$\frac{1}{2}$的$\frac{1}{2}$”表示为“$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$”是一个难点，可以启发学生类比求“一个数的几分之几是多少”的计算方法来理解“$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$”的合理性。而“$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$”，首先并不是根据计算得出结果，而是从直观图中看出结果的，所以，要引导学生把直观图和算式联系起来看。在此基础上，学生可以用同样的方法得出“$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}$”的结果。

第四，对于学有余力的学生，建议教师尝试引导学生探索并理解分数单位乘法的计算方法：两个分数单位相乘，分母相乘，分子是 1（积也是一个分数单位）。可以举类似的例子说明规律的可行性。

- **$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$=？用一张长方形的纸折一折，想一想，再算一算。**

这是本节的重点和难点。教学时，建议先引导学生思考：在探索“$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$”的计算方法时，我们能不能从上一个问题解决的方法中得到一些启示？如果发现学生仍有困难，建议鼓励学生利用分数直观模型去试一试。

从以往的教学实践来看，多数学生会有困难。因此，建议教师应给予较多的、更具体的启发指导与帮助。如，引导学生体会两次折叠的方向有什么不同？各次折叠的作用是什么？也可以结合上一个问题，先让学生用一张长方纸折一折“$\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$”与“$\frac{1}{4}\times\frac{1}{2}$”，由此获得一些经验，再来折“$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$”。

最后，在得出乘积$\frac{3}{16}$后，需引导学生比较算式和结果数值之间的关系，从而得出红色虚线框出的“$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{3\times1}{4\times4}$”这个关键步骤。

- **折一折，算一算，说一说。**

教学时，有以下两种思路，供教师根据学生的实际情况参考选用。

一是建议放手让学生自己独立完成，然后进行交流，在交流算法的过程中，总结分数乘分数的计算方法。

微信公众号：电子课本大全

二是先引导学生回想“$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{3\times1}{4\times4}$”这个关键步骤，并建议学生按照这一方法与格式完成后面各题，然后由学生总结分数乘分数的计算方法。

需要说明的是，无论是哪种教学思路，对学习有困难的学生，建议鼓励其用画图的方式理解。

试一试

- **乐乐认为：一个数与分数相乘，积一定小于这个数。你同意吗？举例说明你的想法。**

首先，建议教师出示乐乐的猜想，鼓励学生思考这个猜想是否成立。

其次，建议学生利用自己的方式说明自己的思考过程。学生可能通过举例子发现乐乐的猜想可能成立，也可能不成立。

在这个过程中，教师不要忙着去评价学生的想法，而是鼓励学生畅所欲言，用尽可能多的方法解释自己的想法，为下一个问题的学习打下基础。

- **算一算，并观察这些算式，你发现了什么？**

在上一个问题讨论的基础上，建议教师呈现这样一组题目，鼓励学生独立完成，在小组交流的基础上进行全班交流、讨论，取得共识。如果情况允许，建议教师提出思考问题：什么情形下积小于、等于和大于这个数？（当这个分数值分别小于、等于和大于 1 时，乘积小于、等于和大于这个数。）

同时，回应上一个问题中乐乐的猜想是否正确，为什么？从而明白，一个反例可以推翻一个结论，体会反例在验证猜想是否正确中的作用。

练一练

“练一练”一共 7 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～7 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，再列式解决，必要时可以画图帮助理解。第 2 题鼓励学生借助直观模型巩固和掌握分数乘分数的计算方法。第 3 题侧重运用分数乘分数的运算法则直接进行计算。

第 4 题配合着“试一试”的问题串展开，鼓励学生利用一个分数分别与不同大小（小于、等于及大于 1）的分数相乘的积，积与因数大小之间关系的规律，直接进行判断。

第 5～7 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算及运算方法的理解来解决问题，侧重对学生分析、解决问题能力的培养。

第 1 题

目的是巩固分数乘分数的意义。练习时，可让学生在理解题意的基础上独立计算，并让学生通过画图说说自己的思考过程。

答案：$\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$。

第 2 题

这是与正文第二个问题相似的题目，意在巩固对分数乘分数方法的理解。

答案：$\frac{1}{12}$，$\frac{2}{15}$，$\frac{1}{9}$。

微信公众号：电子课本大全

第 3 题

属于分数乘分数计算的巩固性练习。对学习有困难的学生，建议通过画图的方式帮助其理解计算的过程。

答案：$\frac{2}{3}$，$\frac{9}{14}$，$\frac{9}{28}$；$\frac{1}{4}$，$\frac{35}{54}$，$\frac{2}{5}$。

第 4 题

直接利用一个分数分别与不同大小（小于、等于及大于 1）的分数相乘，积与因数大小之间的关系，进行判断。练习时，当学生根据规律作出判断后，建议学生通过计算验证规律的可行性。

答案：<，>，=；<，<，>。

第 5 题

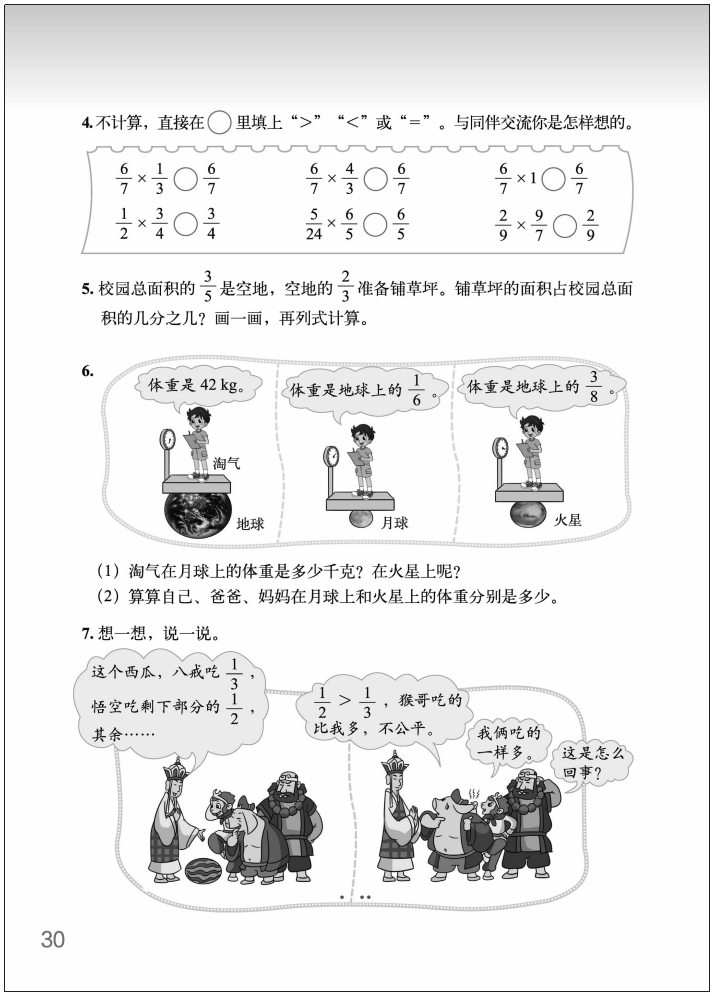
这是简单的分数乘分数的应用问题。建议教师鼓励学生自己尝试画图理解题意，解决问题。

答案：$\frac{3}{5}\times\frac{2}{3}=\frac{2}{5}$。

第 6 题

通过计算在月球和火星上的体重，激发学生的好奇心。建议教师鼓励学生课后查阅相关的资料，把数学学习由课内引申到课外。

答案：（1）$42\times\frac{1}{6}=7$（kg），$42\times\frac{3}{8}=\frac{63}{4}=15.75$（kg）；（2）略。

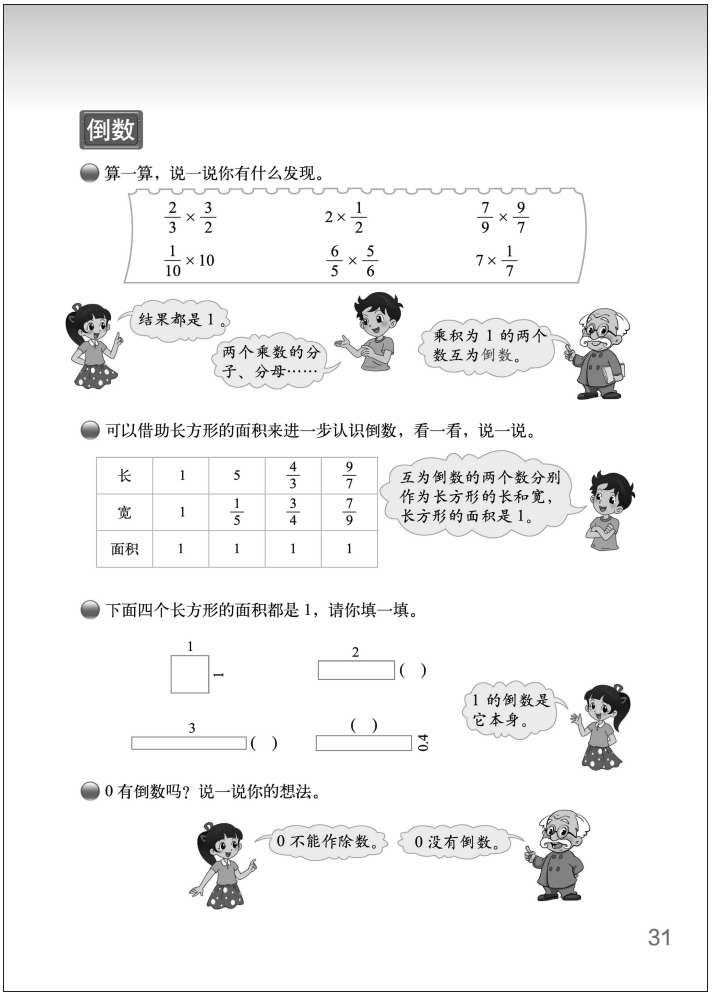


第 7 题

这是一个有趣的故事，是一道需要阐述理由的说明题。悟空分到的是这个西瓜的$\frac{2}{3}$的$\frac{1}{2}$，也就是这个西瓜的$\frac{1}{3}$，所以与八戒分到的一样多。

答案：悟空吃到的西瓜：$1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$，$\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{3}$，所以八戒和悟空吃到的一样多。

微信公众号：电子课本大全


倒数

算一算，说一说你有什么发现。

$\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}$　　$2\times\frac{1}{2}$　　$\frac{7}{9}\times\frac{9}{7}$

$\frac{1}{10}\times 10$　　$\frac{6}{5}\times\frac{5}{6}$　　$7\times\frac{1}{7}$

结果都是 1。

两个乘数的分子、分母……

乘积为 1 的两个数互为倒数。

可以借助长方形的面积来进一步认识倒数，看一看，说一说。

长	1	5	$\frac{4}{3}$	$\frac{9}{7}$
宽	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{9}$
面积	1	1	1	1

互为倒数的两个数分别作为长方形的长和宽，长方形的面积是 1。

下面四个长方形的面积都是 1，请你填一填。

1　　2　　（　）

3　　（　）　　（　）　　0.4

1 的倒数是它本身。

0 有倒数吗？说一说你的想法。

0 不能作除数。

0 没有倒数。

31

倒数

学习目标

1. 经历倒数的发现过程，多角度理解倒数的意义。

2. 会求一个数的倒数，并能解决有关的问题。

编写说明

倒数是涉及两数关系的一个重要数学概念，就小学数学而言，它是学习分数除法的不可或缺的基础知识。本节内容借助问题串突出了倒数的发现过程。第一个问题通过计算，认识倒数；第二个问题借助面积为 1 的长方形，认识它的长和宽互为倒数；第三个问题借助几何直观进一步理解如何求一个数（零除外）的倒数；第四个问题理解 0 为什么没有倒数。

● 算一算，说一说你有什么发现。

这是倒数概念的引入问题。含有 6 道乘积为 1 的分数乘法的计算题，要求学生进行计算，尝试发现规律。目的是通过对一组乘积为 1 的乘法算式的计算，引出倒数概念，教科书是由智慧老人提出倒数概念的。

● 可以借助长方形的面积来进一步认识倒数，看一看，说一说。

利用长方形的长和宽与面积之间的关系促进学生对倒数概念的理解。通过计算学生会发现“互为倒数的两个数分别作为长方形的长和宽，长方形的面积是 1”，以此突出倒数概念本质特征“乘积为 1 的两个数互为倒数”，淡化它的外部特征“分子、分母互相颠倒”。

● 下面四个长方形的面积都是 1，请你填一填。

这是倒数的一个简单应用，同时借助它进一步地促进学生对倒数的理解。根据给定面积为 1 的长方形和其中一条边的长度，求长方形的另一条边的长度。该问题既练习了如何求倒数，又为后面探索除数是分数的除法做了铺垫。结合边长为 1 的正方形面积是 1 这个特例，教科书特别指出“1 的倒数是它本身”。

其实，这道题还有一个探索的角度。可以用其中任意一个长方形的已知的长（或宽）为度量单位，去度量正方形的边长“1”，所得到的量数就是这个长方形的宽（或长）。例如，用“2”去度量“1”，量数是$\frac{1}{2}$；用“$\frac{2}{3}$”为度量单位去度量“1”，量数是$\frac{3}{2}$；……

微信公众号：电子课本大全

于是可以进一步概括：用一个度量单位去度量单位长度“1”时，所得到的量数与度量单位互为倒数。

考虑到学生的理解能力，教科书没有从度量的角度去理解互为倒数的现实意义，这个问题仅供教师了解。

● 0 有倒数吗？说一说你的想法。

这是从另一个角度理解倒数概念的问题。它与“0 能做除数吗？”有些相似。教科书以笑笑和智慧老人对话的方式指出“0 没有倒数”，并说明了理由。

如果从度量的角度考虑，由于 0 不能作为度量单位，因此不存在用“0”去度量单位长度“1”的问题，也就不存在相应的量数，所以，0 没有倒数。

教学建议

● 算一算，说一说你有什么发现。

关于倒数概念的引入，建议用开门见山的方式。作为复习，建议教师直接呈现教科书提出的问题：“算一算，说一说你有什么发现。”让学生完成题目中的 6 道题，完成后进行全班交流，交流的重点是：（1）积有什么特点？（2）算式左边两个数的特点。

在此基础上，建议让学生举出类似的例子，体会数学中有很多这样的两个数。同时指出，这样的两个数在一些问题的解决中有着特殊的用处，以后我们会用到。

最后，可用告知的方式指出，我们称“乘积为 1 的两个数互为倒数”；也可以让学生通过阅读教科书中智慧老人说的一句话：“乘积为 1 的两个数互为倒数”，了解什么是倒数，并启发学生思考：两个数互为倒数的条件是什么？或什么样的两个数互为倒数？让学生明白倒数是针对两个数来说的，不能孤立地说某一个数是倒数，如 2 是$\frac{1}{2}$的倒数，$\frac{1}{2}$也是 2 的倒数，以强化对倒数概念本质的把握。

● 可以借助长方形的面积来进一步认识倒数，看一看，说一说。

首先，让学生独立观察教科书表格中呈现的数据，思考这些数有什么特点。

其次，小组内交流，然后进行全班交流。

最后，通过交流，让学生明白：长方形的长和宽互为倒数，那么，不管这个长方形的形状如何改变，它们的面积都是 1。利用这个例子，进一步认识倒数概念本质特征是“乘积为 1 的两个数互为倒数”，加深学生对倒数的认识。

● 下面四个长方形的面积都是 1，请你填一填。

由于有了上一个问题的学习经验，此问题建议由学生独立完成，在此基础上进行交流。需要注意的是，交流中要把重点放在“怎样求出长方形的另一条边”上。学生可能根据倒数的定义得出来；也可以根据长方形、正方形的面积公式得出来。对此，只要学生能清晰、合理地表达自己的想法，都应该认为是允许的。

在实际教学中，建议让学生讨论如何求一个分数的倒数：只要把它的分子、分母调换位置就可以了。求 2 的倒数时，可以先把 2 看作$\frac{2}{1}$，再调换分子、分母的位置，也可以先想 2×（ ）= 1。同时，使学生明确“1 的倒数是它本身”。为帮助学生掌握这个结论，不妨让学生做个填空练习：1×（ ）= 1 。

微信公众号：电子课本大全

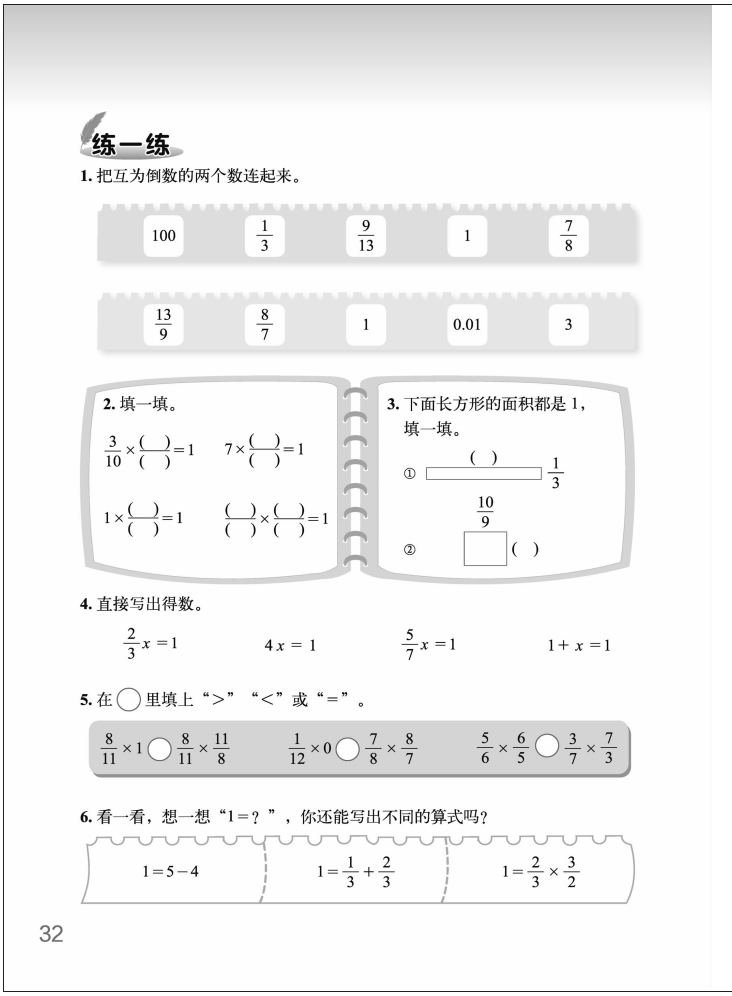
● **0 有倒数吗？说一说你的想法。**

教学时，可提出此问题，鼓励学生进行讨论。在讨论交流的基础上，教师强调根据倒数的意义去讨论和说明“0 有没有倒数”这个问题。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 6 道题。第 1 题是配合问题串的内容，侧重运用倒数的相关知识直接进行判断。第 2 题侧重巩固对倒数概念的理解。第 3 题利用面积模型，加强对倒数的理解。第 4～6 题则借助不同的题目类型，综合学生对倒数意义的理解来解决问题。


练一练

1. 把互为倒数的两个数连起来。

100　$\frac{1}{3}$　$\frac{9}{13}$　1　$\frac{7}{8}$

$\frac{13}{9}$　$\frac{8}{7}$　1　0.01　3

2. 填一填。

$\frac{3}{10}\times\frac{(\ )}{(\ )}=1$　$7\times\frac{(\ )}{(\ )}=1$

$1\times\frac{(\ )}{(\ )}=1$　$\frac{(\ )}{(\ )}\times\frac{(\ )}{(\ )}=1$

3. 下面长方形的面积都是 1，填一填。

① $\frac{(\ )}{\square}$　$\frac{1}{3}$

② $\frac{\frac{10}{9}}{\square}$　(　)

4. 直接写出得数。

$\frac{2}{3}x=1$　$4x=1$　$\frac{5}{7}x=1$　$1+x=1$

5. 在○里填上“>”“<”或“=”。

$\frac{8}{11}\times1$○$\frac{8}{11}\times\frac{11}{8}$　$\frac{1}{12}\times0$○$\frac{7}{8}\times\frac{8}{7}$　$\frac{5}{6}\times\frac{6}{5}$○$\frac{3}{7}\times\frac{7}{3}$

6. 看一看，想一想“1=？”，你还能写出不同的算式吗？

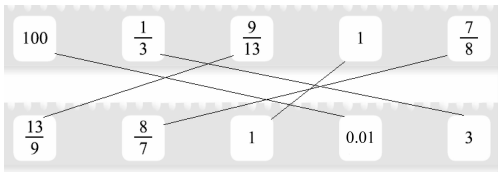
$1=5-4$　$1=\frac{1}{3}+\frac{2}{3}$　$1=\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}$

32

第 1 题

巩固对倒数概念的理解。

答案：



第 2 题

目的是巩固对倒数概念的理解。最后一道题答案不唯一。

$\frac{3}{10}\times\frac{(10)}{(3)}=1$，$7\times\frac{(1)}{(7)}=1$；$1\times\frac{(1)}{(1)}=1$，$\frac{(13)}{(8)}\times\frac{(8)}{(13)}=1$。

第 3 题

利用面积模型，进一步加深学生对倒数概念的理解。

答案：①$\frac{3}{1}$（或 3）；②$\frac{9}{10}$。

第 4 题

答案：$\frac{3}{2}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{7}{5}$，0。

第 5 题

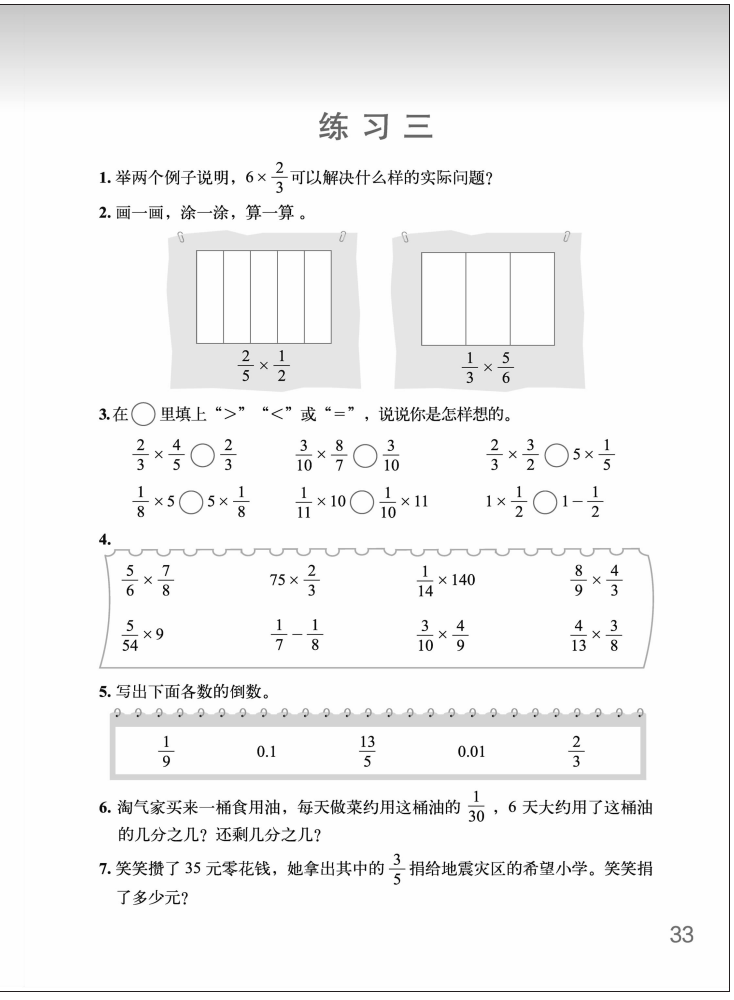
这是与倒数相关的积的大小比较问题，是倒数概念的拓展练习。

答案：<，<，=。

第 6 题

这是一道开放性问题，答案不唯一，旨在拓展学生的思维。

微信公众号：电子课本大全



练 习 三

1. 举两个例子说明，$6\times\frac{2}{3}$ 可以解决什么样的实际问题？

2. 画一画，涂一涂，算一算。

$\frac{2}{5}\times\frac{1}{2}$　　$\frac{1}{3}\times\frac{5}{6}$

3. 在◯里填上“>”“<”或“=”，说说你是怎样想的。

$\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}$ ◯ $\frac{2}{3}$　　$\frac{3}{10}\times\frac{8}{7}$ ◯ $\frac{3}{10}$　　$\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}$ ◯ $5\times\frac{1}{5}$

$\frac{1}{8}\times5$ ◯ $5\times\frac{1}{8}$　　$\frac{1}{11}\times10$ ◯ $\frac{1}{10}\times11$　　$1\times\frac{1}{2}$ ◯ $1-\frac{1}{2}$

4.

$\frac{5}{6}\times\frac{7}{8}$	$75\times\frac{2}{3}$	$\frac{1}{14}\times140$	$\frac{8}{9}\times\frac{4}{3}$
$\frac{5}{54}\times9$	$\frac{1}{7}-\frac{1}{8}$	$\frac{3}{10}\times\frac{4}{9}$	$\frac{4}{13}\times\frac{3}{8}$

5. 写出下面各数的倒数。

$\frac{1}{9}$	0.1	$\frac{13}{5}$	0.01	$\frac{2}{3}$

6. 淘气家买来一桶食用油，每天做菜约用这桶油的 $\frac{1}{30}$，6 天大约用了这桶油的几分之几？还剩几分之几？

7. 笑笑攒了 35 元零花钱，她拿出其中的 $\frac{3}{5}$ 捐给地震灾区的希望小学。笑笑捐了多少元？

33

练习三

“练习三”一共 15 道题和“你知道吗”。第 1 题侧重丰富学生对分数乘法的生活原型，加深对分数乘法意义的理解。第 2 题鼓励学生借助直观模型，促进其对分数乘分数方法的理解。第 3，4 题侧重运用分数乘法的运算法则直接进行计算。第 5 题侧重利用倒数的知识直接进行判断。第 6～12 题则鼓励学生在不同的情境中，综合自己对于题意、运算及分数乘法意义的理解来解决问题。第 13 题侧重学生估算能力的培养。第 14，15 题鼓励学生经历解决问题的过程，并结合情境解释算式的实际意义，加强对于分数乘法运算的理解。“你知道吗”侧重拓展学生的视野，激发学习数学的兴趣。

第 1 题

目的是进一步加深学生对分数乘法意义的理解，帮助学生丰富分数乘法的生活原型。教师应注意拓展学生思维的宽度，关注学生对不同问题的表达。

第 2 题

利用面积模型，进一步加深学生对分数乘分数方法的理解。

答案：$\frac{1}{5}$，$\frac{5}{18}$。（画图略）

第 3 题

鼓励学生根据题目的特点，进行判断，关注学生判断的过程和理由。

答案：<，>，=；=，<，=。

第 4 题

目的是进一步巩固分数乘法的计算方法。其中有一道分数减法题，意在培养学生认真读题的习惯。

答案：$\frac{35}{48}$，50，10，$\frac{32}{27}$（或 $1\frac{5}{27}$）；$\frac{5}{6}$，$\frac{1}{56}$，$\frac{2}{15}$，$\frac{3}{26}$。

第 5 题

进一步理解和巩固求倒数的方法。

答案：9，10，$\frac{5}{13}$，100，$\frac{3}{2}$。

微信公众号：电子课本大全

第 6 题

分数乘法在具体情境中的应用。

答案：$6\times\frac{1}{30}=\frac{1}{5}$ 或 $\frac{1}{30}\times6=\frac{1}{5}$；

$1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$。

第 7 题

目的是加深学生对分数乘法意义的理解和对计算方法的熟练。在解决问题的过程中，建议教师鼓励学生说一说所列算式的含义，进一步体会分数乘法的意义。

答案：$35\times\frac{3}{5}=21$（元）或 $\frac{3}{5}\times35=21$（元）。

第 8 题

此题具有一定的现实意义，建议教师引导学生通过计算，对本市的空气质量加以分析，从而渗透环保意识。

答案：$365\times\frac{3}{5}=219$（天）或 $\frac{3}{5}\times365=219$（天）。

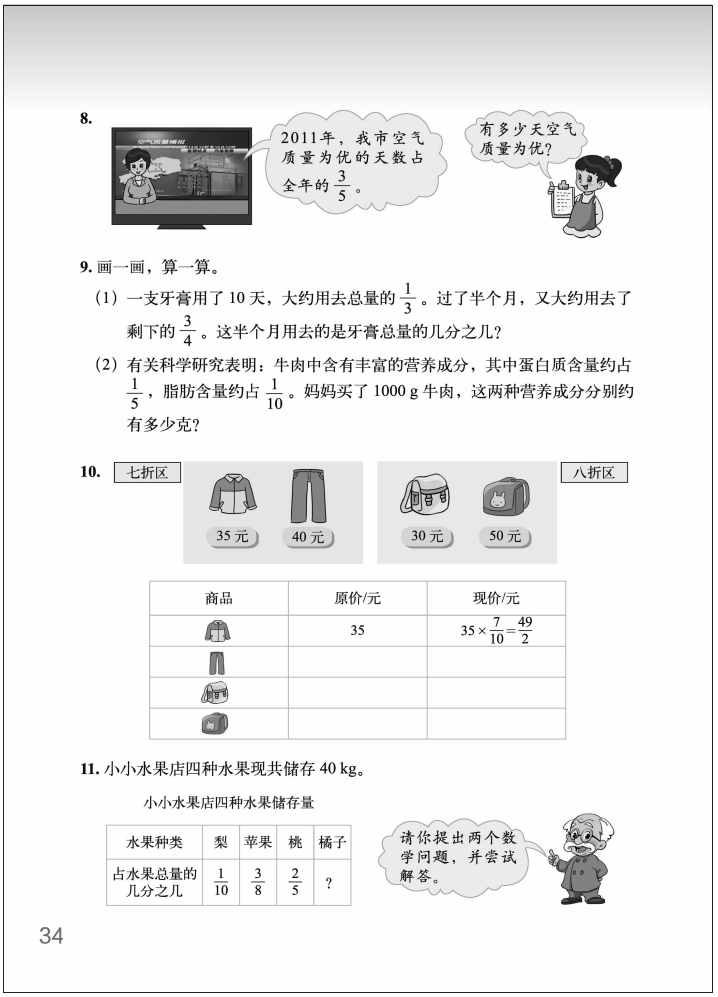
第 9 题

学生在理解题意的基础上，独立完成题目。其中，第（2）题需要明确分别计算牛肉中的蛋白质和脂肪的含量。

答案：（1）$1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$，$\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{2}$；

（2）蛋白质：$1000\times\frac{1}{5}=200$（g）或 $\frac{1}{5}\times1000=200$（g），

脂肪：$1000\times\frac{1}{10}=100$（g）或 $\frac{1}{10}\times1000=100$（g）。



第 10 题

分数乘法问题在生活中的应用，培养学生的应用意识。建议教师引导学生说一说“七折”“八折”的意思，并用分数表示。

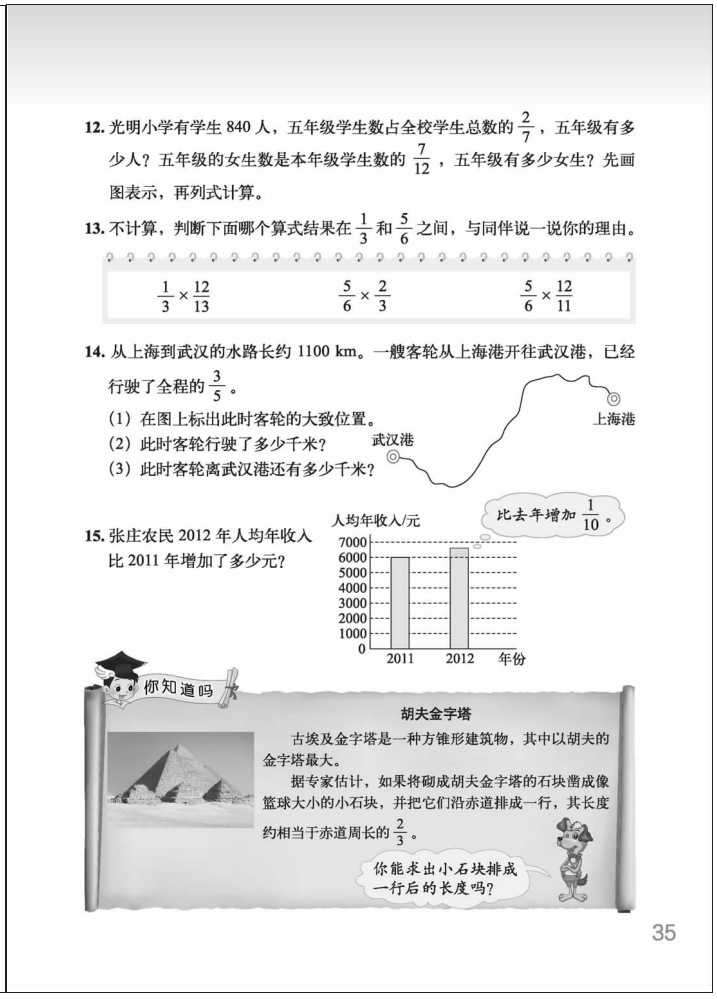
答案：七折区现价：裤子 28 元；

八折区现价：黄色背包 24 元，粉色书包 40 元。

第 11 题

意在培养学生提出问题、分析和解决问题的能力。只要学生提出的问题合理，教师就应给予肯定，并鼓励学生尝试解决。学生可能提出以下问题：水果店储存梨多少千克？水果店储存苹果多少千克？水果店储存桃多少千克？橘子占水果总量的几分之几？水果店储存橘子多少千克？

微信公众号：电子课本大全



12. 光明小学有学生 840 人，五年级学生数占全校学生总数的 $\frac{2}{7}$，五年级有多少人？五年级的女生数是本年级学生数的 $\frac{7}{12}$，五年级有多少女生？先画图表示，再列式计算。

13. 不计算，判断下面哪个算式结果在 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{5}{6}$ 之间，与同伴说一说你的理由。

$\frac{1}{3}\times\frac{12}{13}$　　$\frac{5}{6}\times\frac{2}{3}$　　$\frac{5}{6}\times\frac{12}{11}$

14. 从上海到武汉的水路长约 1100 km。一艘客轮从上海港开往武汉港，已经行驶了全程的 $\frac{3}{5}$。

(1) 在图上标出此时客轮的大致位置。
(2) 此时客轮行驶了多少千米？
(3) 此时客轮离武汉港还有多少千米？

武汉港　　上海港

15. 张庄农民 2012 年人均年收入比 2011 年增加了多少元？

你知道吗

胡夫金字塔

古埃及金字塔是一种方锥形建筑物，其中以胡夫的金字塔最大。

据专家估计，如果将砌成胡夫金字塔的石块凿成像篮球大小的小石块，并把它们沿赤道排成一行，其长度约相当于赤道周长的 $\frac{2}{3}$。

你能求出小石块排成一行后的长度吗？

第 12 题

鼓励学生画图表示自己的解题思路。

答案：五年级人数：$840\times\frac{2}{7}=240$（人）或 $\frac{2}{7}\times840=240$（人）；

五年级女生人数：$240\times\frac{7}{12}=140$（人）或 $\frac{7}{12}\times240=140$（人）。

第 13 题

鼓励学生利用估算解决问题，目的是培养学生的估算意识。学生的方法合理就应给予肯定。

答案：$\frac{5}{6}\times\frac{2}{3}$。

第 14 题

这是一道综合应用的问题：一是培养学生的估算意识；二是提高学生解决问题的能力，发展学生的应用意识。其中，第（1）题是将数和形结合起来，让学生在图上标明全程的 $\frac{3}{5}$。第（3）题有不同的解法，只要合理，教师就应给予肯定。

答案：（1）略；（2）$1100\times\frac{3}{5}=660$（km）或 $\frac{3}{5}\times1100=660$（km）；（3）1100−660=440（km）。

第 15 题

鼓励学生看懂题意，明白题意是求 6000 元的 $\frac{1}{10}$ 是多少。

答案：$6000\times\frac{1}{10}=600$（元）或 $\frac{1}{10}\times6000=600$（元）。

你知道吗

目的是拓展学生的视野，激发学生学习数学的兴趣。练习时，教师可先让学生阅读书本上的材料，思考机灵狗提出的问题该如何解决，也可以收集相关的资料，让学生进行阅读后再解决问题。明白要解决这个问题需要知道赤道的周长是多少，这样就可以知道小石块排成一行后的长度了。

答案：赤道的周长约是 40076 km，小石块排成一行后的长度是 $40076\times\frac{2}{3}=\frac{80152}{3}\approx26717.33$（km）。

微信公众号：电子课本大全



教学案例

道明算理　理解意义

——“分数乘法（二）”案例分析

执教：李培芳（福建省厦门市华昌小学）

教学内容

本册教科书第 25 页“分数乘法（二）”。

课前思考

北师大版小学数学五年级下册第三单元“分数乘法”分为三个学习内容，分别是分数乘法（一）（二）（三）。其中“分数乘法（一）”主要学习分数与整数相乘可以表示几个几分之几是多少，同时学习分数与整数相乘的运算方法；“分数乘法（二）”主要学习分数与整数相乘还可以表示一个数的几分之几是多少；“分数乘法（三）”主要学习分数乘分数的运算方法。

对于“分数乘法（二）”的学习内容，比较几个版本的教科书，发现北师大版教科书是将其作为一个独立课时的学习内容，笔者认为这是很有必要的。因为在传统教科书中，由于强调被乘数与乘数的区别，将“$\frac{1}{4}\times4$”与“$4\times\frac{1}{4}$”截然地分开，让学生生硬地记忆前者表示“4 个$\frac{1}{4}$是多少”，后者表示“4 的$\frac{1}{4}$是多少”。这样固然可以让学生记住分数与整数相乘的两种意义，然而却割裂了数学内在的联系。通过笔者的观察，现在仍然有不少的教师没能理解这两种意义之间的联系，因而，这个学习内容便显得尤为重要。另外，一个数乘分数可以表示这个数的几分之几是多少，这个意义的理解是学生后续学习分数应用题的“理论支撑”，只有意义能理解，问题才会解决！意义理解是学生解决问题的前提、基础与关键。综上，笔者认为北师大版教科书这个学习内容的安排是极有意义的。

“分数乘法（二）”的主要教学内容就一句话，即“分数与整数相乘可以表示一个数的几分之几是多少”。怎样让学生理解分数乘法的这一意义呢？是告知？是迁移？抑或还有其他的途径与方法？

首都师范大学王尚志教授常说“数学是讲道理的”，这句朴素的话语简明而深刻地道出了数学学科的本质。那么，道理是什么？怎么讲道理？这是教学本课不可回避的问题。

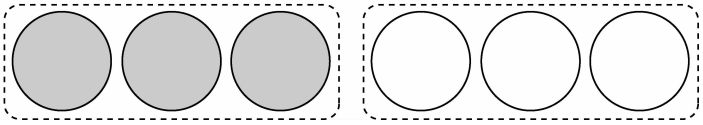
思考：道理是什么

“道理”是什么呢？一个数乘分数为什么可以表示这个数的几分之几是多少呢？

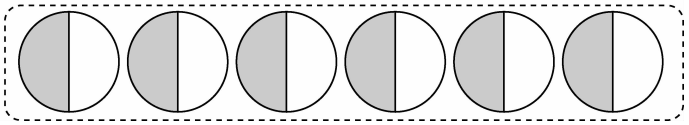
微信公众号：电子课本大全

教科书给了我们很好的启示：要得到 6 块饼干的$\frac{1}{2}$，有两种方法。

方法一：



方法二：



其实，除了上面两种方法，还有第三种方法：

方法三：将 6 块饼干平均分成 2 份，取其中的 1 份。

“方法一”与“方法二”得到的结果都是 3 块饼干，同时由“方法二”可见：6 的$\frac{1}{2}$相当于 6 个$\frac{1}{2}$！正因为“6 的$\frac{1}{2}$相当于 6 个$\frac{1}{2}$”，所以“6 的$\frac{1}{2}$便可以像 6 个$\frac{1}{2}$那样，用 6×$\frac{1}{2}$计算”。

而“方法三”与 6×$\frac{1}{2}$的计算过程同理。在计算 6×$\frac{1}{2}$的过程中，先“6 与 2 约分”，约分的过程与“将 6 块饼干平均分成 2 份”等价，而后用约分所得的 3 乘 1，“3 乘 1”与“取其中的 1 份”等价。由于 6×$\frac{1}{2}$的计算过程体现了取“6 的$\frac{1}{2}$”的过程，因而求“6 的$\frac{1}{2}$”可以用 6×$\frac{1}{2}$计算。

课堂写真

怎么讲道理

那么如何讲道理呢？对学生的学习而言，教师单纯的“告知”显然是有点“不讲道理的”。在教学中，很多教师会选择“迁移”的方式进行教学，一般是组织学生完成“4 的 5 倍是多少”—“4 的 2 倍是多少”—“4 的$\frac{1}{4}$是多少”这三个简单的试题，而后引导学生发现“4×$\frac{1}{4}$”可以表示“4 的$\frac{1}{4}$是多少”。教学不费吹灰之力便完成了！

然而，这样的教学讲道理了吗？类比推理看上去俨然是一种讲道理，不过，细想之下，充其量只能是形成一种假设与猜想而已。

为了讲清算式意义背后的“道理”，笔者设计了如下的教学环节，引导学生经“猜想—探究—验证”的学习过程，让学生理解一个数乘分数的意义。

微信公众号：电子课本大全

1. 形成猜想

一上课，教师依次出示下题，组织学生抢答。

① 6 的 5 倍是多少？

生 1：6×5。

② 6 的 2 倍是多少？

生 2：6×2。

③ 6 的$\frac{1}{2}$是多少？

生 3：6×$\frac{1}{2}$。

师：同学们，求“6 的$\frac{1}{2}$是多少”能用“6×$\frac{1}{2}$”计算吗？我们先想一想 6 的$\frac{1}{2}$是多少？

生 4：6 的$\frac{1}{2}$是 3。

师：为什么是 3，你们是怎么想的？

生 5：因为求 6 的$\frac{1}{2}$，就是把 6 平均分成 2 份，再取其中的 1 份，所以是 3。

师：好的，同学们在练习本上算一算“6×$\frac{1}{2}$”的结果是不是 3？

（学生计算完发现结果是 3。）

师：仔细看看刚才的计算过程，想想为什么结果就恰好是 3 呢？

生 6：我发现我们先把 6 和 2 约分，其实就等于把 6 平均分成 2 份，再取其中的 1 份，所以能等于 3。

师：了不起的发现啊，同学们，我们再来体会一下这个同学的发现。

师：看来求“6 的$\frac{1}{2}$是多少”能用乘法计算！这样，是不是就可以说求一个数的几分之几都可以用乘法计算呢？

（大部分学生摇头表示不能。）

师：是啊，一个例子是不足以形成一个结论的。

2. 操作探究

师：我们再来找找其他的例子，比如求 3 张纸的$\frac{1}{4}$是多少，怎么计算呢？

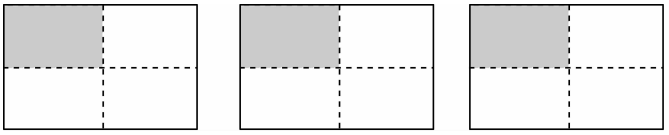
生 7：我可以列出算式是 3×$\frac{1}{4}$。

师：确定吗？（部分学生露出犹豫的表情）这样吧，同学们，拿出老师事先给大家准备的 3 张纸来，折一折它的$\frac{1}{4}$，看看能否有所发现。

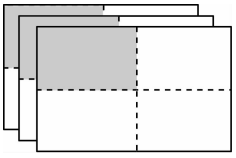
学生操作，发现有两种折法。

微信公众号：电子课本大全

方法一：



方法二：



师：仔细看图，现在能确定 3 张纸的$\frac{1}{4}$可以用 3×$\frac{1}{4}$来计算吗？

生 8：我认为可以，因为折 3 的$\frac{1}{4}$时，折出来的结果刚好就是 3 个$\frac{1}{4}$。

师：同学们，在折纸中，我们有了新的发现，那就是 3 的$\frac{1}{4}$相当于 3 个$\frac{1}{4}$。因此，求 3 的$\frac{1}{4}$也可以用乘法计算。结合刚才求“6 的$\frac{1}{2}$是多少”能用乘法计算！这样，是不是就可以说求一个数的几分之几都可以用乘法计算呢？

生 9：我认为还是不能这么下结论，要再举出几个例子来。

（大部分学生点头表示认可这位学生的想法。）

3. 寻找例证

师：同学们可以用老师提供的纸再折一折，找找其他的例子，看一看，是不是“求一个数的几分之几用乘法计算”。

（学生折纸，教师巡视，然后组织全班汇报。）

生 10：我折 4 张纸的$\frac{1}{2}$，就是 4 个$\frac{1}{2}$，可以用乘法计算。

生 11：我折 3 张纸的$\frac{1}{8}$，就是 3 个$\frac{1}{8}$，也可以用乘法计算。

……

4. 归纳结论

师：同学们，现在我们可以得出结论了吗？

生 12：可以了，我们小组找了好久也没找出来不用乘法算的。

师：了不起，还尝试用反例来说明。

生 13：这样我们就可以说求一个数的几分之几用乘法计算！

课后解读

道理是讲出来的吗

“数学是讲道理的”这句话虽然简单，却深刻地道出了数学的科学性和逻辑严密性。让学生明白数学知识背后的逻辑正是培养学生数学素养最为重要的手段，数学教学不仅要让

微信公众号：电子课本大全

学生知其然，更要让学生知其所以然，这样的数学学习才能培养学生可贵的科学态度和理性精神。“分数乘法（二）”一课的教学，正是基于这样的思考，努力道明算法背后的道理，让学生真正理解算式的意义，而不是记忆算式的意义。

再次观察课堂，不难发现，教学的过程就是一个“讲道理”的过程。值得注意的是，“讲道理”的过程并非由教师去表达和阐述“算式的意义”，而是引导学生经历“猜测形成猜想—操作解释猜想—举例验证猜想—归纳总结结论”的学习过程，这样的学习过程其实是学生探究与领悟“道理”的过程。教学实践表明：知识但凡经由如是“追求领悟、追求内化”的过程，学生便能真正理解与掌握。本课例的意义或许正在于此！

微信公众号：电子课本大全



分马

这是一个阿拉伯的古老传说。一位老人有 11 匹马，在他去世前，规定他的大儿子、二儿子和小儿子分别继承$\frac{1}{2}$，$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{6}$，三个儿子发愁了：按此分法，他们得到的马都不是整数，总不能把一匹马劈成几块来分吧？这时他们的邻居把自己的一匹马牵来了："你们看，现在这是 12 匹马，老大得 6 匹是$\frac{1}{2}$，老二得 3 匹是$\frac{1}{4}$，老三得 2 匹是$\frac{1}{6}$，最后剩下的是我原来那匹，我再把它牵回去就行了！"

这位邻居的分法是多么妙啊！可是这符合老人的要求吗？

老人的原意，应该是三个儿子恰好把 11 匹马分完，但是按照他的规定：$\frac{11}{2}+\frac{11}{4}+\frac{11}{6}=11\cdot\frac{6+3+2}{12}=\frac{121}{12}=10\frac{1}{12}$。

也就是说，这并没有把马分完。于是，剩下的$\frac{11}{12}$匹也应该按 1∶4∶6 来分，按同样道理，第二次仍无法分完，那么就再按照这个比例一直分下去，以大儿子为例来求分得马数。

第一次分得：$\frac{1}{2}\times11$；

第二次累计分得：$\frac{11}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{11}{12}$；

……

第 n 次累计分得：$\frac{11}{2}+\frac{1}{2}\times\frac{11}{12}+\frac{1}{2}\times\frac{11}{12^2}+\cdots+\frac{1}{2}\times\frac{11}{12^{n-1}}$。

还可以一直分下去，于是他分得的马数为：

$s=\frac{11}{2}\left(1+\frac{1}{12}+\frac{1}{12^2}+\cdots+\frac{1}{12^{n-1}}+\cdots\right)$。

括号里面是一个等比级数，它的值是$\frac{1}{1-\frac{1}{12}}=\frac{12}{11}$，于是 $s=\frac{11}{2}\times\frac{12}{11}=6$。同理可知，二儿子得 3 匹，三儿子得 2 匹。

一般地，设马的匹数为 m，三个儿子所得分别是$\frac{1}{x}$，$\frac{1}{y}$，$\frac{1}{z}$，由前面的条件可得方

微信公众号：电子课本大全

程：$\frac{m+1}{x}+\frac{m+1}{y}+\frac{m+1}{z}=m$，即$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{m}{m+1}$，这是一个不定方程，可求得七组解：

——	1	2	3	4	5	6	7
m	7	11	11	17	19	23	41
x	2	2	2	2	2	2	2
y	4	4	3	3	4	3	3
z	8	6	12	9	5	8	7

这个故事告诉我们：人们在古代曾经长期使用形如$\frac{1}{n}$（n 是非零自然数）这样的分数，叫作单位分数。实际上，人类最早认识的分数就是单位分数。在古代埃及、巴比伦和古代中国都有这样的证据，而最突出的是古代埃及。在大约 3700 年前的一份纸草书上有一张表，恰好分子是 2，分母是 $2n+1$（n 是从 2 到 49 的自然数）的所有分数都形成了互不相同的单位分数之和。如，$\frac{2}{7}=\frac{1}{4}+\frac{1}{28}$，$\frac{2}{97}=\frac{1}{56}+\frac{1}{679}+\frac{1}{776}$。

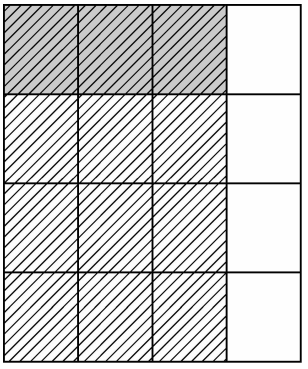
分母在 100 以内的其他分数又可以拆成一些形如$\frac{2}{2n}$与$\frac{1}{2n+1}$的分数之和，最后再统一地化为单位分数之和。

（摘自《中小学数学百科全书·数学卷》，沈阳：沈阳出版社，1993 年。）

微信公众号：电子课本大全

数学万花筒

分数乘分数的意义



右图中大长方形的面积是 1 个面积单位，其中斜线的部分是它的$\frac{3}{4}$，阴影部分是斜线部分的$\frac{1}{4}$。阴影部分的面积是多少？

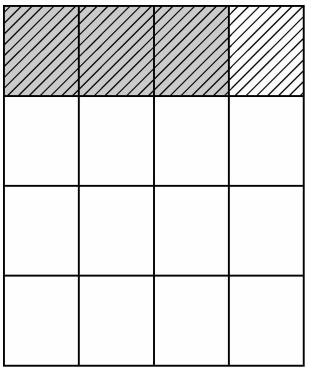
事实上，这个数学问题，就是求$\frac{3}{4}$的$\frac{1}{4}$是多少。所以要用乘法求这两个分数的积。

从上图中可以看出：阴影部分的面积是长方形的$\frac{3}{16}$。

$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{3}{16}$……①

这个计算结果是依靠图形直观“看”出来的。如果算，应该怎么算呢？这就要创造一个算法过程，合乎情理地沟通算式①两边的内在联系。学生是有能力进行这个算法过程的再创造的：

$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{3\times1}{4\times4}=\frac{3}{16}$



再看看右图中的长方形，其中斜线部分是它的$\frac{1}{4}$，阴影部分是斜线部分的$\frac{3}{4}$。阴影部分的面积是多少？

同理，此题要求$\frac{1}{4}$的$\frac{3}{4}$是多少，这也是做乘法运算，也会发现$\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}=\frac{1\times3}{4\times4}=\frac{3}{16}$。

因此，乘法算式$\frac{1}{4}\times\frac{3}{4}$（也可以写成$\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$）也有两种意义：既可以表示$\frac{1}{4}$的$\frac{3}{4}$，也可以表示$\frac{3}{4}$的$\frac{1}{4}$。

分数乘法运算最早见于中国古代的《九章算术》。该书称分数乘法为乘分，其法则是：“母相乘为法，子相乘为实，实如法而一。”翻译过来便是：分母相乘作积的分母，分子相乘作积的分子。用现代的数学符号可表示为：

$$\frac{a}{b}\times\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$$

（摘自黄毅英主编《数学教师不怕被学生难倒了——中小学数学教师所需的数学知识》，武汉：华中师范大学出版社，2012 年。）

微信公众号：电子课本大全

四 长方体(二)

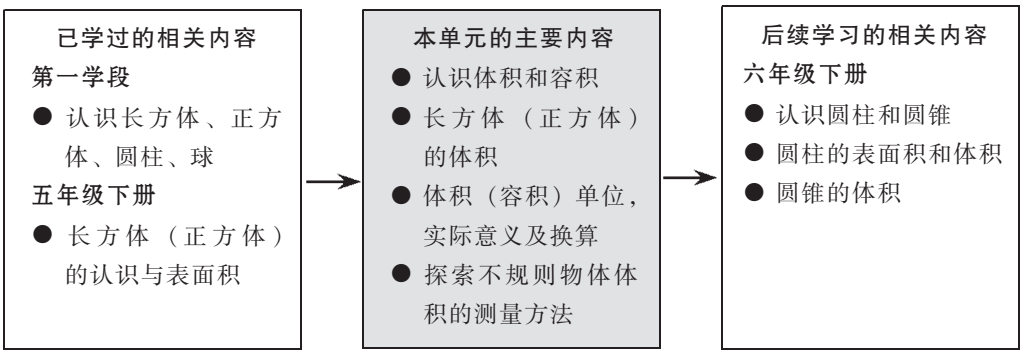
单元学习目标

1. 通过操作活动，理解体积、容积的含义。认识体积、容积的计量单位（米^3、分米^3、厘米^3、升、毫升），会进行单位之间的换算，感受 1 m^3，1 dm^3，1 cm^3 以及 1 L，1 mL 的实际意义。

2. 在解决实际问题的过程中，探索并掌握长方体、正方体体积的计算方法，探索某些不规则物体体积的测量方法，能解决一些简单的实际问题。

3. 在观察、操作等活动中，进一步发展动手操作能力和空间观念。

单元学习内容的前后联系

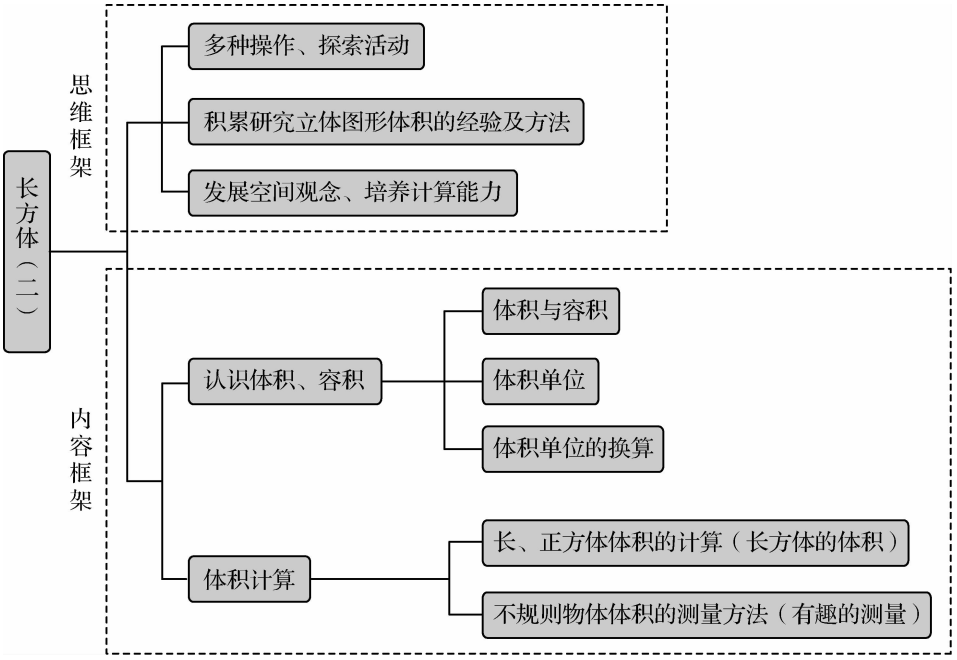


学生在第一学段直观地认识了长方体、正方体，并已经学习了长方形、正方形等平面图形以及它们周长和面积的计算。在本册的第二单元，学生学习了长方体、正方体的特征及表面积。本单元学习的主要内容有：认识体积和容积；体积、容积单位，实际意义及换算；长方体、正方体的体积、容积的计算方法；探索不规则物体体积的测量方法。

单元学习内容分析

本单元是在学生直观认识长方体、正方体的特点，认识了长方体、正方体以及它们的展开图，理解了长方体、正方体表面积的含义及其计算方法的基础上来开展学习的。长方体、正方体是最基本的立体图形，是研究其他立体图形的基础，而长方体、正方体体积的计算，是学生形成体积概念、掌握体积的计量单位和计算各种几何形体体积的基础。组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 在观察、比较、实验等活动中，体会并理解体积和容积的意义

体积与容积是比较抽象的概念，教科书重视让学生在充分体验的基础上理解它们的意义。教科书首先借助学生已有的生活经验，让学生交流物体的大小和容器盛放东西的多少，感受物体有大有小，容器盛放的物体有多有少。然后，教科书围绕“土豆和红薯哪一个占的空间大”的问题，引导学生开展实验活动。在活动中发现两个物体放入水中后都占据了一定的空间，而且通过观察水面上升的高度不一样，说明这两个物体所占空间的大小不一样。这样使生活经验和动手实验相结合，在学生有了比较充分的感受之后，教科书才揭示出体积的概念。随后，教科书又通过引导学生实验研究“哪个杯子装水多”，在学生感受容器容纳物体体积的大小的基础上，揭示容积的概念。教科书还设计了丰富的练习题目，使学生进一步体会体积和容积的意义。

2. 密切联系生活实际，感受体积、容积单位的实际意义

重视对测量单位实际意义的体会是本套教科书的重要特点。本单元教科书通过动手操作、寻找生活中相应体积的物体等活动，引导学生把体积、容积单位与生活中熟悉的事物建立联系，从而感受 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3，1 L，1 mL 的实际意义。

如，学习厘米^3、分米^3、米^{3}时，在结合直观模型引入体积单位的基础上，教科书安排了“做一做，看一看”的活动，活动中安排了“用橡皮泥切出一个体积是 1 cm^3 的正方体”“用硬纸板做一个体积是 1 dm^3 的正方体盒子”“用米尺搭出一个 1 m^3 的空间”等活动。接着，又让学生说说生活中哪些物体的体积大约为 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3，引导学生观察、比较、交流，加深学生对体积单位的实际感受。

又如，在学习升和毫升时，教科书在结合实物引导学生认识升、毫升后，设计了“看一看，做一做”的活动，呈现了学生常见的“饭盒能装 1 dm^3 的水”“1 mL 的水大约有 20

微信公众号：电子课本大全

滴”的信息，使学生感受升、毫升的实际意义，建立测量单位与生活经验的联系。

3. 以学生自主探索为主线，研究长方体、正方体体积的计算方法及不规则物体体积的测量方法

教科书重视引导学生经历知识的探究过程，引导学生探索长方体体积的计算方法。教科书首先安排了长方体体积与长方形面积的类比，由此启发学生猜测长方体的体积可能与长、宽、高有关；然后变化长方体的长、宽、高中的一个量，比较体积的变化，使学生分别体会到“宽、高不变，长变短了，体积变小了”“长、高不变，宽变短了，体积变小了”“长、宽不变，高变短了，体积变小了”。究竟长方体的体积与长、宽、高有什么关系呢？教科书接着安排操作活动，引导学生用小正方体摆 3 个不同的长方体，并记下长、宽、高等有关数据。通过观察、分析这些数据，发现长方体体积与长、宽、高的关系，逐步归纳得出长方体体积的计算方法。

“测量不规则物体的体积”既有助于学生进一步理解体积的含义，又能帮助学生发展解决实际问题的能力。为了引导学生探索测量不规则物体体积的方法，教科书安排了“测量石块的体积”的实验活动。教科书中呈现的两种测量石块体积的方法，都是紧紧围绕体积的意义展开的，实际上都是把不规则石块的体积转化成了可测量的水的体积。把未知转化为已知来解决问题，这是解决问题的一个重要的思想方法。

课时安排建议

内容	建议课时数
体积和容积	3
体积单位	
长方体的体积（长、正方体体积的计算）	3
体积单位的换算	
有趣的测量（不规则物体体积的测量方法）	2
练习四	

本单元建议学习课时数为 8 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 理解体积、容积的含义（见样题 1～样题 3）。

说明：评价学生对体积、容积的认识，应着重考查对其意义的理解。

2. 认识体积、容积的计量单位（米^3、分米^3、厘米^3、升、毫升）及其实际意义（见样题 4 ）。

说明：评价学生对体积、容积单位的理解，重要的是考查学生是否理解这些单位的实际意义。

3. 会进行体积单位之间的换算（见样题 5）。

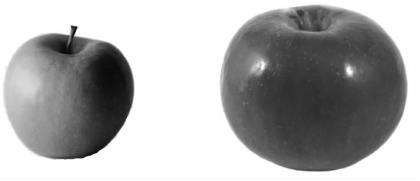
说明：要注意单位换算数据不要太复杂。

微信公众号：电子课本大全

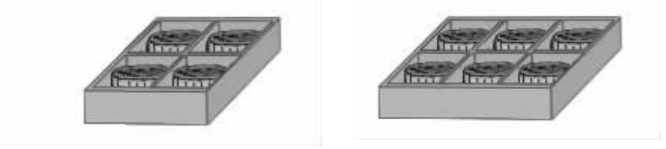
4. 能正确计算长方体、正方体的体积，并能解决一些简单的综合问题（见样题 6～样题 8）。

5. 能运用体积知识解决一些简单的实际问题（样题 9）。

样题 1　下面两个苹果，哪一个占的空间大？把它们放入同样大的杯子中，再倒满水，哪个杯子里水占的空间大？



样题 2　哪个盒子的容积大，为什么？



样题 3　用 16 个大小相同的小正方体，搭出两个物体，使其中一个物体的体积是另一个的 3 倍。

样题 4　按要求填上适当的单位。

（1）一个鸡蛋的体积约是 50_____；　（2）喝水杯子的容积约是 500_____；

（3）一个水桶的容积约是 10_____；　（4）一个集装箱的体积约是 35_____；

（5）一个纸巾盒的体积约是 2_____；　（6）一个墨水瓶的容积约是 50_____。

样题 5　填一填，并说说自己的想法。

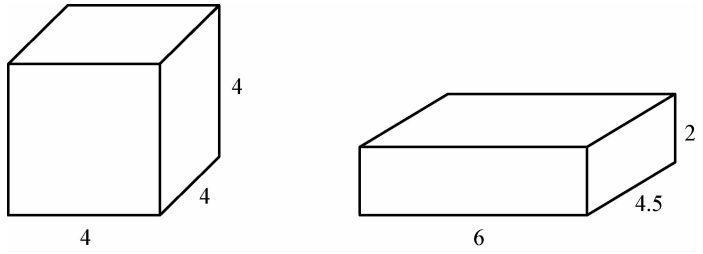
3 m^3=（　　）dm^3　　3600 dm^3=（　　）m^3

1.2 L=（　　）mL　　220 cm^3=（　　）dm^3

500 mL=（　　）L　　8.1 dm^3=（　　）mL

0.5 dm^3=（　　）cm^3　　9 m^3=（　　）cm^3

样题 6　求下列图形的体积。（单位：cm）



样题 7　希望小学修一个跳远的沙坑，沙坑的长为 8 m，宽为 3 m。在沙坑里铺一层 40 cm 厚的沙土，需要多少立方米的沙土？

样题 8　一个长方体鱼缸的容积是 1600 L，这个鱼缸的高为 20 dm，鱼缸的占地面积是多少？

样题 9　一个正方体容器，棱长为 8 cm，放入一个苹果后水面升高了 4 cm，这个苹果的体积是多少？

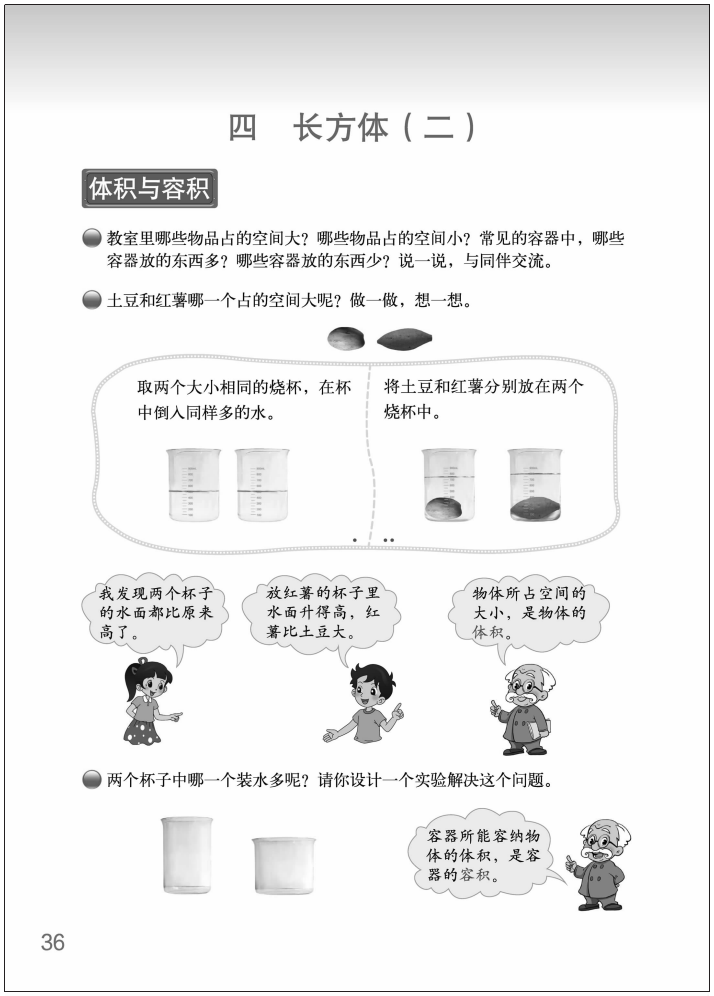
微信公众号：电子课本大全

体积与容积

学习目标

1. 通过具体的实验活动，了解体积和容积的实际含义，初步理解体积和容积的概念。

2. 在操作、交流中，感受物体体积的大小，进一步发展空间观念。


四　长方体（二）

体积与容积

教室里哪些物品占的空间大？哪些物品占的空间小？常见的容器中，哪些容器放的东西多？哪些容器放的东西少？说一说，与同伴交流。

土豆和红薯哪一个占的空间大呢？做一做，想一想。

取两个大小相同的烧杯，在杯中倒入同样多的水。

将土豆和红薯分别放在两个烧杯中。

我发现两个杯子的水面都比原来高了。

放红薯的杯子里水面升得高，红薯比土豆大。

物体所占空间的大小，是物体的体积。

两个杯子中哪一个装水多呢？请你设计一个实验解决这个问题。

容器所能容纳物体的体积，是容器的容积。

36

编写说明

体积与容积的学习，是在学生认识了长方体和正方体的特点以及长方体和正方体的表面积的基础上进行的。这一内容是进一步学习体积的计算方法等知识的基础，也是发展学生空间观念的重要载体。教科书创设了多种操作活动，设计了三个问题。第一个问题举例说明教室里物品占空间的大小有差别，常见的容器放东西的多少有不同；第二个问题认识什么是物体的体积；第三个问题认识什么是容器的容积。

● 教室里哪些物品占的空间大？哪些物品占的空间小？常见的容器中，哪些容器放的东西多？哪些容器放的东西少？说一说，与同伴交流。

通过交流物体占空间的大小和容器盛放东西的多少，感受物体所占空间有大有小，容器放的东西有多有少。目的是唤起学生原有的生活经验，了解学生的学习基础，为后续的学习做准备。

● 土豆和红薯哪一个占的空间大呢？做一做，想一想。

教科书采用实验的方法，在两个相同的有刻度的量杯中倒入同样多的水，分别放入土豆和红薯，通过观察各自水面的变化情况，解决“土豆和红薯哪一个占的空间大”的问题。同时，借助对话的形式启发学生理解，两个物体放入水中后水面上升了，说明它们都占了一定的空间，水面升得高的物体占的空间大。在此基础上，揭示体积的概念。

● 两个杯子中哪一个装水多呢？请你设计一个实验解决这个问题。

教科书通过让学生自主设计一个实验，来解决“两个杯子中哪一个装水多”的问题，目的是在解决问题的过程中，感受容器容纳物体的体积的大小，揭示容积的概念。

教学建议

为了让学生更好地参与到实验活动中，体会和理解体积和容积的含义，课前，建议教师为每个小组准备好实验用的量杯、水、大小比较接近的红薯和土豆（或其他物体）等。

微信公众号：电子课本大全

● **教室里哪些物品占的空间大？哪些物品占的空间小？常见的容器中，哪些容器放的东西多？哪些容器放的东西少？说一说，与同伴交流。**

教学时，建议教师先出示问题，组织学生进行交流。在交流中，关注学生的描述过程，让学生初步感受物体有大有少，所占空间就有大有小；容器有大有小，所盛放的东西就有多有少。在初步了解学生生活经验的基础上，转入对下一个问题的学习。

● **土豆和红薯哪一个占的空间大呢？做一做，想一想。**

教学时，建议参考以下教学环节。

第一，猜测活动。

建议教师出示课前准备的两个大小比较接近的土豆和红薯（也可以根据实际选用其他物体），提出问题：土豆和红薯哪一个占的空间大呢？让学生猜测谁大谁小，再进行实验。

第二，组织学生开展实验活动。

①组织学生讨论实验的步骤和要求，小组成员进行分工。如，实验时，先在两个有刻度量杯中放入同样多的水，观察水面在哪里，记录水面的刻度；接着慢慢将两个物体放入杯中，进行第二次观察，记录此时水面的刻度等。

②学生在小组内进行实验，并记录实验的过程和结果。同时，教师进行巡视，对在实验操作中比较困难的小组进行个别指导。

③学生小组内交流实验的过程及结果，准备全班发言。

第三，全班交流。

交流时，建议教师关注学生实验中的思考过程，如，放入土豆和红薯前，两个量杯的水面是如何的（同样高）；放入土豆和红薯后，两个杯子的水面分别发生了什么变化，说明了什么；两个杯子现在的水面不一样高，又说明了什么等。

在交流讨论中，让学生逐步明白，物体放入水中占了一定的空间，所以水面上升了；而水面上升的高度不一样，说明大小不同的物体所占空间的大小也不一样。

第四，揭示体积的概念。

教学时，建议教师再举一些实际例子，使学生获得充分的感性认识，随后揭示体积概念。也可以直接出示体积的概念，让学生认真阅读，结合生活中的例子说说自己的理解，以增加学生的感性体验，加深学生对体积概念的理解。

● **两个杯子中哪一个装水多呢？请你设计一个实验解决这个问题。**

教学时，建议先提出问题，学生小组内独立思考并尝试解决问题。实验方法是多样的，如先把其中一个杯子装满水，再将它倒入另一个空杯中，可能有如下三种情形：①如果不能倒满空杯，说明空杯能装更多的水；②如果刚好倒满空杯，说明两个杯子装水一样多；③如果倒满了空杯，原来的杯子里还有水，说明空杯装的水不如另一个杯子多。 在此基础上，揭示容积的概念，并让学生结合实例说说自己的理解，以加强对容积概念的理解。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练一练

1. 一团橡皮泥，淘气第一次把它捏成长方体，第二次把它捏成球。捏成的两个物体哪一个体积大？为什么？

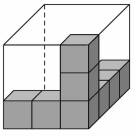
2. 用相同数量的硬币分别垒成下面的形状，哪一个体积大？为什么？



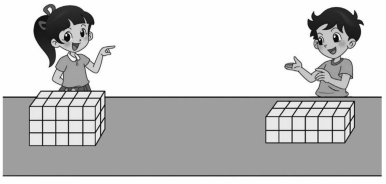
1 元硬币　　1 角硬币　　1 元硬币

3. 淘气和笑笑各有一瓶同样多的饮料，淘气倒了 3 杯，而笑笑只倒了 2 杯，你认为有可能吗？说一说你的想法。

4. 数一数，想一想，再与同伴说一说，右图中的长方体盒子能装多少个这样的小正方体？



5. 谁搭的长方体体积大？



6. 用 12 个大小相同的小正方体，分别按下面的要求想一想，搭一搭。
（1）搭出两个物体，使它们的体积相同。
（2）搭出两个物体，使其中一个物体的体积是另一个的 2 倍。

37

练一练

“练一练”一共 6 道题。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历实验的过程，体会体积的含义。第 2 题侧重在观察、操作中进一步体验物体体积的大小。第 3～5 题鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、体积意义的理解来解决问题，加强学生对体积概念的理解。第 6 题鼓励学生经历解决问题的过程，借助直观操作，进一步加强对体积概念的理解。

第 1 题

通过捏橡皮泥的活动，让学生体会到虽然同一物体形状发生了变化，但体积保持不变。

答案：一样大。

第 2 题

目的是让学生在观察、操作中进一步体验物体体积的大小。同样是 10 枚硬币，左侧一堆与中间一堆相比，因为 1 枚 1 元硬币和 1 枚 1 角硬币的大小不同，所以 10 枚 1 元硬币的体积大。而左侧一堆和右侧一堆都是 10 枚 1 元硬币，只是堆的方式不同，所以体积不变。可以让学生观察、讨论，必要时可以组织学生搭一搭，增强实际体验。

第 3 题

可以让学生在独立思考后进行交流。如果学生意见有分歧，引导学生讨论，使学生体会到：如果每个杯子的大小不同，那么淘气的 3 杯就可能等于笑笑的 2 杯，为后面体积单位的学习做铺垫。

第 4 题

先让学生观察并独立思考，然后进行交流。交流时，要关注学生的思考过程，说说自己是怎么数的，长有 4 个，宽有 3 个，高有 3 个，这样一层有 3×4=12（个），三层共有 12×3=36（个），目的是让学生初步感受长方体体积的大小，为后续学习长方体体积的计算做铺垫。

答案：36 个。

微信公众号：电子课本大全

第 5 题

通过搭小正方体的活动，进一步让学生感受长方体体积的大小，为后面学习计算长方体体积做铺垫。在判断“谁搭的长方体体积大”时，学生需要计算小正方体的个数，笑笑用了 5×2×3= 30 (个)，淘气用了 6×2×2=24 (个)。

答案：笑笑搭的长方体体积大。

第 6 题

第（1）题，只要学生搭出的每个物体是由 12 个小正方体组成的即可，物体的形状可以不同，答案不是唯一的。第（2）题，首先要让学生计算这两个物体的体积分别是多少，学生如果有困难，允许借助学具操作计算。

答案：（1）略；

（2）一个物体是由 4 个小正方体组成的，另一个物体是由 8 个小正方体组成的。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

体积单位

学习目标

1. 结合生活实际，认识体积、容积单位（米^3、分米^3、厘米^3、升、毫升）。

2. 在操作交流中，感受 1 m^3，1 dm^3，1 cm^3 以及 1 L，1 mL 的实际意义，进一步发展空间观念。

编写说明

本节内容是认识体积、容积单位（米^3、分米^3、厘米^3、升、毫升）。体积和容积单位是比较抽象的概念，为丰富学生的感性认识，加强学生对体积单位实际意义的理解，教科书设计了层层递进的三个问题及“试一试”。其中，第一个问题是认识常见的体积单位；第二个问题是通过“做体积单位”的活动，体会 1 m^3，1 dm^3，1 cm^3 的实际大小；第三个问题举例说明生活中体积大约是 1 m^3，1 dm^3，1 cm^3 的物品，进一步体会体积单位的实际意义。“试一试”中的第一个问题是认识常见的容积单位，第二个问题是感受容积单位的实际意义。


体积单位

说一说，常见的体积单位有哪些？认一认。

1 厘米（长度单位）　1 平方厘米（面积单位）　1 立方厘米（体积单位）

棱长为 1 厘米的正方体，体积是 1 立方厘米，记作 1 厘米^3（cm^3）；
棱长为 1 分米的正方体，体积是 1 立方分米，记作 1 分米^3（dm^3）；
棱长为 1 米的正方体，体积是 1 立方米，记作 1 米^3（m^3）。

做一做，看一看。

用橡皮泥切出一个 1 cm^3 的正方体。

用硬纸板做一个 1 dm^3 的正方体盒子。

用米尺搭出一个 1 m^3 的空间。

1 m^3 的空间大约能站 13 名幼儿园的小朋友。

生活中还有哪些物体的体积大约是 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3？与同伴交流。

1 粒花生米的体积约 1 cm^3

1 个粉笔盒的体积约 1 dm^3

1 个 29 英寸电视机包装箱的体积约 1 m^3

38

● 说一说，常见的体积单位有哪些？认一认。

教科书呈现了长度单位“厘米”、面积单位“厘米^2”和体积单位“厘米^3”及图示，目的是借助学生学习长度单位和面积单位的经验基础来认识体积单位。介绍了什么是 1 米^3、1 分米^3、1 厘米^{3}及用字母该如何表示。由此指出常用的体积单位有米^3、分米^3、厘米^3。

● 做一做，看一看。

教科书结合学生的生活经验呈现了 4 幅图，也是刻画体积单位的 4 个例子，目的是启发学生通过“做数学”的形式，从多个角度直观感受 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3 有多大，借助实际操作活动，体会 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3 的实际大小。

● 生活中还有哪些物体的体积大约是 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3？与同伴交流。

把体积单位与生活中熟悉的事物联系起来，进一步感受 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3 的实际意义。

微信公众号：电子课本大全


试一试

容器内盛放液体的量一般用升（L）、毫升（mL）作单位。看一看，认一认。

看一看，做一做。

练一练

1. 我们学习了哪些体积单位？举例说一说这些单位的实际大小。

2. 填上适当的体积单位。

39

试一试

● 容器内盛放液体的量一般用升（L）、毫升（mL）作单位。看一看，认一认。

在认识米^3、分米^3、厘米^{3}的基础上，教科书又介绍了升和毫升这两个单位。升和毫升是生活中常见的计量单位，教科书指出容器内盛放液体的多少一般用升、毫升为单位。同时，结合生活中常见的实物引出升、毫升，揭示升、毫升的含义，并介绍了升与毫升之间的关系。

● 看一看，做一做。

教科书利用常见的生活实物及操作活动，进一步感受升、毫升的实际大小。

教学建议

为了让学生更好地理解抽象的体积、容积单位，课前，建议教师准备一些 1 cm^3，1 dm^3 的小正方体、米尺、橡皮泥、硬纸板等，便于学生上课时使用。

● 说一说，常见的体积单位有哪些？认一认。

教学时，建议教师先让学生回忆学过的长度单位、面积单位有哪些，唤起学生学习长度单位、面积单位的经验。接着，建议教师结合 1 cm^3，1 dm^3 等直观模型，介绍常用的体积单位厘米^3、分米^3、米^3，初步了解与长度单位、面积单位的区别和联系。

● 做一做，看一看。

在学生初步认识体积单位的基础上，组织学生开展操作活动。

首先，建议先让学生比画 1 cm^3 有多大，再让学生用橡皮泥或其他物品切出体积是 1 cm^3 的正方体。在切的过程中，引导学生思考“怎样的小正方体的体积是 1 cm^3”。组织学生用 1 cm^3 的橡皮泥或学具拼一拼，感受 2 cm^3，5 cm^3，10 cm^3 的大小。

其次，让学生比画 1 dm^3 有多大，建议学生用硬纸板制作一个体积是 1 dm^3 的正方体。因为学生制作时花的时间可能较多，也可以与切体积是 1 cm^3 的小正方体的活动结合起来，引导学生通过小组分工合作完成；还可让学生在课外制作一个体积是 1 dm^3 的正方体。

最后，鼓励学生用米尺在教室的墙角搭成一个 1 m^3 的空间，并引导全体学生观察、比较，直观感受 1 m^3 的空间有多大。通过这一系列的活动，加深学生对体积单位的实际感受，发展学生的空间观念。

微信公众号：电子课本大全

教科书给出的四个例子仅只是一种示范，教学中教师还可以结合当地的实际情况，设计其他类似的活动，或发挥学生的想象力，由他们自己想办法“做出”这些体积单位。

● **生活中还有哪些物体的体积大约是 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3？与同伴交流。**

教学时，建议先让学生说说生活中哪些物体的体积大约为 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3，接着，让学生观察教科书中的图片，同桌互相说一说书中举出的例子，再次感受体积单位的实际意义。需要说明的是，对学生日常生活中非常熟悉的物体，建议教师引导学生特别关注。

试一试

● **容器内盛放液体的量一般用升（L）、毫升（mL）作单位。看一看，认一认。**

教学时，建议教师准备一些以升和毫升为单位的实物 （如矿泉水瓶），在学生观察的基础上，揭示升和毫升的名称，让学生感受升和毫升的实际意义。在引入升这个单位后，建议教师鼓励学生说说 “哪些物体的容积大约是 1 L”，从而让学生感受升的实际意义。同时，揭示升和毫升之间的关系，在此基础上，让学生体会升与毫升与之间的关系，即 1 L=1000 mL。

● **看一看，做一做。**

教学时，建议教师组织开展一些实践活动，如可以准备 1 L 水倒入学生常用的杯子或普通纸杯中，看能倒满几个纸杯，从而体会 1 L 的多少；还可以在纸杯中倒入 1 mL 的水，或用滴管滴 20 滴水等，让学生感知 1 mL 的多少。进一步体会升、毫升的实际意义。

练一练

“练一练”一共 7 道题。其中，第 1，2 题是配合第 1 课时内容的练习，第 3 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 4～7 题可作为两节课的综合练习。

第 1，2 题互有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生结合实例说明体积单位的大小，巩固对体积单位的认识。第 2 题侧重对体积单位实际意义的理解。

第 3 题配合着“试一试”的问题串，侧重对容积单位实际意义的理解。

第 4 题鼓励学生结合给出的估测标准进行估测，发展学生估测意识。第 5 题直接运用所学知识进行计算。第 6 题进一步加强学生对体积、容积单位实际意义的理解。第 7 题鼓励学生在实践活动中，运用所学知识解决问题。

第 1 题

巩固对体积单位的认识。练习时，可让学生先独立思考，尝试举例子解答问题，然后再组织学生交流。交流时，关注学生举例子的科学性。一般来说，只要学生说得合理，符合实际，教师就应给予肯定。

第 2 题

目的是让学生了解生活中一些常见物体的体积，增强学生对体积单位实际意义的理解。

答案：cm^3，cm^3，cm^3，dm^3，m^3。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

第 3 题

目的是让学生了解生活中一些常见物体的容积，增强学生对容积单位实际意义的理解。

答案：mL，L，L，L。

第 4 题

发展学生的估测能力。中间那瓶饮料大约相当于左侧那瓶的$\frac{2}{3}$，所以约有 400 mL 饮料；右侧那瓶饮料大约相当于左侧那瓶的$\frac{1}{3}$，所以约有 200 mL 饮料。

答案：400，200。

第 5 题

建议先让学生独立尝试，再进行交流，特别是数法的交流。如中间的图形，学生可以一层一层地数，从下往上分别是 9 个、4 个、1 个，总的体积是 14 cm^3；也可以一排一排地数，从前往后分别是3 个、5 个、6 个，总的体积是 14 cm^3。

答案：7 cm^3，14 cm^3，6 cm^3。


3. 填上适当的容积单位。

矿泉水　食用油　桶装矿泉水　微波炉

500_____　5_____　18.9_____　16_____

4. 估一估杯中大约有多少毫升饮料，填一填。

容积 600 mL　大约有（　）mL饮料　大约有（　）mL饮料

5. 下列图形都是用 1 cm^3 的正方体搭成的，分别求出它们的体积。

6. 填上适当的单位。

一个苹果的体积约是 120_____，一个西瓜的体积约是 8_____，

一台冰箱的容积约是 150_____，一块橡皮的体积约是 8_____，

一个小墨水瓶的容积约是 60_____，一个热水瓶的容积约是 2_____。

7. 实践活动。

调查一些物体的体积或容积，记录下来，并与同伴交流。

我喝水的杯子容积大约是_____，喝___杯大约相当于喝 1 L 水。

40

第 6 题

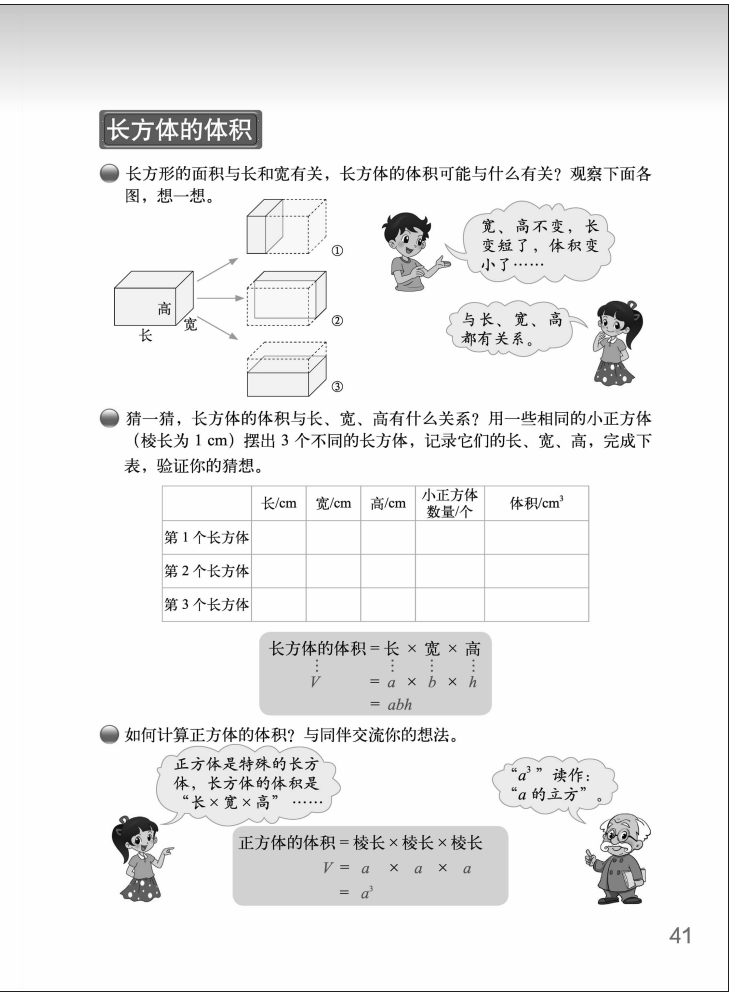
鼓励学生了解生活中一些常见物体的体积、容积，进一步加强学生对体积、容积单位实际意义的理解。

答案：cm^3，dm^3；L，cm^3；mL，L。

第 7 题

让学生通过调查，了解知识在生活实际中的应用，体会数学与生活的联系。教师应重视这样的实践活动，因地制宜地引导学生开展活动，并组织交流，增强学生对体积、容积单位及实际意义的理解。

微信公众号：电子课本大全



长方体的体积（长、正方体体积的计算）

学习目标

1. 结合具体情境和实践活动，探索并掌握长方体、正方体体积的计算方法，能正确计算长方体、正方体的体积，解决一些简单的实际问题。

2. 在观察、操作、探索的过程中，提高动手操作能力，进一步发展空间观念。

编写说明

本节内容的重点是引导学生探索长方体体积的计算方法。长方体、正方体体积的计算，是学生形成体积概念、掌握体积的计量单位和计算各种几何形体体积的基础。为此，教科书设计了层层递进的三个问题和“试一试”，让学生经历猜想、操作、实验、验证的思考过程。其中，第一个问题是猜想长方体的体积与什么有关；第二个问题是通过猜想与验证，得出长方体体积的计算公式；第三个问题是探索正方体体积计算公式。“试一试”中第一个问题是探索长、正方体体积与底面积和高之间的关系；第二个问题是运用第一个问题得出的公式进行计算。

● 长方形的面积与长和宽有关，长方体的体积可能与什么有关？观察下面各图，想一想。

教科书安排了 3 个比较活动，引导学生分别体会“宽、高不变，长变短了，体积变小了”“长、高不变，宽变短了，体积变小了”“长、宽不变，高变短了，体积变小了”。通过比较，学生感知长方体的体积与它的长、宽、高有关系，为进一步自主探索长方体体积的计算方法打下良好的基础。

● 猜一猜，长方体的体积与长、宽、高有什么关系？用一些相同的小正方体（棱长为 1 cm）摆出 3 个不同的长方体，记录它们的长、宽、高，完成下表，验证你的猜想。

教科书安排了摆长方体的活动，通过用小正方体摆长方体的活动，探索长方体体积的计算方法。教科书先让学生用小正方体摆 3 个不同的长方体，并在表格中记录有关数据，通过观察、分析，以发现长方体体积与长、宽、高的关系，得到长方体体积计算公式的猜想：长方体的体积=长×宽×高。验证如下：

微信公众号：电子课本大全

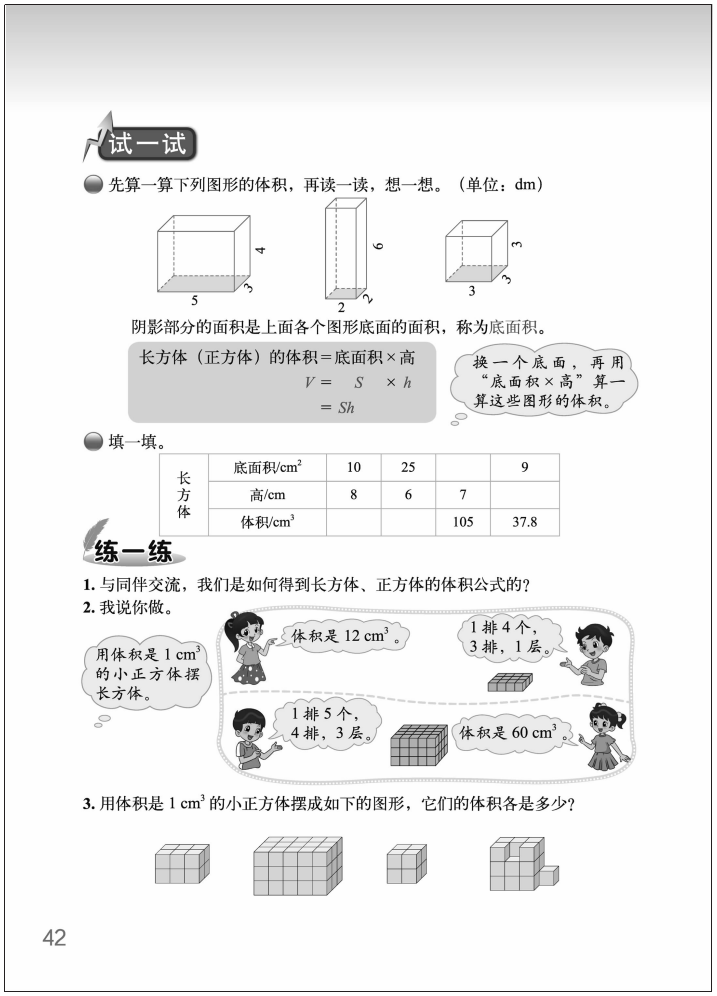
长方体的体积
=体积单位正方体的个数
=底层所摆的体积单位正方体的个数×层数
=底面所含面积单位正方形的个数×高所含的长度单位的个数
=底面的面积×高
=长×宽×高。

上述验证过程，得到了长方体体积的计算公式，引入字母表示，即

$$V=abh。$$

● 如何计算正方体的体积？与同伴交流你的想法。

教科书利用对话的形式，鼓励学生借助正方体与长方体的关系，通过推理得出正方体的体积公式，同时，用字母表示公式，介绍 a^3 的读法。



试一试

● 先算一算下列图形的体积，再读一读，想一想。（单位：dm）

这个问题有两个目的：一是巩固长方体、正方体体积的计算；二是探索长方体、正方体体积与底面积和高之间的关系。教科书在三幅图中突出了长方体和正方体的底面，给出了“底面积”的概念及长、正方体体积计算公式“底面积×高”，用字母表示为 $V=Sh$，并提醒学生换一个底面，用得到的公式再次计算这三幅图的体积，意在检验这个公式是否合理。

● 填一填。

运用“长方体（正方体）的体积=底面积×高”这个公式进行计算。教科书给出了表格及相关数据，目的是巩固长、正方体体积计算方法。

教学建议

课前，建议教师帮助学生准备一些小正方体（学生自己准备也可以），便于课上使用。

● 长方形的面积与长和宽有关，长方体的体积可能与什么有关？观察下面各图，想一想。

首先，建议教师提出问题“长方形的面积与长和宽有关，长方体的体积可能与什么有关”，鼓励学生进行初步猜想。

其次，建议教师准备几个不同形状的盒子或模型（或教科书中的图片），引导学生观察

微信公众号：电子课本大全

两个盒子之间的联系与区别，使学生感受到长方体的体积与长、宽、高都有关系。

需要说明的是，有条件的班级，建议教师把教科书中图片做成一个动画，演示长方体长、宽、高的变化情况，以增强学生的直观感受。

● **猜一猜，长方体的体积与长、宽、高有什么关系？用一些相同的小正方体（棱长为 1 cm）摆出 3 个不同的长方体，记录它们的长、宽、高，完成下表，验证你的猜想。**

这个活动的开展宜采用小组合作的形式。教学时，建议参考以下教学环节。

第一，鼓励学生根据上一个问题中的经验，猜一猜长方体的体积与长、宽、高有什么关系。一般来说，学生能得出长方体的体积与长、宽、高有关，但具体是什么关系，很难下一个结论，所以需要加以实验，由此引出下面的摆长方体的活动。

第二，小组合作摆长方体。

①小组内进行分工，要保证每个人都参与活动。

②小组合作摆长方体，并把有关数据填入表格内。

③小组内分析数据之间的关系，交流自己的发现，并准备全班发言。

第三，全班交流。在交流时，要关注学生的思考过程，使学生逐步发现计算小正方体的数量与计算长方体的体积都可以用“长×宽×高”，逐步归纳得出长方体体积的计算方法。在此基础上，让学生用语言、字母表示长方体体积的计算公式。

第四，回顾摆长方体的过程，说说自己的感受是什么，以培养学生自我反思的意识。

● **如何计算正方体的体积？与同伴交流你的想法。**

教学时，建议教师先出示问题，引导学生思考该如何计算正方体的体积。在实际的教学中，大部分学生能根据正方体是特殊的长方体这一条件，得出正方体体积的计算方法是“长×宽×高”，由于正方体的长、宽、高相等，所以正方体体积的计算方式是“棱长×棱长×棱长”。在此基础上，得出正方体的体积计算公式，及如何用字母表示，并介绍 a^3 读作“a 的立方”。

对迁移学习有困难的学生，建议教师通过用小正方体摆大正方体的活动，引导学生得出正方体体积的计算公式。

试一试

● **先算一算下列图形的体积，再读一读，想一想。（单位：dm）**

教学时，建议教师让学生先计算这三个图形的体积，再学习底面积的概念，然后计算图形的底面积。接着，启发学生思考长方体和正方体的体积与底面积和高的关系，引导学生观察“长×宽”就是底面积，由此得出公式：底面积×高，并会用字母表示。最后，鼓励学生再换一个底面，利用得出的公式再计算这三个图形的体积，看看是否和第一次得到的一致，培养学生自我反思、检查等良好的学习习惯。

● **填一填。**

教学时，建议先让学生理解题意，在此基础上独立完成题目。交流时，要选择几道题目让学生说说自己的思考过程，尤其是知道体积和高，如何求底面积；知道体积和底面积，如何求高。这些逆向问题，要让学生清楚地表达自己的计算过程。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 9 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～9 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索长方体、正方体体积公式的过程，加强对长方体、正方体体积公式的理解。第 2 题侧重在操作活动中，发展学生的空间观念。第 3 题侧重运用所学的长方体、正方体体积的相关知识进行计算。

第 4 题配合着“试一试”的问题串，鼓励学生经历解决问题的过程，并结合长方体体积公式（底面积×高）进行计算，加强对长方体体积公式（底面积×高）的理解。

第 5～8 题鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、长方体（正方体）体积公式的理解来解决问题。第 9 题则鼓励学生在实践活动中，运用所学知识解决问题。

第 1 题

回顾长方体、正方体体积公式的推导过程，进一步加强对长方体、正方体体积公式的理解，可以让学生结合举例的例子来说明。

第 2 题

通过操作活动，发展学生的空间观念。教科书提供了两种操作思路：一种思路是一位学生说出体积，另一位学生搭出一个长方体，并说出一排几个、几排、几层；另一种思路是一位学生说一排几个、几排、几层，另一位学生搭出这个长方体，并说出体积是多少。教师应组织学生开展这样的操作活动，如果第一种操作思路学生比较熟练，还可以让学生先想再搭，从而培养学生的空间观念。

第 3 题

练习时，建议引导学生通过观察得出长方体的长、宽、高或正方体的棱长，再应用公式计算。其中，最右侧的图形可以通过移动小正方体，使其变成长方体后计算。

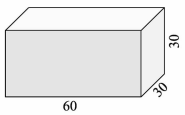
答案：$3\times2\times2=12$（cm^3），$5\times3\times3=45$（cm^3），$2\times2\times2=8$（cm^3），$3\times2\times3=18$（cm^3）。

微信公众号：电子课本大全

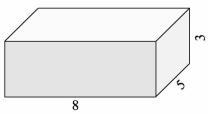
4. 一块长方体形状的大理石，体积为 30 m^3，底面是面积为 6 m^2 的长方形，这块大理石的高是多少米？

5. 一个长方体水池，底面长 12 dm，宽 6 dm。如果要向这个池子里注入 2 dm 高的水，需要多少升水？

6. 牙膏盒长 15 cm，宽和高都是 3 cm。现有一纸箱，内侧的尺寸如图（单位：cm）。这个纸箱中最多能放多少盒牙膏？与同伴交流，说一说你是怎么想的。



7. 将一个长 8 cm、宽 5 cm、高 3 cm 的长方体截成一个体积最大的正方体，这个正方体的体积是多少？结合下边的图想一想，再算一算。（单位：cm）



8. 冷藏车厢的内部长 3 m、宽 2.2 m、高 2 m，车厢内部的体积是多少？



9. 实践活动。

（1）寻找生活中两个长方体形状的物体，先估一估它们的体积，再进行测量与计算。

（2）设计一个长方体盒子，使它能装下 1000 块长方体橡皮。



43

第 4 题

本题是已知长方体的体积和底面积，求长方体的高。建议引导学生根据公式用方程解，也可以用除法计算。

答案：解：设这块大理石的高为 x m。

$6x=30$

$x=5$

也可以用除法计算：30÷6 =5（m）。

第 5 题

建议引导学生理解“需要多少升水”实际上就是求 2 dm 高的水的体积。

答案：12×6×2=144（dm^3）=144（L）。

第 6 题

运用所学知识解决实际问题。可以引导学生先研究解决问题的思路，必要时，教师可以借助一些直观物体帮助学生理解。通过分析，学生知道要先求出这个纸箱的体积和每个牙膏盒的体积，再用纸箱的体积除以每个牙膏盒的体积。

答案：15×3×3=135（cm^3），60×30×30=54000（cm^3），54000÷135=400（盒）。

第 7 题

本题对学生的空间观念要求较高，学生理解时可能会有一定的困难。教师可借助教科书上提供的长方体图，指导学生用画图的方法寻求解决问题的策略，使学生从图中发现，由于长方体的高是 3 cm，所以正方体的棱长最多是 3 cm。这样，体积就是 3×3×3=27（cm^3）。必要时，教师还可以利用学具操作帮助学生理解。

第 8 题

运用所学的容积知识解决问题。学生独立完成后再交流，交流时关注学生的思考思路。

答案：3×2.2×2=13.2（m^3）。

第 9 题

第（1）题主要是引导学生估计、测量生活中长方体的体积。教师应组织学生开展这样的实践活动，并安排一定的时间进行交流、反馈；也可以让学生用数学日记的形式记录下来，提高学生的数学应用意识。

第（2）题目的是引导学生综合运用长方体的相关知识，提高解决问题的能力。设计这个长方体盒子，一般先要测出长方体橡皮的长、宽、高，并计算 1000 块长方体橡皮的体积，再根据总体积设计长方体盒子的长、宽、高。教师可以引导学生先尝试设计，再交流各自的方法。

微信公众号：电子课本大全

体积单位的换算

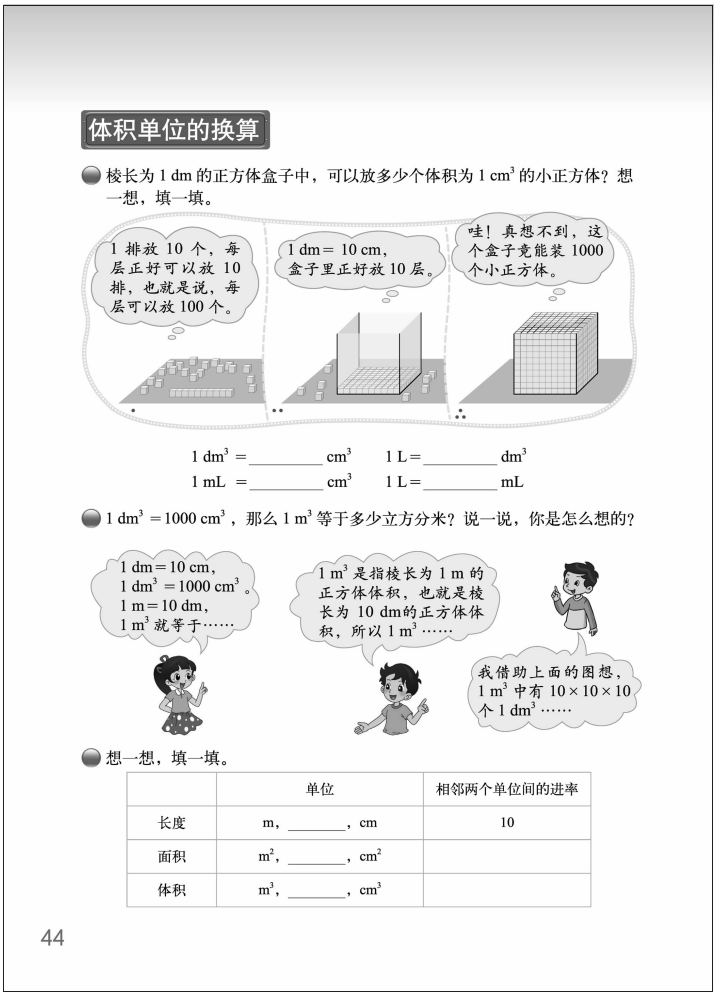
学习目标

1. 结合实践活动，认识体积、容积单位之间的进率，会进行体积、容积单位之间的换算。

2. 在观察、操作的过程中，发展空间观念。

编写说明

本节内容主要是认识体积、容积单位的进率，能根据进率进行相关体积单位的换算。体积单位间的进率这部分知识是比较抽象的，学生理解比较困难。为此，结合操作活动，教科书提出了三个问题帮助学生掌握这部分知识。其中，第一个问题是探索分米^{3}与厘米^{3}及升、毫升与分米^3、厘米^{3}之间的关系；第二个问题是探索米^{3}与分米^{3}之间的关系；第三个问题是了解长度、面积、体积单位之间的联系与区别。


体积单位的换算

棱长为 1 dm 的正方体盒子中，可以放多少个体积为 1 cm³ 的小正方体？想一想，填一填。

1 排放 10 个，每层正好可以放 10 排，也就是说，每层可以放 100 个。

1 dm = 10 cm，盒子里正好放 10 层。

哇！真想不到，这个盒子竟能装 1000 个小正方体。

1 dm³ = _____ cm³　　1 L = _____ dm³

1 mL = _____ cm³　　1 L = _____ mL

1 dm³ = 1000 cm³，那么 1 m³ 等于多少立方分米？说一说，你是怎么想的？

1 dm = 10 cm，1 dm³ = 1000 cm³。1 m = 10 dm，1 m³ 就等于……

1 m³ 是指棱长为 1 m 的正方体体积，也就是棱长为 10 dm 的正方体体积，所以 1 m³ ……

我借助上面的图想，1 m³ 中有 10 × 10 × 10 个 1 dm³ ……

想一想，填一填。

	单位	相邻两个单位间的进率
长度	m，_____，cm	10
面积	m²，_____，cm²	
体积	m³，_____，cm³	

44

● 棱长为 1 dm 的正方体盒子中，可以放多少个体积为 1 cm³ 的小正方体？想一想，填一填。

教科书以厘米^{3}和分米^{3}为例，结合摆方块模型的操作活动让学生认识和理解厘米^{3}和分米^{3}之间的进率，进而了解升、毫升与分米^3、厘米^{3}之间的关系。利用连环画的形式，呈现了在 1 dm^3 的正方体盒子中放入 1 cm^3 的小正方体的过程，目的是使学生了解 1 dm^3 的正方体盒子可以放 1000 个 1 cm^3 的小正方体。在此基础上，得出厘米^{3}和分米^{3}的关系，再结合厘米^{3}和毫升的关系、分米^{3}和升的关系，推导升和毫升之间的关系，并采用留白的方式让学生自己填写。

● 1 dm³=1000 cm³，那么 1 m³ 等于多少立方分米？说一说，你是怎么想的？

在上一个问题讨论的基础上，探索分米^{3}和米^{3}之间的关系。教科书呈现了学生 3 种可能的思路：一是借助 1 dm^3=1000 cm^3 进行类比推理；二是利用 1 m=10 dm，通过计算棱长为 1 m，10 dm 的正方体体积来推算；三是借助上一个问题研究过程中的图示来推算。目的是启发学生从多角度来认识体积单位之间的关系，并发展其空间观念及推理能力。

● 想一想，填一填。

通过列表，整理学过的长度单位、面积单位和体积单位，以及相邻两个单位间的进率，在对比中突出这些单位的联系和区别，目的是加深对这些单位意义的理解。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

课前，建议教师帮助学生准备相应的学具，如，棱长为 1 dm 的正方体盒子，棱长为 1 cm 的小正方体若干，也可以让学生自己准备，以供上课时使用。

● **棱长为 1 dm 的正方体盒子中，可以放多少个体积为 1 cm^3 的小正方体？想一想，填一填。**

这个问题的教学，宜进行小组合作学习。教学时，建议参考以下教学环节。

第一，明确要研究的问题。教学时，建议教师先出示问题，鼓励学生理解题意，明确要解决的问题是探索厘米^{3}和分米^{3}之间的关系。

第二，小组合作学习。首先，进行小组分工，保证每个小组成员都有事情可做。接着学生动手实验，经历在 1 dm^3 的正方体盒子中放入 1 cm^3 的小正方体的过程，在活动过程中，提醒学生记录三个问题：①一排可以放几个小正方体？（10 个）②一层可以放几个小正方体？（100 个）③一共可以放几层？（10 层）共有多少个？（1000 个）最后，获得初步的研究结论，并在小组内进行交流。

第三，全班交流。交流时，要关注学生的思考过程，使其了解 1 dm^3 的正方体盒子可以放 1000 个 1 cm^3 的小正方体，由此可得出 1 dm^3= 1000 cm^3，并把操作活动与认识进率（10×10×10=1000）结合起来。在此基础上，可引导学生思考厘米^{3}和毫升的关系、分米^{3}和升的关系，推导出 1 mL=1 cm^3，1 L=1 dm^3 及 1 L=1000 mL。

最后，鼓励学生回顾小组学习的过程，积累研究问题的经验。

● **1 dm^3=1000 cm^3，那么 1 m^3 等于多少立方分米？说一说，你是怎么想的？**

有了上一个问题的研究经验，建议放手让学生自主完成这个问题，然后进行全班交流。交流时，要关注学生不同的解决问题的思路。如，有的学生是根据 1 m=10 dm，通过计算认识米^{3}和分米^{3}之间的进率，即棱长为 1 m 的正方体也可以看成是棱长是 10 dm 的正方体，这样体积就是 10×10×10=1000（dm^3），从而得出 1 m^3=1000 dm^3；有的学生是利用 1 dm^3= 1000 cm^3，得到相邻的单位分米^{3}和米^{3}之间的进率是 1000，即 1 m^3=1000 dm^3；有的学生是借助第一个问题的研究方法，得出 1 m^3=10×10×10=1000 dm^3 等。无论是哪种思路，只要学生描述得合理，教师就应给予肯定。

同时，建议教师加强对学习有困难学生的指导。

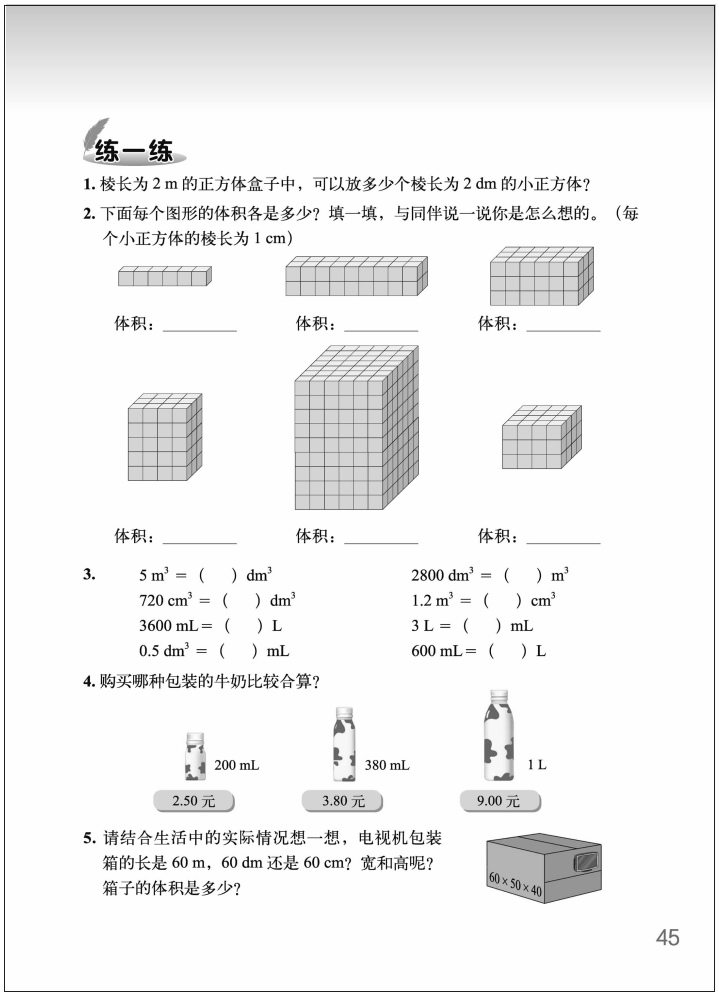
● **想一想，填一填。**

教学时，建议教师先引导学生复习学习过的长度单位、面积单位、体积单位各有哪些，它们各自相邻两个单位间的进率是多少。接着，让学生独立完成教科书中的表格，并在小组内交流。最后全班交流，交流中，关注长度、面积、体积单位之间的联系和区别。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 棱长为 2 m 的正方体盒子中，可以放多少个棱长为 2 dm 的小正方体？

2. 下面每个图形的体积各是多少？填一填，与同伴说一说你是怎么想的。（每个小正方体的棱长为 1 cm）

体积：_____　体积：_____　体积：_____

体积：_____　体积：_____　体积：_____

3.
$5\ m^3 = (\quad)\ dm^3$　　$2800\ dm^3 = (\quad)\ m^3$
$720\ cm^3 = (\quad)\ dm^3$　　$1.2\ m^3 = (\quad)\ cm^3$
$3600\ mL = (\quad)\ L$　　$3\ L = (\quad)\ mL$
$0.5\ dm^3 = (\quad)\ mL$　　$600\ mL = (\quad)\ L$

4. 购买哪种包装的牛奶比较合算？

200 mL　2.50 元　　380 mL　3.80 元　　1 L　9.00 元

5. 请结合生活中的实际情况想一想，电视机包装箱的长是 60 m，60 dm 还是 60 cm？宽和高呢？箱子的体积是多少？

60×50×40

45

练一练

“练一练”一共 5 道题。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索体积单位之间进率的过程，加强对体积单位之间进率知识的理解。第 2 题巩固长方体体积的计算。第 3 题侧重运用体积、容积单位之间的进率直接进行计算。第 4，5 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意的理解来解决问题。

第 1 题

目的是进一步体会体积单位之间的进率关系。建议让学生先想象一排可以摆几个，一层可以摆几排，共可以摆几层。然后可以让学生利用积木或学具摆一摆。注意对学习有困难的学生进行指导。

答案：1000 个。

第 2 题

鼓励学生通过观察得出长方体的长、宽、高，再应用公式进行计算。目的是巩固长方体体积的计算，发展学生的空间观念。

答案：$6\times1\times1=6\ (cm^3)$，$9\times2\times2=36\ (cm^3)$，$6\times3\times3=54\ (cm^3)$；

$4\times3\times5=60\ (cm^3)$，$6\times7\times9=378\ (cm^3)$，$4\times4\times3=48\ (cm^3)$。

第 3 题

目的是巩固体积、容积单位之间进率的相关知识。建议让学生独立填一填，再选几道题让学生说说思考的方法与过程。

答案：5000，2.8；0.72，1200000；3.6，3000；500，0.6。

第 4 题

练习时，建议让学生通过计算来分析、比较，从而解决问题。如可以算出每种包装 1 L 要多少元。对于第一种，200 mL=0.2 L，2.5÷0.2=12.5（元），还可以这样算，200×5=1（L），2.5×5=12.5（元）；对于第二种，380 mL=0.38 L，3.8÷0.38=10（元）；对于第三种，1 L 只需 9 元。所以购买第三种包装比较合算。如果学生有其他的比较方式，只要合理，教师应给予肯定和鼓励。

第 5 题

建议先让学生联系生活经验，对电视机包装箱上的“60×50×40”这个数据信息进行解释。然后再让学生说说自己的想法并计算。必要时，教师可以作模拟演示，因为 60 dm 就是 6 m，是不可能的，60 m 更不可能，所以长肯定是 60 cm。同理，长、宽的分析过程也是如此。

答案：60 cm，50 cm，40 cm；体积是 $60\times50\times40=120000\ (cm^3)$。

微信公众号：电子课本大全

有趣的测量（不规则物体体积的测量方法）

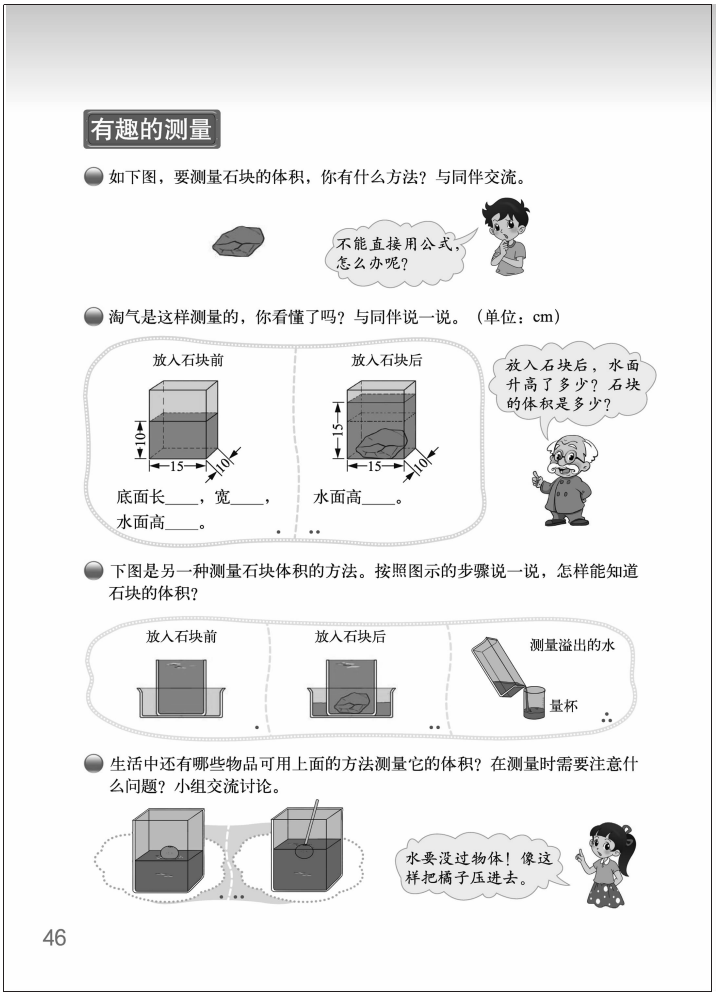
学习目标

1. 结合具体活动情境，经历测量石块体积的实验过程，探索不规则物体体积的测量方法。

2. 在实践与探究过程中，尝试用多种方法解决实际问题。

编写说明

本节课的主要内容是测量不规则物体的体积，这既有助于学生进一步理解体积的含义，又能帮助学生发展解决实际问题的能力。如何引导学生探索测量不规则物体体积的方法呢？教科书安排了测量石块体积的探索活动，设计了四个层层深入的问题。其中，第一个问题是引发学生的认知冲突，提出要解决的问题；第二和第三个问题是引导学生探索与体会测量不规则物体体积的方法，即把不规则的石块的体积转化成可测量计算的水的体积；第四个问题是应用及总结测量不规则物体体积的注意事项。



● 如下图，要测量石块的体积，你有什么办法？与同伴交流。

教科书呈现了一块小石块，并提出问题“不能直接用公式怎么办呢”，目的是引发学生思维的冲突，引出所要解决的问题。

● 淘气是这样测量的，你看懂了吗？与同伴说一说。（单位：cm）

教科书利用图示的方式，呈现了淘气测量的方法，在一个长方体形状的容器里放一定的水并量出水面的高度（放入石块前），然后把石块沉入水中，再次量出水面的高度（放入石块后）。同时，智慧老人提出两个思考的问题。目的是启发学生思考石块的体积与水面升高之间的关系，引导学生探索与体会测量不规则物体体积的方法。

● 下图是另一种测量石块体积的方法。按照图示的步骤说一说，怎样能知道石块的体积？

教科书借助三幅图，介绍了另一个测量不规则物体体积的方法，即将石块放入盛满水的容器中，并将溢出的水倒入有刻度的量杯中。说明溢出的水的体积，就是石块的体积。

微信公众号：电子课本大全

● **生活中还有哪些物品可用上面的方法测量它的体积？在测量时需要注意什么问题？小组交流讨论。**

应用不规则物体体积的测量方法，解决生活中的实际问题，并借助图示的方法说明测量时需要注意什么（水要没过物体）。旨在加强学生的应用意识，培养反思等良好的学习习惯。

教学建议

课前，建议教师为学生准备必要的实验材料，如长方体或正方体水槽（有透明的最好，不透明也能用，还可以用不漏水的塑料盒等替代）等。

● **如下图，要测量石块的体积，你有什么办法？与同伴交流。**

教学时，建议教师先提出问题，让学生说说什么是石块的体积，即“石块所占空间的大小”。接着，让学生讨论该如何解决此问题，鼓励学生畅所欲言，包容学生异想天开的想法，如把石头割补成一个相对规则的图形。最后，提出质疑：“不能直接用公式，怎么办呢？”引发学生的认知冲突，转入对下一个问题的学习。

● **淘气是这样测量的，你看懂了吗？与同伴说一说。（单位：cm）**

这个问题有两种教学思路，教师可根据本班学生的实际情况，进行选择。

第一种思路是，在上一个问题讨论的基础上，通过小组合作，设计测量方案，并进行实际测量。在实际测量前，教师要组织学生充分地交流，进而选出便于在课堂上操作的方案。在实际教学中，学生不难发现淘气的测量方法，这时，教师可利用课前准备的实验材料，组织学生进行实验，并记录相关的数据，进而进行交流。

需要说明的是，在这个过程中，学生有可能发现下一个问题中的测量方法，这时候可根据学生的学习情况，直接交流下一个问题的测量方法即可。

第二种思路是，建议直接出示教科书上的图示，让学生观察、交流，说说淘气是怎么测量的。交流中，逐步梳理学生的思路。例如，先要在一个长方体的容器中放入一定量的水，测量放入石块前水面的高度，接着，把石块沉入水中（水要完全没过石块），再测量水面的高度。这时，教师可组织学生讨论：①放入石块后，水面升高了多少？②石块的体积是多少？

在讨论中，让学生明白石块的体积就是升高的水的体积，用“底面积×高”可计算出升高的水的体积，也就是石块的体积。这种测量方法，也可以分别计算放入石块前的水的体积与放入石块后的总体积之差。

在观察淘气的测量方法后，建议教师让学生利用课前准备好的实验材料，模仿淘气做这样的实验，以增加学生的直观体验，更好地理解测量不规则物体体积的方法，积累实验活动的经验。

● **下图是另一种测量石块体积的方法。按照图示的步骤说一说，怎样能知道石块的体积？**

这个问题的教学是与上一个问题密切相关的。在上一个问题的学习中，如果教师采用的是第一种思路，在放手让学生设计测量方案时，可能就能想到此方法，建议教师根据学生的研究情况，直接和学生讨论此方法即可。如果教师采用的是第二种思路，那么这个问题的教学可以按以下步骤进行。

微信公众号：电子课本大全

建议教师先出示教科书上的图示，让学生先观察，再说一说测量的步骤。接着，让学生思考溢出的水的体积与石块的体积有何关系，在交流中逐步清晰溢出的水的体积就是石块的体积。最后，建议根据学生的实际情况，让学生模仿此实验过程，以增加学生的直观感受，积累活动的经验。

需要说明的是，第二和第三个问题中这两种方法都是把不规则石块的体积转化成了可测量计算的水的体积，是把未知转为已知来解决问题，这是解决问题的一个很重要的方法。这些对学生的学习非常重要，教师在教学中应进行关注。

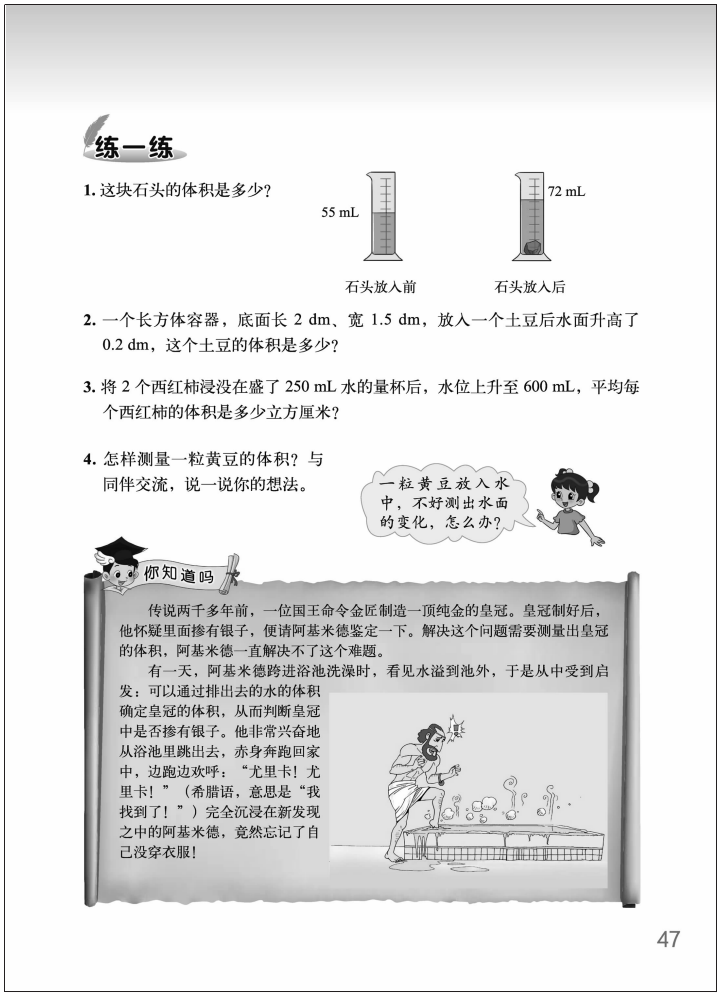
● 生活中还有哪些物品可用上面的方法测量它的体积？在测量时需要注意什么问题？小组交流讨论。

首先，建议教师让学生讨论生活中还有哪些物品的体积可用上述方法进行测量，然后进行交流，必要时可让学生做实验，让学生明白只要是不规则物体的体积，都可以用上述的方法解决。

接着，组织学生讨论：在测量时需要注意什么问题？交流时，要关注学生不同的表达，如放多少水合适，水要没过物体，等等。必要时，建议出示教科书中的图片，让学生理解为何水要没入物体。及时对学过的知识进行总结和反思，培养学生良好的学习习惯，也是教师在教学中需要特别关注的一方面。

最后，需要说明的是，要关注对学习困难学生的指导，要给予他们充分的交流和表达的时间，以帮助他们掌握所学的知识。

微信公众号：电子课本大全



练一练

1. 这块石头的体积是多少？

2. 一个长方体容器，底面长 2 dm、宽 1.5 dm，放入一个土豆后水面升高了 0.2 dm，这个土豆的体积是多少？

3. 将 2 个西红柿浸没在盛了 250 mL 水的量杯后，水位上升至 600 mL，平均每个西红柿的体积是多少立方厘米？

4. 怎样测量一粒黄豆的体积？与同伴交流，说一说你的想法。

你知道吗

传说两千多年前，一位国王命令金匠制造一顶纯金的皇冠。皇冠制好后，他怀疑里面掺有银子，便请阿基米德鉴定一下。解决这个问题需要测量出皇冠的体积，阿基米德一直解决不了这个难题。

有一天，阿基米德跨进浴池洗澡时，看见水溢到池外，于是从中受到启发：可以通过排出去的水的体积确定皇冠的体积，从而判断皇冠中是否掺有银子。他非常兴奋地从浴池里跳出去，赤身奔跑回家中，边跑边欢呼：“尤里卡！尤里卡！”（希腊语，意思是“我找到了！”）完全沉浸在新发现之中的阿基米德，竟然忘记了自己没穿衣服！

47

练一练

“练一练”一共 4 道题和“你知道吗”。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，再列式计算。不同的是选择了新的情境，帮助学生掌握不规则物体体积的测量方法。第 2，3 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、运算的理解来解决问题。第 4 题则是侧重如何应用所学知识解决问题，提升学生分析、解决问题的能力。“你知道吗”则是侧重体会数学与生活的密切联系。

第 1 题

运用所学知识解决问题，进一步掌握不规则物体体积的测量方法。练习时，可先让学生仔细观察石头放入前后的水面变化图，寻找有用的数学信息，然后再解决问题，明白“升高的水的体积等于石头的体积”。交流时，要关注学生的思考方法。

答案：72−55=17（mL）=17（cm^3）。

第 2 题

主要是让学生运用在探索活动中得到的测量方法，即“升高的水的体积等于土豆的体积”，然后用“底面积×高 ”的方法计算。

答案：2×1.5×0.2=0.6（dm^3）。

第 3 题

进一步加深学生对不规则物体体积的测量方法的理解，复习体积单位间的换算知识。建议学生独立思考完成题目，明白“升高的水的体积等于两个西红柿的体积”。交流时，关注学生对问题的理解过程。

答案：（600−250）÷2=175（mL）=175（cm^3）。

第 4 题

引导学生进一步开展测量不规则物体体积的活动。1 粒黄豆比较小，放入水中不好测出水面的变化，怎么办呢？教学时，建议教师引导学生讨论、设计方案，再让学生自主开展测量活动，如可以先测量 100 粒黄豆的体积，再计算出 1 粒黄豆的体积。也可以引导学生用其他的测量方法在课外作进一步探索。

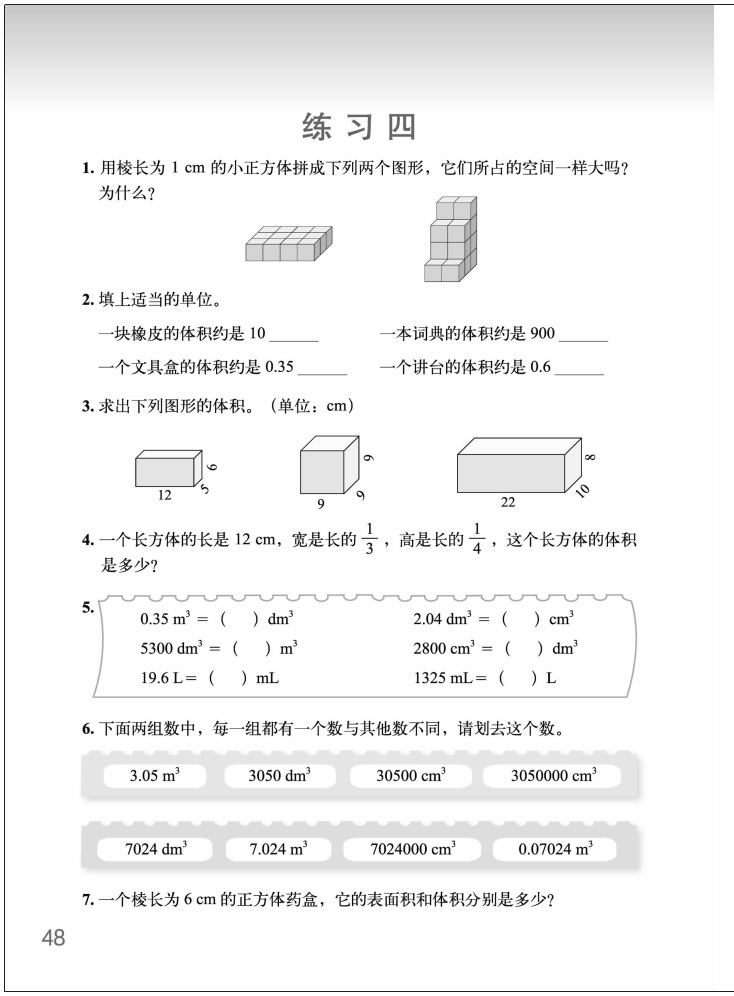
你知道吗

目的是拓展学生的思路，激发学生学习数学的兴趣。建议教师鼓励学生自己收集相关资料，在班级内进行交流，体会数学与生活的联系。

微信公众号：电子课本大全

练习四

“练习四”一共 13 道题。第 1 题侧重在解决问题的过程中，进一步理解体积的含义。第 2 题侧重感受体积、容积单位的实际意义。第 3 题侧重运用长方体、正方体体积公式直接进行计算。第 4 题是利用所学的知识解决问题。第 5 题鼓励学生运用体积、容积单位之间的换算直接解决问题。第 6 题侧重运用体积单位的进率、单位换算直接进行判断。第 7～13 题则鼓励学生在不同的情境中，综合自己对于题意、所学知识的理解来解决问题，提高学生分析问题、解决问题的能力。



练 习 四

1. 用棱长为 1 cm 的小正方体拼成下列两个图形，它们所占的空间一样大吗？为什么？

2. 填上适当的单位。

一块橡皮的体积约是 10 _____　　一本词典的体积约是 900 _____

一个文具盒的体积约是 0.35 _____　　一个讲台的体积约是 0.6 _____

3. 求出下列图形的体积。（单位：cm）

12、5、6　　9、9、9　　22、10、8

4. 一个长方体的长是 12 cm，宽是长的 $\frac{1}{3}$，高是长的 $\frac{1}{4}$，这个长方体的体积是多少？

5.

0.35 m^3 = (　) dm^3	2.04 dm^3 = (　) cm^3
5300 dm^3 = (　) m^3	2800 cm^3 = (　) dm^3
19.6 L = (　) mL	1325 mL = (　) L

6. 下面两组数中，每一组都有一个数与其他数不同，请划去这个数。

3.05 m^3　3050 dm^3　30500 cm^3　3050000 cm^3

7024 dm^3　7.024 m^3　7024000 cm^3　0.07024 m^3

7. 一个棱长为 6 cm 的正方体药盒，它的表面积和体积分别是多少？

48

第 1 题

使学生理解两个图形所占的空间就是这两个图形的体积。左侧图形：4×3×1=12（cm^3）。右侧图形求体积的策略可以多样化，可以通过移动前面 2 个小正方体从而将原图转化为一个长方体，体积是 2×2×4=16（cm^3）；还可以一层一层地计算，下面一层为 6 cm^3，中间两层为 8 cm^3，上面一层为 2 cm^3，共 16 cm^3。

答案：右侧图形占的空间大。

第 2 题

建议学生根据自己的判断填上适当的单位，进一步感受体积、容积单位的实际意义，发展学生的空间观念。交流时，建议教师让学生比画一下。

答案：cm^3，cm^3；dm^3，m^3。

第 3 题

练习时，建议学生直接利用公式独立计算。交流时，教师要关注学生可能出现的一些问题，并给予及时指导。

答案：12×5×6=360（cm^3），9×9×9=729（cm^3），22×10×8=1760（cm^3）。

第 4 题

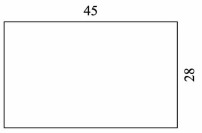
先要求出这个长方体的宽和高各是多少，再利用公式进行计算。

答案：宽是 $12\times\frac{1}{3}=4$（cm），高是 $12\times\frac{1}{4}=3$（cm），体积是 12×4×3=144（cm^3）。

微信公众号：电子课本大全

8. 一个长方体水箱的容积是 200 L，这个水箱的底面是一个边长为 50 cm 的正方形，水箱的高是多少厘米？

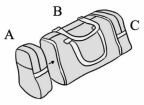
9. 在一块如右图的长方形地面上铺一层 6 cm 厚的沙土。（单位：m）

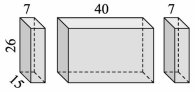


（1）需要多少立方米的沙土？

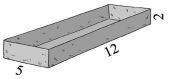
（2）一辆车每次运送 1.5 m^3 的沙土，至少需要运多少次？

10. 如图，一种旅行包的 A，B，C 三部分用拉链连接，拆卸方便。这种旅行包可以近似地看成是由右边的三个图形组成的，这个旅行包的容积大约是多少？（单位：cm）

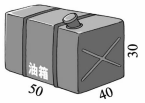




11. 做一个如右图的无盖长方体铁皮水槽最少需要多大面积的铁皮？这个水槽最多可以盛多少升水？（单位：dm）



12. 某汽车油箱的长、宽、高如右图所示。（单位：cm）



（1）这个油箱能装多少升汽油？

（2）如果每升汽油可行驶 10 km，这箱油最多可以供这辆汽车行驶多少千米？

13. 实践活动。找一些棱长为 1 cm 的小正方体，做下面的活动。



（1）用 4 个这样的小正方体可以摆成一个大正方体吗？

（2）最少要用多少个这样的小正方体才可以摆成一个再大一点的正方体？

（3）你能再摆一个更大一点的正方体吗？用了多少个小正方体？

第 5 题

进一步巩固体积、容积单位换算的知识。建议让学生独立填一填，再选择几道题让学生说说思考过程。

答案：350，2040；5.3，2.8；19600，1.325。

第 6 题

让学生应用体积单位的进率、单位换算等知识来判断。上面一组不相等的数是 30500 cm^3，下面一组不相等的数是 0.07024 m^3。练习时，可以先让学生找一找，再让学生交流思考的方法。

第 7 题

建议由学生独立完成，然后交流。交流时，可以让学生说说计算方法，体会虽然结果相同，但表面积和体积是两个不同的概念，并可以结合实物具体指一指，说一说。

答案：表面积是 6×6×6=216（cm^2）；体积是 6×6×6=216（cm^3）。

第 8 题

在理解题意的基础上由学生独立完成。交流时，要关注学生不同的解题思路。如可以先算出底面积 50×50=2500（cm^2），再根据 200 L=200 dm^3=200000 cm^3，得出 200000÷2500=80（cm）。也可以把 2500 cm^2 化为 25 dm^2 再进行计算。

答案：80 cm。

第 9 题

运用所学知识灵活解决实际问题。鼓励学生独立解决问题，交流时要关注学生的思考过程。同时，要关注对学习有困难学生的指导。注意要把 6 cm 化为 0.06 m。

答案：（1）6 cm=0.06 m，45×28×0.06=75.6（m^3）；

（2）75.6÷1.5=50.4（次），考虑实际情况，需要 51 次。

微信公众号：电子课本大全

第 10 题

这个旅行包的容积是 A，B，C 的容积之和。学生可以列综合算式，可以分步计算。

答案：（7+40+7）×15×26=21060（cm^3）。

第 11 题

让学生理解：要用多少铁皮，实际上就是求水槽的表面积；最多可以盛多少水，也就是求水槽的容积。学生可以列综合算式，也可以分步计算。

答案：表面积是 12×5+12×2×2+5×2×2=128（dm^2）；

容积是 12×5×2=120（dm^3）=120（L）。

第 12 题

建议先让学生独立尝试解决问题，再说说解决问题的思路，即先算出一箱汽油的容积，再计算可以行驶多少千米。

答案：（1）50×40×30=60000（cm^3）=60000（mL）=60（L）；

（2）60×10=600（km）。

第 13 题

在操作活动中，进一步感受正方体的特点，并与体积计算之间建立起联系，发展学生的空间观念。建议教师引导学生开展充分的探索活动，在活动中逐步感悟并发现规律，教师不要过早归纳规律或结论。首先让学生通过操作判断用 4 个小正方体无法摆成一个大正方体，再让学生通过尝试发现至少要 8 个小正方体才能摆成一个大正方体，即 2×2×2=8（个），再大一些就是 3×3×3=27（个）。这时可以让学生思考“再大一些需要多少个小正方体，有什么规律吗”，然后再让学生搭一搭。

微信公众号：电子课本大全

教学案例

概念教学从模糊走向清晰

——“体积与容积”的教学案例分析

执教：黄锦雅（福建省泉州市南安第一实验小学）

教学内容

本册教科书第 36 页“体积与容积”。

课前思考

“体积与容积”是北师大版小学数学五年级下册第四单元“长方体（二）”的第 1 课时。教科书借助两个实验，旨在引导学生经历观察、比较、分析、归纳与概括的过程，体验与感悟体积与容积的含义。在研读教科书进行设计时，我着重思考以下三个问题：一是学生学习“体积与容积”的生活经验与活动经验是什么？二是学生的知识经验会对学生学习“体积与容积”产生什么样的影响？三是如何实现有效的概念教学？并确定本节课的教学目标如下。

1. 在现实有趣的情境中，唤醒学生已有的生活经验，暴露原认知，感受学习“体积”的必要性。

2. 在实验探索的活动中，经历观察、比较、分析、归纳、概括的过程，逐步从模糊走向清晰，体验与感悟体积与容积的意义，进一步发展空间观念。

3. 在拓展提升的活动中，进一步理解体积与容积的区别与联系，发展数学应用意识。

课堂写真

在模糊中感受

课始，我面带微笑地说：“和同学们相处了这么久，你们能描述一下老师的体形吗？”大家叽叽喳喳地说：“老师，你高高的、瘦瘦的。”我请胖胖的陈建辉同学走上讲台，以“请同学们仔细观察，我们两个人谁的体积大、谁的体积小”这一问题，挑战学生的经验。

生 1：老师的体积比较大，因为老师长得高。

生 2：不对，我认为建辉的体积比较大，因为他比较胖。

生 3：我也认为建辉的体积比较大，因为他比较重。

学生以高矮、胖瘦、轻重来描述体积的大小，这在我的意料中。于是，我顺应学生的思路，提出学习建议：“体积的大小可能与高矮、胖瘦、轻重有关系，但是要解决这个问

微信公众号：电子课本大全

题，我们首先要理解体积的意义，你们认为如何呢？”大家点头表示同意。我想“什么是体积？”“如何比较体积的大小？”这不正是在模糊中感受学习的必要性嘛。

在实验中探索

师：到底什么是体积呢？有什么办法来理解体积的含义呢？

问题一出，教室里立马安静了，学生积极思考着，我静静地等待着……

“老师，我可以打开书看看吗？”我点头表示同意，一些学生急忙翻开书本看了起来。学生很快就找到了书上的定义，即物体所占空间的大小，叫作物体的体积。“什么是物体所占空间的大小啊？”马上有学生反问道。“做做实验就明白了”。“是啊，做一下书上的实验可能会更好地帮助我们理解。”我给学生准备了实验材料，并请学生上台实验，两名学生在台上做着实验，其他同学静静地观察着，我在一旁指导：“当土豆放在装水的量杯里面，你发现什么？”

生 1：老师，我发现量杯的水位上升了。

师：为什么水位会上升呢？

生 2：老师，这说明土豆占了水的空间。

师：土豆占了水的空间，这个发现很有价值，如果不是把土豆放在量杯的水中，土豆会占空间吗？

生 3：土豆也会占有空间，它占了空气的空间，只是我们用眼睛看不到它占了多少，放在水里就清楚了。

学生借助实验对体积有了初步的认识，我边板书（“占空间”）边问：“你们有办法知道土豆和红薯的体积哪个大、哪个小吗？”

生 4：那还不容易，把土豆和红薯分别放在两个装着水的量杯里，看哪一个量杯的水位上升得高一些，哪一个物体的体积就大一些，另一个就比较小。

生 5：我补充一下，两个量杯的大小和水的多少要一样才行。

学生小组进行实验，并相互补充，基本上能把过程描述清楚，我也适时地进行引导：“从刚才的实验，你又有什么发现？”

生 6：我明白了一个物体不仅占有一定的空间，还有大小。

“占有一定的空间、还有大小，这句话怎么理解？”我追问。

生 7：意思就是物体的体积，就是所占空间的大小。

学生在实验、观察、比较、辨析、归纳与概括中逐步理解了体积的含义，这是我预设到的。但是，如何让学生进一步感悟物体的体积与形状大小的区别与联系呢？如何引入容积呢？我和学生又进行了下面的交流。

在变化中体验

我顺手拿起讲台桌上的一块橡皮泥：“这是一块橡皮泥，它是什么形状的呢？”

生（齐）：圆柱形。

师：还可以捏成其他形状的吗？

生 1：可以捏成长方体、正方体，还可以搓成一个球。

微信公众号：电子课本大全

学生不断地把自己手中的橡皮泥变化着形状。我引导学生思考："在捏橡皮泥的过程中，什么发生了变化，什么没变?"

生 2：形状发生了变化，体积没变。

生 3：因为它是同一个物体，占有的空间是一定的，所以体积没有变。

我适时评价："你们不仅会动手，还会动脑，我也想试试。"并把手中的橡皮泥捏成一个碗。

师：看我手中的这个碗，与刚才的圆柱形相比，什么变了，什么没变?

生：（齐）还是形状变了、体积不变。

林晶有些困惑，慢吞吞地说："我认为形状变了，体积也变了，这个碗明明比刚才的圆柱大一些嘛。"一些学生点头表示同意，我没有正面回答，静观其变。

陈建辉有所感悟地说："形状是变了，但这块橡皮泥的体积没有变。"并走上讲台边演示边继续说："你们会认为体积变大了，是因为碗的里面还有一定的空间，它还可以装东西。"许多学生顿悟:"原来是这样啊。"

林晶激动地说："对啊！里面有一定空间，能装东西的，可以把它叫作容器。"

我顺水推舟，并追问："生活中还有哪些容器?"

"锅、碗、瓢、盆、冰箱等。"大家七嘴八舌地议论着。我拿起两个杯子："这里有两个杯子，哪个杯子装的水多呢?"学生又议论起来，有的说这个，有的说那个。尤琪同学倡议："别争吵了，做一下实验不就知道了嘛。"两位学生上台做了实验以后，徐佩琦同学感慨道："真是实践出真知，通过实验，我体验到容器的容积也是有大有小的。"

"是啊！容器所能容纳物体的体积，叫作容器的容积。"我说道。

学生在橡皮泥的变化中，体验着体积的大小与形状的区别与联系，这一点是难能可贵的。同时，从体积过渡到容积，感悟容积的含义，并体会到"实践出真知"的人生哲理。但是，学生对体积与容积的含义是否清晰呢？如何感受体积与容积的区别与联系呢？课堂需要进一步向前推进。

在比较中提升

师："你能举例说明物体的体积与它的容积的区别与联系吗?"

"物体的体积是指它本身占有空间的大小，而容积是指它装东西的多少。"一位学生说道。这位学生是从体积和容积本身的含义解释的，为了能引起大家更多的思考，我静静地等待着。有时候，课堂上暂时的等待，能换来思维的暴风骤雨，让学生涌动着智慧，体验思考带来的成功和喜悦。果不出所料，黄凡同学站了起来："我想起家里的冰箱，冰箱的体积大于它的容积，冰箱的体积是指关上冰箱门以后它占空间的大小，冰箱的容积是指它能装多少东西。"

在黄凡同学的启发下，平时很少发言的冯祺说道："难怪我们刚才捏橡皮泥的时候，会感到橡皮泥的体积变大了，原来是这样。"

冯祺同学的表达虽然不是很清楚，却给同学们提供了一个研究的平台。通过交流，学生共同探索得知，装沙子的碗的体积=碗的容积（沙子的体积）+橡皮泥的体积。并归纳：装满东西的容器总的体积=容器的容积+容器原材料的体积。此时，我觉得学生真正理解了体积与容积的含义。

微信公众号：电子课本大全

在简短的课堂练习后，下课铃声响了，陈建辉同学还意犹未尽：“这么快就下课了，问题还没有解决呢。到底是老师的体积大还是我的体积大呢?”学生用眼光看看我，再看看陈建辉，期待着得到答案。因为已经下课，我话锋一转：“相信通过今天的学习，你们能想办法来解决这个问题，我期待着你们研究的结果。”

课后解读

概念教学要重视“三个问题”

就“体积”这个概念来说，它的本质指向“所占空间的大小”，这个本质属性对学生来说是抽象的，且很难理解。学生在理解“体积”时，容易受已有的学习经验影响，把它与“高矮”“胖瘦”“轻重”“多少”等描述数学概念的语言相混淆，产生模糊的认知。针对这个问题，如何实施有效教学呢？我们想，概念教学要重视三个问题。

1.“还原”——重视生活原型

数学概念的形成是数学发展的需要，也是人们在日常生活中通过观察、比较、分析、综合、归纳与概括而得到的。由此，应该重视数学概念形成的“生活原型”。在课始，教师创设了“老师与学生比较体积大小”的问题情境，体会到学习“体积”的必要性。需要说明的是，这个“生活原型”应是学生熟悉的，现实而有挑战性的，从这个意义上说，它既符合课程标准的要求，也是学生学习的需求。

2.“唤醒”——重视原有认知

数学概念的形成总会受或多或少的非本质属性的影响，且影响学生的认知。是学习新概念后再与原有认知作比较，还是先唤醒学生的原有认知，防止负迁移呢？不难发现，案例中的教师选择了后者。我们发现，当教师在教学中唤醒学生的原有认知时，有的经验能为学生进一步学习所用，教师在教学时要充分挖掘，教学就会水到渠成；而当学生的原有认知会产生负迁移时，教学时一定要及时引导学生辨析，以便帮助学生形成正确的认知。

3.“过程”——重视情感体验

情感体验不仅仅是让学生体验成功的喜悦，更重要的是体验学习方法及学习过程。人类在形成一个数学概念的同时，要经历多年的探索与研究，而我们的教学却要在很短的时间，在前人的基础上，引导学生探索与发现，从而获得概念。在本案例中，学生通过两个实验，有效地感受到体积与容积的含义，如何感受体积与容积的区别与联系却是教学的难点。因此，橡皮泥的变化过程不仅能帮助学生体验“形状变了，体积没变”的道理，还能及时地引导学生从学习体积过渡到学习容积的活动。同时，教师还借助“橡皮泥”这个载体，引导学生感受体积与容积的区别与联系，这个过程的教学是有创意的、也是成功的。

（福建省南平市南安第一实验小学　陈景发）

微信公众号：电子课本大全



数学教学知识的实践性与综合性

教师的教学处理不能预先设定，而要根据学习活动的过程“见机行事”，比较各组学生的情况，研究在数学活动中出现的问题，有针对性地进行。

这种“见机行事”涉及教师教学的重要方面，这就意味着，教师通过设计适当的问题，让学生鉴别他们的解答。这里也隐含师生交流各自数学视角以及解决问题的方法。

数学教师的教学知识，主要是在教学中产生，并在教学中得到检验和强化。在教学中所用到的知识，往往不局限于某个章节的知识，而与数学其他分支、其他学科的知识综合交织在一起。在教学中所用到的知识，也不局限于数学内容的知识，还包括动手实践、探索发现、从简单到复杂、从特殊到一般等科学认识论和方法论的原理。

数学教学的知识，它的产生具有突发性，它的运用具有机敏性。教授数学教学的知识有三个基本特点：

（1）它的性质，接近于在行动中的知识，它的“见机行事”更甚于在传授与阅读中产生的知识。

（2）它的情境特点，它与课堂出现的问题，以及解决问题的思路紧密相连。

（3）学生问题的出现具有不可预知性。新课程要求教师能及时跟踪学生的想法，要根据各种具体情境，恰当地引导学生走出认知误区，为此教师必须有较高的知识水平与较强的引领能力。

数学教师在他们的教学中所遇到的情境，在方法上与数学家大不相同。在对问题的探索中，数学家肯定要把注意力集中在建立数学模型上，寻找一般的公式，提出正确的解法，关注结论合理性的检验，结论的推广与引申。有时又要规定各种各样的约束条件，研究问题解决的其他途径。而教师在实际教学中处理有关数学问题时，就会从不同的视角进入。他们会联系到学生，联系到学生各种各样的策略，联系到自然产生的模型，教师会根据这个模型，对问题及其各种解法进行再思考。教师也会对学生自然产生的各种思路，他们所陈述的道理，这些理由的有效性，以及他们所取得的进步产生兴趣。

数学教学知识总是在教与学的线索中得以建立，得到解释。设计教学情境，同时用到了各种各样的知识来源，包括教育的、教学法的、数学的，甚至是规定性的。这些维度不是一成不变的。

数学思想方法的渗透是潜移默化的，关键是对学生情况的理解。课堂中的数学情境，总是把求解和探索结合在一起，各种因素综合交织。各种因素不会单独起作用，它们总是相互影响，相互选择，联袂演出。

在上述教学实践中所需要的知识，即使称之为教师的为教学的数学知识，也永远不是纯数学知识。它是各种知识的交织与组合，是非常特殊的知识。

（摘自黄毅英主编《数学教师不怕被学生难倒了——中小学数学教师所需的数学知识》中王林全所作序言，武汉：华中师范大学出版社，2012 年。）

微信公众号：电子课本大全

推荐阅读文章

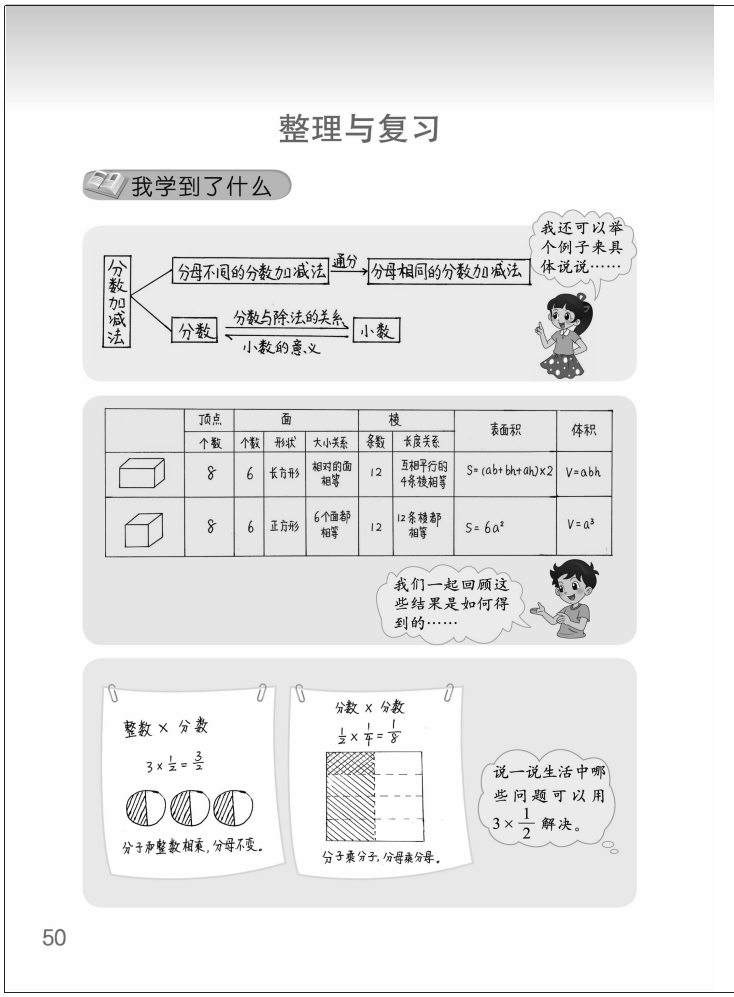
小学生对长方体“表面积”“体积”理解现状及空间观念培养研究，发表于《小学数学教师》2013 年第 1，2 期，作者：刘加霞，北京教育学院；石秀荣，中国人民大学附属小学。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

整理与复习



学习目标

1. 回顾前四个单元知识内容，从不同角度交流学习中的体会。

2. 以不同的方式整理所学知识内容，并进行交流，通过巩固应用，掌握相关的知识和技能，提高解决问题的能力。

3. 通过回顾、整理、巩固应用等学习活动，养成整理知识、自我反思的良好习惯。

建议学习课时数：3 课时。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对于课时进行适当调整。

编写说明

在学习了“分数加减法”“长方体（一）”“分数乘法”和“长方体（二）”四个单元的内容之后，为了及时巩固所学知识，教科书安排了“整理与复习”这一内容。考虑到小学生独立整理知识存在一定的困难，为帮助学生进行有效的整理，教科书按“回顾、整理、反思、练习”的思路，设计了“我学到了什么”“我的成长足迹”“我提出的问题”“我的数学日记”和“巩固应用”五个板块。

板块一：我学到了什么

这一板块围绕前四个单元的知识，呈现了学生交流学习体会的情境，意在引导学生从不同角度回顾所学的相关知识，在回顾的基础上，组织学生进行交流活动。

围绕前四个单元所学的知识，教科书呈现了学生以不同方式整理知识的作品：其一是利用知识网络图，整理了分数加减法的相关知识，并提示学生要结合例子具体说明；其二是通过列表的方法整理了长方体、正方体的特征及表面积、体积的计算方法；其三是利用画图及具体例子，说明了整数乘分数及分数乘分数的计算方法，并强调去寻找生活中用分数乘法解决问题的原型。目的是引导学生了解如何运用不同方式整理所学的相关知识。

板块二：我的成长足迹

鼓励学生回顾自己在学习过程中的感受与体会、收获与进步，记录学生成长的过程，

微信公众号：电子课本大全



是学生自我评价方式的一种。经常引导学生进行这样的学习回顾与反思，能不断促进学生的自我完善与提高。教科书呈现了小组合作的形式，鼓励学生在小组内交流。四位学生分别从学到的知识和方法、活动经验的积累、积极的情感体验方面给出了提示，目的是提供一些反思的角度，作为学生学习的参考。

板块三：我提出的问题

这一内容是鼓励并引导学生在学习过程中和学习后提出问题，包括还有哪些问题没有解决，特别是引发的想要思考的新问题。目的是培养学生的问题意识，养成善于提问、敢于质疑、乐于提问的好习惯。教科书中的问题都是来源于实验区五年级的学生，充满了智慧。需要说明的是，这些问题只是一个例子，目的是引导学生从各个角度提出问题。

板块四：我的数学日记

目的是通过写数学日记，引导学生反思自己在知识整理与复习中的学习收获和不足，以逐步提高学生整理知识的能力。

板块五：巩固应用

意在让学生在回顾、整理、反思的基础上，通过适当的练习，进一步掌握所学知识和基本技能，提高解决问题的能力。

教学建议

整理与复习，不是简单的再现旧知识，而是通过对所学相关知识的整理，引发学生新的思考，促进其发展。对于五年级学生来说，建议教师放手让学生自主进行回顾整理，在学生整理的过程中，教师可适时地帮助学生梳理知识，鼓励学生对自己的认知结构进行精加工，使平时所学的分散、零乱与细碎的知识点，逐步串成线，形成知识网。

板块一：我学到了什么

在教学“整理与复习”这部分内容时，要注重引导学生对前四个单元所学习的有关知识进行整理、复习和应用，进一步理解和掌握这些知识和方法，达到灵活运用，解决有关的实际问题。

在教学“我学到了什么”这一部分时，有以下两种教学思路，可供参考。

第一种思路是建议教师分单元，鼓励学生先回忆每个单元所学的内容是什么。通过举例

微信公众号：电子课本大全

明确各自的意义，再尝试梳理它们之间的关系。如“长方体（二）”这一单元，让学生回顾学习了哪些内容：体积与容积的概念，体积单位及体积单位间的换算；长方体、正方体的体积计算；不规则物体的体积等。建议引导学生思考如何整理这些知识，长方体、正方体体积公式是如何得到的。指导学生用自己的方式对回顾的知识进行整理。

在实际的教学中，部分学生初步开始独立整理知识时，可能会有困难。针对这一情况，建议教师在课堂上与学生共同讨论知识的整理过程。首先，建议学生将所学的知识进行罗列（可能没有按逻辑顺序写下来），这种罗列要尽可能详细；其次，对所罗列的知识进行归类，把同一类的知识放在一起，并用适当的语言进行概括；再次，分析概括知识之间的前后联系；最后，按照前面的步骤，独自整理各个单元的知识。

第二种思路是教师在课前引导学生自己整理有关知识，在小组讨论的基础上进行全班交流，教师在了解学生的基础上，再组织教学，重点指导学生该如何整理几个单元的知识。在此基础上，学生对自己整理的知识进行查漏补缺，再次进行梳理与交流。

无论采用哪种思路进行教学，都需要在学生自己整理知识的基础上，阅读书本上呈现的整理知识的作品，尝试解释并理解他们是怎么整理的，分析与自己整理的相同的地方在哪里，不同点在哪里，以此进一步理解和掌握所学的知识。

板块二：我的成长足迹

在教学这一内容之前，建议教师提前让学生做一些准备，提醒学生回忆前一阶段学习过程中的收获和感受，可以通过问题提示学生进行回忆，如“我印象最深的数学活动是什么”，“我学会了哪些解决问题的好方法”，“我感受最深的一次小组合作学习是什么”，“我最满意的一次数学作业”等，引导学生在回顾前面的学习活动中，表达自己的学习体会、收获与感受，增进学生对数学学习的热情。

建议教师鼓励学生使用多样的方式进行展示和交流，如制作数学小报、讲成长小故事、展示自己最满意的一次作业等。也可以通过举例的方式，说明学习中用到了哪些数学方法，平时数学学习中遇到了困难时，是如何克服的等。一方面培养学生运用所学知识解决问题的能力，另一方面培养学生数学学习中不怕困难的品质。让学生通过这些活动，进一步认识数学学习的价值，体会数学学习的魅力，树立学好数学的信心。

需要说明的是，对学生在交流中的图画、作业或其他作品，建议在教室内进行展示，对学生一些比较有创意的想法，建议教师要及时进行记录与整理，与全班分享，然后放入学生的成长记录袋中，记录学生数学学习过程中的点滴进步。

板块三：我提出的问题

在学生整理知识之后，引导学生思考：学过这几个单元，哪些问题你还没有解决？你还能提出哪些新的问题？然后让学生写一写，并在同伴之间分享并尝试解答。

教学时，首先要关注学生能否提出问题，对于学生提出的问题都要给予充分的肯定，暂时不能解决的问题建议学生放入问题银行中。如果有的学生一时提不出问题，教师可让他们看看教科书中的学生提出的问题，提示提问题的思路和思考的方向，最后再鼓励学生尝试提出自己的数学问题，并进行解决。同时，对教科书中呈现的一些问题，教师要鼓励学生交流对这些问题的理解、感受与解答。

微信公众号：电子课本大全

需要说明的是，学生提出问题的能力不是一朝一夕所能养成的，需要教师创设安全、开放的学习环境，保护学生的好奇心与创造力，长期坚持给学生创造提出问题的时间与机会，鼓励学生积极思考，提出有价值的问题，并在教育教学中不断积累经验，使更多的孩子受益！

板块四：我的数学日记

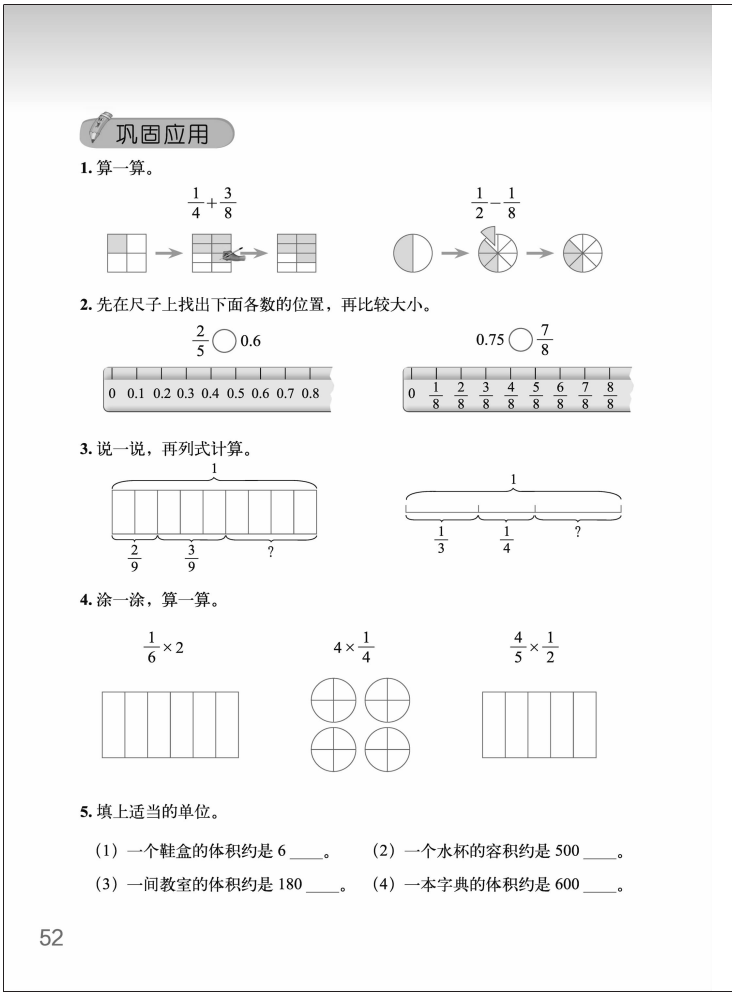
建议教师先让学生自己根据前面回顾和整理知识的过程，尝试撰写数学日记，在小组交流的基础上，组织学生全班交流。交流时，要注意数学日记形式的多样性。例如，可以是整理知识过程中的收获，可以是整理知识过程中用到了哪些方法，也可以是在整理与复习的过程中遇到的困难是如何克服的，等等。通过这样的活动，培养学生进一步认识数学，养成反思的良好习惯，树立学好数学的信心。

微信公众号：电子课本大全

板块五：巩固应用

“巩固应用”中编排了形式多样的练习题，教学时可以结合这些习题，引导学生在完成的过程中进一步理解知识，巩固方法。

“巩固应用”一共 16 道题。第 1 题鼓励学生借助直观模型，巩固异分母分数加减法的计算方法。第 2 题运用分数尺与小数尺进行计算。第 3 题是借助直观图形，根据运算顺序进行计算。第 4 题是利用直观图形，巩固对分数乘法意义的理解。第 5 题侧重对体积、容积实际意义的理解。第 6 题侧重运用异分母分数加减法、分数乘法的计算方法直接进行计算。第 7 题侧重运用长方体、正方体表面积及体积公式直接进行计算。第 8～16 题则鼓励学生在不同的情境中，综合自己对于题意、运算及所学知识的理解来解决问题。


巩固应用

1. 算一算。

$\frac{1}{4}+\frac{3}{8}$　　$\frac{1}{2}-\frac{1}{8}$

2. 先在尺子上找出下面各数的位置，再比较大小。

$\frac{2}{5}$ ◯ 0.6　　0.75 ◯ $\frac{7}{8}$

0　0.1　0.2　0.3　0.4　0.5　0.6　0.7　0.8

0　$\frac{1}{8}$　$\frac{2}{8}$　$\frac{3}{8}$　$\frac{4}{8}$　$\frac{5}{8}$　$\frac{6}{8}$　$\frac{7}{8}$　$\frac{8}{8}$

3. 说一说，再列式计算。

1　$\frac{2}{9}$　$\frac{3}{9}$　?

1　$\frac{1}{3}$　$\frac{1}{4}$　?

4. 涂一涂，算一算。

$\frac{1}{6}\times 2$　　$4\times\frac{1}{4}$　　$\frac{4}{5}\times\frac{1}{2}$

5. 填上适当的单位。

（1）一个鞋盒的体积约是 6 ____。　（2）一个水杯的容积约是 500 ____。

（3）一间教室的体积约是 180 ____。　（4）一本字典的体积约是 600 ____。

52

第 1 题

目的是进一步巩固分数加减法的计算方法，体会分数加减法的意义。练习时，让学生在理解题意的基础上独立完成，然后进行全班交流。

答案：$\frac{5}{8}$，$\frac{3}{8}$。

第 2 题

复习小数、分数大小比较的方法。练习时，先让学生尝试独立解题。交流时，要注重学生的思考过程。

答案：<，<。

第 3 题

借助直观图呈现的数量关系，从图中获取数学信息，并运用分数加减法及混合运算的知识解决实际问题。

答案：$1-\frac{2}{9}-\frac{3}{9}=\frac{4}{9}$；$1-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{5}{12}$。

第 4 题

借助直观图进一步理解分数乘法的意义。

答案：$\frac{1}{3}$，1，$\frac{2}{5}$。

第 5 题

目的是让学生了解生活中一些常见物体的体积，加强学生对体积、容积单位实际意义的理解。

答案：（1）dm^3；（2）mL；（3）m^3；（4）cm^3。

微信公众号：电子课本大全

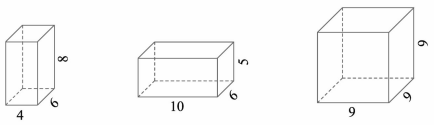
6. 计算。

$\frac{2}{3}+\frac{1}{2}$　　$\frac{7}{8}-\frac{1}{6}$　　$\frac{8}{15}+\frac{4}{15}$　　$\frac{1}{6}+\frac{1}{9}+\frac{1}{3}$

$1-(\frac{1}{14}+\frac{2}{7})$　　$\frac{17}{20}+\frac{1}{4}-\frac{7}{20}$　　$\frac{3}{7}\times\frac{5}{9}$　　$12\times\frac{7}{18}$

$\frac{6}{25}\times\frac{5}{12}$　　$24\times\frac{13}{54}$　　$\frac{7}{20}\times\frac{3}{10}$　　$0\times\frac{2}{3}$

7. 计算下面各图形的表面积和体积。（单位：cm）



8. 笑笑用一张彩纸的 $\frac{3}{4}$ 折了一架飞机，淘气用一张同样大的彩纸的 $\frac{2}{5}$ 折了一把手枪。

（1）笑笑比淘气多用了一张彩纸的几分之几？

（2）笑笑和淘气合用一张彩纸，够吗？

9. 淘气过生日，妈妈买了一个蛋糕。爸爸吃了 $\frac{1}{3}$，妈妈和淘气各吃了 $\frac{1}{4}$，三人共吃了这个蛋糕的几分之几？估计一下，剩下的蛋糕比 $\frac{1}{4}$ 多还是比 $\frac{1}{4}$ 少？



10. 海象的寿命大约是 40 年，海狮的寿命比海象少 $\frac{3}{4}$，海狮的寿命比海象的寿命大约少多少年？

53

第 6 题

目的是进一步巩固分数加减法及分数乘法运算的计算方法。对于分数加减混合运算的题目，建议先让学生说说运算顺序是什么，然后再进行计算。对于分数乘法的题目，要让学生说说自己是怎样计算的。

答案：$\frac{7}{6}$，$\frac{17}{24}$，$\frac{4}{5}$，$\frac{11}{18}$；$\frac{9}{14}$，$\frac{3}{4}$，$\frac{5}{21}$，$\frac{14}{3}$（或 $4\frac{2}{3}$）；$\frac{1}{10}$，$\frac{52}{9}$（或 $5\frac{7}{9}$），$\frac{21}{200}$，0。

第 7 题

复习长方体、正方体表面积和体积的相关知识，巩固长方体、正方体表面积和体积的计算方法。

答案：208 cm^2，192 cm^3；280 cm^2，300 cm^3；486 cm^2，729 cm^3。

第 8 题

运用所学知识解决实际问题。练习时，建议先引导学生从问题中获取有用信息，然后让学生独立思考解决问题。有条件的班级，可以隐去问题，只呈现条件，随后请学生自己根据条件提出数学问题并进行解答。

答案：（1）$\frac{3}{4}-\frac{2}{5}=\frac{7}{20}$；

（2）$\frac{3}{4}+\frac{2}{5}=\frac{23}{20}$，$\frac{23}{20}>1$，不够。

第 9 题

运用所学知识灵活解决实际问题。在理解题意的基础上，独立完成。交流时，要关注学生的思考过程，尤其是第二个问题，学生的思路可能是多样的，如，通过计算剩下多少，再与 $\frac{1}{4}$ 进行比较；或是直接估算。只要合理，教师就应给予肯定。

答案：$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{5}{6}$；$1-\frac{5}{6}=\frac{1}{6}$，$\frac{1}{6}<\frac{1}{4}$，剩下的蛋糕比 $\frac{1}{4}$ 少。

第 10 题

目的是在新情境中，运用所学知识解决实际问题。

答案：$40\times\frac{3}{4}=30$（年）。

微信公众号：电子课本大全

第 11 题

这是利用分数乘法的知识解决实际问题。练习时，先让学生理解题意，然后独立完成。

答案：$2\times\frac{2}{5}=0.8(\text{kg})$；$2\times\frac{3}{10}=0.6(\text{kg})$。

第 12 题

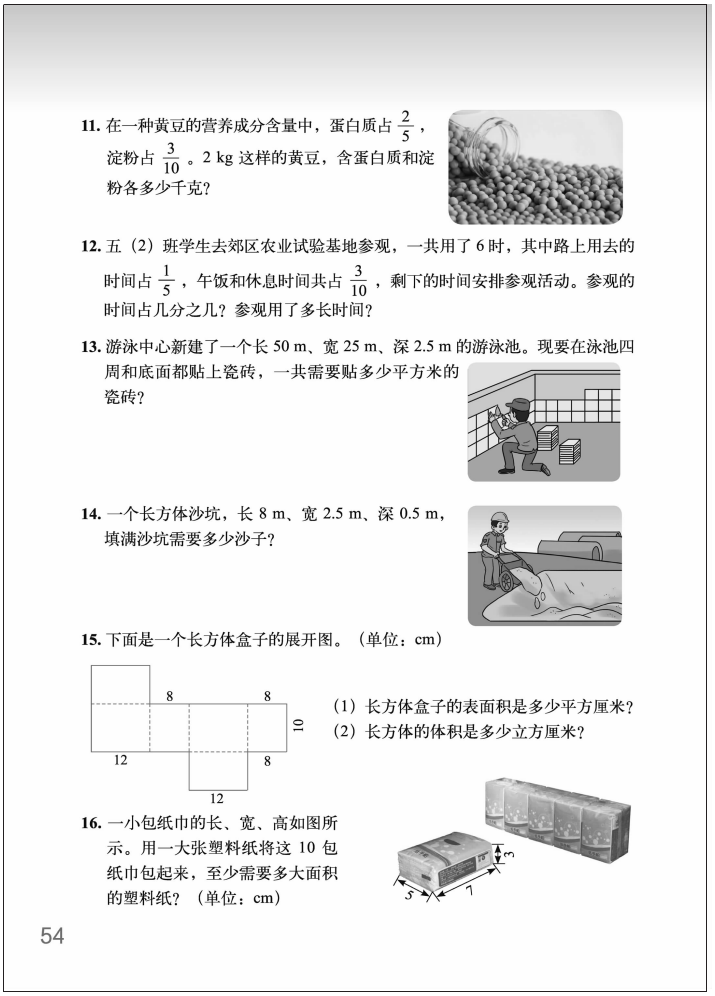
练习时，先让学生理解题意，为了让学生更好地理解、分析题意，建议请学生画图进行分析。在计算参观时间占几分之几时，建议引导学生理解是把整个参观时间看作一个整体去计算。目的是提高学生解决问题、分析问题的能力，发展学生的问题意识。

答案：$1-\frac{1}{5}-\frac{3}{10}=\frac{1}{2}$；$6\times\frac{1}{2}=3$（时）。

第 13 题

本题要先让学生结合实际想一想，贴上瓷砖的是几个面，哪个面是不用贴瓷砖的，明白所求的是 5 个面的面积和。

答案：50×25+（50×2.5+25×2.5）×2=1625（m^2）。



11. 在一种黄豆的营养成分含量中，蛋白质占 $\frac{2}{5}$，淀粉占 $\frac{3}{10}$。2 kg 这样的黄豆，含蛋白质和淀粉各多少千克？

12. 五（2）班学生去郊区农业试验基地参观，一共用了 6 时，其中路上用去的时间占 $\frac{1}{5}$，午饭和休息时间共占 $\frac{3}{10}$，剩下的时间安排参观活动。参观的时间占几分之几？参观用了多长时间？

13. 游泳中心新建了一个长 50 m、宽 25 m、深 2.5 m 的游泳池。现要在泳池四周和底面都贴上瓷砖，一共需要贴多少平方米的瓷砖？

14. 一个长方体沙坑，长 8 m、宽 2.5 m、深 0.5 m，填满沙坑需要多少沙子？

15. 下面是一个长方体盒子的展开图。（单位：cm）

（1）长方体盒子的表面积是多少平方厘米？

（2）长方体的体积是多少立方厘米？

16. 一小包纸巾的长、宽、高如图所示。用一大张塑料纸将这 10 包纸巾包起来，至少需要多大面积的塑料纸？（单位：cm）

54

第 14 题

建议先让学生独立尝试解决问题，再说说解决问题的思路，即填满沙坑需要的沙子的量就是求这个沙坑的体积。

答案：8×2.5×0.5=10（m^3）。

第 15 题

进一步巩固长方体及其展开图之间的对应关系。建议先让学生观察长方体展开图，想一想对应的长方体是什么样子，它的长、宽、高各是多少，再进行计算。

答案：（1）（12×10+12×8+10×8）×2=592（cm^2）；

（2）12×10×8=960（cm^3）。

第 16 题

复习长方体表面积的计算方法，要让学生独立解决，特别是要让学生讲清楚怎样才能知道 10 包纸巾的长、宽、高。计算时，可以分步计算，也可以列综合算式计算。

答案：5×5=25（cm），3×2=6（cm），（25×6+6×7+25×7）×2=734（cm^2）。

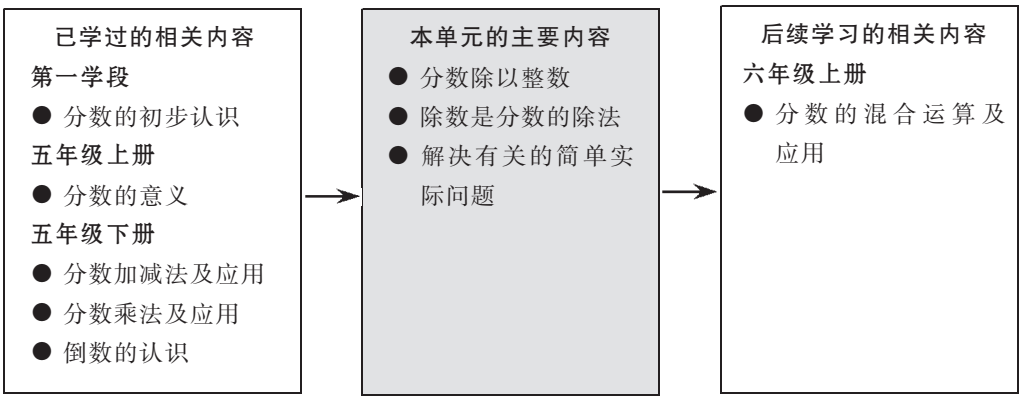
微信公众号：电子课本大全

五 分数除法

单元学习目标

1. 在具体情境中，借助操作活动，探索并理解分数除法的意义。
2. 探索分数除法的计算方法，并能正确计算。
3. 能利用方程解决有关分数除法的实际问题，体会数学与生活的密切联系。
4. 养成认真勤奋、独立思考、勇于质疑与合作交流的学习习惯。

单元学习内容的前后联系

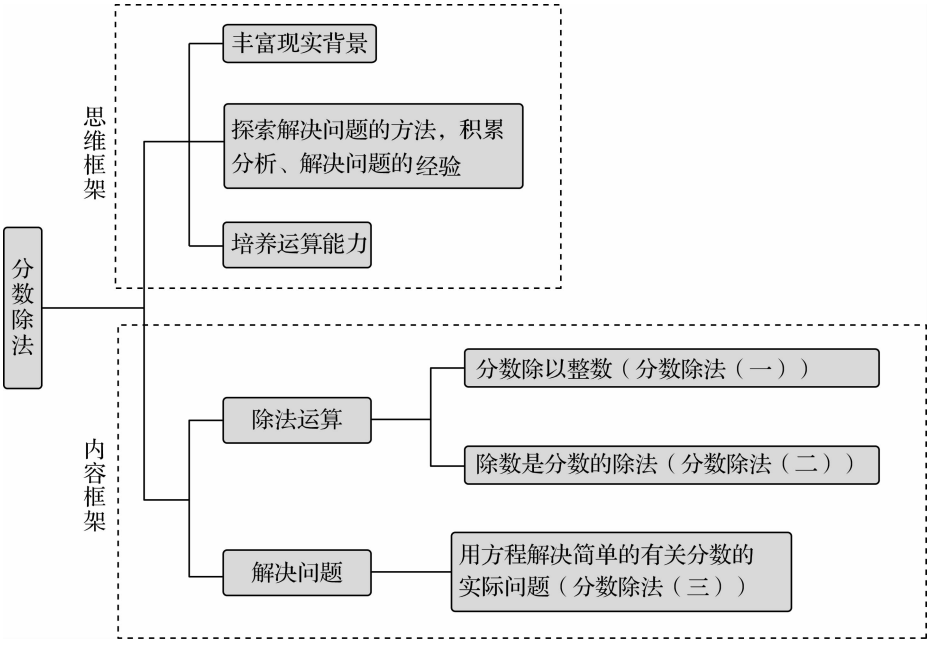


在第一学段，学生借助直观，学习了同分母分数加减法；在本册的第一单元，学生学习了异分母分数加减法，在本册的第三单元，学生学习了分数乘法与倒数的相关知识，本单元的学习内容为分数除法；六年级上册安排有关分数混合运算的问题。这样的安排，分散了教学难点，突出了借助操作活动，探索并理解分数除法意义的过程，掌握分数除法的计算方法，能利用方程解决有关分数除法的实际问题，积累解决问题的经验。

单元学习内容分析

本单元学习的主要内容有：分数除以整数，一个数除以分数，解决有关的简单实际问题。教科书主要分三个活动呈现：在操作活动中理解分数除法的意义和分数除以整数的计算方法；借助图形语言，在操作中理解一个数除以分数的意义和计算方法；在现实情境中，利用方程解决一些简单的实际问题。组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合操作活动和面积模型，探索并理解分数除法的意义和计算方法

分数除法的意义和计算方法的呈现方式和编排思路与分数乘法类似，突出操作活动，充分利用面积模型，促进学生理解除法的意义和相应的计算方法。

在学习一个分数除以整数的意义和计算方法时，教科书提出了把一张纸的$\frac{4}{7}$平均分成 2 份、3 份，求每份是这张纸的几分之几的问题，利用分数的面积模型帮助学生体会一个分数除以整数的意义。接着设计了“算一算，说一说”的问题，呈现一组算式，在运算的过程中，得出一个分数除以整数的计算方法，体会“除以一个不为零的整数，相当于乘这个整数的倒数”方法的合理性。

在学习除数是分数的除法的意义和计算方法这个难点时，教科书借助整数除法的意义，让学生在“填一填，说一说”的活动中，体会一个数除以分数的意义，并借助直观帮助学生理解“除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数”。接着教科书又设计了面积模型的活动，利用长方形的面积模型等直观图形，理解一个数除以分数的意义和计算方法。最后总结了在上面活动中所产生的算式（符号语言），观察并思考每组算式之间的关系，得出分数除法的计算方法。

教科书呈现了一个发现的过程，让学生经历操作、观察、归纳等活动，并借助图形语言和符号语言等多种方法，帮助学生理解并掌握知识。

2. 鼓励学生用方程解决分数除法的简单实际问题

分数除法的应用问题历来是学生学习中的难点，它经常需要学生灵活应用数量之间的关系。由于理解困难，学生往往依靠记忆题型来解决问题，这就失去了在解决问题中培养学生

微信公众号：电子课本大全

解决实际问题能力的作用。而利用方程解决分数除法的问题，通过先设字母表示未知量，寻找等量关系列方程，就可以化解分数除法应用问题的难点，学生理解起来会容易一些，因此，根据《标准（2011 年版）》的要求，教科书提倡学生用方程解决简单的分数除法问题。

课时安排建议

内容	建议课时数
分数除法（一）（分数除以整数）	3
分数除法（二）（除数是分数的除法）	
分数除法（三）（用方程解决简单的有关分数的实际问题）	2
练习五	1

本单元建议学习课时数为 6 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 理解分数除法的意义和计算方法（见样题 1～样题 3）。

说明：分数除法的意义可以从三个方面进行评价。一是借助面积模型考查学生对分数意义的理解（样题 1）。二是提供实际问题情境（样题 2），要求学生根据问题列出算式，或者提出问题并尝试解决。是否能在实际情境中应用知识解决问题，是评价学生数学理解的重要方面。三是可以考查学生是否理解乘法与除法逆运算的关系（样题 3）。

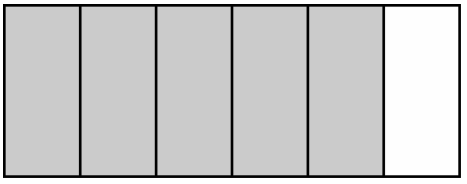
2. 能正确、熟练地进行分数除法的计算（见样题 4、样题 5）。

说明：对于分数除法的计算，评价时要求学生能够正确计算（样题 4），但要避免烦琐的题目，还可以将计算与估算等结合起来（样题 5）。

3. 会利用方程解决一些有关分数除法的实际问题（见样题 6）。

说明：在利用方程解决实际问题时，评价的题材应以学生熟悉的生活为主。在解决类似“已知整体的几分之几是多少，求整体是多少”的问题时，应鼓励学生用方程求解。

样题 1　把下图的阴影部分平均分成 3 份，每份是整个图形的几分之几？涂一涂，算一算。



微信公众号：电子课本大全

样题 2 把一瓶水的$\frac{1}{2}$平均分给 3 个小朋友，每个小朋友可以得到这瓶水的几分之几？画一画，算一算。

样题 3 填一填。

（　　）×2=$\frac{1}{5}$　　（　　）×4=$\frac{1}{2}$　　（　　）×$\frac{1}{6}$=$\frac{1}{3}$

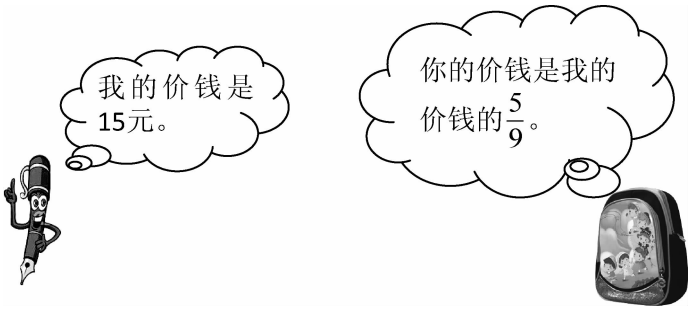
样题 4 算一算。

$\frac{3}{4}\div4$　　$\frac{5}{8}\div\frac{1}{6}$　　$21\div\frac{7}{9}$　　$\frac{3}{5}\div\frac{9}{10}$

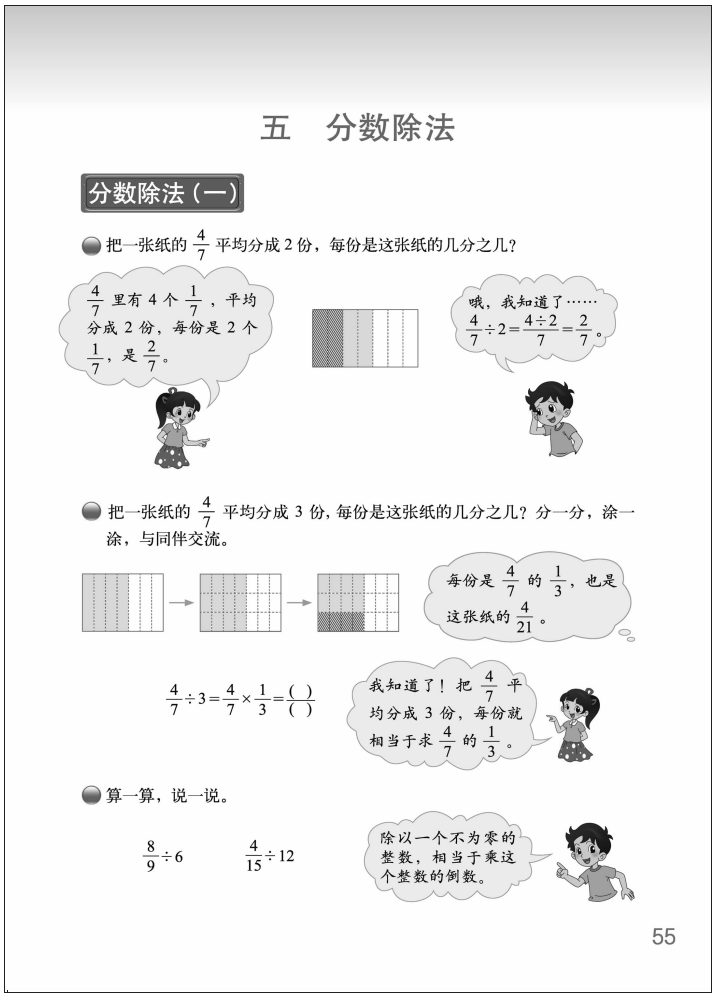
样题 5 在下面的○里填上“>”“<”或“=”。

$\frac{6}{7}\div2\bigcirc\frac{6}{7}$　　$15\div\frac{3}{4}\bigcirc15$　　$\frac{2}{3}\div1\bigcirc\frac{2}{3}$　　$\frac{14}{15}\div\frac{7}{30}\bigcirc\frac{14}{15}$

样题 6 一个书包的价钱是多少元？



微信公众号：电子课本大全


五　分数除法

分数除法（一）

把一张纸的 $\frac{4}{7}$ 平均分成 2 份，每份是这张纸的几分之几？

$\frac{4}{7}$ 里有 4 个 $\frac{1}{7}$，平均分成 2 份，每份是 2 个 $\frac{1}{7}$，是 $\frac{2}{7}$。

哦，我知道了……

$\frac{4}{7}\div 2=\frac{4\div 2}{7}=\frac{2}{7}$。

把一张纸的 $\frac{4}{7}$ 平均分成 3 份，每份是这张纸的几分之几？分一分，涂一涂，与同伴交流。

每份是 $\frac{4}{7}$ 的 $\frac{1}{3}$，也是这张纸的 $\frac{4}{21}$。

$\frac{4}{7}\div 3=\frac{4}{7}\times\frac{1}{3}=\frac{(\ )}{(\ )}$

我知道了！把 $\frac{4}{7}$ 平均分成 3 份，每份就相当于求 $\frac{4}{7}$ 的 $\frac{1}{3}$。

算一算，说一说。

$\frac{8}{9}\div 6$　　$\frac{4}{15}\div 12$

除以一个不为零的整数，相当于乘这个整数的倒数。

55

分数除法（一）（分数除以整数）

学习目标

1. 在具体的操作活动中，探索并理解分数除法的意义。

2. 探索并掌握分数除以整数的计算方法，并能正确计算。

3. 能够运用分数除法解决简单的实际问题。

编写说明

本节课的主要内容是分数除以整数的意义、计算方法与应用，是分数除法单元的基础。教科书呈现了三个问题。其中，前两个问题是借助面积模型解决有关分数除法的问题，理解分数除法的意义；第三个问题是引导学生总结分数除整数的计算方法。

- **把一张纸的 $\frac{4}{7}$ 平均分成 2 份，每份是这张纸的几分之几？**

教科书从解决实际问题入手，引出分数除以整数的计算。意在通过探索该问题的解决，初步感知分数除法的意义。为此，教科书呈现了学生探索中可能出现的思路：笑笑用的是直观算法，利用分数的意义，借助面积模型进行计算，把 $\frac{4}{7}$ 看成 4 个 $\frac{1}{7}$，得到的每份是这张纸的 $\frac{2}{7}$；淘气用算式记录了直观运算的过程和结果，从而得知每份是这张纸的 $\frac{2}{7}$。

- **把一张纸的 $\frac{4}{7}$ 平均分成 3 份，每份是这张纸的几分之几？分一分，涂一涂，与同伴交流。**

这个问题与上一个问题是同构的，不同的是在上一个问题中被除数 $\frac{4}{7}$ 的分子 4 是 2 的倍数，这个问题中被除数 $\frac{4}{7}$ 的分子 4 不是 3 的倍数。教科书呈现了学生解决问题时可能出现的两种思路：其一，借助面积模型，可以得出结果是 $\frac{4}{21}$；其二，笑笑用算式记录直观运

微信公众号：电子课本大全

算的过程和结构，进一步明确了“$\frac{4}{7}$平均分成 3 份”与“$\frac{4}{7}$的$\frac{1}{3}$”之间的关系，沟通了分数除法与分数乘法的本质的联系，为下一个问题的学习奠定了基础。

- **算一算，说一说。**

这个问题脱离了直观背景，从算式出发进行运算，引导学生归纳总结分数除以整数的计算方法。

教学建议

- **把一张纸的$\frac{4}{7}$平均分成 2 份，每份是这张纸的几分之几？**

教学时，建议教师先呈现问题，在理解题意的基础上，给学生充分的动手操作的机会，鼓励学生先自己独立尝试解决问题，然后进行交流。一般来说，学生可以用画图（如面积模型）、分数的意义等方法解决这个问题，能根据除法的意义列出算式$\frac{4}{7}\div 2$。在画图、理解分数意义的基础上，学生可以得出$\frac{4}{7}\div 2=\frac{2}{7}$。此时，有的学生可能会得到“分母不变，被除数的分子除以除数得到商的分子”，教师不必引导学生得到一般的方法，而是应鼓励学生探索下一个问题。

需要说明的是，对学习比较困难的学生，教师要给予其适当的帮助，鼓励其通过动手操作、画图等方法解决问题。

- **把一张纸的$\frac{4}{7}$平均分成 3 份，每份是这张纸的几分之几？分一分，涂一涂，与同伴交流。**

这个问题与上一个问题是个同构的问题，不同点在于被除数$\frac{4}{7}$的分子 4 不是 3 的倍数，而这恰恰是学生理解的难点。教学时，建议参考以下教学环节。

第一，学生读题，在理解题意的基础上列出算式$\frac{4}{7}\div 3$。

第二，鼓励并组织学生直观探索。可让学生利用长方纸画一画（如面积模型等），涂一涂，从而得到结果$\frac{4}{21}$。在此基础上，引导学生思考这个问题与上一个问题的不同点在哪里（被除数$\frac{4}{7}$的分子 4 不是 3 的倍数），说说自己是如何得到结果的。由此，教师可引导学生联系分数乘法的意义，说明把$\frac{4}{7}$平均分成 3 份，求每份是多少也就是求$\frac{4}{7}$的$\frac{1}{3}$，从而理解其基本算理。

第三，鼓励学生尝试列出算式，并进行交流。

需要说明的是，对于能直接从算式出发进行抽象运算的学生，教师也应给予鼓励，并要求他们解释计算每个步骤的根据是什么，在此过程中，帮助学生理解分数除以整数的算理。

微信公众号：电子课本大全

● **算一算，说一说。**

首先，鼓励学生独立完成题目，并在小组内交流。在学生独立完成的过程中，教师要巡视，发现学生出现的一些问题，方便在全班交流时进行讨论。

其次，全班交流，说说是如何计算的。在交流的过程中，教师要关注学生不同的计算方法，如有的学生通过画图解决问题，有的学生通过计算解决问题。

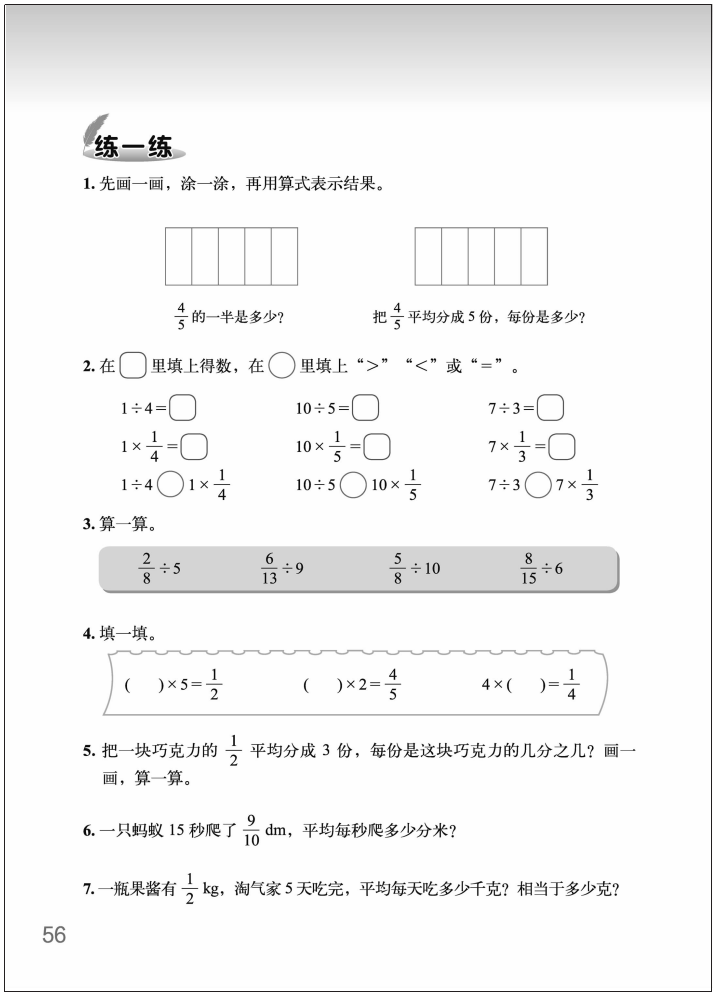
最后，联系前两个问题，总结出分数除以整数的运算法则，即除以一个不为零的整数，相当于乘这个整数的倒数。

需要说明的是，建议教师根据学生的实际情况，再出几道类似的题目，鼓励学生利用总结出的分数除以整数的运算法则进行计算，再次理解分数除以整数的意义和算理。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 7 道题。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历探索分数除以整数的计算方法，理解分数除以整数的意义。第 2 题侧重运用分数除以整数的计算方法进行计算，加强对分数除以整数意义和算理的理解。第 3 题侧重运用运算方法直接进行计算。第 4 题目的是渗透分数除法与分数乘法的联系。第 5～7 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算的理解来解决问题。



练一练

1. 先画一画，涂一涂，再用算式表示结果。

$\frac{4}{5}$ 的一半是多少？　　把 $\frac{4}{5}$ 平均分成 5 份，每份是多少？

2. 在□里填上得数，在○里填上“>”“<”或“=”。

$1\div4=$□　　$10\div5=$□　　$7\div3=$□

$1\times\frac{1}{4}=$□　　$10\times\frac{1}{5}=$□　　$7\times\frac{1}{3}=$□

$1\div4$○$1\times\frac{1}{4}$　　$10\div5$○$10\times\frac{1}{5}$　　$7\div3$○$7\times\frac{1}{3}$

3. 算一算。

$\frac{2}{8}\div5$　　$\frac{6}{13}\div9$　　$\frac{5}{8}\div10$　　$\frac{8}{15}\div6$

4. 填一填。

(　)$\times5=\frac{1}{2}$　　(　)$\times2=\frac{4}{5}$　　$4\times$(　)$=\frac{1}{4}$

5. 把一块巧克力的 $\frac{1}{2}$ 平均分成 3 份，每份是这块巧克力的几分之几？画一画，算一算。

6. 一只蚂蚁 15 秒爬了 $\frac{9}{10}$ dm，平均每秒爬多少分米？

7. 一瓶果酱有 $\frac{1}{2}$ kg，淘气家 5 天吃完，平均每天吃多少千克？相当于多少克？

56

第 1 题

本题意图是借助直观模型进一步理解分数除以整数的意义，巩固分数除以整数的基本方法。

答案：$\frac{4}{10}$ 或 $\frac{2}{5}$；$\frac{4}{25}$。

第 2 题

进一步理解和掌握分数除以整数的意义和算理。练习时，鼓励学生独立完成，交流自己是怎么想的。教师亦可根据学生的实际情况，鼓励学生尝试自己举一组类似的例子。

答案：$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{4}$，=；2，2，=；$\frac{7}{3}$，$\frac{7}{3}$，=。

第 3 题

进一步巩固分数除以整数的计算方法。学生独立完成题目，然后进行交流，交流时要关注学生思考的过程。

答案：$\frac{1}{20}$，$\frac{2}{39}$，$\frac{1}{16}$，$\frac{4}{45}$。

第 4 题

本题在沟通分数除法与乘法联系中做了变式，主要目的是渗透分数除法与分数乘法的联系，也是为后面用列方程解决问题做铺垫。

答案：$\frac{1}{10}$，$\frac{2}{5}$，$\frac{1}{16}$。

微信公众号：电子课本大全

第 5 题

在解决问题的过程中，借助画图进一步理解和巩固分数除以整数的意义和基本计算方法。主要是应用分数除以整数的知识解决问题。

答案：$\frac{1}{2}\div3=\frac{1}{6}$。

第 6 题

应用所学的分数除以整数的知识解决问题。在理解题意的基础上鼓励学生独立完成。

答案：$\frac{9}{10}\div15=\frac{3}{50}$ (dm)。

第 7 题

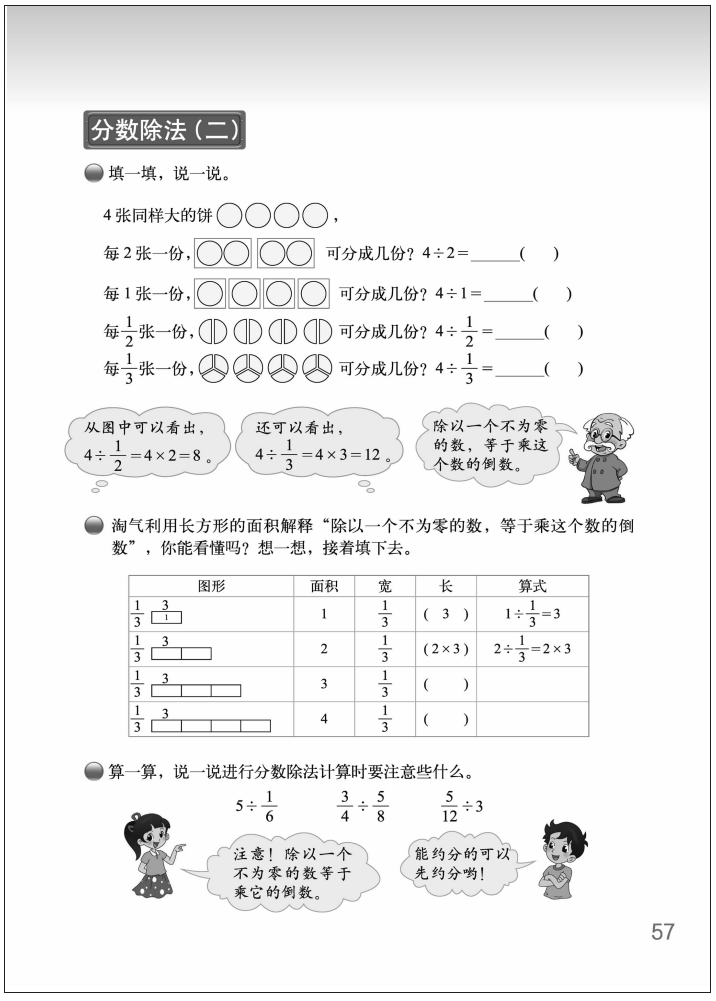
应用所学的知识解决问题。练习时，可让学生独立解决。

答案：$\frac{1}{2}\div5=\frac{1}{10}$（kg），$\frac{1}{10}\times1000=100$（g）。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


分数除法（二）

填一填，说一说。

4张同样大的饼◯◯◯◯，

每2张一份，◯◯ ◯◯ 可分成几份？4÷2=_____(　)

每1张一份，◯ ◯ ◯ ◯ 可分成几份？4÷1=_____(　)

每$\frac{1}{2}$张一份，◑ ◑ ◑ ◑ 可分成几份？4÷$\frac{1}{2}$=_____(　)

每$\frac{1}{3}$张一份，◔ ◔ ◔ ◔ 可分成几份？4÷$\frac{1}{3}$=_____(　)

从图中可以看出，$4\div\frac{1}{2}=4\times2=8$。

还可以看出，$4\div\frac{1}{3}=4\times3=12$。

除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数。

淘气利用长方形的面积解释“除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数”，你能看懂吗？想一想，接着填下去。

图形	面积	宽	长	算式
$\frac{1}{3}$ 3 1	1	$\frac{1}{3}$	(3)	$1\div\frac{1}{3}=3$
$\frac{1}{3}$ 3	2	$\frac{1}{3}$	(2×3)	$2\div\frac{1}{3}=2\times3$
$\frac{1}{3}$ 3	3	$\frac{1}{3}$	(　)	
$\frac{1}{3}$ 3	4	$\frac{1}{3}$	(　)	

算一算，说一说进行分数除法计算时要注意些什么。

$5\div\frac{1}{6}$　　$\frac{3}{4}\div\frac{5}{8}$　　$\frac{5}{12}\div3$

注意！除以一个不为零的数等于乘它的倒数。

能约分的可以先约分哟！

57

分数除法（二）（除数是分数的除法）

学习目标

1. 借助实际操作和面积模型，进一步理解分数除法的意义和基本算理。

2. 掌握一般的分数除法的计算方法，并能正确计算。

编写说明

进一步理解分数除法的意义，探索一般的分数除法的计算方法是本节的主要内容，同时，它也是分数除法中的重点和难点。为此，教科书在编写中依然利用直观模型帮助学生学习这部分知识，设计了三个问题和“试一试”。其中，第一个问题是结合分饼的活动，借助分数的面积模型探索一个数除以一个不为零的数（除数是非零整数和分数两种情形）的计算方法；第二个问题是借助长方形的面积模型，强化学生对一般的分数除法算理的理解；第三个问题是反思分数除法计算时要关注的方面。“试一试”中第一个问题是探索除数大于、小于或等于1时，商与被除数的关系；第二个问题是进一步领悟上一个问题中所发现的规律及其应用。

● 填一填，说一说。

教科书创设了一个分饼的活动。从整数除以整数到整数除以分数，借助除法的意义和分数的面积模型，体会“除以一个不为零的数”与“乘这个数的倒数”之间的关系。教科书呈现了分饼的直观图及用算式记录的分饼的操作过程，目的是通过观察给出分饼的过程与结果的图示，一方面用除法算式记录分饼的结果；另一方面结合图示探索整数除以分数的算法。在此基础上，归纳概括出分数除法（除数不为零）的一般的运算法则。

● 淘气利用长方形的面积解释“除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数”，你能看懂吗？想一想，接着填下去。

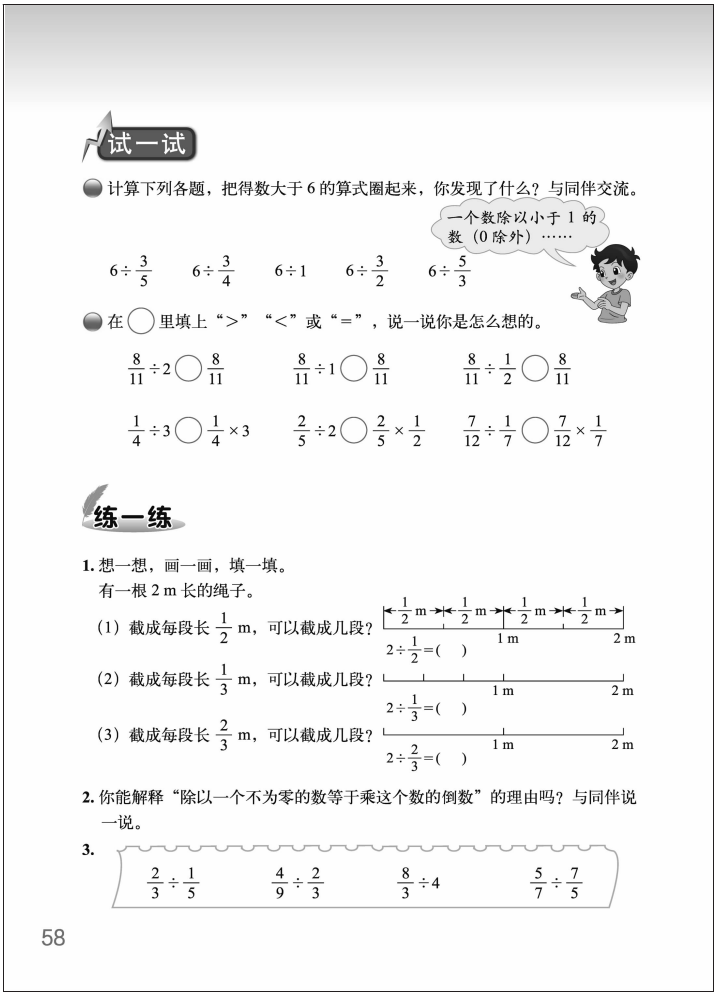
利用长方形的面积模型，进一步理解分数除法的运算法则。在长方形的面积模型中，长方形的长或宽都不可能为零。教科书用填空的形式，让学生填出另外两种长方形的长和算式，检查学生是否真正理解了除以一个不为零的数的除法法则。

● 算一算，说一说进行分数除法计算时要注意些什么。

在脱离直观的背景下，利用前面获得的分数除法的计算方法，正确进行分数除法的运

微信公众号：电子课本大全

算，通过学生的交流，强调进行分数除法时的注意事项。教科书呈现了笑笑、淘气交流时的两种思路：一是提醒计算时的计算方法；二是提醒约分的问题。目的是提供一个讨论交流的思路。


试一试

计算下列各题，把得数大于 6 的算式圈起来，你发现了什么？与同伴交流。

一个数除以小于 1 的数（0 除外）……

$6\div\frac{3}{5}$　$6\div\frac{3}{4}$　$6\div1$　$6\div\frac{3}{2}$　$6\div\frac{5}{3}$

在○里填上“>”“<”或“=”，说一说你是怎么想的。

$\frac{8}{11}\div2\bigcirc\frac{8}{11}$　$\frac{8}{11}\div1\bigcirc\frac{8}{11}$　$\frac{8}{11}\div\frac{1}{2}\bigcirc\frac{8}{11}$

$\frac{1}{4}\div3\bigcirc\frac{1}{4}\times3$　$\frac{2}{5}\div2\bigcirc\frac{2}{5}\times\frac{1}{2}$　$\frac{7}{12}\div\frac{1}{7}\bigcirc\frac{7}{12}\times\frac{1}{7}$

练一练

1. 想一想，画一画，填一填。

有一根 2 m 长的绳子。

（1）截成每段长 $\frac{1}{2}$ m，可以截成几段？

$2\div\frac{1}{2}=(\ \ )$

（2）截成每段长 $\frac{1}{3}$ m，可以截成几段？

$2\div\frac{1}{3}=(\ \ )$

（3）截成每段长 $\frac{2}{3}$ m，可以截成几段？

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

2. 你能解释“除以一个不为零的数等于乘这个数的倒数”的理由吗？与同伴说一说。

3. $\frac{2}{3}\div\frac{1}{5}$　$\frac{4}{9}\div\frac{2}{3}$　$\frac{8}{3}\div4$　$\frac{5}{7}\div\frac{7}{5}$

58

试一试

● 计算下列各题，把得数大于 6 的算式圈起来，你发现了什么？与同伴交流。

通过对一组分数除法题目的计算，发现分别在什么条件下，商大于、小于或等于被除数。教科书呈现了淘气思考的思路，目的是提供一个思考的方向，同时促进学生在分数计算中发展数感。

● 在○里填上“>”“<”或“=”，说一说你是怎么想的。

在上一个问题讨论与交流的基础上，借助此问题，进一步领悟在上一个问题中所发现的规律及其应用。目的是通过对前面问题思考过程的整理，使学生进一步理解分数除法的意义，同时发展分数计算中的数感。

教学建议

● 填一填，说一说。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师先呈现问题，学生自己读题、理解题意。在此基础上，鼓励学生根据图示独立完成题目，并在小组内进行交流。在这个过程中，教师要巡视，一方面对学习有困难的学生进行个别指导；另一方面，记录学生独立完成的过程中会出现什么问题，方便后续的交流。

其次，全班交流。交流时，要关注学生不同的解决问题的思路。前面两个问题为整数除法，学生不会出现什么问题，后面两个问题是本节课要解决的分数除法问题，需要重点关注。

一般来说，学生能根据面积模型直接得出后面两个问题的结果，即 $4\div\frac{1}{2}=4\times2=8$，$4\div\frac{1}{3}=4\times3=12$。教师让学生用自己的语言去解释，如每 $\frac{1}{2}$ 张 1 份，每张饼可分这样的 2 份，4 张同样大的饼可以分成 8 份，即 $4\div\frac{1}{2}=4\times2=8$。学生只要解释得合理，教师就应给予肯定。

微信公众号：电子课本大全

在此基础上，归纳概括出一个数除以分数的计算方法，即“除以一个分数等于乘这个分数的倒数”。最后，联系上节课习得的计算方法“除以一个不为零的整数，相当于乘这个整数的倒数”，进一步概括得到分数除法的一般方法：除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数。

需要说明的是，教学时，教师应给学生创设自主探索的空间，让学生经过观察、比较与思考，发现知识间的内在联系。这样做不仅为学生创设了一个更好的理解分数除法意义的机会，更主要的是教会学生一种学习的方法，即分数除法的意义可联系整数除法的意义进行学习。

● 淘气利用长方形的面积解释“除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数”，你能看懂吗？想一想，接着填下去。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议学生独立观察教科书表格中呈现的数据，思考这些数有什么特点，并接着把表格填完整。

其次，小组内交流，然后进行全班交流。

最后，通过交流，让学生明白利用长方形的面积公式，可进一步解释一般的分数除法的算理，加深学生对计算方法“除以一个不为零的数，等于乘这个数的倒数”的认识。

● 算一算，说一说进行分数除法计算时要注意些什么。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，学生独立完成问题中的题目，并在小组内进行交流。

其次，全班进行交流。重点交流是如何进行计算的。

再次，交流进行除法计算时要注意些什么。一般来说，学生关注的方面比较零碎，如不要抄错数，不要写错符号等，如果学生不能自己说出教科书中呈现的注意事项，建议教师引导学生阅读教科书，再说一说自己的体会和感受。

最后，梳理和总结在进行分数除法计算时，要注意的事项是什么。例如，要注意分数除法的计算法则，在做题的过程中能约分的可以先约分，等等。

试一试

● 计算下列各题，把得数大于 6 的算式圈起来，你发现了什么？与同伴交流。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，学生独立完成题目，并在小组内交流。

其次，全班交流，重点交流自己是如何判断哪些算式的得数大于 6，同时核查结果是否一致。一般来说，学生会通过计算得到哪些算式的得数大于 6，也有的学生会借助整数除法中的经验，直接进行判断。在交流时，教师要特别关注学生不同的思路及思路的合理性。

最后，通过观察，尝试发现规律。引导学生用自己的语言交流：当除数分别小于、等于、大于 1 时，商与被除数有怎样的关系。例如，当除数大于 1 时，商比被除数小；当除数小于 1 时，商比被除数大；等等。

● 在○里填上“>”“<”或“=”，说一说你是怎么想的。

教学时，建议教师给出充分的时间，鼓励学生观察、比较、分析，从而发现问题中蕴含的规律。鼓励学生独立完成题目，然后，交流自己是怎么想的。在此基础上，让学生体会

微信公众号：电子课本大全

到，可以利用上一个问题中得到的规律直接进行判断。需要说明的是，对于学习有困难的学生，可通过计算获得结果。

练一练

“练一练”一共 10 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4，5 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 6～10 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题各有侧重。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程，理解分数除法的意义和基本算理。第 2 题侧重理解一个数除以分数的计算方法，必要时可举例子、画图等帮助学生理解。第 3 题侧重运用分数除法的运算法则直接进行计算。

第 4，5 题也是各有侧重。第 4 题配合着“试一试”的第一个问题展开，借助当除数分别小于、等于、大于 1 时，商与被除数之间的关系直接进行判断。第 5 题侧重渗透分数除法与分数乘法的关系。

第 6，9，10 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、运算的理解来解决问题。第 7 题侧重运用分数除法的运算法则直接进行计算。第 8 题侧重利用分数除法解方程。

第 1 题

目的是引导学生利用图示分析数量关系，进一步体会分数除法的意义和算法，体现数形结合的思想。练习时，教师一定要给出充分的时间让学生去画图和观察图，分析图中反映的数量关系。

答案：（1）4；（2）6；（3）3。

第 2 题

目的是进一步理解一个数除以分数的计算方法。在学生独立完成的基础上进行交流，交流时要关注学生不同的解决问题的思路，如通过举例子、画图等。只要学生说得合理，教师就应给予肯定，同时要关注对学习有困难学生的指导。

第 3 题

巩固一个数除以分数（整数）的计算方法。

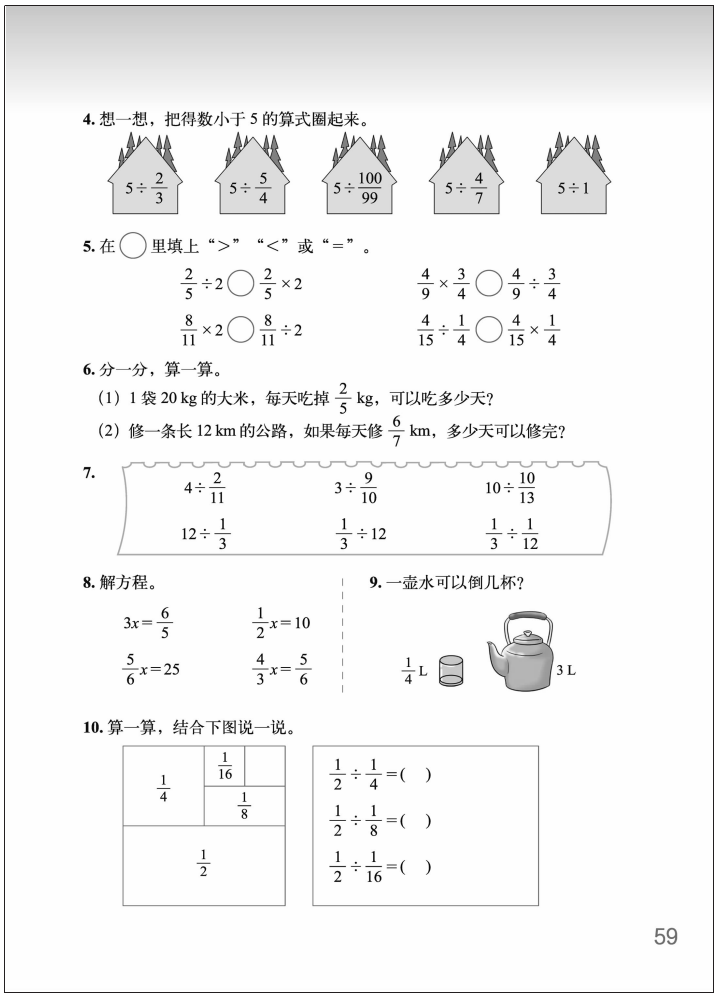
答案：$\frac{10}{3}$（或 $3\frac{1}{3}$），$\frac{2}{3}$，$\frac{2}{3}$，$\frac{25}{49}$。

第 4 题

进一步理解当除数分别小于、等于、大于 1 时，商与被除数有怎样的关系。在独立思考的基础上进行交流，只要学生说得合理，教师就应给予肯定。

答案：圈起来的算式有“$5\div\frac{5}{4}$”和“$5\div\frac{100}{99}$”。

微信公众号：电子课本大全



4. 想一想，把得数小于 5 的算式圈起来。

$5\div\frac{2}{3}$　$5\div\frac{5}{4}$　$5\div\frac{100}{99}$　$5\div\frac{4}{7}$　$5\div1$

5. 在◯里填上“＞”“＜”或“＝”。

$\frac{2}{5}\div2$ ◯ $\frac{2}{5}\times2$　　$\frac{4}{9}\times\frac{3}{4}$ ◯ $\frac{4}{9}\div\frac{3}{4}$

$\frac{8}{11}\times2$ ◯ $\frac{8}{11}\div2$　　$\frac{4}{15}\div\frac{1}{4}$ ◯ $\frac{4}{15}\times\frac{1}{4}$

6. 分一分，算一算。

（1）1 袋 20 kg 的大米，每天吃掉 $\frac{2}{5}$ kg，可以吃多少天？

（2）修一条长 12 km 的公路，如果每天修 $\frac{6}{7}$ km，多少天可以修完？

7.

$4\div\frac{2}{11}$　$3\div\frac{9}{10}$　$10\div\frac{10}{13}$

$12\div\frac{1}{3}$　$\frac{1}{3}\div12$　$\frac{1}{3}\div\frac{1}{12}$

8. 解方程。

$3x=\frac{6}{5}$　　$\frac{1}{2}x=10$

$\frac{5}{6}x=25$　　$\frac{4}{3}x=\frac{5}{6}$

9. 一壶水可以倒几杯？

$\frac{1}{4}$ L　　3 L

10. 算一算，结合下图说一说。

$\frac{1}{4}$　$\frac{1}{16}$　$\frac{1}{8}$　$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}\div\frac{1}{4}=(\quad)$

$\frac{1}{2}\div\frac{1}{8}=(\quad)$

$\frac{1}{2}\div\frac{1}{16}=(\quad)$

59

第 5 题

目的是渗透分数除法与分数乘法的联系。在独立思考的基础上进行交流，交流时应关注学生不同的解决问题的思路。

答案：＜，＜；＞，＞。

第 6 题

利用分数除法知识解决实际问题。学生可能会用不同的方法解决问题，如可用方程解决，亦可直接列式求解。交流时，建议教师提供交流空间，鼓励学生说说解题的思路。只要学生表达合理，教师就应给予肯定。

答案：（1）$20\div\frac{2}{5}=50$（天）；

（2）$12\div\frac{6}{7}=14$（天）。

第 7 题

学生独立完成后进行交流，交流时应关注学生的计算方法。同时，要给计算较慢的学生充足的时间。

答案：22，$\frac{10}{3}$（或 $3\frac{1}{3}$），13；36，$\frac{1}{36}$，4。

第 8 题

本题的变式是利用分数除法解方程，既应用了分数除法的计算方法，又为后面用方程解决问题做铺垫。练习时，教师要复习如何解方程，为后续学习做准备。

答案：$\frac{2}{5}$，20；30，$\frac{5}{8}$。

第 9 题

在理解题意的基础上，鼓励学生独立完成，交流时关注学生不同的解决问题的思路。

答案：$3\div\frac{1}{4}=12$（杯）。

第 10 题

目的是借助直观图进一步理解一个数除以分数的意义和算理。练习时，可让学生在观察的基础上独立完成题目，交流时关注学生不同的解决问题的思路。对理解有困难的学生，可让学生通过动手操作来完成。

答案：$\frac{1}{16}$；2，4，8。

微信公众号：电子课本大全

分数除法(三)(用方程解决简单的有关分数的实际问题)

学习目标

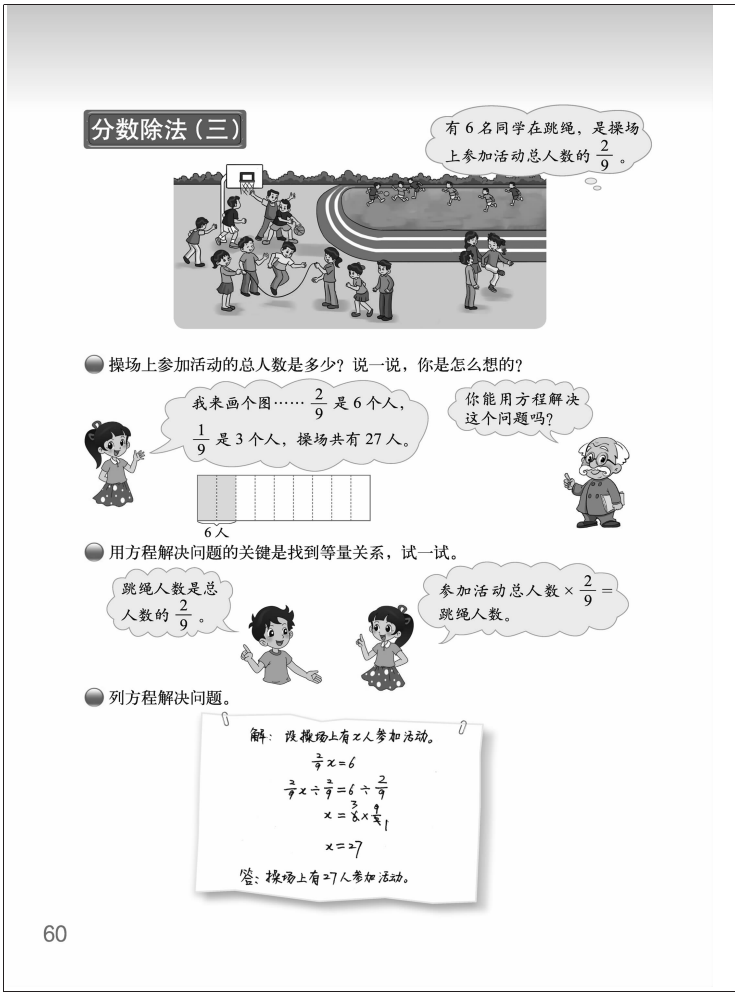
1. 能用方程解决简单的有关分数的实际问题，初步体会方程是解决实际问题的重要模型。

2. 会分析简单实际问题中的数量关系，能找出题目中的等量关系。

3. 在解方程中，巩固分数除法的计算方法。

编写说明

分数除法应用问题历来是教学中的难点，尤其是分数乘法与分数除法混编时，学生难以判断是用乘法还是用除法解答。为了突破这个难点，教科书鼓励学生用方程解决简单的分数除法问题。为此，教科书借助操场上的活动为学生创设问题情境，设计了三个问题和“试一试”。其中，第一个问题借助分数的面积模型分析数量关系；第二个问题是找等量关系；第三个问题是列方程解决问题。“试一试”中第一个问题是根据信息写出等量关系；第二个问题是用方程解决问题。



- **操场上参加活动的总人数是多少？说一说，你是怎么想的？**

教科书借助面积模型，描述和分析问题，寻找解决问题的思路。教科书呈现了笑笑用画图的方法解决该问题的基本想法，同时，呈现了智慧老人提出的用方程解决问题的思路，目的是启发学生的思维，寻找解决问题的方法。

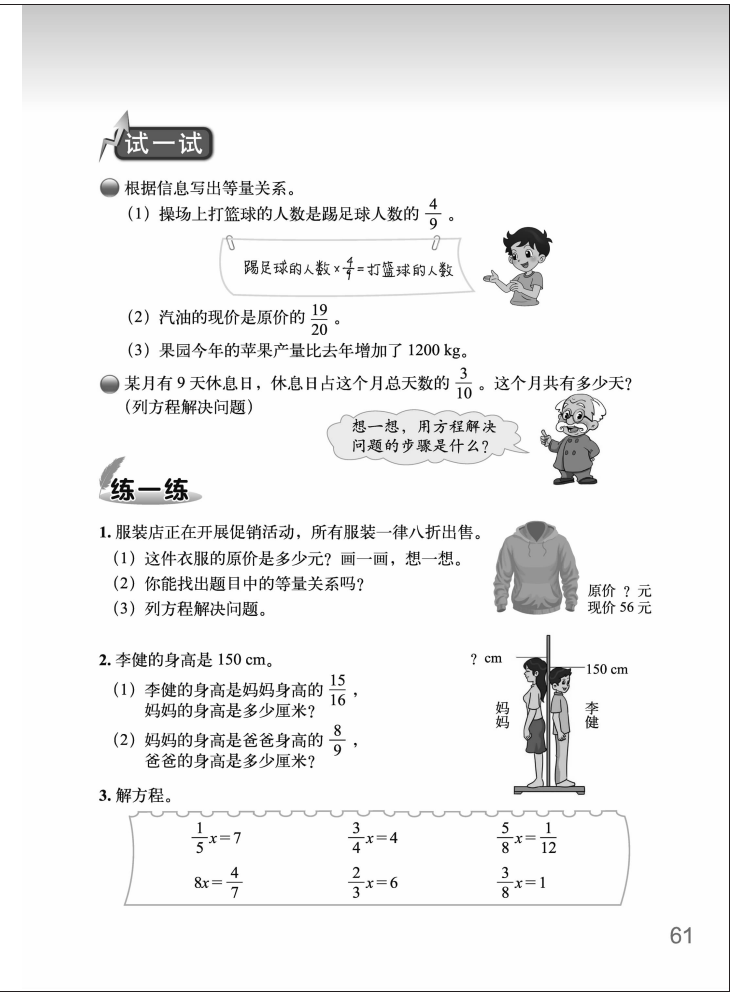
- **用方程解决问题的关键是找到等量关系，试一试。**

这个问题是强调找等量关系的重要性。教科书呈现了学生的对话，由学生合作探索，分析题意，找到问题中的等量关系。目的是启发学生思维，如何去寻找问题中等量关系。

- **列方程解决问题。**

根据等量关系，列出方程，并用方程解决问题。教科书借助学生作品，呈现了完整的用方程解决问题的过程，目的是为学生提供一个范例，再次理解用方程解决问题的基本步骤和格式。

微信公众号：电子课本大全



试一试

根据信息写出等量关系。

（1）操场上打篮球的人数是踢足球人数的 $\frac{4}{9}$。

踢足球的人数 $\times\frac{4}{9}$ = 打篮球的人数

（2）汽油的现价是原价的 $\frac{19}{20}$。

（3）果园今年的苹果产量比去年增加了 1200 kg。

某月有 9 天休息日，休息日占这个月总天数的 $\frac{3}{10}$。这个月共有多少天？（列方程解决问题）

想一想，用方程解决问题的步骤是什么？

练一练

1. 服装店正在开展促销活动，所有服装一律八折出售。

（1）这件衣服的原价是多少元？画一画，想一想。

（2）你能找出题目中的等量关系吗？

（3）列方程解决问题。

原价 ？元
现价 56 元

2. 李健的身高是 150 cm。

（1）李健的身高是妈妈身高的 $\frac{15}{16}$，妈妈的身高是多少厘米？

（2）妈妈的身高是爸爸身高的 $\frac{8}{9}$，爸爸的身高是多少厘米？

？ cm　150 cm　妈妈　李健

3. 解方程。

$\frac{1}{5}x=7$　　$\frac{3}{4}x=4$　　$\frac{5}{8}x=\frac{1}{12}$

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

61

试一试

● 根据信息写出等量关系式。

教科书呈现了三个情境问题，为方便学生的理解，第（1）题是主情境中的问题，给出了淘气找到的等量关系。目的是进一步体会用方程解决问题的关键是找到等量关系。

● 某月有 9 天休息日，休息日占这个月总天数的 $\frac{3}{10}$。这个月共有多少天？（列方程解决问题）

这个问题是要求列方程解决的，教科书呈现了智慧老人学习的进一步要求，说一说用方程解决问题的步骤是什么。目的是让学生掌握用方程解决简单的有关分数的实际问题的方法，体会方程是解决实际问题的重要模型。

教学建议

● 操场上参加活动的总人数是多少？说一说，你是怎么想的？

教学时，建议教师先呈现教科书主情境图，让学生说说图中有哪些数学信息，尝试提出数学问题：操场上参加活动的总人数是多少？如果学生提出问题有困难，问题可由教师直接提出，即转入对此问题的学习。

接着，呈现数学问题“操场上参加活动的总人数是多少”，让学生完整地描述问题，并鼓励学生尝试独立解决问题。然后，交流是如何解决问题的。

一般来说，学生会出现多种解决问题的策略，如有的学生能想到用画图的方法解决问题；有的学生能想到用除法计算；有的学生会列出“（ ）$\times\frac{2}{9}$=6”这样的算式等。这时，建议教师进行适时引导，在肯定学生不同方法的基础上，鼓励学生用方程解决此类问题。对选择用除法计算的学生，要引领学生做好分析，可借助分数的面积模型或线段图等理清思路。对这一方法不作基本要求。

最后，根据本班学生对此问题的解决情况，转入对下一个问题的学习。

● 用方程解决问题的关键是找到等量关系，试一试。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师提出用方程解决该问题的学习要求，并要求找出题目中的等量关系，鼓励学生独立完成。

微信公众号：电子课本大全

其次，在独立思考的基础上，小组交流找到的等量关系。

最后，全班交流，在交流的过程中，梳理学生的思路，进一步明确用方程解决问题的关键是找到等量关系。

● **列方程解决问题。**

在上一个问题找到等量关系的基础上，鼓励学生列方程解决问题。随后交流，说说自己的想法。在交流时，建议教师要关注学生列方程解决问题的基本步骤，如基本的格式等。如果学生有困难，可先让其阅读教科书上学生的作品，看懂后自己再列出方程解决问题。

试一试

● **根据信息写出等量关系式。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，出示题目，鼓励学生分析题意，独立完成，并在小组内完成。

其次，全班进行交流。交流时要关注学生的基本思路，说说自己是如何寻找等量关系的。

最后，在核查结果中梳理学生的思路，进一步体会用方程解决问题的关键是寻找等量关系。第（2）题：汽油原价×$\frac{19}{20}$=汽油现价；第（3）题：去年的苹果产量+1200=今年的苹果产量。

● **某月有 9 天休息日，休息日占这个月总天数的$\frac{3}{10}$。这个月共有多少天？（列方程解决问题）**

在前面的学习中，学生积累了一定的用方程解决问题的经验，因此，此题可由学生独立完成。教学时，建议教师出示问题，鼓励学生独立完成题目，然后进行交流。交流时，要关注以下几个方面：一是交流找到的等量关系是什么（这个月的总天数×$\frac{3}{10}$=这个月的休息日天数），二是交流列出的方程是什么，三是交流解方程的基本步骤。

在此基础上，建议教师组织学生讨论与交流用方程解决问题的步骤是什么。如，在分析题意的基础上找到等量关系是关键；根据等量关系列出方程；解方程；等等。只要学生描述得合理，教师就应给予肯定。

练一练

“练一练”一共 7 道题。其中，第 1～3 题是配合第 1 课时内容的练习，第 4 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 5～7 题可作为两节课的综合练习。

第 1～3 题互有侧重。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，找出题目中的等量关系，再列方程解决问题。第 2 题鼓励学生再次经历解决问题的过程，并结合情境解释算式的实际意义。第 3 题侧重巩固解方程的方法。

第 4 题配合着“试一试”的问题串展开，鼓励学生再次经历寻找信息中等量关系的过程，并能根据题意进行合理的解释。

第 5～7 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对题意、等量关系的理解来解决问题。

微信公众号：电子课本大全

第 1 题

目的是在解决问题的过程中，进一步理解用方程解决问题的关键是找等量关系。练习时，建议教师先引导学生弄清“八折”的意思，即现价是原价的$\frac{8}{10}$；接着让学生用自己的方法表达这件衣服的原价是多少；然后找出等量关系，并说说自己的思路；最后用列方程解决问题。

答案：（1）略；

（2）这件衣服的原价×$\frac{8}{10}$=现价；

（3）解：设这件衣服的原价为 x 元。

$$\frac{8}{10}x=56$$

$$x=70$$

第 2 题

目的是培养学生解决实际问题的能力。解决问题时，鼓励学生列方程解决问题，对有兴趣的学生，可尝试让他们用算术解法，但不作统一要求。

答案：（1）解：设妈妈的身高是 x cm。

$$\frac{15}{16}x=150$$

$$x=160$$

或 $150\div\frac{15}{16}=160$ (cm)。

（2）解：设爸爸的身高是 x cm。

$$\frac{8}{9}x=160$$

$$x=180$$

或 $160\div\frac{8}{9}=180$（cm）。

第 3 题

进一步巩固解方程的方法。练习时，学生独立完成后进行全班交流。交流时，要关注学生的基本步骤和方法。同时，要注意对学习有困难学生的指导。

答案：35，$\frac{16}{3}$（或 $5\frac{1}{3}$），$\frac{2}{15}$；$\frac{1}{14}$，9，$\frac{8}{3}$（或 $3\frac{2}{3}$）。

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

进一步理解找等量关系的基本思路和方法。练习时，可由学生独立完成，而后进行交流。交流时，要关注学生是如何思考的。对学习有困难的学生，可通过画图的方法帮助其理解。

答案：（1）妈妈的年龄×$\frac{1}{3}$=小明的年龄；（2）7 月电话费×$\frac{6}{7}$=8 月电话费；（3）电脑原价×$\frac{2}{15}$=降低的价格。

第 5 题

结合鸡、鸭、鹅孵化期的长短，为学生创设运用分数乘、除法解决问题的机会，引导学生学会寻找有用的数学信息，找出等量关系，再列方程解决问题。

答案：鸭的孵卵期×$\frac{3}{4}$=鸡的孵卵期；鹅的孵卵期×$\frac{14}{15}$=鸭的孵卵期。

解：设鸭的孵卵期为 x 天。

$\frac{3}{4}x=21$

$x=28$

设鹅的孵卵期为 y 天。

$\frac{14}{15}y=28$

$y=30$

第 6 题

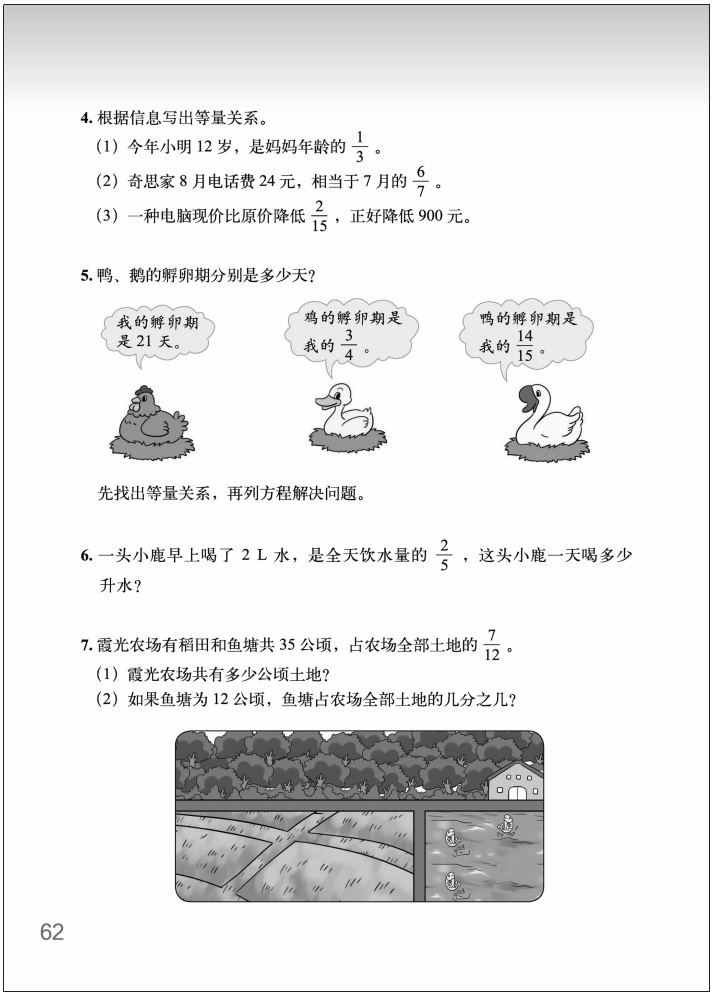
在理解题意的基础上，学生独立完成题目，然后进行交流。交流时，要关注学生解决问题的思路。鼓励学生列方程解决问题，学生也可用算术法解，但不作统一要求。

答案：解：设这头小鹿一天喝 x L 水。

$\frac{2}{5}x=2$

$x=5$

或 $2\div\frac{2}{5}=5$（L）。



4. 根据信息写出等量关系。

（1）今年小明 12 岁，是妈妈年龄的 $\frac{1}{3}$。

（2）奇思家 8 月电话费 24 元，相当于 7 月的 $\frac{6}{7}$。

（3）一种电脑现价比原价降低 $\frac{2}{15}$，正好降低 900 元。

5. 鸭、鹅的孵卵期分别是多少天？

先找出等量关系，再列方程解决问题。

6. 一头小鹿早上喝了 2 L 水，是全天饮水量的 $\frac{2}{5}$，这头小鹿一天喝多少升水？

7. 霞光农场有稻田和鱼塘共 35 公顷，占农场全部土地的 $\frac{7}{12}$。

（1）霞光农场共有多少公顷土地？

（2）如果鱼塘为 12 公顷，鱼塘占农场全部土地的几分之几？

62

微信公众号：电子课本大全

第 7 题

综合运用所学知识解决问题，培养学生解决问题的能力。第（1）题学生可列方程解决，亦可用算术法解，但算术法不作基本要求。

答案：（1）解：设霞光农场共有 x 公顷土地。

$$\frac{7}{12}x=35$$

$$x=60$$

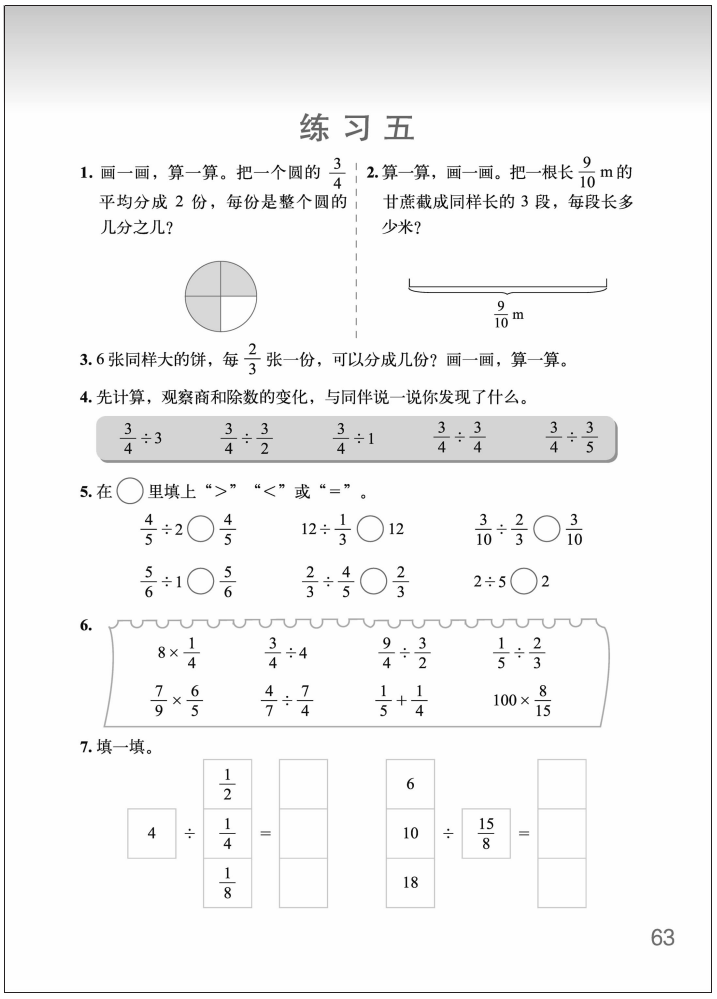
或 $35\div\frac{7}{12}=60$（公顷）。

（2）$12\div60=\frac{1}{5}$。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练习五

1. 画一画，算一算。把一个圆的 $\frac{3}{4}$ 平均分成 2 份，每份是整个圆的几分之几？

2. 算一算，画一画。把一根长 $\frac{9}{10}$ m 的甘蔗截成同样长的 3 段，每段长多少米？

$\frac{9}{10}$ m

3. 6 张同样大的饼，每 $\frac{2}{3}$ 张一份，可以分成几份？画一画，算一算。

4. 先计算，观察商和除数的变化，与同伴说一说你发现了什么。

$\frac{3}{4}\div 3$　$\frac{3}{4}\div\frac{3}{2}$　$\frac{3}{4}\div 1$　$\frac{3}{4}\div\frac{3}{4}$　$\frac{3}{4}\div\frac{3}{5}$

5. 在○里填上“>”“<”或“=”。

$\frac{4}{5}\div 2$ ○ $\frac{4}{5}$　$12\div\frac{1}{3}$ ○ 12　$\frac{3}{10}\div\frac{2}{3}$ ○ $\frac{3}{10}$

$\frac{5}{6}\div 1$ ○ $\frac{5}{6}$　$\frac{2}{3}\div\frac{4}{5}$ ○ $\frac{2}{3}$　$2\div 5$ ○ 2

6.

$8\times\frac{1}{4}$　$\frac{3}{4}\div 4$　$\frac{9}{4}\div\frac{3}{2}$　$\frac{1}{5}\div\frac{2}{3}$

$\frac{7}{9}\times\frac{6}{5}$　$\frac{4}{7}\div\frac{7}{4}$　$\frac{1}{5}+\frac{1}{4}$　$100\times\frac{8}{15}$

7. 填一填。

4 ÷ $\frac{1}{2}$ = ○　4 ÷ $\frac{1}{4}$ = ○　4 ÷ $\frac{1}{8}$ = ○

6 ÷ $\frac{15}{8}$ = ○　10 ÷ $\frac{15}{8}$ = ○　18 ÷ $\frac{15}{8}$ = ○

63

练习五

“练习五”一共 13 道题。第 1，2 题是借助面积模型，进一步理解和掌握分数除以整数的意义和算理。第 3 题鼓励学生在解决问题的过程中，理解和掌握一个数除以分数的意义和算理，必要时鼓励学生用画图的方式进行解释。第 4～7 题侧重运用所学的分数除法的计算方法直接进行计算，并完成题目。第 8 题侧重巩固解方程的方法。第 9～13 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算或等量关系的理解来解决问题。

第 1，2 题

目的是进一步理解和掌握分数除以整数的意义和算理。鼓励学生独立完成，然后交流。交流时，要关注学生思考问题的基本过程和方法。

第 1 题答案：$\frac{3}{4}\div 2=\frac{3}{8}$；

第 2 题答案：$\frac{9}{10}\div 3=\frac{3}{10}$（m）。

第 3 题

目的是进一步理解和掌握一个数除以分数的意义和算理。鼓励学生用画图的方法进行解释，并注重对学习有困难学生的指导和帮助。

答案：$6\div\frac{2}{3}=9$（份）。（画图略）

第 4 题

学生在独立完成的基础上进行交流，关注学生不同的表达方式。例如，当除数大于 1 时，商比被除数小；当除数小于 1 时，商比被除数大。只要学生表达得合理，教师就应给予肯定。

答案：$\frac{1}{4}$，$\frac{1}{2}$，$\frac{3}{4}$，1，$\frac{5}{4}$（或 $1\frac{1}{4}$）。

第 5 题

学生在独立完成的基础上进行交流。交流时，要关注学生不同的思路：一是学生可以利用除数大于、小于或等于 1 时，商与被除数的关系完成题目；二是学生可通过计算来完成。在实际教学中，学生可能还有其他解决问题的方法，只要合理，教师就应给予肯定。

答案：<，>，>；=，>，<。

微信公众号：电子课本大全

第 6 题

目的是巩固学生对分数运算方法的掌握。交流时，可选择几道题让学生说说自己是怎么计算的。

答案：2，$\frac{3}{16}$，$\frac{3}{2}$（或 $1\frac{1}{2}$），$\frac{3}{10}$；$\frac{14}{15}$，$\frac{16}{49}$，$\frac{9}{20}$，$\frac{160}{3}$（或 $53\frac{1}{3}$）。

第 7 题

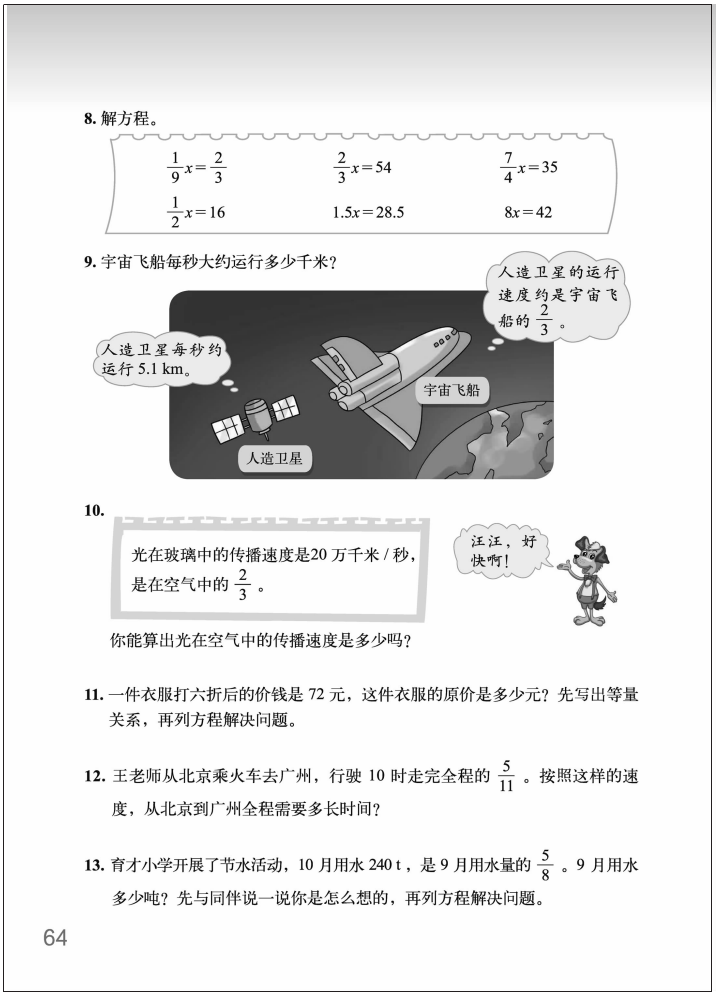
进一步巩固学生对分数除法运算方法的掌握。

答案：8，16，32；$\frac{16}{5}$（或 $3\frac{1}{5}$），$\frac{16}{3}$（或 $5\frac{1}{3}$），$\frac{48}{5}$（或 $9\frac{3}{5}$）。

第 8 题

进一步巩固和理解学生对解方程方法的掌握。交流时，要选择几道题让学生说说如何解方程，同时关注对学习有困难学生的指导和帮助。

答案：6，81，20；32，19，$\frac{21}{4}$（或 $5\frac{1}{4}$）。



8. 解方程。

$\frac{1}{9}x=\frac{2}{3}$　　$\frac{2}{3}x=54$　　$\frac{7}{4}x=35$

$\frac{1}{2}x=16$　　$1.5x=28.5$　　$8x=42$

9. 宇宙飞船每秒大约运行多少千米？

10.

光在玻璃中的传播速度是20 万千米 / 秒，是在空气中的 $\frac{2}{3}$。

汪汪，好快啊！

你能算出光在空气中的传播速度是多少吗？

11. 一件衣服打六折后的价钱是 72 元，这件衣服的原价是多少元？先写出等量关系，再列方程解决问题。

12. 王老师从北京乘火车去广州，行驶 10 时走完全程的 $\frac{5}{11}$。按照这样的速度，从北京到广州全程需要多长时间？

13. 育才小学开展了节水活动，10 月用水 240 t，是 9 月用水量的 $\frac{5}{8}$。9 月用水多少吨？先与同伴说一说你是怎么想的，再列方程解决问题。

64

第 9 题

目的是培养学生解决实际问题的能力。在解决这个问题的过程中，要关注学生对等量关系的理解，鼓励学生找出问题情境中的等量关系，列方程解决问题。亦可用算术法解决，但算术法不作统一要求。

答案：解：设宇宙飞船每秒大约运行 x km。

$$\frac{2}{3}x=5.1$$

$$x=7.65$$

或 $5.1\div\frac{2}{3}=7.65$（km）。

第 10 题

在理解题意的基础上，鼓励学生独立完成，而后进行交流。交流时，要关注是如何寻找问题情境中的等量关系的，如何列出方程的。同时，学生亦可用算术法解决问题，但不作统一要求。

微信公众号：电子课本大全

答案：解：设光在空气中的传播速度是每秒 x 万千米。

$$\frac{2}{3}x=20$$

$$x=30$$

或 $20\div\frac{2}{3}=30$（万千米）。

第 11 题

练习时，先让学生理解“六折”的意思是现价是原价的 $\frac{6}{10}$，鼓励学生找出题目中的等量关系，然后列方程解决问题。

答案：一件衣服的原价×$\frac{6}{10}$=现价；

解：设这件衣服的原价是 x 元。

$$\frac{6}{10}x=72$$

$$x=120$$

第 12 题

解决问题时可用方程解决，亦可用算术法解决，但算术法不作统一要求。同时，要关注学生对等量关系的理解。

答案：解：设从北京到广州全程需要 x 时。

$$\frac{5}{11}x=10$$

$$x=22$$

或 $10\div\frac{5}{11}=22$（时）。

第 13 题

在学生独立思考的基础上进行交流，加强对数量关系的分析，鼓励学生找出问题情境中的等量关系，而后列出方程。对理解有困难的学生也可以运用画图的方式，帮助其进一步理清数量关系。要避免学生机械套用题型的情况，引导学生根据情境中的数量关系和运算的含义解决问题。

答案：解：设 9 月用水 x t。

$$\frac{5}{8}x=240$$

$$x=384$$

微信公众号：电子课本大全

教育新视野

分数除法

由于（**Q**，+，−）是域，分数（非零有理数）除以非零分数（有理数）必定可行，即结果为另一分数。因此，分数除法没有余数的问题，这也是不少学生往往从整数除法转换过来不习惯的地方。

（1）分数除法的意义

整数除法的意义是："已知两个因子的积与其中的一个因子，求另一个因子的运算。"例如，每袋味精的质量是 250 克，3 袋味精的质量共多少克？如果 3 袋味精的质量共 750 克，平均每袋味精多少克？每袋味精的质量 250 克，750 克味精有多少袋？根据整数乘除法的意义，可以分别列出算式：250×3=750（克），750÷3=250（克），750÷250=3（袋）。如果用"千克"作单位，写成分数形式，上面三道算式可以又分别写成：

$$\frac{1}{4}\times 3=\frac{3}{4}\text{（千克）}，\frac{3}{4}\div 3=\frac{1}{4}\text{（千克）}，\frac{3}{4}\div\frac{1}{4}=3\text{（袋）}。$$

显然，尽管两个除法算式中的整数都变成了分数，但是我们只改变了数的形式，问题中涉及的数量关系并没有改变，它们的意义仍然是"已知两个因子的积与其中的一个因子，求另一个因子的运算"。

再看下面的例子：果园有果树 900 棵，其中桃树有 360 棵。桃树的棵树是果树总棵树的几分之几？果园有果树 900 棵，桃树占果树总棵树的$\frac{2}{5}$，果园有桃树多少棵？果园有桃树 360 棵，桃树占果树总棵树的$\frac{2}{5}$，果园有果树多少棵？不难看出，上面三个问题只是把已知数和未知数交换了位置，列算式分别是：

$$360\div 900=\frac{2}{5}，900\times\frac{2}{5}=360\text{（棵）}，360\div\frac{2}{5}=900\text{（棵）}。$$

在这两个用除法计算的问题中，它们的实际意义与前面分味精的三个问题有些区别，但从数学的角度来看，其实都是"已知两个因子的积与其中的一个因子，求另一个因子的运算"。

综合上面的分析，我们可以说，分数除法的意义与整数除法的意义是相同的，都是"已知两个因子的积与其中的一个因子，求另一个因子的运算"。

（2）分数除法的计算法则

分数除法的计算法则是：甲数除以乙数（0 除外），等于甲数乘乙数的倒数。这个法则通常被称为"颠倒相乘"。那么，为什么要"颠倒相乘"呢？我们可以从以下几个方面来理解其中的道理。

微信公众号：电子课本大全

①根据分数除法的意义来理解。

②根据分数乘、除法之间的关系来理解。

③根据商不变的规律来理解。

可见，由于引进了分数，乘除法的意义都得到了扩展，除法和乘法可以在一定的条件下相互转化。

对于分数除法的书及研究如汗牛充栋，但如上面谈等分和包含除的情况，大部分这些表述都是尝试从现实生活情境（包括画图法）去展示分数除法的意义，其数学本质仍是乘法的逆运算。正如伍鸿熙教授（1999）所说："我们可以画很多图来解释，但对除法来说，无论怎样去解释，归根究底是对上述方程求解；所以倒不如老老实实地用这个方法来定义。"

（摘自黄毅英主编《数学教师不怕被学生难倒了——中小学数学教师所需的数学知识》，武汉：华中师范大学出版社，2012 年。）

微信公众号：电子课本大全

数学万花筒

《计算之书》中的分数思想

斐波那契（Fibonacci）是中世纪意大利数学家，其写于1202年的著作《计算之书》(Liber abaci）中包含了许多希腊、埃及、阿拉伯、印度，甚至是中国数学相关内容，对于研究数学发展多源化、中世纪东西方数学交流都具有重要的意义。

斐波那契是第一个正式使用分数线的数学家。在《计算之书》第5章中，他讲解了分数的写法：如果在一个数字的上面画上分数线，并且在这条线的上面写另外一个数字，则下面的数字代表了整体被分成的份数，而上面的数字则代表了这个分数在其整体中所占的份额。因此将上面的数字称为分子，而下面的数字称为分母。

例如，$\frac{2}{3}$表示整体分成3份，占有其中的2份。

斐波那契懂得乘除是互逆的关系，其引进分数概念与除法相关，对于一个数除以另外一个数，也可以理解成被除数乘除数分之一。他提到：“一个数被另外一个数除，得到的商乘除数得到的就是被除数。”

斐波那契分数是作为一个独立的数存在，他的分数概念与现代分数概念非常相似。在他的书中没有出现带分数、假分数等概念的相关定义。但它们的确存在，斐波那契将它们看成是同值分数的不同形式。如在《计算之书》第6章分数乘法计算过程中，斐波那契说道：要计算带一个或者几个分数的整数乘以另一个带一个或者几个分数的整数，将它们变换成一个分数，此分数等于所给的分数加上它的整数部分。这句话有点绕口，其主旨就是在2个带分数相乘时，先将带分数化成假分数，斐波那契的“带分数的整数”也就是带分数，变换成的那个分数就是假分数，其值等于带分数。由此可见分数概念的不健全，并没有造成斐波那契的困惑，在表达上虽然繁复却也看得清清楚楚。

斐波那契在讲解分数加、减、除法计算时用语较之分数乘法多，因为按照现代的分数计算来看乘法只要将分子乘分子、分母乘分母，不需要通分计算。而加减法却需要通分计算，因此必须将参加计算的分数转化成同一类才可以。对此，斐波那契有两种方法。第一种方法是一般方法，从书中看起来斐波那契更喜欢用这种方法进行分数计算。例如，$\frac{1}{3}$加$\frac{1}{4}$，其第一种方法计算过程如下。

首先求出两个分数分母的最小公倍数，3和4的最小公倍数为12，然后计算：

$\frac{12\times\frac{1}{3}+12\times\frac{1}{4}}{12}=\frac{7}{12}$，由此$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=\frac{7}{12}$。

微信公众号：电子课本大全

如果是$\frac{1}{3}$减$\frac{1}{4}$，则$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{12\times\frac{1}{3}-12\times\frac{1}{4}}{12}=\frac{1}{12}$。

$\frac{1}{3}$除以$\frac{1}{4}$，则$\frac{1}{3}\div\frac{1}{4}=\frac{12\times\frac{1}{3}}{12\times\frac{1}{4}}=\frac{4}{3}$。斐波那契说：$\frac{1}{3}$除以$\frac{1}{4}$，与 4 除以 3 所得的结果相等。

第二种方法与我们现在的分数通分计算一致。

同样计算$\frac{1}{3}$加$\frac{1}{4}$，如此做：$\frac{1\times4+1\times3}{3\times4}=\frac{7}{12}$。

同理，$\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{1\times4-1\times3}{3\times4}=\frac{1}{12}$。

$\frac{1}{3}\div\frac{1}{4}=\frac{\frac{1\times4}{12}}{\frac{1\times3}{12}}=\frac{4}{3}$。

（本文节选并改编自马丁玲《〈计算之书〉中的“分数思想”》，《宁波大学学报（理工版）》，2008 年 6 月。）

微信公众号：电子课本大全

六 确定位置

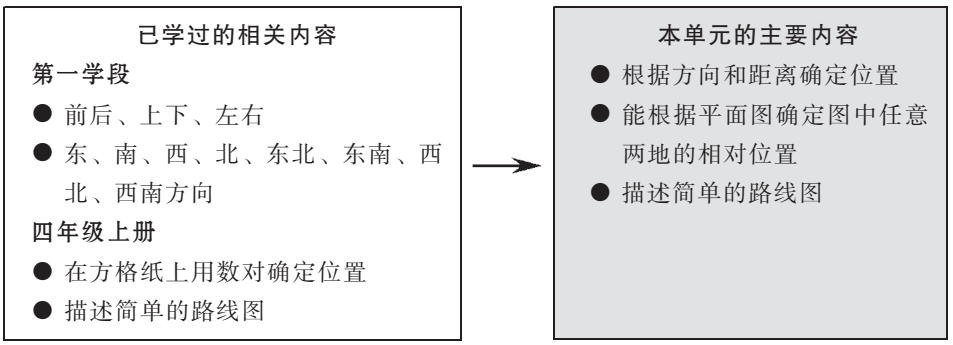
单元学习目标

1. 通过具体的情境，理解方向、距离两个条件对确定位置的作用，并能根据方向和距离确定物体的位置。

2. 结合具体的情境，能根据平面图确定图中任意两地的相对位置（以其中一地为观察点，度量另一地所在方向，以及两地的距离），获得成功的经验，拓展知识视野，进一步发展空间观念。

3. 能描述简单的路线图。

单元学习内容的前后联系



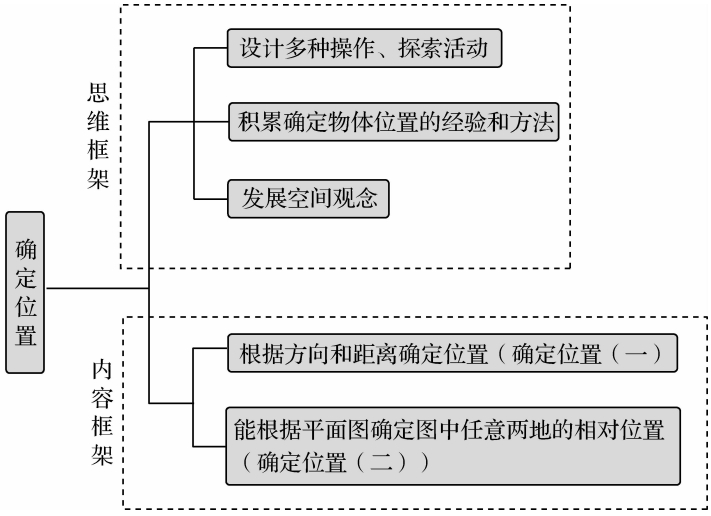
在此之前，学生已经在第一学段学习了前后、上下、左右等表示物体具体位置的知识，学习了东、南、西、北、东北、东南、西北、西南 8 个方向的知识，在四年级上册学生学习了在方格纸上用数对确定位置及简单的路线图等知识。这些知识为学生进一步认识物体在空间的具体位置打下了基础。本单元的学习则是在此基础上的发展，它对提高学生的空间观念，认识生活周围的环境，都大有帮助。

单元学习内容分析

学生在日常生活中已经积累了一些确定位置的感性经验，通过第一学段的学习，已经能用上下、前后、左右和 8 个方向描述物体的相对位置，通过四年级上册的学习，认识了在平面内可以通过两个条件确定物体的位置。在此基础上，本单元将进一步学习根据方向和距离确定物体的位置，丰富学生对现实空间的认识，感受数学与生活的实际联系，拓展知识视野，进一步发展空间观念。

组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合平面图的具体情境，进一步掌握用方向与距离确定位置的数学方法，发展空间观念

四年级上册“去图书馆”一课，学生已经学过用方向与距离描述简单路线图的方法，不过当时的方向仅有 8 个（东、南、西、北，以及东南、东北、西南、西北），也就是说，那时只能用上述 8 个方向来描述物体之间的相对位置。如果一个物体在参照物其他方向上，那么应该怎样描述参照物的其他方向呢？这是本单元首先要解决的问题，即把参照物的 8 个方向拓展到任意方向。教科书选择了动物园各馆分布的平面图为具体情境（喷泉广场位于动物园的中心），并提出两个问题引导学生进行探索。其一，熊猫馆和狮虎山都在喷泉广场北边偏东的方向上，如何区别这两个不同的方向呢？从平面图可以看到，以喷泉广场为参照物，熊猫馆所在的方向与正北方向所成的角比狮虎山所在的方向与正北方向所成角小，前者 20°，后者 50°，所以，熊猫馆在喷泉广场北偏东 20°的方向上，狮虎山在喷泉广场北偏东 50°的方向上（像北偏东 20°这样的角，叫象限角；用象限角可以表示任意方向。如西南方向，也可以表示为南偏西 45°）。其二，大象馆和长颈鹿馆都在喷泉广场北偏西 60°的方向上，如何区别它们的位置？从平面图还可以看到，大象馆距离喷泉广场 1000 m，而长颈鹿馆距离喷泉广场 500 m，所以利用它们与喷泉广场的距离可以区别它们的位置。如果要确定它们在动物园的位置，必须利用方向与距离这两个要素，缺一不可。如大象馆在喷泉广场北偏西 60°的方向，距离喷泉广场 1000 m；长颈鹿馆在喷泉广场北偏西 60°的方向，距离喷泉广场 500 米。经历上述两个问题的探索，进一步掌握利用象限角与距离确定平面上点的位置的方法，发展空间观念。

2. 在具体的平面图的情境中，能根据平面图确定图中任意两地的相对位置，体会数学的应用价值

教科书结合学生已有的知识基础和生活经验，选取现实生活中的素材，使其了解确定位置在日常生活中的重要性。如在“确定位置（二）”中，教科书创设了乐乐去大鸣山游玩时迷失方向并打电话求助的情境，引出如何根据方向和距离，借助平面图确定图中任意两地的

微信公众号：电子课本大全

相对位置，以其中一地（大鸣山）为观察点，度量另一地（大本营）所在的方向，以及两地的距离。同时，鼓励学生尝试用不同的方法确定物理的位置，为学生提供充分进行自主探索和交流的机会，并在交流中逐步加深理解。这样的安排，不仅有利于学生主动获得数学知识、发展数学思考，而且有利于学生充分感觉到数学探索的乐趣，感受数学与生活的密切联系，体现了确定位置在日常生活中的应用价值。

课时安排建议

内容	建议课时数
确定位置（一）（根据方向和距离确定位置）	1
确定位置（二）（能根据平面图确定图中任意两地的相对位置）	1

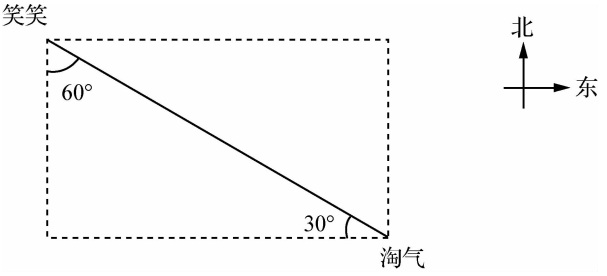
本单元建议学习课时数为 2 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 能根据方向和距离确定物体的位置（见样题 1、样题 2）。
2. 能根据平面图确定图中任意两地的相对位置（见样题 3）。
3. 能描述简单的路线图（见样题 4）。

样题 1 淘气看笑笑在西偏北 30°的方向上，笑笑看淘气在什么方向上？与同伴先试着表演，再进行交流。

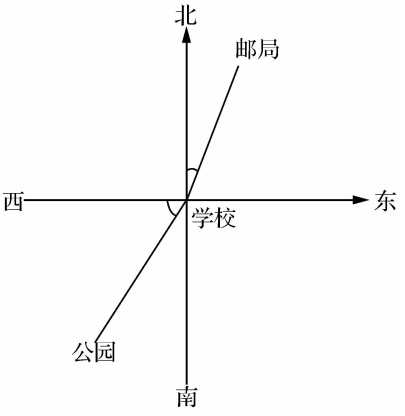


样题 2 量一量，填一填。

以学校为观测点：

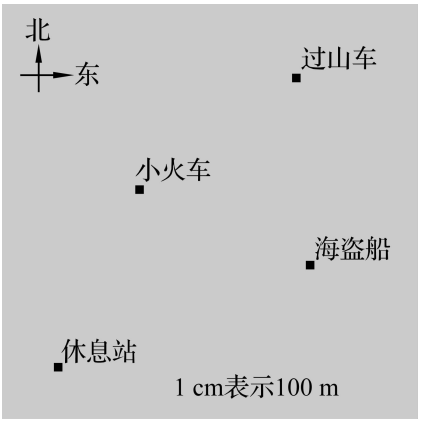
邮局在北偏西_____的方向上，

公园在_____偏_____的方向上。

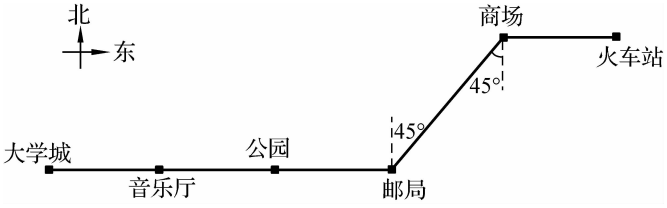


微信公众号：电子课本大全

样题 3　下图是游乐场的平面图，以休息站为中心，你能表示过山车在什么位置吗？想一想，画一画。



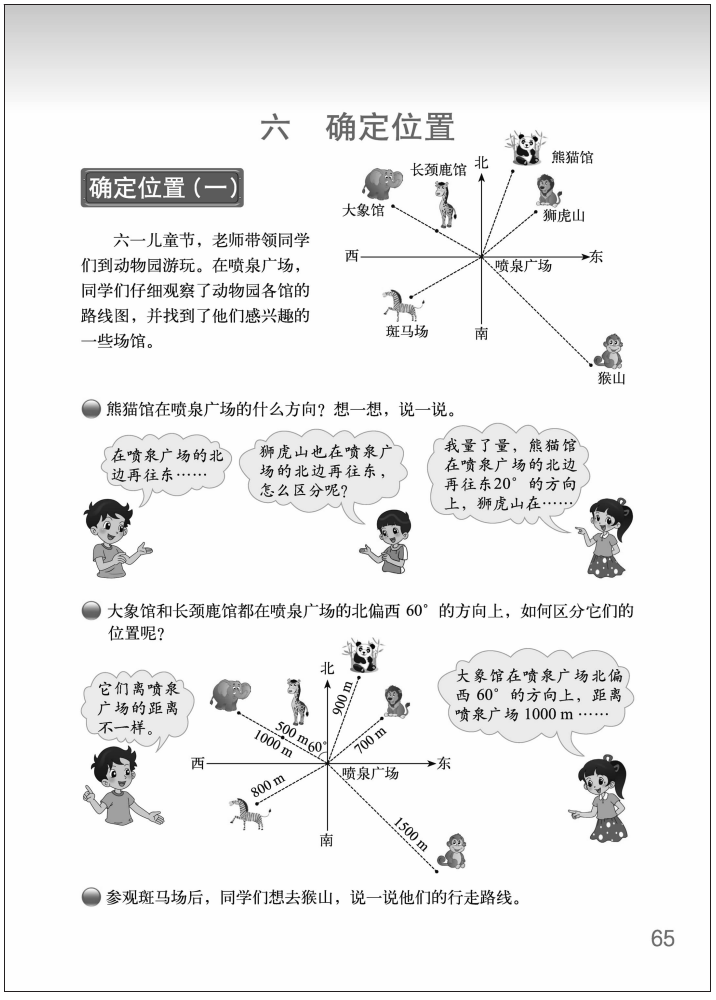
样题 4　与同伴说一说，2 路公共汽车从大学城到火车站的行驶路线是什么？从火车站到大学城呢？



微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全


六　确定位置

确定位置（一）

六一儿童节，老师带领同学们到动物园游玩。在喷泉广场，同学们仔细观察了动物园各馆的路线图，并找到了他们感兴趣的一些场馆。

熊猫馆在喷泉广场的什么方向？想一想，说一说。

大象馆和长颈鹿馆都在喷泉广场的北偏西 60° 的方向上，如何区分它们的位置呢？

参观斑马场后，同学们想去猴山，说一说他们的行走路线。

65

确定位置(一)(根据方向和距离确定位置)

学习目标

1. 通过具体活动，认识方向与距离对确定位置的作用。

2. 能根据方向和距离确定物体的位置。

3. 能描述简单的路线图。

编写说明

本节内容是利用方向与距离确定某一物体的具体位置，仅靠单一的方向或距离是不够的，只有当这两者结合起来，才能确定物体的具体位置。这部分知识的理解，对小学生来说还是比较困难的。为此，教科书创设了学生熟悉的到动物园游玩的情境，设计了三个问题。其中，第一个问题是初步感知如何确定物体的方向；第二个问题是感知如何确定在同一个方向上两个物体的相对位置，体会方向和距离对于确定物体位置的作用；第三个问题是根据方向和距离描述行走路线。

● 熊猫馆在喷泉广场的什么方向？想一想，说一说。

这个问题是讨论熊猫馆在喷泉广场的什么方向上。教科书呈现了 3 个小朋友讨论的过程，逐步澄清学生确定物体相对位置的方法，学会用角度表示任意方向，就可以明确熊猫馆和喷泉广场的相对位置。

● 大象馆和长颈鹿馆都在喷泉广场的北偏西 60°的方向上，如何区分它们的位置呢？

当根据方向不能确定大象馆和长颈鹿馆与喷泉广场的相对位置时，要考虑新的确定方法。为此，教科书借助标注出各个馆到喷泉广场距离的主情境图，呈现了淘气和笑笑的思考过程，淘气发现它们与喷泉广场的距离不一样，笑笑则描述出大象馆与喷泉广场的具体距离。一方面为学生的思考提供一个思路，另一方面使学生明确可以根据方向和距离两个条件确定物体的位置。

● 参观斑马场后，同学们想去猴山，说一说他们的行走路线。

借助主情境图，进一步在图上确定物体所在的方向和距离。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

教学时，建议教师出示教科书中的主情境图，让学生观察动物园各馆的分布示意图，熟悉每个场馆的位置，教师可组织学生说一说自己想去哪个馆，同时，可根据学生想去的场馆，提出相应的问题，讨论并解决本节课需要解决的问题。也可以在学生交流完想去的场馆后，提出第一个问题，转入对第一个问题的教学。

- **熊猫馆在喷泉广场的什么方向？想一想，说一说。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师根据学生阅读动物园各场馆分布示意图的基础上，提出问题“熊猫馆在喷泉广场的什么方向上”，鼓励学生独立思考，利用之前学过的知识尝试独立解决问题。

其次，组织学生进行交流。交流时，要关注学生不同的思路，鼓励学生大胆表达自己的意见。如有的学生会从方向上描述，熊猫馆在喷泉广场的东北面。这时，教师可追问：“狮虎山也在喷泉广场的东北面，该如何区分呢?”引导学生进一步想办法解决问题。在教学中，学生很难想到利用角度进行区分，教师可在适当的时候给予指导和引领，让学生亲自度量熊猫馆在北偏东多少度。

最后，建议引导学生介绍物体所在方向的一般描述，如熊猫馆在喷泉广场北偏东 20°的方向上。

- **大象馆和长颈鹿馆都在喷泉广场的北偏西 60°的方向上，如何区分它们的位置呢？**

在上一个问题讨论与交流的基础上，让学生说说大象馆和长颈鹿馆在喷泉广场的什么方向，学生会发现这两个馆都在喷泉广场北偏西 60°的方向上，该如何区分它们的位置呢？鼓励学生去积极思考解决问题的方法，进行小组的讨论与交流，而后再进行全班交流。

在教学中，通过讨论与观察，学生不难发现它们与喷泉广场的距离不一致，这时教师要追问学生是如何想的，由此可知要确定一个物体的位置，需要方向和距离两个条件。

- **参观斑马场后，同学们想去猴山，说一说他们的行走路线。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，出示问题，鼓励学生独立思考并尝试解决问题，并在小组内交流。

其次，全班进行交流。交流时，关注学生不同的解决问题的方法，如有的学生给出的策略是先回到喷泉广场，再去猴山；有的学生则是以斑马场为中心，重新确定去猴山的路径。无论是用哪种方法，只要学生的方法合理，教师就应给予肯定。

最后，梳理并交流确定物体位置的方法，再次体会方向和距离两个条件可以确定物体的位置。

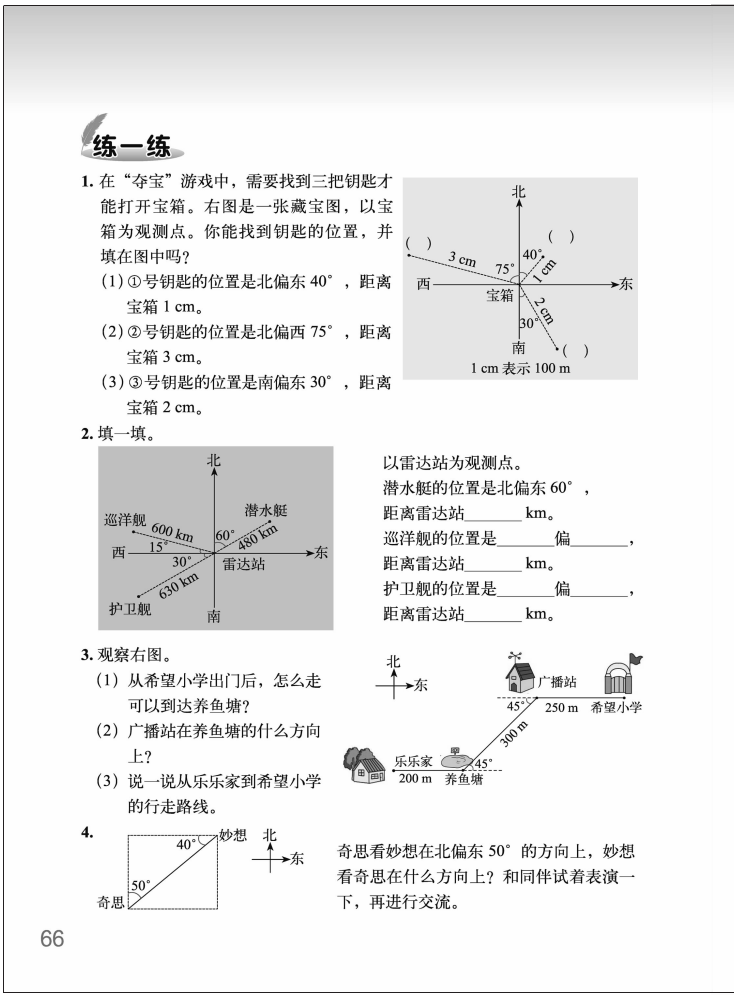
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 4 道题。第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程，进一步理解方向和距离是确定物体位置的两个重要条件。第 2 题侧重运用确定位置的两个条件（方向和距离）来解决问题。第 3 题侧重对路线的描述。第 4 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、确定位置的条件的理解来解决问题。


练一练

1. 在“夺宝”游戏中，需要找到三把钥匙才能打开宝箱。右图是一张藏宝图，以宝箱为观测点。你能找到钥匙的位置，并填在图中吗？
(1) ①号钥匙的位置是北偏东 40°，距离宝箱 1 cm。
(2) ②号钥匙的位置是北偏西 75°，距离宝箱 3 cm。
(3) ③号钥匙的位置是南偏东 30°，距离宝箱 2 cm。

北 ( ) 3 cm 75° 40° 1 cm ( ) 西 宝箱 东 30° 2 cm 南 ( )
1 cm 表示 100 m

2. 填一填。

北 巡洋舰 600 km 15° 西 30° 630 km 护卫舰 南 潜水艇 60° 480 km 雷达站 东

以雷达站为观测点。
潜水艇的位置是北偏东 60°，距离雷达站_____ km。
巡洋舰的位置是_____偏_____，距离雷达站_____ km。
护卫舰的位置是_____偏_____，距离雷达站_____ km。

3. 观察右图。
(1) 从希望小学出门后，怎么走可以到达养鱼塘？
(2) 广播站在养鱼塘的什么方向上？
(3) 说一说从乐乐家到希望小学的行走路线。

北 东 广播站 45° 250 m 希望小学 300 m 乐乐家 200 m 45° 养鱼塘

4.

40° 妙想 北 东 50° 奇思

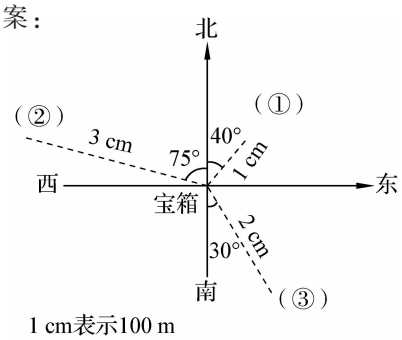
奇思看妙想在北偏东 50° 的方向上，妙想看奇思在什么方向上？和同伴试着表演一下，再进行交流。

66

第 1 题

目的是使学生进一步理解方向和距离是确定物体位置的两个重要条件。练习时，鼓励学生通过仔细观察，独立解决问题，然后进行交流，说说自己是如何确定物体位置的。

答案：



1 cm表示100 m

第 2 题

在学生独立完成的基础上进行交流，交流时，关注学生解决问题的思路，说一说自己是如何确定位置的。

答案：距离雷达站 480 km；巡洋舰的位置是西偏北 15°，距离雷达站 600 km；护卫舰的位置是西偏南 30°，距离雷达站 630 km。

第 3 题

在理解题意的基础上，学生独立完成，然后进行交流。交流时，要关注学生不同的描述方式。只要合理，教师就应给予肯定。

答案：（1）先向西走 250 m 到达广播站，再向西偏南 45°（南偏西 45°）的方向走 300 m 到达养鱼塘；

（2）广播站在养鱼塘的北偏东 45°（东偏北 45°）的方向上；

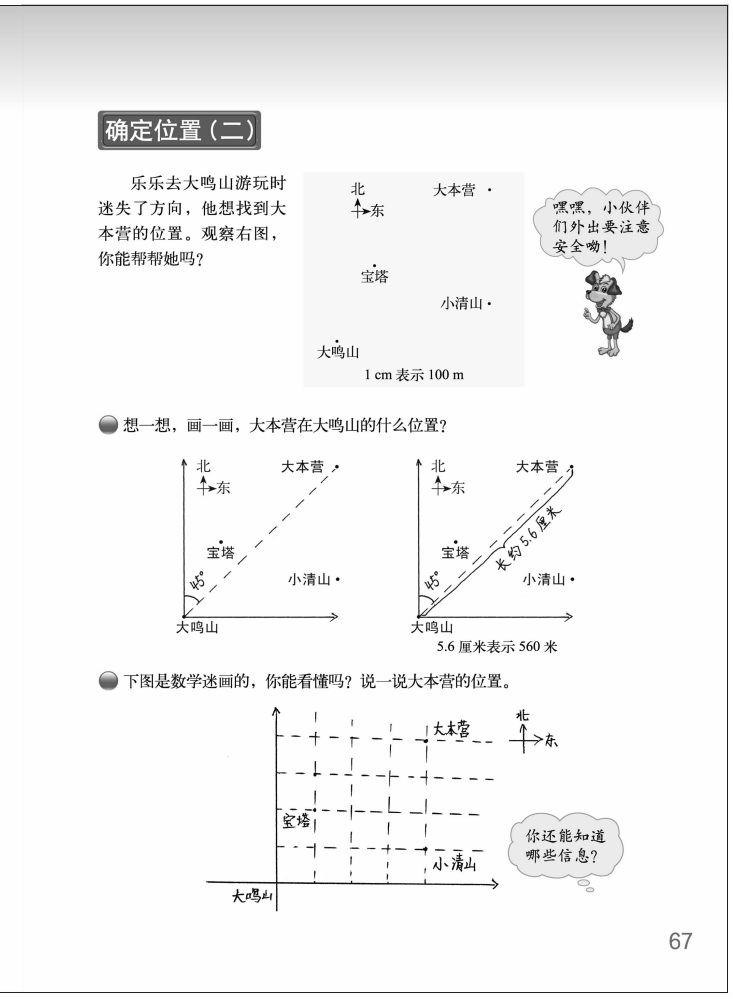
（3）略。

第 4 题

目的是使学生体会两物体的方向是相对的。奇思看妙想，是在北偏东 50°的方向上；那么妙想看奇思，是在南偏西 50°（或西偏南 40°）的方向上。

答案：南偏西 50°（或西偏南 40°）的方向上。

微信公众号：电子课本大全


确定位置（二）

乐乐去大鸣山游玩时迷失了方向，他想找到大本营的位置。观察右图，你能帮帮她吗？

想一想，画一画，大本营在大鸣山的什么位置？

下图是数学迷画的，你能看懂吗？说一说大本营的位置。

67

确定位置（二）（能根据平面图确定图中任意两地的相对位置）

学习目标

1. 通过解决实际问题，体会确定位置在生活中的实际应用，进一步了解确定物体位置的方法。

2. 结合具体情境，能根据平面图确定图中任意两地的相对位置（以其中一地为观察点，度量另一地所在方向，以及两地的距离），感受数学与日常生活的密切联系。

编写说明

为使学生了解确定位置的知识在生活中的应用，感受数学与日常生活的联系，教科书创设了乐乐去大鸣山游玩时迷失方向的情境，鼓励学生能根据平面图确定图中任意两地的相对位置（以其中一地为观察点，度量另一地所在方向，以及两地的距离），设计了两个问题。其中，第一个问题是探索如何确定大本营和大鸣山的相对位置；第二个问题是利用数对确定大本营的位置。目的是如何根据方向和距离，在图上标出物体的具体位置，进一步发展学生的空间观念。

- **想一想，画一画，大本营在大鸣山的什么位置？**

这个问题是如何在平面图中，确定大鸣山和大本营的相对位置。教科书借助学生作品，呈现了学生解决此问题可能出现的思路：①确定搜救的原点是大鸣山，明确大本营在大鸣山的东北面，且大本营在大鸣山北偏东 45°的方向上；②确定大本营在大鸣山北偏东 45°的方向上，距离大鸣山约 560 m。目的是进一步让学生体会方向和距离两个条件可以确定物体的位置。

- **下面是数学迷画的，你能看懂吗？说一说大本营的位置。**

在上一个问题的基础上，学生能根据平面图确定图中任意两地的相对位置。教科书借助数学迷的作品，呈现了利用数对确定大本营位置的方法，启发学生从多角度解决问题。目的是让学生体会确定物体位置方法的多样性。

微信公众号：电子课本大全

教学建议

- **想一想，画一画，大本营在大鸣山的什么位置？**

教学时，建议教师先呈现教科书中的主情境图，明白情境中讲了一件什么事。接着教师可提出问题“想一想，画一画，大本营在大鸣山的什么位置”，因为学生已经有了利用方向和距离两个条件确定物体位置的经验，教师可鼓励学生独立思考解决此问题，然后组织进行讨论与交流。

在交流时，建议教师关注学生不同的解决问题的思路，如有的学生认为只要知道大体的方向进行搜救就行了，有的学生认为则需要利用方向和距离确定具体的位置，等等。此时，教师要组织学生对救援方法的可行性进行讨论，逐步澄清学生的思路，让其明白确定一个物体的位置需要方向和距离两个条件。

需要说明的是，建议教师根据学生的实际情况，说说外出参观和旅游时要注意的安全事项有哪些，适当地进行安全方面的教育。

- **下图是数学迷画的，你能看懂吗？说一说大本营的位置。**

通过上一个问题的交流与讨论，学生积累了不少确定位置的方法，这个问题的教学，建议教师根据学生的实际情况，参考以下两种思路展开学习活动。

建议教师参考的第一种教学思路如下：

首先，教师呈现教科书数学迷确定大本营位置的方法，鼓励学生在独立思考的基础上，小组内交流自己对数学迷利用数对确定大本营位置方法的理解，并在全班进行交流。交流时，要关注学生对数学迷确定位置方法的理解，如确定搜救的原点是哪里，每个方格的大小又是如何确定的。

其次，在此基础上，鼓励学生结合数学迷确定位置的方法，说出从图中读到的信息，说一说如何用数对表示大本营的位置（4，4），并尝试用自己的语言描述大本营的位置。

最后，可以结合上一个问题确定位置的方法，鼓励学生说一说根据平面图确定图中任意两地的相对位置的方法，在对比中体会确定物体位置方法的多样性。

建议教师参考的第二种教学思路如下：

首先，观察教科书中数学迷确定位置的方法，说一说与自己所画的异同在哪里，并交流从数学迷确定位置方法中读到的信息有哪些，说一说大本营的位置。

需要说明的是，建议教师参考的第二种教学思路具有一定的挑战性，教师要根据本班学生的实际情况进行，不宜对学生有过高的要求，免得学生对学习产生畏惧心理。

但不论是哪种教学思路，在实际教学中，学生可能还有其他的方法，只要合理，教师就应给予肯定。同时，要关注学习有困难的学生。

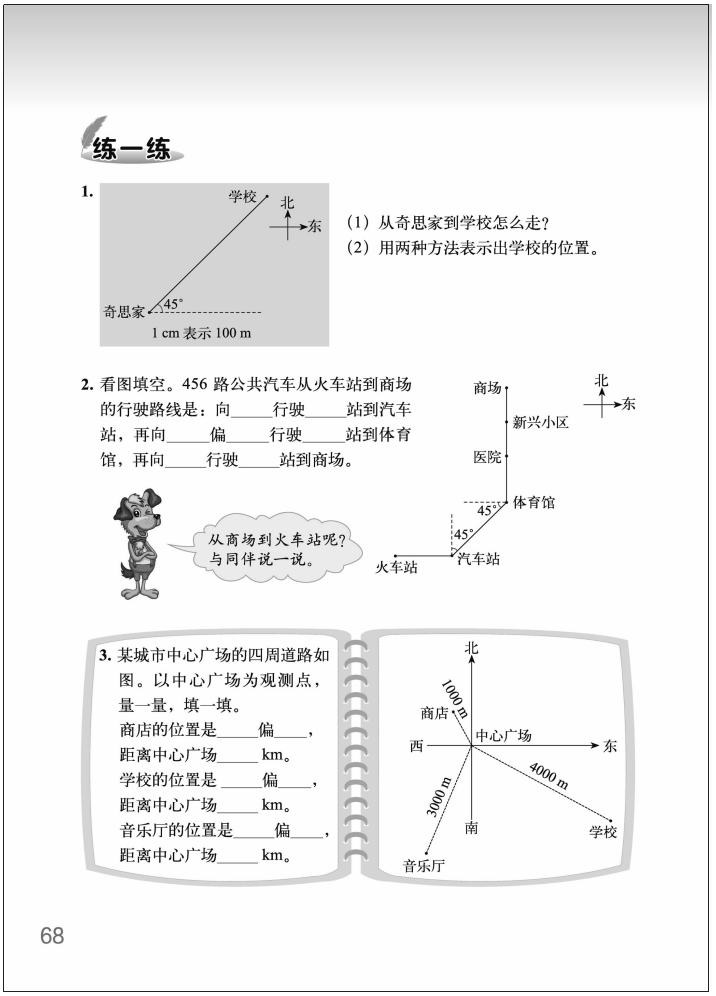
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 3 道题。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历根据平面图确定图中任意两地的相对位置的过程，加强对利用方向和距离两个条件可确定物体的位置的理解。第 2 题侧重对路线图的描述。第 3 题则是鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、确定位置方法的理解来解决问题。



第 1 题

目的是巩固可利用方向和距离两个条件确定物体的位置。练习时，鼓励学生独立思考自主完成题目，然后进行交流。交流时，要关注学生不同的表达方法。

答案：（1）东偏北 45°的方向上，距离奇思家约 440 m；

（2）东偏北 45°的方向上，距离奇思家约 440 m；北偏东 45°的方向上，距离奇思家约 440 m。

第 2 题

目的是进一步巩固确定位置的方法及描述简单路线图的方法。练习时，要让学生结合具体情境，用自己的语言叙述如何确定物体的位置。需要说明的是，456 路公共汽车从商场到火车站与从火车站到商场行驶的路线正好相反。

答案：456 路公共汽车从火车站到商场的行驶路线是：向东行驶 1 站到汽车站，再向北偏东 45°行驶 1 站到体育馆，再向北行驶 3 站到商场。

第 3 题

因本题中涉及的因素较多，需具体地测量并填写，建议教师组织学生集体测量、填写。角度测量中应允许有一定误差。（建议误差不要超过 2°）

答案：商店的位置是西偏北 60°，距离中心广场 1 km；学校的位置是东偏南 30°，距离中心广场 4 km；音乐厅的位置是南偏西 25°，距离中心广场 3 km。

微信公众号：电子课本大全



“创新意识”培养

1. 鼓励“质疑——发现问题和提出问题”

学会学习的一个重要环节是学会质疑——发现问题和提出问题。我国著名数学家石孙曾说过：没有问题的学生不能算是好学生。保护学生发现问题和提出问题的积极性，就像保护学生的好奇心一样，非常重要。学生可能一下子不会把问题说清楚，这就需要教师耐心引导，了解学生是教师的基本功。鼓励学生提问应该贯穿在教学的各个环节中，无论是在课堂上，还是在日常学习中，都应该鼓励学生提出他们的问题。问题可以是自己的疑惑，可以是自己的困难，也可以是自己的一些发现，等等。发现问题和提出问题是需要氛围的，需要发问的“气场”，这就希望教师营造一个好的学习环境，让学生在这样的环境中活跃起来，敢于提问，敢于发表自己的观点，敢于讨论，敢于坚持。

2. 鼓励“在做中积累经验”

有些事情是可以教的，但创新意识不是靠教师教出来的，是“做出来的”，是学生在各个教学环节中不断亲身经历、不断锻炼，不断积累而形成的。因此，教师要坚持在“做”中去培养学生的问题意识、从而逐步提升学生的创新意识。

3. 教师要带头做

凡是要求学生做的，教师要带头做，教师在教学的各个环节中应该要求自己有问题，能够提出问题，并通过提问引导教学不断深入。在新课程推进中，教师在这方面积累了很多很好的经验，如问题驱动式的教学、问题串式的教学，还有“问题课程”，等等。希望广大教师创造出更多的好经验。

（摘自史宁中主编《义务教育数学课程标准（2011 年版）解读》，北京：北京师范大学出版社，2012 年。）

微信公众号：电子课本大全

七 用方程解决问题

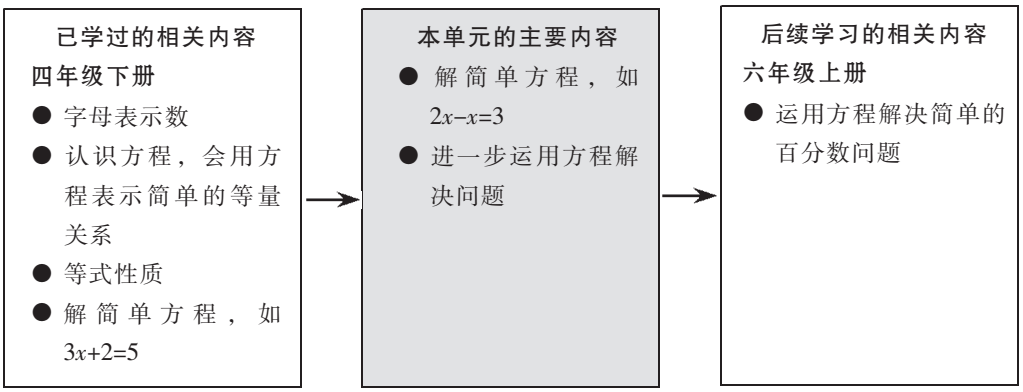
单元学习目标

1. 在解决实际问题的过程中，理解并掌握形如 $ax\pm x=b$ 这样的方程，进一步理解方程的意义。

2. 经历将现实问题抽象为方程的过程，积累将现实问题数学化的经验，会用方程解决简单的实际问题，进一步理解等量关系，感受方程的思想和价值。

3. 养成独立思考、主动与他人合作交流、反思等良好的学习习惯。

单元学习内容的前后联系

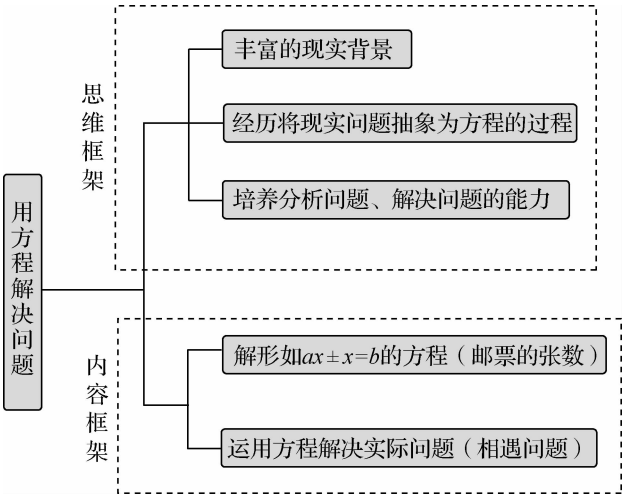


对于式与方程的学习，本套教科书安排了四次。第一次是在四年级下册，学习的主要内容是初步认识方程，会用等式的性质解简单的方程，会列方程解决简单的实际问题。第二次是在本册第五单元“分数除法”中，安排了运用方程解决简单的分数问题。第三次是在本单元，其主要学习内容，一是解形如 $2x-x=3$ 的简单方程，二是进一步运用方程解决问题。通过本单元内容的学习，可以进一步加深学生对方程作为一种重要数学思想的理解。第四次是六年级上册，会用方程解决稍复杂的分数、百分数问题。

单元学习内容分析

本单元是在四年级下册所学的字母表示数、初步认识方程、会用等式的性质解决简单方程，会列方程解决简单实际问题的基础上进行教学的。通过本单元的学习，进一步理解方程的意义，感受方程的思想方法及价值。同时，在解决实际问题的过程中，经历将现实问题抽象为方程的过程，发展抽象能力和符号感。组织本单元学习内容的思路如下。

微信公众号：电子课本大全



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 结合具体情境，经历寻找实际问题中数量之间相等关系、列方程求解的全过程

列方程解决实际问题的过程中，有三个关键步骤：一是根据题意找出数量之间的相等关系；二是根据等量关系列出方程；三是解方程。教科书结合“邮票的张数”“相遇问题”两个具体情境，引导学生用方程解决实际问题，重视在现实背景下分析题目中的数量关系、求解方程，从学生已有的知识和经验出发，自主理解并掌握这些方程的解法。这有助于帮助学生理解解方程的过程，加深对列方程解决实际问题的体验。不仅如此，在学习方程的整个过程中，都关注学生有机会用方程来解决实际问题，提高学生解决问题的能力。

2. 用不同的直观模型表示数量之间的相等关系，帮助学生分析和解决问题

在“邮票的张数”“相遇问题”中，教科书呈现了不同的图示表示实际问题中数量之间的相等关系。其中，“邮票的张数”中用的是方格图，表示姐姐的邮票张数+弟弟的邮票张数=180 张，从中可以清楚看出姐姐的邮票张数=弟弟的邮票张数×3；“相遇问题”中用的是线段图，可以直观地观察到淘气走的路程+笑笑走的路程=840 米。教科书用直观图分析数量之间的相等关系，引导学生在解决问题中逐步发展数学抽象能力，从而有利于发展学生分析和解决问题的能力，有助于发展他们的数学思维。

课时安排建议

内容	建议课时数
邮票的张数（解形如 $ax\pm x=b$ 的方程）	2
相遇问题（运用方程解决实际问题）	
练习六	1

本单元建议学习课时数为 3 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

微信公众号：电子课本大全

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

1. 能正确、熟练地解形如 $ax\pm x=b$ 这样的方程（见样题 1）。

2. 会分析简单实际问题中的数量之间的相等关系（见样题 2）。

3. 会利用方程解决一些简单的实际问题（样题 3～样题 5）。

样题 1 解方程。

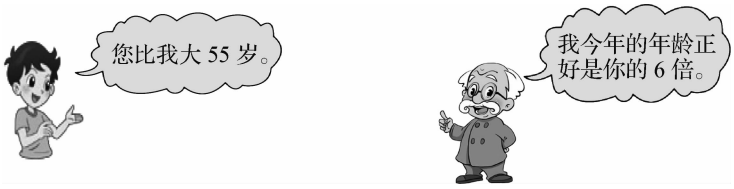
$3x+5x=16$　　$6x-3x=2.1$　　$12y-2y=2$

$9x-x=8$　　$0.2n+n=6$　　$y\div 8=10$

样题 2 将下题中的等量关系表示出来，再列方程解决问题。

（1）花圃里有吊兰和仙人球共 56 盆，吊兰的盆数是仙人球的 3 倍，吊兰和仙人球各有多少盆？

（2）智慧老人和淘气今年各多少岁？



样题 3 先说一说等量关系，再列方程解决。

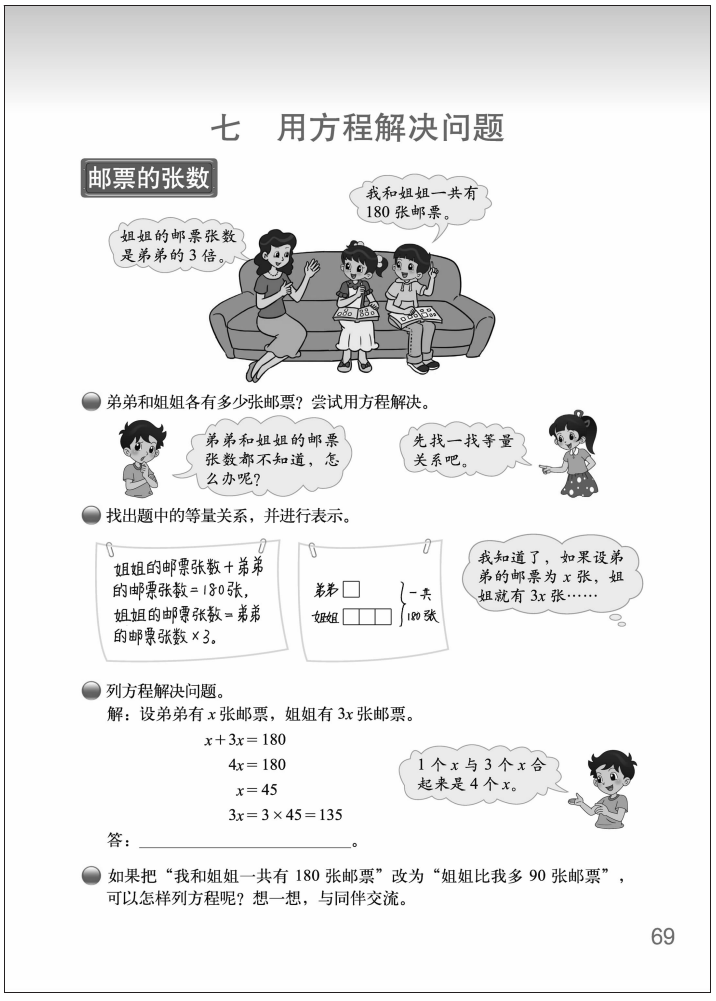
（1）同学们去参观“历史博物馆”。四年级同学比五年级的少去 60 人，五年级去的人数是四年级的 3 倍。两个年级各去了多少人？

（2）北京到郑州的铁路线长 690 km。一列火车从北京出发，每时行 110 km；另一列火车从郑州开出，每时行 120 km。两列火车同时出发，几时后相遇？

样题 4 有 8 名同学在制作航模，是参加航模活动总人数的$\frac{4}{7}$，参加航模活动的总人数是多少？

样题 5 笑笑捐给希望小学课外书的数量是奇思的 2 倍，奇思和笑笑一共捐了 90，笑笑和奇思各捐了多少本？

微信公众号：电子课本大全



七　用方程解决问题

邮票的张数

弟弟和姐姐各有多少张邮票？尝试用方程解决。

找出题中的等量关系，并进行表示。

列方程解决问题。

解：设弟弟有 x 张邮票，姐姐有 $3x$ 张邮票。

$$x+3x=180$$
$$4x=180$$
$$x=45$$
$$3x=3\times45=135$$

答：_____。

如果把“我和姐姐一共有180张邮票”改为“姐姐比我多90张邮票”，可以怎样列方程呢？想一想，与同伴交流。

69

邮票的张数（解形如 $ax\pm x=b$ 的方程）

学习目标

1. 通过解决姐弟二人的邮票张数问题，学会解形如 $ax\pm x=b$ 这样的方程，进一步理解方程的意义。

2. 会分析简单实际问题中的数量的相等关系，会用方程解决简单的实际问题。

编写说明

这部分内容是教学利用形如 $ax\pm x=b$ 的方程来解决相关的实际问题。为帮助学生逐步掌握相关方程的解法，积累分析数量关系并把实际问题抽象为方程的经验，教科书创设了“邮票的张数”的问题情境，情境中提供了两个数学信息，并设计了四个问题。其中，第一个问题是解读问题；第二个问题是分析题目中数量的相等关系；第三个问题是列方程解决问题；第四个问题是变换问题中的数学信息，提出新的利用方程解决的问题。

● 弟弟和姐姐各有多少张邮票？尝试用方程解决。

教科书呈现了淘气和笑笑分析问题的过程，根据情境中提供的信息，姐姐和弟弟的邮票张数都不知道，由此引发淘气不知道该怎么办的疑问。笑笑提示“先找一找等量关系吧”，目的是启发学生思维，寻找解决问题的途径。

● 找出题中的等量关系，并进行表示。

这个问题是寻找实际问题中数量的相等关系。教科书以两个学生作品的形式，启发学生从多角度分析数量中相等关系。其中一个作品是文字描述，另一个作品是画方块图，解释姐弟邮票张数之间的关系，明确题目中有两个未知数，为列方程解决问题做铺垫。

● 列方程解决问题。

根据题目中数量的相等关系，列出方程并求解问题。教科书呈现了列方程解决问题的全过程，并借助淘气的思考，说明形如 $ax+x=b$ 方程的解法，同时，用留白的方式让学生自己写出答语。意在加强学生的反思意识，让学生经历列方程解决问题的全过程。

微信公众号：电子课本大全

● 如果把“我和姐姐一共有 180 张邮票”改为“姐姐比我多 90 张邮票”，可以怎样列方程呢？想一想，与同伴交流。

变换题目中的信息，提出新的用方程解决的问题，用形如 $ax-x=b$ 的方程来解决问题。目的是增强学生提出和发现问题、分析和解决问题的能力。

教学建议

教学时，建议教师先出示教科书中的情境图，让学生解读情境中呈现的数学信息，鼓励学生提出数学问题。通常，学生都能提到“姐姐有多少张邮票”“弟弟有多少张邮票”的问题。教师可根据学生提出的数学问题，转入对第一个问题的学习。

● 弟弟和姐姐各有多少张邮票？尝试用方程解决。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师引导学生完整地描述问题，明确所要解决的问题是什么。

接着，尝试让学生分析该如何解决问题，并组织学生进行交流。在交流中，要关注学生不同的分析问题的思路。例如，有的学生会提出不知道该如何办的疑问；有的学生会说题目中弟弟和姐姐的邮票张数都不知道，认为缺少一个条件；有的学生可能会提出用方程解决；等等。对学生不同的分析问题的思路，只要合理，教师就应给予肯定。同时，对不科学的分析思路，建议教师用延迟评价的方式，在后续解决问题的过程中引导学生进行自我调整。

最后，提出找一找题目中等量关系的学习要求。

● 找出题中的等量关系，并进行表示。

对于找实际问题中数量的相等关系，学生已经积累了不少经验，教学时，建议教师鼓励学生独立思考、独立完成，然后组织进行全班交流。

交流时，关注学生不同的思考过程。例如，有的学生是用文字描述，根据“姐姐邮票的张数是弟弟的 3 倍”这一条件可找到“姐姐的邮票张数=弟弟的邮票张数×3”；有的学生是用画图的方式表示。对学生不同的表示方式，要及时给予肯定和鼓励。

在交流的基础上，建议教师根据学生的实际情况，对找出题目中的等量关系进行指导。让学生明白需要根据两个信息“姐姐邮票的张数是弟弟的 3 倍”和“我和姐姐一共有 180 张邮票”来分析数量关系，从而找出“姐姐的张数+弟弟的张数=180”的等量关系，明白如果设弟弟的邮票为 x 张，姐姐的就有 $3x$ 张，为后面列方程解决问题做好准备。

● 列方程解决问题。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，鼓励学生自己列出方程，并进行交流。在这个过程中，建议教师进行指导。因为题目中有两个未知数，因此需要先设一个未知数为 x，再根据两个未知数之间的数量关系表示出另一个未知数。这道题中，根据“姐姐邮票的张数是弟弟的 3 倍”的信息，可以设弟弟有 x 张邮票，姐姐就有 $3x$ 张邮票。由此，可列出方程：$x+3x=180$。

其次，尝试让学生独立解方程。在这个过程中，建议教师进行解方程的指导，主要让学生理解“1 个 x 与 3 个 x 合并起来就是 4 个 x”，并对书写格式进行指导。

最后，让学生写出答语，并反思列方程解决问题的过程。一方面积累列方程解决问题的经验，另一方面让学生养成反思、检查等良好的解决问题的习惯。

微信公众号：电子课本大全

● 如果把“我和姐姐一共有 180 张邮票”改为“姐姐比我多 90 张邮票”，可以怎样列方程呢？想一想，与同伴交流。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师引导学生把情境中的“我和姐姐一共有 180 张邮票”改为“姐姐比我多 90 张邮票”，自己尝试分析题意，找出等量关系，并根据等量关系列出方程，列方程解决。

其次，全班进行交流。交流时，建议教师关注学生不同的分析题目的思路。例如，可利用“姐姐比弟弟多 90 张邮票”和“姐姐邮票的张数是弟弟的 3 倍”的信息直接列出方程解决问题；再如，可利用题目中条件，画图找出等量关系，再根据等量关系列出方程解决问题。

最后，梳理列方程解决问题需要关注的问题，让学生明白列方程解决问题的关键是寻找题目中的等量关系。提高学生解决问题的能力。

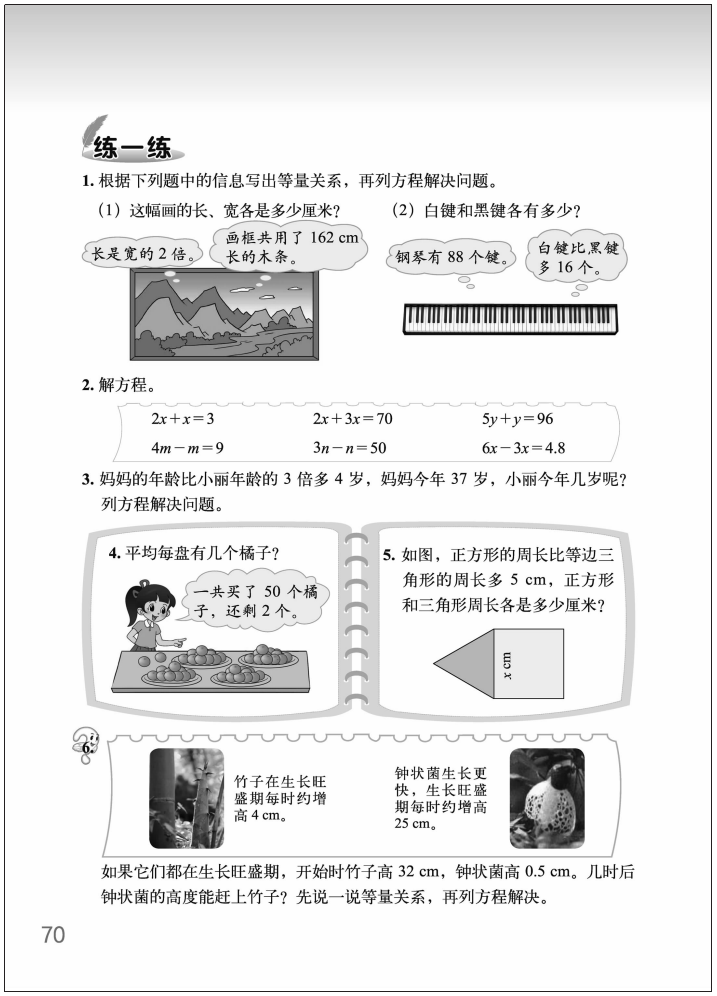
需要说明的是，对学习有困难的学生，建议教师引导学生仿照前面的问题进行解答。

教科书安排的“想一想”，有多种方法，如，建议让学生解决方法与上面类似，引导学生仿照例题进行解答。设弟弟有 x 张邮票，姐姐有 $3x$ 张邮票，列方程是：$3x-x=90$，$x=45$，$3x=3\times45=135$。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 6 道题。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，根据信息找出等量关系，再根据等量关系列出方程求解。不同的是选择了新的情境，从而帮助学生再次体会方程的含义。第 2 题侧重运用解方程的方法直接计算。第 3～6 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、等量关系等的理解来解决问题。


练一练

1. 根据下列题中的信息写出等量关系，再列方程解决问题。

（1）这幅画的长、宽各是多少厘米？

长是宽的 2 倍。

画框共用了 162 cm 长的木条。

（2）白键和黑键各有多少？

钢琴有 88 个键。

白键比黑键多 16 个。

2. 解方程。

$2x+x=3$　　$2x+3x=70$　　$5y+y=96$

$4m-m=9$　　$3n-n=50$　　$6x-3x=4.8$

3. 妈妈的年龄比小丽年龄的 3 倍多 4 岁，妈妈今年 37 岁，小丽今年几岁呢？列方程解决问题。

4. 平均每盘有几个橘子？

一共买了 50 个橘子，还剩 2 个。

5. 如图，正方形的周长比等边三角形的周长多 5 cm，正方形和三角形周长各是多少厘米？

x cm

6.

竹子在生长旺盛期每时约增高 4 cm。

钟状菌生长更快，生长旺盛期每时约增高 25 cm。

如果它们都在生长旺盛期，开始时竹子高 32 cm，钟状菌高 0.5 cm。几时后钟状菌的高度能赶上竹子？先说一说等量关系，再列方程解决。

70

第 1 题

练习时，建议先让学生根据题目中的信息找出数量的相等关系，再根据等量关系列方程求解。

答案：

（1）（画的长+画的宽）×2=162。

解：设画的宽为 x cm，则画的长为 $2x$ cm。

$(x+2x)\times2=162$

$x=27$

$2x=2\times27=54$

（2）白键的个数+黑键的个数=88

解：设黑键有 x 个，则白键有（x+16）个。

$x+x+16=88$

$x=36$

$x+16=36+16=52$

第 2 题

进一步巩固和掌握解形如 $ax\pm x=b$ 这样方程的方法。练习时，鼓励学生独立完成，然后进行交流。

答案：1，14，16；3，25，1.6。

第 3 题

用方程解决实际问题，关键是根据有关信息找出等量关系，再列出方程解决问题。

答案：解：设小丽今年 x 岁。

$3x+4=37$

$x=11$

微信公众号：电子课本大全

第 4 题

练习时，鼓励学生独立思考，尝试自己解决问题。学生可以列方程解决问题，也可以直接用算术法解决。教师要鼓励学生列方程解决问题。

答案：

解：设平均每盘有 x 个橘子。

$4x+2=50$

$x=12$

或 $(50-2)\div4=12$（个）。

第 5 题

在理解题意的基础上，学生独立完成。建议教师鼓励学生列方程解决此问题。

答案：

解：设边长为 x cm。

$4x-3x=5$

$x=5$

$3x=3\times5=15$，$4x=4\times5=20$。

第 6 题

练习时，建议引导学生理解题意，找出等量关系：“钟状菌增加的高度−竹子增加的高度=32−0.5”。再让学生根据等量关系列出方程求解。本题是拓展题，不作全班统一要求。

答案：

解：设 x 时后，钟状菌的高度可赶上竹子。

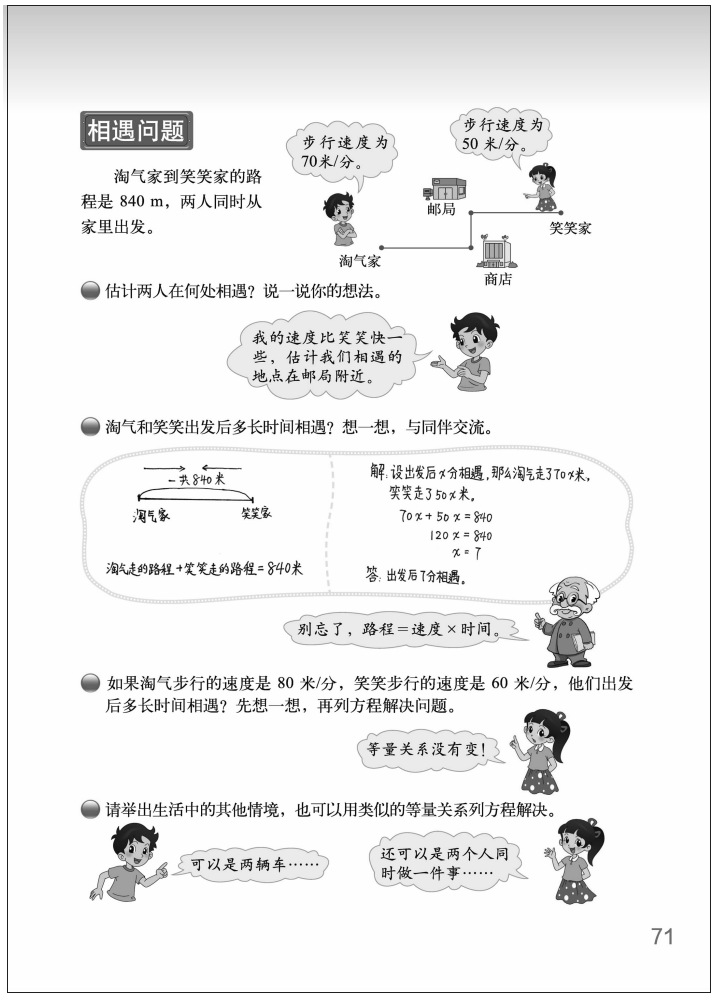
$25x-4x=31.5$

$x=1.5$

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



相遇问题(运用方程解决实际问题)

学习目标

1. 会分析简单实际问题中的数量关系，提高用方程解决简单实际问题的能力。

2. 经历解决问题的过程，体验数学与日常生活密切相关，提高收集信息、处理信息和建立模型的能力。

编写说明

为进一步提高学生用方程解决简单实际问题的能力，经历解决问题的过程。教科书创设了“淘气、笑笑同时从家里出发，路途相遇”的情境，通过简单的路线图等方式呈现了速度、路程等信息，安排了四个问题。其中，第一个问题是根据两人的步行速度信息估计在何处相遇；第二个问题是要列方程解决相遇问题中求相遇时间的问题；第三个问题是变换两人步行的速度，再列方程解决相遇时间的问题；第四个问题是积累生活中用类似等量关系列方程解决的原型问题。

- **估计两人在何处相遇？说一说你的想法。**

教科书呈现了淘气分析问题的思路。因为淘气的速度快一些，行走的路程会超过一半，估计相遇地点会在邮局附近。目的是启发学生根据题目中两人行走的速度进行估计和分析，提高学生分析问题的能力，并发展数感。

- **淘气和笑笑出发后多长时间相遇？想一想，与同伴交流。**

这个问题是引导学生理解列方程解决相遇问题中求相遇时间的问题，关键是找出数量间的相等关系。因为行程问题的基本数量关系是“速度×时间=路程”，求时间需要逆向思考，而列方程解决问题就可以使“逆向”转化为“顺向”。为了让学生体会列方程解决问题比较方便，教科书借助学生的作品，利用线段图呈现了学生找出的等量关系，及根据等量关系列出方程和求解的过程。目的是让学生经历列方程解决问题的全过程，提高学生解决问题的能力。

微信公众号：电子课本大全

● **如果淘气步行的速度是 80 米/分，笑笑步行的速度是 60 米/分，他们出发后多长时间相遇？先想一想，再列方程解决问题。**

这个问题更改了情境中淘气和笑笑的步行速度，呈现了一个新的问题，要求学生列方程解决问题，有助于培养学生思维的灵活性。教科书借助笑笑的思考过程，提示等量关系没有变。目的是让学生进一步体会列方程解决问题的关键是寻找等量关系。

● **请举出生活中的其他情境，也可以用类似的等量关系列方程解决。**

为积累分析数量关系并把实际问题抽象为方程的经验，教科书设计了此问题，帮助学生积累可以用类似等量关系列方程解决的生活原型。教科书呈现了淘气和笑笑的想法，提示学生可以是两辆车同时出发，也可以是两个人同时做一件事情。目的是启发学生的思维，拓展学生的思考路径，适时地把获得的知识和方法应用于解决生活中更多的类似的问题，并积累用方程解决问题的经验。

教学建议

教学时，建议教师先呈现信息，引导学生找出有关的数学信息，然后转入对第一个问题的学习。

● **估计两人在何处相遇？说一说你的想法。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，给学生独立思考的时间，鼓励学生独立解决此问题，并在小组内交流。

其次，全班交流。交流时，要注意让学生说说自己的思考方法。在教学中，学生不难发现淘气的速度比笑笑的速度快一些，如果他们同时从家出发的话，淘气行走的路程肯定超过一半，相遇的地点肯定不是路程的中点，大概会是在邮局附近。只要学生的描述合理，教师就应给予肯定。

最后，梳理学生的思路。同时，转入对下一个问题的学习。

● **淘气和笑笑出发后多长时间相遇？想一想，与同伴交流。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，让学生结合情境图中的信息，完整地描述数学问题，理解情境中给出的数学信息和所要解决的问题。

其次，鼓励学生尝试独立完成题目。因为学生列方程解决问题的经验，知道路程=速度×时间，学生有能力独立解决问题。关键是教师要留给学生足够的时间和空间去思考、分析和解决问题，比如提示学生要先想办法找出等量关系，再列方程。

再次，组织学生进行交流，说说是如何解决问题的。在交流时，要关注学生解决问题的思路。如有的学生是通过画线段图找到等量关系的，要让学生结合线段图说说“相遇时两人行驶的全部路程是多少”，从而分析得出“笑笑走的路程+淘气走的路程=840 米”的数量关系，然后列方程解决问题。对于学习有困难的学生，教师要帮助其先理解等量关系后，再列方程解决问题。

最后，交流并核查结果是否正确。同时，要和学生梳理如何列方程解决问题，即一是要根据题意寻找等量关系，二是根据等量关系列出方程，三是解方程，四是核查结果是否合理，从而提高学生分析问题、解决问题的能力。

微信公众号：电子课本大全

● **如果淘气步行的速度是 80 米/分，笑笑步行的速度是 60 米/分，他们出发后多长时间相遇？先想一想，再列方程解决问题。**

教学时，建议教师先出示淘气和笑笑步行的新速度，学生理解题意，独立分析数量关系，并尝试用方程解决问题，再组织学生交流。交流时，注意要让学生说说怎样找出数量间的相等关系，等量关系是什么（等量关系没有变化），并列出方程。

解：设出发后 x 分相遇，那么淘气走了 $80x$ 米，笑笑走了 $60x$ 米。

$$80x+60x=840$$

$$x=6$$

需要说明的是，这个问题与上一个问题是同构的，教师要放手让学生自己独立完成。对于学习有困难的学生，建议教师直接指导其仿照上一个问题去完成。

● **请举出生活中的其他情境，也可以用类似的等量关系列方程解决。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师提出问题，留给学生思考的空间，独立思考生活中还有哪些问题可以用类似的等量关系列方程解决。

其次，小组内进行交流。在学生交流时，建议教师巡视，记录小组交流的情况及每位学生参与的情况，及时地进行指导。

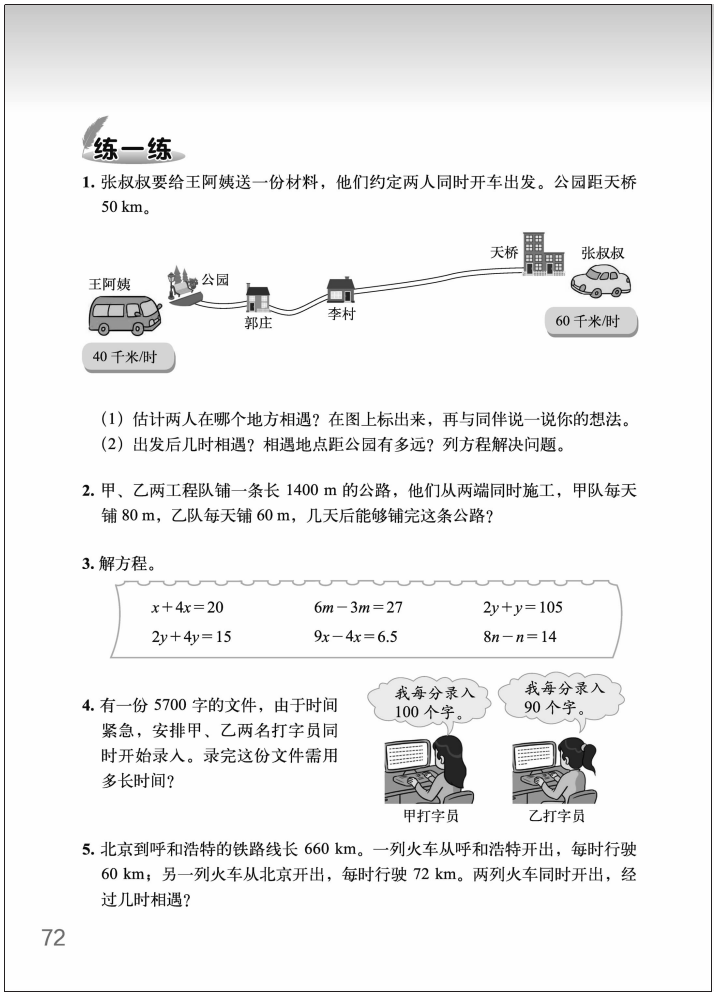
再次，全班进行交流。交流时，要关注学生不同的思路，如有的学生会举出两辆车同时出发，几个小时相遇；有的学生会举出两个人同时做一件事；有的学生可能会举出工程问题。只要学生的思路合理，教师就应给予肯定。

最后，建议教师和学生一起梳理举出的例子，能解决的问题在课堂上解决掉，暂时不能解决的问题可以存入“问题银行”中，等学习了相关的知识后再解决。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 5 道题。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历解决问题的过程：先读懂题意，根据信息找出等量关系，再根据等量关系列出方程求解。不同的是选择了新的情境，从而帮助学生再次体会相遇问题的解法。第 2，4，5 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、等量关系等的理解来解决问题。第 3 题侧重运用解方程的方法直接计算。



练一练

1. 张叔叔要给王阿姨送一份材料，他们约定两人同时开车出发。公园距天桥 50 km。

（1）估计两人在哪个地方相遇？在图上标出来，再与同伴说一说你的想法。
（2）出发后几时相遇？相遇地点距公园有多远？列方程解决问题。

2. 甲、乙两工程队铺一条长 1400 m 的公路，他们从两端同时施工，甲队每天铺 80 m，乙队每天铺 60 m，几天后能够铺完这条公路？

3. 解方程。

$x+4x=20$	$6m-3m=27$	$2y+y=105$
$2y+4y=15$	$9x-4x=6.5$	$8n-n=14$

4. 有一份 5700 字的文件，由于时间紧急，安排甲、乙两名打字员同时开始录入。录完这份文件需用多长时间？

5. 北京到呼和浩特的铁路线长 660 km。一列火车从呼和浩特开出，每时行驶 60 km；另一列火车从北京开出，每时行驶 72 km。两列火车同时开出，经过几时相遇？

72

第 1 题

这个问题是与主情境同构的问题，建议放手让学生独立完成后再交流。第（1）题是让学生根据两辆车的速度信息进行估计，因为轿车的速度快，所以轿车行驶的路程肯定超过一半，相遇地点离公园近一些，估计在李村附近。第（2）题要让学生先找出等量关系，再列方程解决，其中“相遇地点距公园有多远”这个问题，实际上是求面包车行驶的路程。

答案：

（1）估计两人会在李村附近相遇；

（2）解：设出发后 x 时相遇。

$60x+40x=50$

$x=0.5$

$40x=40\times0.5=20$

第 2 题

在理解题意的基础上学生独立完成，然后进行交流。交流时，鼓励学生说说找到的等量关系。

答案：

解：设 x 天后能铺完这条公路。

$80x+60x=1400$

$x=10$

微信公众号：电子课本大全

第 3 题

建议教师根据班级实际情况选几道题让学生说说解方程的方法，并进行有针对性的指导。

答案：4，9，35；$\frac{5}{2}$（或 $2\frac{1}{2}$），1.3，2。

第 4 题

引导学生在理解题意的基础上找到等量关系，再根据等量关系列方程解决问题。

答案：

解：设录入完这份文件需用 x 分。

$100x+90x=5700$

$x=30$

第 5 题

要鼓励学生列方程解决问题。

答案：

解：设经过 x 时相遇。

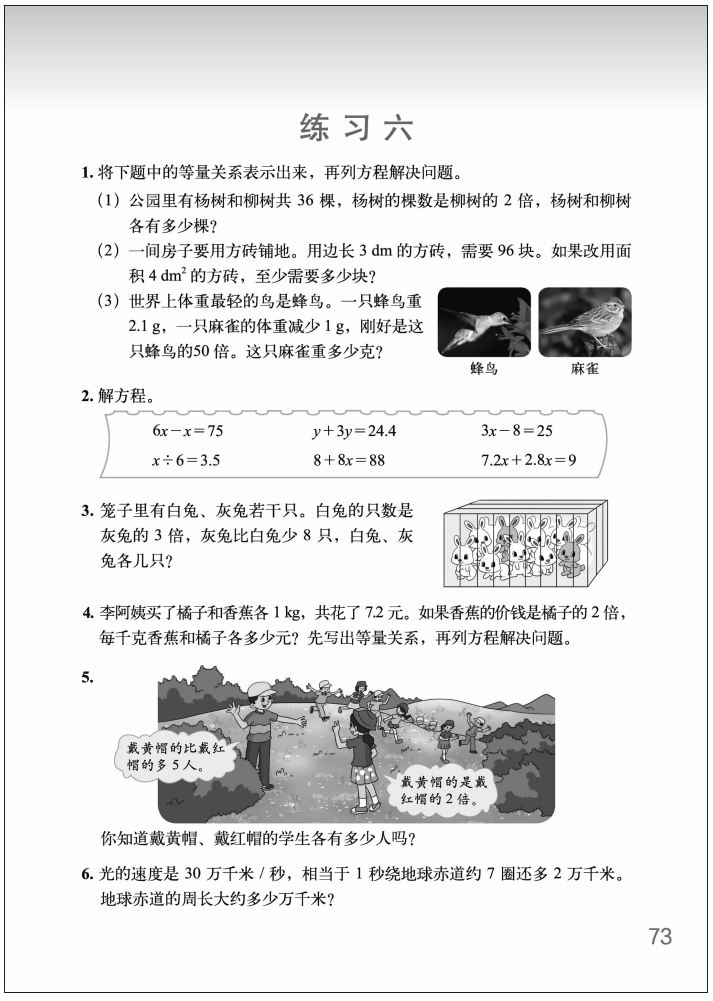
$60x+72x=660$

$x=5$

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练 习 六

1. 将下题中的等量关系表示出来，再列方程解决问题。

（1）公园里有杨树和柳树共 36 棵，杨树的棵数是柳树的 2 倍，杨树和柳树各有多少棵？

（2）一间房子要用方砖铺地。用边长 3 dm 的方砖，需要 96 块。如果改用面积 4 dm^2 的方砖，至少需要多少块？

（3）世界上体重最轻的鸟是蜂鸟。一只蜂鸟重 2.1 g，一只麻雀的体重减少 1 g，刚好是这只蜂鸟的50 倍。这只麻雀重多少克？

蜂鸟　麻雀

2. 解方程。

$6x-x=75$	$y+3y=24.4$	$3x-8=25$
$x\div6=3.5$	$8+8x=88$	$7.2x+2.8x=9$

3. 笼子里有白兔、灰兔若干只。白兔的只数是灰兔的 3 倍，灰兔比白兔少 8 只，白兔、灰兔各几只？

4. 李阿姨买了橘子和香蕉各 1 kg，共花了 7.2 元。如果香蕉的价钱是橘子的 2 倍，每千克香蕉和橘子各多少元？先写出等量关系，再列方程解决问题。

5.

你知道戴黄帽、戴红帽的学生各有多少人吗？

6. 光的速度是 30 万千米 / 秒，相当于 1 秒绕地球赤道约 7 圈还多 2 万千米。地球赤道的周长大约多少万千米？

73

练习六

“练习六”一共 11 道题。第 1 题是鼓励学生经历解决问题的过程：先读懂题意，根据信息找出等量关系，再根据等量关系列出方程求解。第 2 题侧重运用解方程的方法直接计算。第 3～11 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、等量关系等的理解来解决问题。

第 1 题

在理解题意的基础上找到各题的等量关系，并根据等量关系列出方程，再解方程解决问题。交流时，关注学生写出的等量关系是什么。

答案：

（1）柳树的棵数+杨树的棵数=36。

解：设柳树有 x 棵，则杨树有 $2x$ 棵。

$x+2x=36$

$x=12$

$2x=2\times12=24$

（2）房间的总面积÷一块边长 3 dm 方砖的面积=96。

解：设至少需要 x 块方砖。

$4x\div(3\times3)=96$

$x=216$

（3）一只麻雀的体重−1=50×2.1。

解：设这只麻雀重 x g。

$x-1=50\times2.1$

$x=106$

第 2 题

进一步理解和掌握解方程的方法。

答案：15，6.1，11；21，10，0.9。

第 3 题

鼓励学生列方程解决问题。在理解题意的基础上寻找等量关系“白兔的只数−灰兔的只数=8”，然后再根据等量关系列出方程并求解。

答案：

解：设灰兔有 x 只，则白兔有 $3x$ 只。

$3x-x=8$

微信公众号：电子课本大全

$x=4$

$x+8=4+8=12$

第 4 题

在理解题意的基础上寻找等量关系，然后再根据关系列方程解决问题。

答案：香蕉的价钱+橘子的价钱=7.2。

解：设 1 kg 橘子 x 元，则 1 kg 香蕉 $2x$ 元。

$2x+x=7.2$

$x=2.4$

$2x=2\times2.4=4.8$

第 5 题

鼓励学生列方程解决问题。练习时，建议先让学生观察图中的信息，再根据信息找出等量关系“戴黄帽的人数−戴红帽的人数=5”，然后再根据等量关系列出方程解决问题。

答案：

解：设戴红帽的学生有 x 人，则戴黄帽的学生有 $2x$ 人。

$2x-x=5$

$x=5$

$2x=2\times5=10$

第 6 题

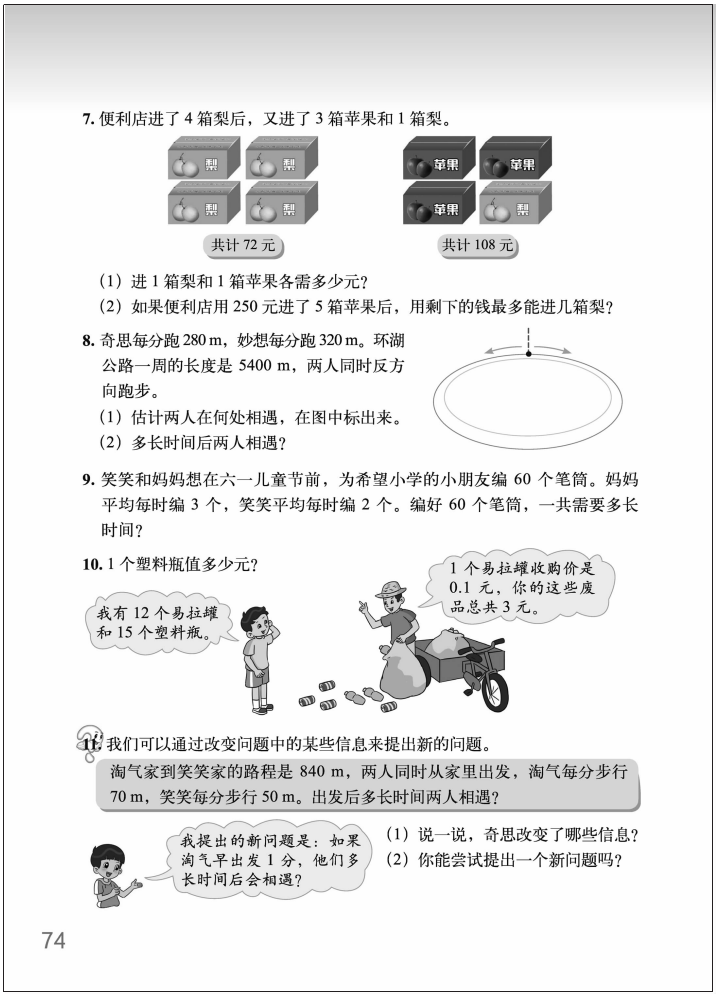
鼓励学生列方程解决问题。

答案：

解：设地球赤道的周长大约 x 万千米。

$7x+2=30$

$x=4$



第 7 题

其中，第（1）题由 4 箱梨共计 72 元，可以求出 1 箱梨的价钱，然后再根据 3 箱苹果和 1 箱梨共计 108 元，可以求出 1 箱苹果的价钱。

答案：

（1）解：设 1 箱梨的价钱是 x 元。

微信公众号：电子课本大全

$4x=72$

$x=18$

或 72÷4=18（元）；

设 1 箱苹果的价钱是 y 元。

$3y+18=108$

$y=30$

或（108−18）÷3=30（元）。

（2）（250−30×5）÷18=$5\frac{5}{9}$（箱），剩下的钱最多能进 5 箱梨。

第 8 题

练习时，在学生理解题意的基础上，建议先让学生说说估计两人在何处相遇，妙想跑步的速度比奇思快，相遇的地点会离奇思近一些，大概在中点偏向奇思一点儿的位置。接着，鼓励学生根据题意寻找等量关系，根据等量关系列方程解决第（2）题。

答案：

（1）略；

（2）解：设 x 分后两人相遇。

$280x+320x=5400$

$x=9$

第 9 题

鼓励学生列方程解决问题。

答案：

解：设一共需要 x 时。

$3x+2x=60$

$x=12$

第 10 题

鼓励学生列方程解决问题。题目中的信息较多，练习时，建议教师要给学生足够的时间，让学生阅读题目中的信息，根据题意寻找等量关系“12 个易拉罐的价钱+15 个塑料瓶的价钱=3 元”，然后列出方程解决问题。同时，向学生渗透环保教育。

答案：

解：设一个塑料瓶值 x 元。

$15x+12\times0.1=3$

$x=0.12$

第 11 题

本题为拓展题，不作统一要求。练习时，建议教师先引导学生理解题意，然后解决问题。第（1）题中，奇思把“两人同时从家里出发”改为“淘气早出发 1 分”。条件修改后，

微信公众号：电子课本大全

题目中的等量关系是“淘气行走的路程+笑笑行走的路程+70=840”，教师可根据学生的实际情况，尝试让学生列方程解决问题。第（2）题，只要学生提出的问题合理，教师就应给予肯定。

答案：

（1）奇思把“两人同时从家里出发”改为 “淘气早出发 1 分”；

（2）略。

微信公众号：电子课本大全

教育新视野

方程与方程思想

“含有未知数 x 的等式叫方程。”这是大家非常熟悉的对于方程的定义。但实际上，学习方程仅仅知道这个定义没有多大价值。学习方程的价值在于会用方程解决问题，逐步学会运用代数的方法思考问题，即培养学生代数思维的能力，这一切离不开方程思想的渗透。

方程思想具有很丰富的含义，其核心体现在：

（1）建模思想；

（2）转化（数学上通常叫“化归”）思想。

中小学数学教育界一直存在这样的观点：一元一次方程比小学四则运算进步，但两者没有本质的不同。

其实不然，两者有着本质的区别：小学四则运算仅仅提供一种算法，而一元一次方程则比较全面地展示了建模思想——用等号将相互等价的两件事情联系起来，等号的左右两边等价，至于其中的关系是用自然语言表示的，还是用数学符号表达的，都不太重要，重要的是等号左右两边的两件事情在数学上是等价的，这就是数学建模的本质表现之一。

方程根本没有经过任何运算，只是阐述了一个事实本身，一个没有经过任何加工的事实本身，方程只是在说明两件事情是等价的。

比如，小明走了 5 千米，用了 2 时，问速度是多少？

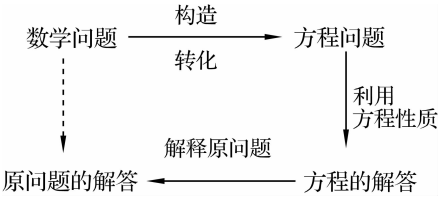
四则运算是：速度=5÷2，而方程则是：设速度为 x 千米/时，则 $2x=5$。

显然，前者用已知的两个量——路程、时间表示出未知的量——速度，而后者是再现了路程、时间、速度之间的关系。

要强调用数学的符号把要说的话（即两件事情等价）表达出来，这个是根本，是学生必须真正掌握的东西。

体会方程是从现实生活到数学的一个提炼过程，一个用数学符号提炼现实生活中的特定关系的过程。

方程中的转化思想可以用下表描述：



方程的学习有两点特别重要，一个是抽象、概括，另一个是做事情的运筹和逻辑的条理。做一件事情，脑子里始终要有一个比较清晰的思路、计划。

微信公众号：电子课本大全

当然，方程的抽象在于：围绕着既定的目标（解决给定的问题）进行有效的抽象，而不是进行漫无边际的抽象。如小民的爸爸现有 10 万元钱，可以买公债，可以储蓄，可以买股票。请你帮他设计一下，如何投资，才能保值、增值？在抽象时，要紧紧围绕“保值、增值投资方案的设计”这个目标，列出方程，而不是漫无边际地设想。

（选自刘加霞主编《小学数学课堂的有效教学》，北京：北京师范大学出版社，2008 年。）

微信公众号：电子课本大全

列方程的难点在哪里

学习方程的作用在于运用方程的方法解决实际问题，但在实际教学过程中学生不愿意通过列方程来解决问题而愿意用算术方法解决。这一方面是由于学生的思维主要是算术思维（具体的，即运算的每一步都是具体的数值）而缺少代数思维（体现在方程中就是将未知数 x 参与到运算中，将等价的量用不同的代数式表示出来从而建立方程）；另一方面也是由于小学阶段的问题非常简单，运用算术方法很顺利，学生体验不到方程方法的必要性。另外，虽然列方程的思维是“正向”的，比较简单，但解方程在操作步骤上非常烦琐（要一次次地运用等式性质逐步将原来方程转化为“$x=a$”的形式），学生自然不愿意运用。但方程的方法是另一种全新的问题解决策略和思维方式，因此，在小学阶段要求学生初步认识方程并能够用方程解决简单的实际问题。

一般地，设什么量为未知数，最简单明了的方法是设所求为 x（复杂的题目有时要采取迂回战术，间接地设未知数），当所求的数较多时，把这些所求的数量用一个或尽量少的未知数表达出来，也是很重要的。

设完未知数，就要找等量关系来帮助列出方程。这时需要认真读题，因为许多等量关系是隐藏在字里行间的。中文有很多字、词、句表达相等的意思，如“相等”“是”“比……多……”“比……少……”“……是……的几倍”“……的总和是……”“……与……的差是……”等来表达各种各样的数量关系。根据这些字句的含义，再加上其中的量用未知数表达出来，就能列出方程。初学列方程解应用题，要养成多角度审视问题的习惯，增强一题多解的自觉性，逐步提高分析问题、解决问题的能力。

学生列方程的难点，一方面在于经常不把未知数“x”当作一个“数”来运算；另一方面在于学生不能理解通过“=”建立两个“代数式”之间的等量关系。学生受算术思维的影响，仍然将“=”的右边结果看作是左边算式运算得到的，“=”表示的是结果，而不能将“=”看作是连接左右两边算式的“桥梁”，不能将“等式”看成是一个“整体”、一个“结构”。例如，有的学生就很奇怪“$x+3$”怎么能“=5”呢？“$x+3$”算不出来啊。

一般地，学生列方程的难点是找不到等量关系，找不到等量关系的原因是什么。

一些孩子缺乏寻找等量关系的方法。有些孩子不会做的原因就是拿两个不同的量进行比较。

在小学阶段，学生解决实际问题时仍喜欢用算术的方法，一时还不能接受方程思想，因为用算术解题时，只允许具体的已知数参加运算，算术的结果就是要求未知数的解。

但是，在算术解题过程中最大的弱点是未知数不允许作为运算对象，这也是算术的致命伤。而在代数中未知数和已知数一样有权参加运算，用字母表示的未知数不是消极地被动地静止在等式一边，而是和已知数一样，接受和执行各种运算，可以从等式的一边移到另一

微信公众号：电子课本大全

边，使已知与未知之间的数学关系十分清晰。在小学中高年级数学教学中，若不渗透这种方程思想，学生的数学水平就很难提高。稍微复杂的分数、百分数应用题、行程问题、还原问题等，用代数方法即假设未知数来解答比较简便，因为用字母 x 表示数后，要求的未知数和已知数处于平等的地位，数量关系就更加明显。因而更容易思考，更容易找到解题思路。

（选自刘加霞主编《小学数学课堂的有效教学》，北京：北京师范大学出版社，2008年。）

微信公众号：电子课本大全


数学好玩

“象征性”长跑

为增强体质、培养锻炼身体的良好习惯，月亮湾小学准备组织五年级学生开展“跑向北京”的象征性长跑活动，学校向同学们征集活动方案，请你一起来参与。

活动任务

设计一个从学校“跑向北京”的象征性长跑活动方案。

75

数学好玩

“象征性”长跑（综合与实践）

学习目标

1. 通过设计“跑向北京”的象征性长跑的活动方案，积累数学活动经验，感受数学在日常生活中的应用。

2. 经历设计活动方案的过程，提高收集数据与处理数据的能力。

3. 在收集数据、设计方案、交流等活动中，学会合理地评价活动过程和设计方案等，发展自我反思能力。

建议学习课时数： 2 课时。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

编写说明

本节课属于综合实践活动，主要内容是根据所学的知识，设计一个从学校“跑向北京”的象征性长跑活动方案，积累活动经验，逐步提高学生综合实践能力。

活动任务

教科书创设了月亮湾小学准备组织五年级学生开展“跑向北京”的象征性长跑活动的情境，通过学生对话的形式，提出讨论的问题，呈现了本节课的活动任务：设计一个从学校“跑向北京”的象征性长跑活动方案。

接下来教科书在编排上分为四个部分，分别是“设计方案”“动手实验”“交流反思”和“自我评价”，目的是引导学生完成任务。

设计方案

包括三个提示性问题，主要是引导学生在实际开展活动之前，对活动具体事项进行商量和讨论。

1. 要设计长跑活动方案，需要解决哪些问题？

思考设计“跑向北京”的象征性长跑的活动方案需要做哪些准备，如，调查学校所在城市到北京的距离、沿途的主要城市及城市之间的路程、确定每人每天跑的路程、征集活动主题等。

微信公众号：电子课本大全

2. 设计记录表，将需要收集的数据记录下来。

教科书采用留白的方式，在完成前面问题的基础上，要求学生设计记录表，并记录收集的数据。

3. 小组内如何分工？说说每个人的分工是什么。

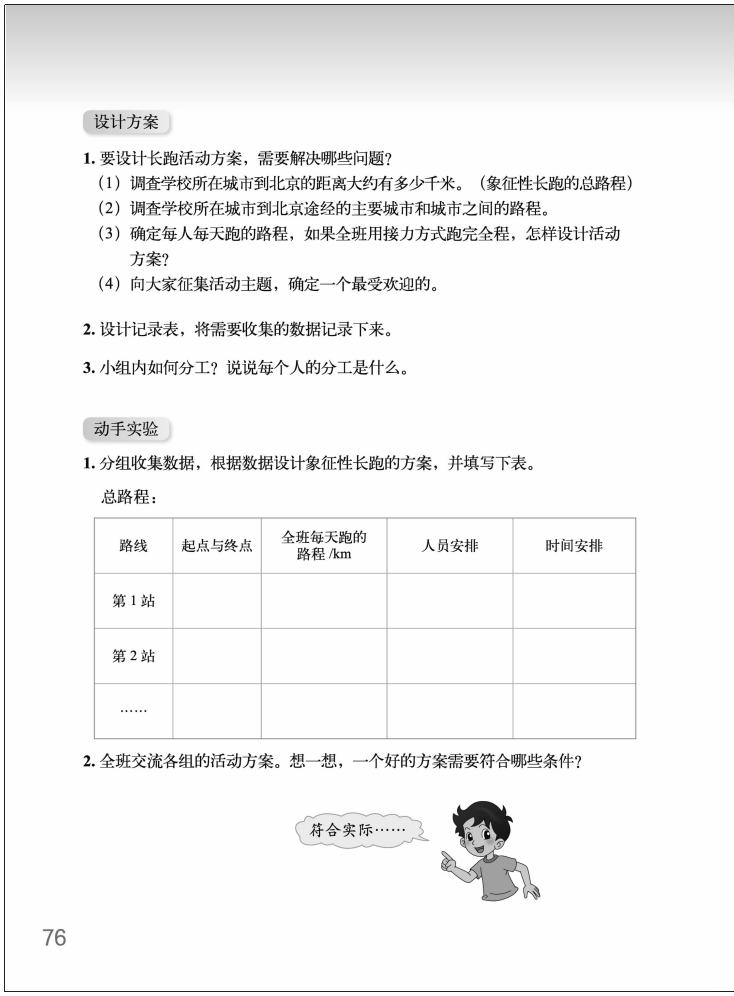
提出设计方案的方式是小组合作，并要求学生进行分工，目的是让学生选择设计方案的活动方式。

动手实验

包括三个提示性问题，主要是引导学生实际收集数据，进行活动方案的设计。

1. 分组收集数据，根据数据设计象征性长跑的方案，并填写下表。

这个问题是分小组实际收集相关的资料和数据，并设计象征性长跑的方案。教科书为学生提供了设计“象征性长跑方案”的基本步骤，包括总路程、路线、起点与终点、全班每天跑的路程、人员安排及时间安排等，目的是让学生根据收集的相关数据，完成象征性长跑方案的设计。



设计方案

1. 要设计长跑活动方案，需要解决哪些问题？
（1）调查学校所在城市到北京的距离大约有多少千米。（象征性长跑的总路程）
（2）调查学校所在城市到北京途经的主要城市和城市之间的路程。
（3）确定每人每天跑的路程，如果全班用接力方式跑完全程，怎样设计活动方案？
（4）向大家征集活动主题，确定一个最受欢迎的。

2. 设计记录表，将需要收集的数据记录下来。

3. 小组内如何分工？说说每个人的分工是什么。

动手实验

1. 分组收集数据，根据数据设计象征性长跑的方案，并填写下表。

总路程：

路线	起点与终点	全班每天跑的路程 /km	人员安排	时间安排
第 1 站				
第 2 站				
……				

2. 全班交流各组的活动方案。想一想，一个好的方案需要符合哪些条件？

符合实际……

76

2. 全班交流各组的活动方案。想一想，一个好的方案需要符合哪些条件？

这个问题是在完成前面问题的基础上，交流设计的象征性长跑方案，思考一个好方案的条件有哪些。教科书呈现了淘气思考的思路，目的是为学生们提供一个交流思考的方向。

3. 制订全班的“象征性长跑活动方案”，并写在下面。

这个问题是制订全班的“象征性长跑活动方案”，教科书为学生提供了设计“象征性长跑方案”的几个方面，包括主题、时间、方案及注意事项等。目的是在大家交流方案的基础上，制订一个合理的、方便实施的方案。

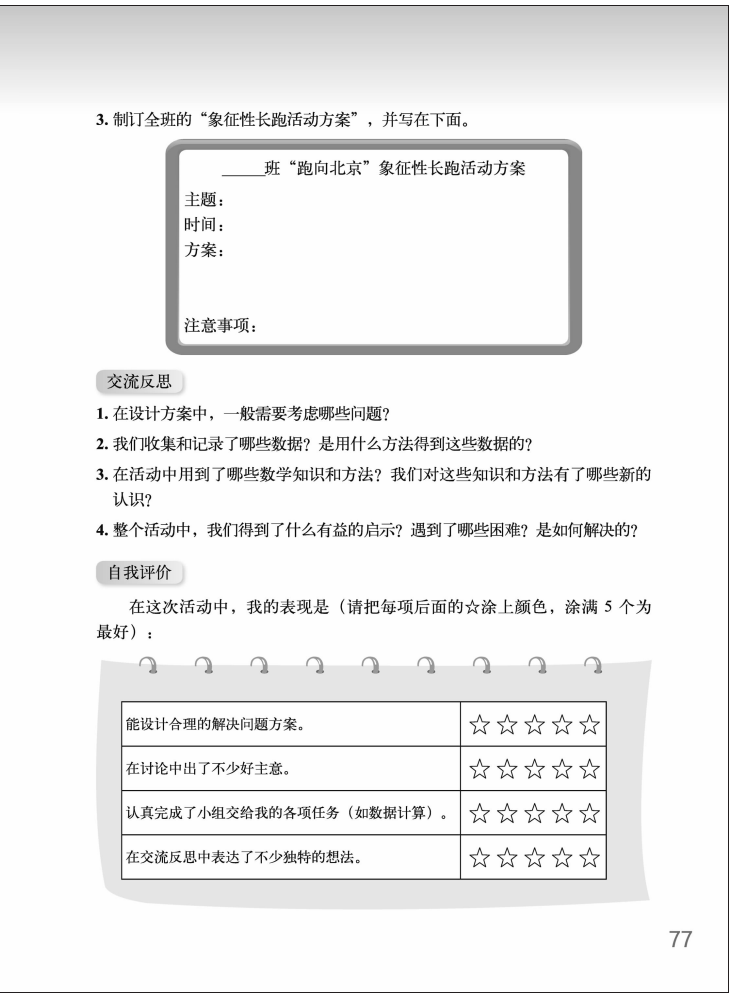
交流反思

包括四个问题，意在引导学生在设计活动方案之后回顾活动过程，总结活动方法，反思开展设计活动的意义和收获。

1. 在设计方案中，一般需要考虑哪些问题？

这个问题是思考在设计方案的过程中，需要考虑哪些问题。目的是引导学生进行反思，积累设计方案的经验。

微信公众号：电子课本大全



3. 制订全班的“象征性长跑活动方案”，并写在下面。

_____班“跑向北京”象征性长跑活动方案

主题：

时间：

方案：

注意事项：

交流反思

1. 在设计方案中，一般需要考虑哪些问题？

2. 我们收集和记录了哪些数据？是用什么方法得到这些数据的？

3. 在活动中用到了哪些数学知识和方法？我们对这些知识和方法有了哪些新的认识？

4. 整个活动中，我们得到了什么有益的启示？遇到了哪些困难？是如何解决的？

自我评价

在这次活动中，我的表现是（请把每项后面的☆涂上颜色，涂满 5 个为最好）：

能设计合理的解决问题方案。	☆☆☆☆☆
在讨论中出了不少好主意。	☆☆☆☆☆
认真完成了小组交给我的各项任务（如数据计算）。	☆☆☆☆☆
在交流反思中表达了不少独特的想法。	☆☆☆☆☆

77

2. 我们收集和记录了哪些数据？是用什么方法得到这些数据的？

这个问题是思考在设计方案的过程中，收集和记录的数据的途径和方法。目的是帮助学生积累收集和记录数据的经验。

3. 在活动中用到了哪些数学知识和方法？我们对这些知识和方法有了哪些新的认识？

这个问题是思考在设计方案的过程中，都用了哪些数学知识和方法，及对知识和方法的新认识。一方面是引导学生联系实际，体会数学知识的实用性；另一方面是积累运用知识解决问题的经验，增进对知识和方法的进一步理解。

4. 整个活动中，我们得到了什么有益的启示？遇到了哪些困难？是如何解决的？

总结设计活动中的收获和感受。交流在设计活动方案过程中，有哪些有益的启示，遇到的困难有哪些，是如何寻找解决问题的方法，克服困难的。目的是帮助学生积累解决问题的经验，增强学生解决问题的能力。

自我评价

包括四个方面的评价内容：设计方案、积极讨论、分工协作、善于反思。体现了对于这个活动中学生表现的主要关注点，目的是引导学生在活动结束后对活动过程中自己的表现进行合理而有效的评价。

教学建议

本内容是一个综合实践活动，所以开展本活动可以组织学生以小组为单位进行。建议教师参考以下环节组织学生的活动。

活动任务

教学时，建议教师出示主题情境图，说一说情境中描述的事情是什么。在交流中，明确本次活动的具体任务：设计一个从学校“跑向北京”的象征性长跑活动方案。

微信公众号：电子课本大全

设计方案

1. 要设计长跑活动方案，需要解决哪些问题？

讨论需要做的准备工作。教学时，建议教师先出示问题“要设计长跑活动方案，需要解决哪些问题”，先组织学生在小组内讨论，然后进行集体汇报交流，相互启发、补充。最后，再根据教科书中提供的思路，进一步修订、完善各自的思路。

2. 设计记录表，将需要收集的数据记录下来。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议和学生一起梳理前面讨论的准备工作，明确需要收集的数据有哪些。

其次，鼓励学生自主设计记录表，并进行讨论和交流，确定记录表中的项目有哪些，如总路程、全班每天跑的路程、参加的人员等。

再次，组织全班交流。

最后，根据全班交流讨论的情况，进一步修订和完善记录表。

3. 小组内如何分工？说说每个人的分工是什么。

教学时，鼓励学生用小组合作的方式完成方案的设计。并组织学生在组长的带领下讨论各自的分工，弄清楚各自承担的活动任务。教学时，建议教师对学生小组分工要进行指导，保证每个人都有任务。

动手实验

教师要组织学生收集数据，进行实际的设计活动。

1. 分组收集数据，根据数据设计象征性长跑的方案，并填写下表。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，分小组收集相关的材料和数据。在收集材料和数据时，建议教师可以让学生参考教科书中提供的表格，从路程、起点与终点、全班每天跑的路程、人员安排及时间安排等方面进行。必要时，可以组织学生借助网络了解相关的信息。对于广大农村学生，也可以通过询问家长等方式，了解有关的信息。

其次，对收集的数据，每个小组可以根据大多数学生的意见而定。同时，根据收集的数据及教科书中提供的表格，进行象征性长跑方案的设计。

最后，在小组内交流象征性长跑方案的可行性，准备全班发言。

2. 全班交流各组的活动方案。想一想，一个好的方案需要符合哪些条件？

教学时，建议教师先让学生交流每个小组设计的方案，并组织学生讨论每一种方案的可行性。在此基础上，逐步理清一个好方案的条件有哪些，如要符合实际、节省人力等。

3. 制订全班的“象征性长跑活动方案”，并写在下面。

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，可在前面制订方案的基础上，分组完善每个小组制订的“象征性长跑活动方案”。

其次，全班进行交流。在交流的基础上，制订全班的“象征性长跑活动方案”。

再次，分析制订的长跑方案的可行性，并进一步进行修订。

最后，确定全班的“跑向北京”象征性长跑活动方案，并在班级里进行实施。

微信公众号：电子课本大全

交流反思

交流时，可先让学生回顾整个象征性长跑方案的设计过程，对收集数据的方法、如何使用数据、活动方案的合理性等方面进行小结，说说自己的体会和收获。

1. 在设计方案中，一般需要考虑哪些问题？

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师组织学生在小组内交流设计方案中，思考一般需要考虑的问题有哪些。

其次，组织全班交流。

最后，根据每个小组的交流，整理在设计方案中，需要考虑的问题。如时间安排合理、符合实际、收集数据的方法、安全问题等。

2. 我们收集和记录了哪些数据？是用什么方法得到这些数据的？

教学时，建议教师先组织学生在小组内交流本组收集和记录了哪些数据，是如何得到这些数据的；接着，组织学生进行全班交流，汇集每个小组收集和记录的数据及收集数据的方法；最后，梳理在设计象征性长跑方案的过程中，数据收集和记录的情况及收集数据的基本方法。如查阅书籍、询问父母及老师、上网查询等。

3. 在活动中用到了哪些数学知识和方法？我们对这些知识和方法有了哪些新的认识？

组织学生讨论在设计方案的过程中，都用到了哪些数学知识和方法。在调查、收集数据的过程中，用到了哪些收集数据的方法。在讨论中，让学生明白数学与生活的密切联系，体会数学学习的价值。同时，让学生思考对这些知识和方法有了哪些新的认识，如在解决问题的过程中，如何恰当地运用这些知识和方法；这些知识和方法对自己今后的学习有哪些帮助等。

4. 整个活动中，我们得到了什么有益的启示？遇到了哪些困难？是如何解决的？

教学时，建议教师出示此问题，组织学生进行讨论与交流。可重点交流活动中遇到的困难有哪些，是如何克服困难的，从而帮助学生树立解决问题的信心及信念。

需要说明的是，有条件的学校，教师也可再设计一个类似的活动，关注学生是如何收集数据的，是如何克服遇到的困难的，以帮助学生积累这方面的经验。

自我评价

教学时，建议教师针对四项评价内容，先组织学生进行简单的讨论与交流，明确评价的标准，再让学生独立地进行自我评价。完成后可以在小组内交流，小组成员之间再进行互评，让学生客观了解自己在活动中的表现，并向他人学习。

微信公众号：电子课本大全

有趣的折叠

学习目标

1. 经历折叠与展开的过程，体会立体图形和它的平面展开图之间的关系，发展空间观念。

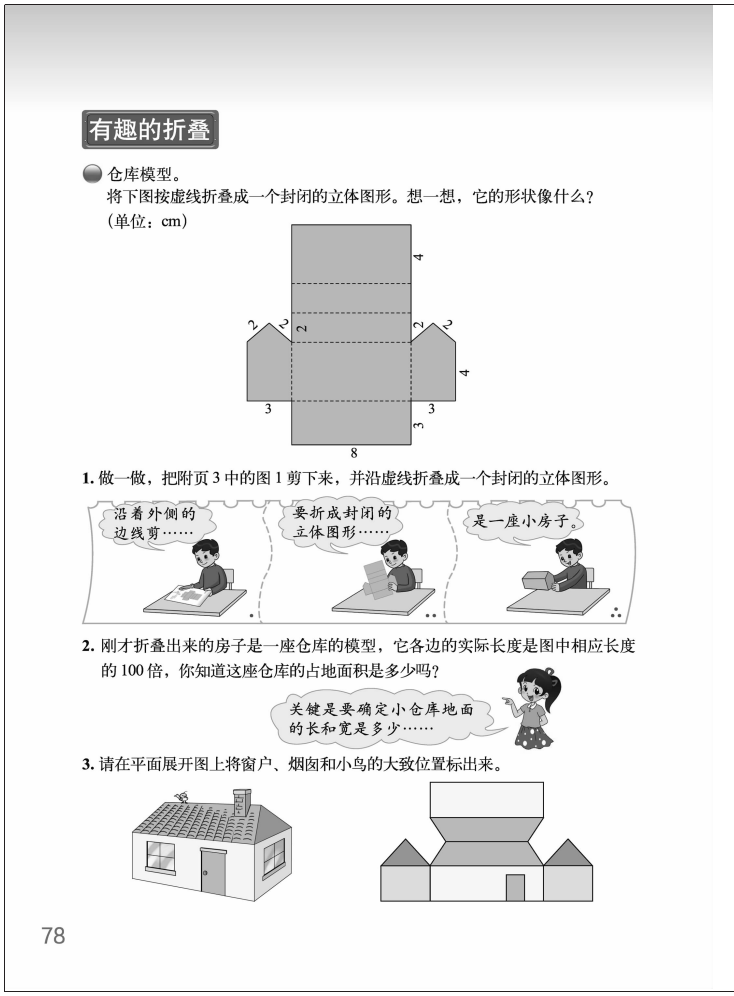
2. 能正确判断平面展开图所对应的简单立体图形。

建议学习课时数： 1 课时。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

编写说明

在解决问题的过程中，一直存在着平面图形与立体图形之间的对应，此类问题对培养学生的空间观念是极为有益的。因此，教科书编排了“有趣的折叠”这一内容，安排了“仓库模型”和“想一想，做一做”两个探索活动。



- **仓库模型。**

这部分内容是将平面图形折叠成立体图形的问题，教科书呈现了仓库模型的展开图，让学生想象折叠后的形状是什么样子，为学生提供了研究的素材。在此基础上，安排了三个问题。其中，问题 1 是利用附页中的展开图折叠成立体图形；问题 2 是求出仓库的实际占地面积；问题 3 是通过折叠出的小房子来确定窗户、烟囱和小鸟的位置。

1. 做一做，把附页 3 中的图 1 剪下来，并沿虚线折叠成一个封闭的立体图形。

这个问题是利用附页 3 图 1 中的平面展开图，将其折叠成立体图形。教科书借助一组连环画，呈现了如何将平面展开图折叠成立体图形的过程，意在帮助学生建立平面图形与立体图形之间对应关系的表象，借助想象活动，发展学生的空间观念。

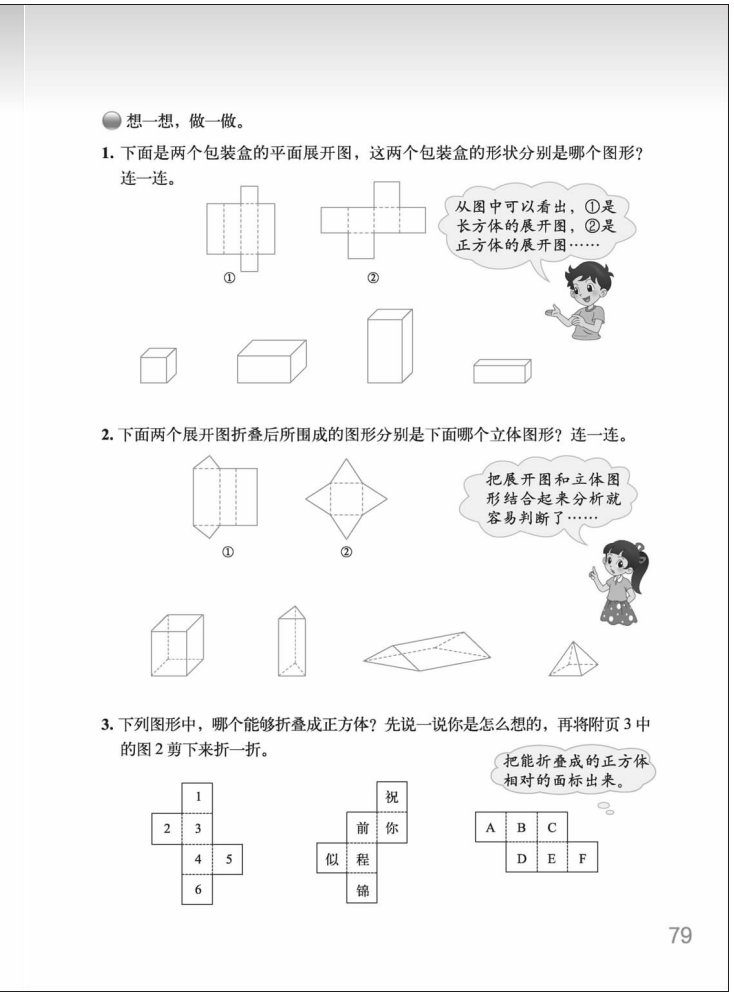
2. 刚才折叠出来的房子是一座仓库的模型，它各边的实际长度是图中相应长度的 100 倍，你知道这座仓库的占地面积是多少吗？

这个问题是根据折叠出的仓库模型，求出仓库的实际占地面积。教科书呈现了笑笑解决此问题的思路，借此提醒学生解决此问题的关键是要确定小仓库地面的长和宽是多少，由此便可求出结果。

3. 请在平面展开图上将窗户、烟囱和小鸟的大致位置标出来。

教科书呈现了小房子立体图形和平面展开图，通过折叠出的小房子来确定窗户、烟囱和小鸟的位置。目的是进一步发展学生的空间想象能力。

微信公众号：电子课本大全


想一想，做一做。

1. 下面是两个包装盒的平面展开图，这两个包装盒的形状分别是哪个图形？连一连。

从图中可以看出，①是长方体的展开图，②是正方体的展开图……

①　②

2. 下面两个展开图折叠后所围成的图形分别是下面哪个立体图形？连一连。

把展开图和立体图形结合起来分析就容易判断了……

①　②

3. 下列图形中，哪个能够折叠成正方体？先说一说你是怎么想的，再将附页 3 中的图 2 剪下来折一折。

把能折叠成的正方体相对的面标出来。

1 2 3 4 5 6

祝 前 你 似 程 锦

A B C D E F

79

● **想一想，做一做。**

为发展学生的空间观念，增强学生的空间想象能力，在“想一想，做一做”中，教科书安排了三个问题。问题 1 是长方体和正方体展开图与立体图形之间的对应关系；问题 2 是三棱柱和四棱锥展开图与立体图形之间的对应关系；问题 3 是通过判断并折叠正方体的展开图，了解正方体展开图中相对的面的对应关系。

1. 下面是两个包装盒的平面展开图，这两个包装盒的形状分别是哪个图形？连一连。

这个问题是让学生体会立体图形和它的平面展开图之间的对应关系。教科书呈现了长方体、正方体的平面展开图，及四个立体图形，并借助淘气的想法提示学生解决该问题的思路。目的是通过判断两个立体图形与其平面展开图的关系，发展学生的空间观念。

2. 下面两个展开图折叠后所围成的图形分别是下面哪个立体图形？连一连。

这个问题是让学生进一步体会立体图形和它的平面展开图之间的对应关系。教科书呈现了三棱柱、四棱锥的平面展开图，及四个立体图形，并借助笑笑的想法提示学生解决该问题的思路。目的是进一步发展学生的空间观念。

3. 下列图形中，哪个能够折叠成正方体？先说一说你是怎么想的，再将附页 3 中的图 2 剪下来折一折。

教科书呈现了三个图形，通过想象、操作来判断哪个图形能折叠成正方体，由此了解正方体展开图中相对的面的对应关系。目的是通过折叠正方体的展开图，发展学生的空间观念。

教学建议

● **仓库模型。**

教学时，建议教师先呈现教科书中的仓库模型展开图，引导学生先想象这个平面展开图折叠以后像什么，并鼓励学生用语言描述自己想象的过程。在此基础上，进行问题 1 的教学。

1. 做一做，把附页 3 中的图 1 剪下来，并沿虚线折叠成一个封闭的立体图形。

为方便学生的学习及教学活动的开展，建议教师让学生课前把附页 3 中的图 1 剪下来，

微信公众号：电子课本大全

然后参考以下环节开展教学。

首先，建议教师组织学生独立尝试沿虚线将其折叠成一个封闭的立体图形，并在小组内交流。

其次，全班交流，说说自己是如何进行折叠的。

最后，说说折叠的立体图形是什么，与自己想象的图形是否一致。

需要说明的是，建议教师根据学生的实际情况，对这个问题进行拓展。首先，将附页 3 图 1 中的各个图形标上号码，长方形从上到下依次为 1，2，3，4，5，左边的五边形为 6 号图形，右边的为 7 号图形。然后提出挑战性的问题：①与图形 6 相对的图形是哪个图形？②与图形 1 相对的图形是哪个图形？目的是借助想象活动，发展学生的空间观念。

2. 刚才折叠出来的房子是一座仓库的模型，它各边的实际长度是图中相应长度的 100 倍，你知道这座仓库的占地面积是多少吗？

首先，建议组织学生讨论小仓库地面的长和宽各是多少。如果学生有困难，可利用折叠出的仓库模型帮助学生理解。

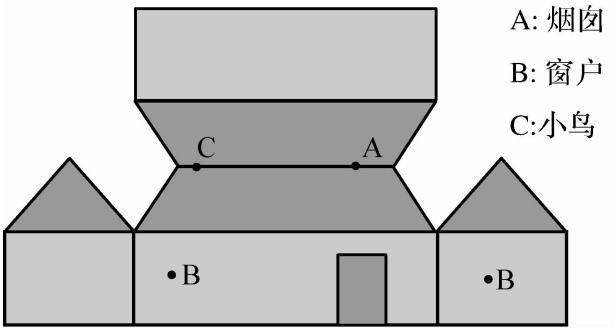
其次，学生独立计算小仓库地面的面积，并在小组内交流。

最后，全班交流，并说说自己是如何计算的。

3. 请在平面展开图上将窗户、烟囱和小鸟的大致位置标出来。

教学时，建议教师先呈现出小房子的立体图形，让学生想象其平面展开图是什么样子，接着教师可呈现教科书中的平面展开图，让学生标出窗户、烟囱和小鸟的大致位置，然后组织学生交流自己是如何确定的。如由于门的位置已经给定，因此，窗户、烟囱和小鸟的位置就大概确定下来了。只要学生的表述合理，教师就应给予肯定。

答案：窗户、烟囱和小鸟的位置如下图所示。



● 想一想，做一做。

1. 下面是两个包装盒的平面展开图，这两个包装盒的形状分别是哪两个图形？连一连。

首先，出示教科书的情境图，组织学生进行想象，作出最初的判断。

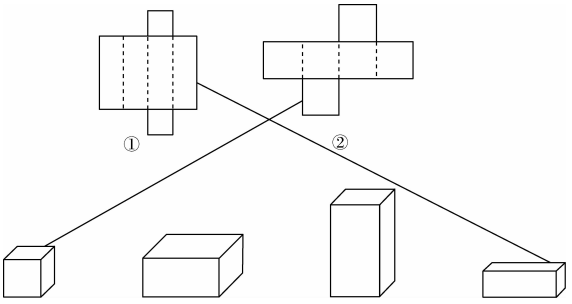
其次，组织学生全班交流，说说这两个包装盒的平面展开图是哪个立体图形的展开图，得出图①是长方体的展开图；图②是正方体的展开图。

最后，进行判断，得出结论。

需要说明的是，对于学习有困难的学生，建议借助操作或演示帮助学生理解，从而解决问题。

微信公众号：电子课本大全

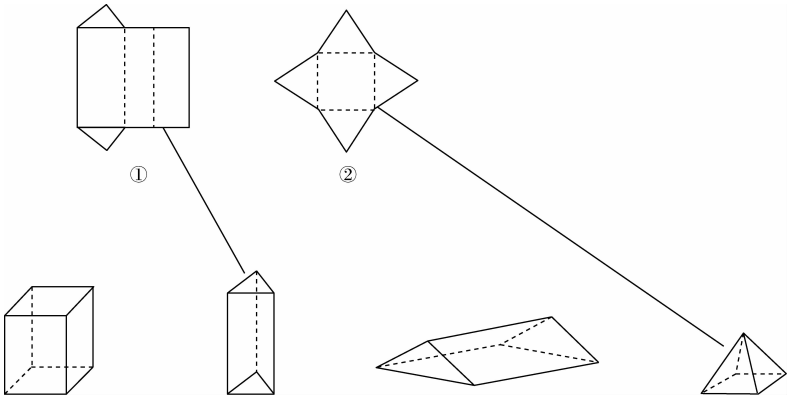
答案：



2. 下面两个展开图折叠后所围成的图形分别是下面哪个立体图形？连一连。

这个问题的教学与问题 1 的思路一致。首先，建议教师先出示教科书中的情境图，在理解题意的基础上，尝试让学生独立完成题目，鼓励学生先进行想象，然后作出最初的判断；接着组织学生进行交流，说说自己是如何判断的，如把展开图和立体图形结合起来进行分析等；最后，得出结论。需要说明的是，并不要求学生掌握三棱柱与四棱锥的知识，而是借助其发展学生的空间观念。同时，对于学习有困难的学生可通过动手操作解决此问题。

答案：



3. 下列图形中，哪个能够折叠成正方体？先说一说你是怎么想的，再将附页 3 中的图 2 剪下来折一折。

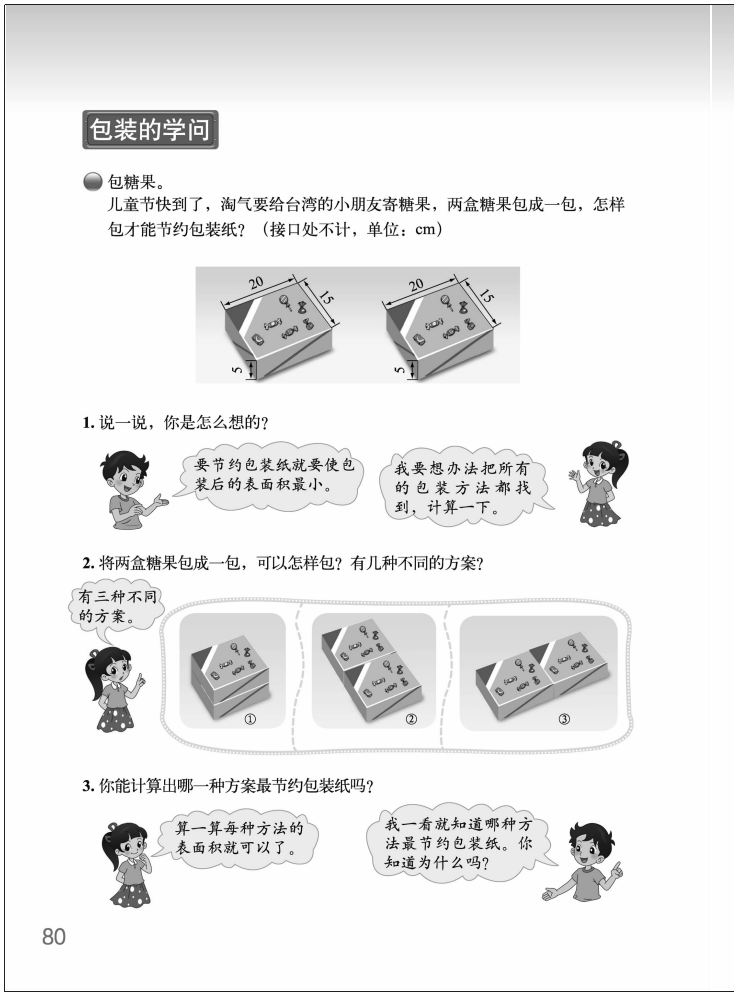
首先，建议教师先呈现教科书中的三个图形，鼓励学生判断哪个能折叠成正方体，并把结果写下来。学生可能会得出左数第一个、第二个图形可折叠成正方体，最后一个图形不能折叠成正方体。

其次，全班交流，说说自己是如何判断的。再利用附页中的图试一试。需要说明的是，如果学生的判断与折叠出的结果不同，要引导学生反思错误的原因。由此，让学生养成良好的学习习惯。

最后，再让学生把能折叠成正方体的相对的面标出来。如，第一个折叠后的正方体的相对的面分别是“1”和“4”，“2”和“5”，“3”和“6”；第二个折叠后正方体的相对的面是“祝”和“程”，“你”和“似”，“前”和“锦”。对理解有困难的学生，可利用附页中的图来解决问题。

微信公众号：电子课本大全

包装的学问


包装的学问

包糖果。
儿童节快到了，淘气要给台湾的小朋友寄糖果，两盒糖果包成一包，怎样包才能节约包装纸？（接口处不计，单位：cm）

1. 说一说，你是怎么想的？

2. 将两盒糖果包成一包，可以怎样包？有几种不同的方案？

3. 你能计算出哪一种方案最节约包装纸吗？

80

学习目标

1. 利用表面积等有关知识，探索多个相同长方体叠放后使其表面积最小的最优策略。

2. 体验解决问题的基本过程和方法，提高解决问题的能力。

3. 通过解决包装问题，体验策略的多样化，发展优化的思想。

建议学习课时数： 1 课时 。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

编写说明

包装问题在日常生活中经常遇到，它有助于学生提高解决实际问题的能力，感受数学与实际生活的密切联系。因此，教科书编排了“包装的学问”这一内容，主要设计了“包糖果”和“包磁带”两个探索活动。

- **包糖果。**

教科书创设了“包糖果”的情境，使学生综合应用表面积等知识来讨论如何节约包装纸的问题。它体现了数学的优化思想，设计了三个问题。其中，问题 1 是讨论解决问题的思路；问题 2 是讨论包装的方案；问题 3 是计算哪种方案最节约包装纸。

1. 说一说，你是怎么想的？

教科书呈现了淘气和笑笑两位同学的讨论，也是两种解决问题的思路，目的是启发学生从多角度思考形成解决问题的思路。第一种思路认为包装后的表面积最小的包装方法节约包装纸；第二种思路穷举所有的包装方法，通过计算获得结论。

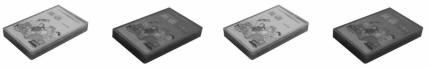
2. 将两盒糖果包成一包，可以怎样包？有几种不同的方案？

这个问题是讨论将两盒糖果包成一包的不同方案。教科书呈现了学生可能的三种包装方案，启发学生从多角度思考解决问题的方法。如，方案①是将长 20 cm、宽 15 cm 的面重叠起来；方案②是将长 20 cm、宽 5 cm 的面重叠起来；方案③是将长 15 cm、宽 5 cm 的面重叠起来。

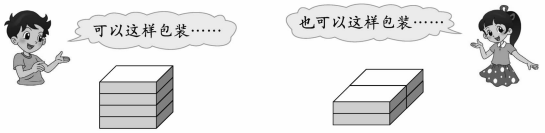
微信公众号：电子课本大全

包磁带。

将四盒磁带包成一包。

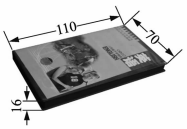


1. 你能想出几种包装方法？可以先画出草图来表示你的想法，再在小组内进行交流。

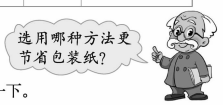


2. 算一算，填一填。

一盒磁带长、宽和高如右图所示，分别算出各种方法所需包装纸的大大小。（接口处不计，单位：mm）



	草图	长/mm	宽/mm	高/mm	表面积/mm²
第 1 种方法					
第 2 种方法					
第 3 种方法					



通过上面的活动，你有什么体会？互相交流一下。

81

3. 你能计算出哪一种方案最节约包装纸吗？

在前面问题的基础上，寻找哪一种方案最节约包装纸。教科书呈现了学生解决问题的两种可能的思路：一是计算每一种包装方案的表面积；二是通过观察不同的包装方法，体会尽可能把面积大的面重叠起来，这样就能最节约包装纸。目的是拓宽学生的思维，感受解决问题策略的多样性。

● 包磁带。

为进一步研究包装中的数学问题，提高学生解决问题的能力。教科书创设了“包磁带”的情境，提出将四盒磁带包成一包的学习要求，安排了两个问题。其中，问题 1 是讨论有几种包装方法；问题 2 是计算各种方法所需包装纸的大小，根据数据获得结论。

1. 你能想出几种包装方法？可以先画出草图来表示你的想法，再在小组内进行交流。

这个问题主要是讨论将四盒磁带包成一包有几种包装方法。教科书呈现了淘气和笑笑不同的包装方法，目的是启发学生的思维，为学生提供解决问题的思路。

2. 算一算，填一填。

教科书给出了一盒磁带长、宽、高的数据，提供了研究四盒磁带包成一包的不同方案的表格，要求计算出各种方法所需包装纸的大小，并得出哪种方法更节约包装纸。目的是启发学生从多角度得出结果，体会解决问题方法的多样性。

● 通过上面的活动，你有什么体会？互相交流一下。

交流学习中的体会和感受，关注学生学习中情感体验，加强学生的自我反思意识。

教学建议

教学时，建议教师首先结合生活中的包装问题，引发学生思考，包装时需要考虑哪些因素（如节约、美观、便于携带等）。接着，教师可呈现“包糖果”情境图，在学生理解题意，明确要解决的问题是什么后，引出教科书中的问题 1。

● 包糖果。

1. 说一说，你是怎么想的？

在出示问题 1 后，先留几分时间让学生独立思考，而后进行全班交流。在实际的教学

微信公众号：电子课本大全

中，学生的思路一般有两种：一是结合表面积的知识，认为包装后表面积小的节约包装纸；二是找到将两盒糖果包成一包的所有的包装方法，通过计算每种包装方法的表面积，从而获得结论。

需要说明的是，无论学生是哪种思路，只要合理，教师就应给予肯定。

2. 将两盒糖果包成一包，可以怎样包？有几种不同的方案？

首先，鼓励学生独立解决问题，寻找将两盒糖果包成一包的不同方案，并在小组内交流。

其次，全班交流。交流中，要关注学生不同的包装方案。

最后，梳理全班交流的结果，从而获得结论。

需要说明的是，对于学习有困难的学生，可通过实物操作等方法帮助其解决问题。

3. 你能计算出哪一种方案最节约包装纸吗？

在问题 2 列出各种方案的基础上，比较各种方案的表面积。在比较表面积的时候，通常学生有两种方法：一种是通过计算，另一种是通过观察图形特点。然后再鼓励学生实际解决。计算时，有条件的班级，可以使用计算器。

教科书在问题 2 中呈现了三种方案：

方案①的表面积：$20\times15\times2+15\times5\times4+20\times5\times4=1300$（$cm^2$）；

方案②的表面积：$20\times15\times4+15\times5\times4+20\times5\times2=1700$（$cm^2$）；

方案③的表面积：$20\times15\times4+15\times5\times2+20\times5\times4=1750$（$cm^2$）。

由此，可比较得出方案①最节约包装纸。同时，也可以按照淘气的思路，体会尽可能把面积大的面重叠起来，这样就能节约包装纸。

需要说明的是，建议教师根据本班学生的实际情况，引导学生通过观察、比较、交流，反思为什么方案①最节约。实际上，这种包装方式是将面积最大的面重叠在一起，也就是说，要尽量“减少”面积最大的面。

● **包磁带。**

1. 你能想出几种包装方法？可以先画出草图来表示你的想法，再在小组内进行交流。

教学时，教师可先出示教科书中“包磁带”的情境图，先让学生明白所要解决的问题是什么，并考虑采取动手操作、画图、计算、空间想象等解决包装 4 盒磁带的问题。接着，组织学生讨论想出几种包装方法。

2. 算一算，填一填。

教学时，建议教师先呈现问题 2，让学生阅读信息，明白一盒磁带的长是 110 mm、宽是 70 mm、高是 16 mm，明白需要算出各种方法所需包装纸的大小。

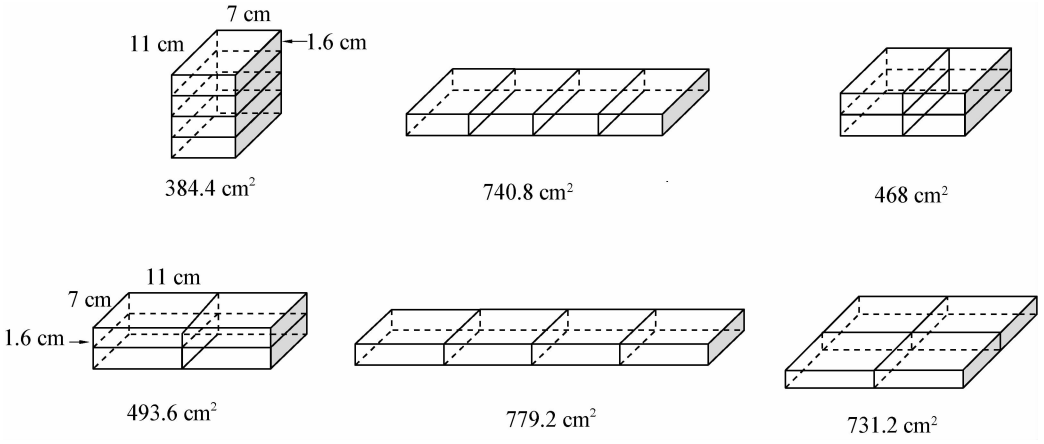
接着，提出小组合作的要求，明确小组成员每人的职责，进行讨论与交流，罗列尽可能多的方法及每种方法的表面积，并完成教科书中的表。

最后，根据数据获得结论。

需要指出的是，学生画的草图只要能表示出包装的形式即可，这种画立体图不作为考试的要求，但教师应鼓励学生尝试画图。

下面列出所有方法及每种方法的表面积。从中可以看出第一种方案最节约包装纸。

微信公众号：电子课本大全



- **通过上面的活动，你有什么体会？互相交流一下。**

教学时，建议提出问题，学生独立思考后进行交流。学生交流的面可能比较广，如，包装中需要注意的事项；如何包装节约纸张；研究过程中遇到的困难，如何克服困难的等。只要学生交流得合理，教师就应给予肯定。可通过交流让学生再次体会到包装时尽量“减少”面积最大的面，这样可以节省包装纸。同时，教师要向学生介绍包装不仅仅需要节约包装纸，有时还要考虑美观、便于携带等，这些都是包装的学问。

微信公众号：电子课本大全



教学设计

“包装的学问”教学设计与思考

设计：潘　鹏（辽宁省大连市中山区秀月小学）
指导：孙　毅（辽宁省大连市中山区教师进修学校）
　　潘宏伟（辽宁省大连市中山区秀月小学）

教学内容

本册教科书第 80 页“包装的学问”。

设计背景

在本课学习之前，学生已熟练掌握了长方体、正方体的特征，能准确、迅速地计算出单一物体的表面积、体积，能把几个相同的长方体组合成新的长方体，初步接触了由两个相同的正方体拼成一个长方体后表面积发生的变化。但是，对于涉及一个立体图形由什么图形组成，特别是由文字呈现时，全班近一半的学生感到有困难，这提示我：在帮助学生建立空间观念时，要借助实物操作；在操作的过程中调动学生的多种感官，理解由几个相同长方体组合成新的长方体后发生的一系列变化。

在探究由 4 个相同的长方体组合成新的长方体时，虽然大多数学生通过动手操作可以得到六种拼摆方法，但常常思维无序，对于方法的多样化与策略的最优化的归纳与总结可能存在问题。因此以小组合作的活动方式进行研究较适宜，学生可以在小组学习中充分解决拼摆方法的多样化，通过观察实物、体会平面图、计算、比较数值以及同伴之间相互补充、共同归纳总结等多种途径，得到最优策略，完成有序学习。

学习目标

1. 利用表面积等有关知识，探索多个相同的长方体叠放的方法以及使其表面积最小的策略，体验策略的多样化。

2. 通过解决包装中的相关问题，体会棱、面、体三者之间的关系，进一步发展空间观念。

3. 通过动手操作、与同伴交流，体验解决问题的基本过程和方法，提高解决问题的能力，感受数学与生活的密切联系。

教具准备

完全相同的长方体多个，4 个长方体拼在一起的平面图。

微信公众号：电子课本大全

过程预设

活动一：解决包装两盒糖果的问题

（一）提出问题“两盒糖果包成一包，怎样包装才能节约包装纸?”，并让学生说一说自己的想法。

1. 学生说自己的想法。

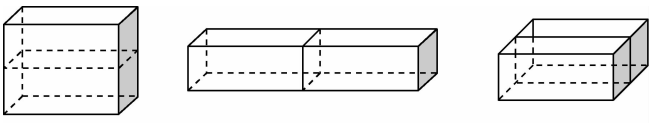
【学习成果预设：①要节约包装纸，就要使包装后的表面积最小；②找到所有的包装方法，就能发现最节约包装纸的方法；……】

2. 要让学生理解在接口处不计的情况下，长方体的表面积就是至少需要包装纸的大小。

（二）如果把两盒糖果包装在一起，有几种包装形式?

1. 请同桌一起合作，摆一摆，想一想。

2. 请 3 位学生在前面摆出不同的包装形式 (如下图)。



3. 请学生看着这三种包装方式，先估一估，哪种摆法最节约纸张？为什么?

【学习成果预设：学生可能出现不同的思路，认为每种包装方式都有可能是最省纸的。】

4. 在估算的基础上，用合适的方法进行检验。反馈交流。

【学习成果预设：（1）测量现在长、宽、高的长度，并进行计算；（2）用两个长方体的表面积和，减去重合面的面累积和，得到现在的长方体表面积；（3）现在 10 个小长方形面积的和；（4）重合的面积越大，减去的越多，表面积越小。】

5. 通过对图形的观察和计算，哪种包装形式最节约包装纸呢？同桌交流想法。

【学习成果预设：（1）通过计算获得结果；（2）通过对重叠面的观察，获得结果。】

6. 小结：一般情况下，把最大的面重叠在一起，最节约包装纸。

（**设计意图**：这是本节课重点研究的内容，分两个层次进行：先研究包装方案（即方法）的多样化，再估一估，验一验，探究节省包装纸的问题（即策略最优化），使部分学生初步意识到重叠的面积越大，包装的面积越小。通过思考和动手操作、实物观察，为不同层次的学生搭建解决问题的舞台，使每一个学生都能找到解决问题的途径。）

活动二：解决包装 4 盒磁带的问题

（一）提出问题：如果把 4 盒磁带包装在一起，你们能想出几种包装方法？选用哪种包装方法更节省包装纸。

1. 你们小组想怎样研究这个问题？

【学习成果预设：（1）把所有的包装形式先摆出来，再估计。（2）小组内分工合作，2 个学生负责摆，2 个学生负责计算，肯定比四盒磁带的表面积和小。（3）大家一起摆，分别寻找不同的、简便的计算方法。】

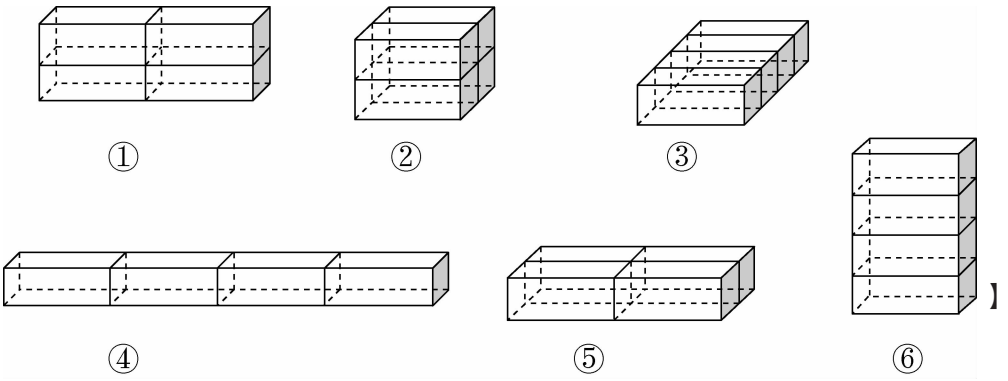
2. 小组内分工合作，先摆出图形（或画草图），看哪个小组在规定的时间内完成的质量高，任务多。

微信公众号：电子课本大全

3. 学生在组内分工合作。

4. 全班交流，教师把学生出现的方法板书在黑板上。

【学习成果预设：通过全班的交流，学生可能能找到 6 种包装方式。如下图所示：



】

（二）讨论如何计算包装纸的大小。

1. 除了以上 6 种包装方法，还有没有其他包装方法？

2. 请每个小组把自己小组没有摆出来的包装形式摆一下。

3. 以包装形式②为例，如何求出所用包装纸的大小呢？

【学习成果预设：（1）测量它的长、宽、高，利用表面积公式求出它的表面积，也就是所用包装纸的大小。（2）用 4 个长方体的表面积和，减去单个长方体 4 个上（下）面 4 个前（后）面的面积和，得数即是所用包装纸的大小。（3）每个长方体露在外面的都是 4 个面，只要求出这 4 个面的面积，乘 4 即可。】

4. 计算包装形式②所使用的包装纸的大小。

（三）讨论哪种包装方法最节约包装纸。

1. 观察这几种包装方法，不计算，思考哪种包装最节省包装纸？为什么？

【学习成果预设：第②种包装方法最节约包装纸，因为重叠的面比较多。】

2. 学生分组进行计算，比较哪一种包装最节约包装纸？与刚才的猜想是否一致？为什么会这样呢？你能说明理由吗？

（四）反思：通过上面的活动，你有什么体会？互相交流一下。

（**设计意图**：对于四盒磁带的包装分三部分进行：首先探究有多少种包装方案，不同层次的学生都可以找到包装方案，但在方案的种类上有所差别，在总结方案的过程中可以培养学生思维的有序性；接着在学生汇报的过程中，力求通过看直观图会找到平面图，看平面图能摆出直观图，发展学生的空间观念；再利用多种方法求出拼在一起的长方体的表面积，体现了算法的多样化，并在先前学习的基础上，体会重叠面积越大，重叠的面越多，表面积越小，越节约包装纸。）

活动三：巩固应用

1. 如果把八盒磁带放到一起打包，如何包装合适？

让一名学生到前面收集、摆放，其他学生观察、思考。

（**设计意图**：让学生在体验中再次感悟：在包装物体时，除了要考虑包装纸的节省外，还要考虑到美观、携带方便等特点，体会数学的学习要和生活实际结合在一起，考虑多种因素。）

微信公众号：电子课本大全

2. 课件出示生活中的一些商品包装。

观察这些包装形式，你认为合理吗？如果合理，合理在什么地方？如果不合理，那请你替厂家设计一种合理的包装形式。

（**设计意图：**让学生进一步体会到数学来源于生活，又应用于生活。）

实施要求

1. 这是“数学好玩”中的内容，教师要把握一个度，放手让学生自主进行探索和研究，而不是像讲新课一样去讲，最重要的是学生的主动参与。

2. 通过本节课的学习，不仅仅是让学生获得一个结论，关键是让学生经历研究、探索的过程，积累活动经验，感受数学的趣味性和挑战性，体会数学与生活的密切关联。

微信公众号：电子课本大全

八 数据的表示和分析

单元学习目标

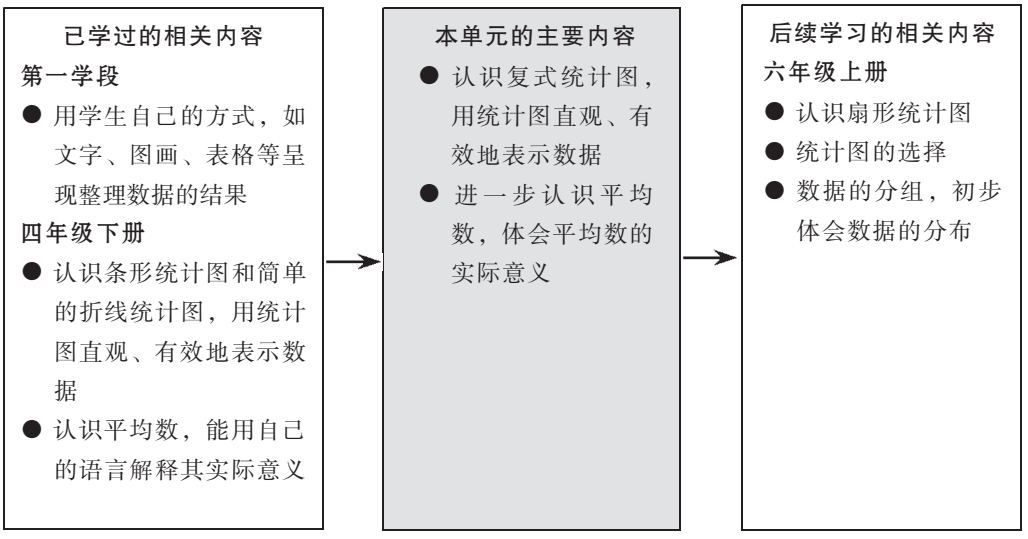
1. 通过投球游戏、南北两地区最高气温等实例，认识复式条形统计图和复式折线统计图，了解复式条形统计图和复式折线统计图的特点。

2. 能根据需要选择复式条形统计图、复式折线统计图有效地表示数据。

3. 能读懂简单的复式统计图，能根据统计结果作出简单的判断和预测，并与同伴交流。

4. 进一步认识平均数，体会平均数的实际应用，感受数学与日常生活的密切联系。

单元学习内容的前后联系



本册教科书对此部分内容的编排体现了“重统计”的理念。在第一学段，主要引导学生经历用自己的方式（文字、图画、表格等）呈现整理数据的结果，积累收集、整理数据的活动经验，感受数据蕴含信息，但没有学习正式的统计图表或统计量。在第二学段，学生主要学习条形统计图、扇形统计图、折线统计图等常见的统计图，并能用它们直观、有效地表示数据，认识平均数这个重要的刻画数据集中趋势的统计量。

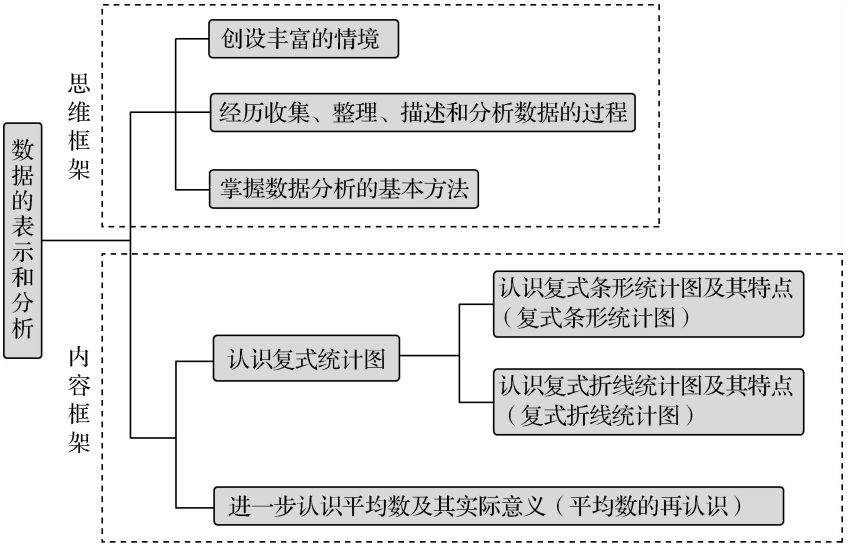
本册教科书主要学习复式条形统计图、复式折线统计图，进一步认识平均数，体会平均数的实际意义。进一步提高学生表示数据、分析数据的能力。

单元学习内容分析

本单元是在学生经历了简单的统计活动，学习了单式统计图，了解了刻画数据集中趋势的统计量——平均数的基础上进行学习的。注重让学生经历收集、整理、表示和分析数据的过程，鼓励学生从数据中获取尽可能多的有效信息，关注与现实生活的密切联系，体现数据

微信公众号：电子课本大全

分析的价值。组织本单元学习内容的思路如下。



本单元教科书编写的基本特点主要体现在以下几个方面。

1. 注重使学生经历收集数据、整理数据、表示数据和分析数据的过程，逐步形成数据分析观念

根据《标准（2011 年版）》的要求，统计课程的核心目标是培养学生的数据分析观念。要使学生形成数据分析的观念，最有效的方法是让他们真正深入到统计思想产生和发展的全过程，因此，教科书注重设计贴近学生生活的统计活动，使他们经历收集数据、整理数据和分析数据的过程，逐步形成统计观念。例如，在复式条形统计图的学习中，教科书设计了一个比较“单手投球远还是双手投球远”的问题情境。要想真正解决这个问题，需要学生收集数据，养成用数据说话的意识。教科书第 83 页“练一练”第 3 题的实践活动，在体育课上做单手投掷和双手投掷的活动，要求学生记录数据，并与教科书中的数据进行对比，让学生经历比较完整的收集数据、整理数据和分析数据的过程，进一步培养学生的数据分析观念。

2. 注重体现统计内容与学生现实生活的密切联系

统计内容具有非常丰富的现实背景，在现实世界中有着广泛的应用。教科书力求通过选择现实情境中的数据，使学生理解统计的实际意义；着重于对学生日常生活中问题的探索，并解决一些实际问题。教科书中统计内容的学习素材，都力求与学生现实生活密切联系，例如比较“单手投球远还是双手投球远”“南北两地最高气温比较”“男女生每年患近视情况统计”。再如，在“平均数的再认识”中，通过分析北京 6 对男童身高的平均值（119.3 cm）、女童身高的平均值（118.7 cm），解释免票线 1.2 m 确定的合理性；根据所学的统计知识，解释在大奖赛中通常会去掉一个最高分和一个最低分的道理等。目的是丰富学生学习统计的现实背景，体会统计与日常生活的密切联系。同时，通过处理与自身关注的问题有关的数据，使学生懂得数据可以用来描述现象、回答问题和作出预测等，体会数据分析是统计的核心。

微信公众号：电子课本大全

课时安排建议

内容	建议课时数
复式条形统计图（认识复式条形统计图及其特点）	3
复式折线统计图（认识复式折线统计图及其特点）	
平均数的再认识（进一步认识平均数及其实际意义）	3
练习七	

本单元建议学习课时数为 6 课时。教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

知识技能评价要点

本单元知识技能的评价主要围绕以下要点。

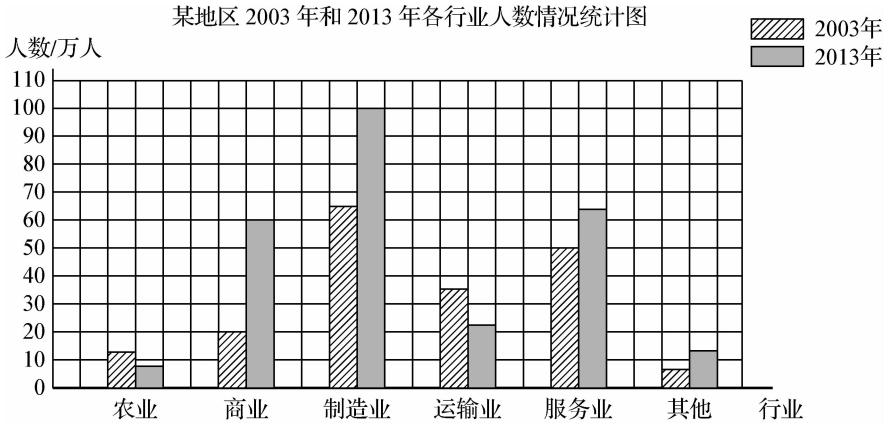
1. 能读懂复式条形统计图与复式折线统计图，从统计图表中尽可能多地获取有用的信息（见样题 1）。

2. 能根据统计表中的数据完成相应的统计图（见样题 2）。

说明：可以提供给学生一些没有整理的数据，然后请学生自己进行整理，并选择适当的统计图描述这些数据。统计图表的绘制要求在方格纸上进行。

3. 结合具体情境，能用自己的语言解释平均数的实际意义，体会平均数的实际应用（见样题 3）。

样题 1 观察下面的复式条形统计图，并回答问题。



（1）2013 年与 2003 年相比，哪些行业的人数增加了？哪些行业的人数减少了？

（2）2013 年与 2003 年相比，哪个行业增加的人数最多？哪个行业减少的人数最多？

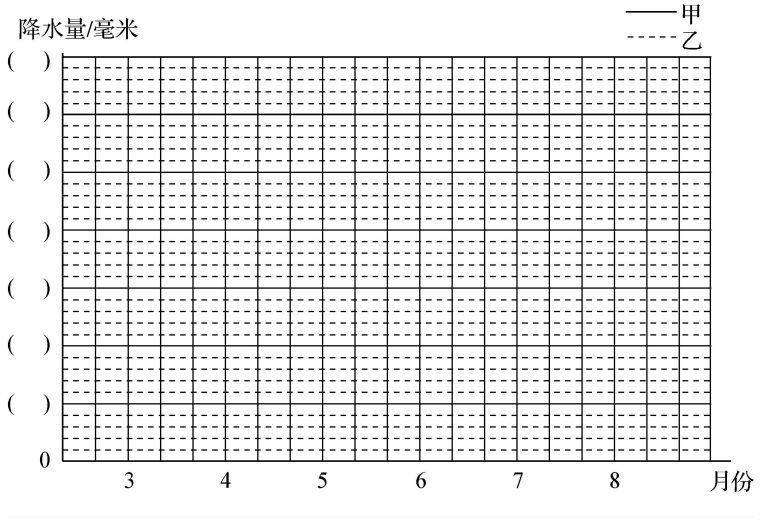
（3）你认为这个地区的总人口是增加了还是减少了？写出你的理由。

微信公众号：电子课本大全

样题 2　下面是甲乙两城市月平均降水量统计表。（单位：mm）

月份	3	4	5	6	7	8
甲市	20	30	60	140	180	210
乙市	80	160	310	260	200	190

（1）根据表中的数据信息，绘制复式折线统计图。



（2）从图中你获得了哪些信息？与同伴交流。

样题 3　学校举行广播操比赛，7 位评委给一个班级的打分如下。（满分 10 分）

5	8	7．5	8．5	9	10	7

请采用一种合理的方法给这个班级打分，并说出你的方法合理的理由。

微信公众号：电子课本大全

复式条形统计图（认识复式条形统计图及其特点）

学习目标

1. 通过投球游戏，认识复式条形统计图，了解复式条形统计图的特点。

2. 能从统计图中获取尽可能多的信息，体会数据的作用。

编写说明

本节内容是在学生初步认识条形统计图的基础上，进一步学习复式条形统计图，教科书呈现了一个有趣的投球游戏的情境，比较单手投球远还是双手投球远，安排了四个问题。其中，第一个问题是猜想哪种方式投得远，启发学生产生统一意识；第二个问题是提出整理数据的要求；第三个问题是认识复式条形统计图；第四个问题是分析数据。这四个问题层层递进，促进学生不断思考，目的是为了让学生经历收集、整理、描述、分析数据的过程，感受统计在实际生活中的应用。


八　数据的表示和分析

复式条形统计图

单手投球远还是双手投球远？

与同伴说一说你的猜想。如何验证呢？

下面是第一活动小组同学的投球情况。

m

投球者	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号
单手投球的距离	12.5	13.0	12.5	11.5	12.0	10.5	13.0
双手投球的距离	11.0	9.5	11.0	13.0	9.0	10.5	12.5

说一说，下面的图是怎么得到的？

第一活动小组同学的投球情况统计图

从统计图中你能得到哪些信息？在大多数情况下，哪种情形投球距离远一些？与你的猜测一致吗？

82

● 与同伴说一说你的猜想。如何验证呢？

这个问题是让学生凭经验猜想，哪种投掷方式投的球远，并提出验证的要求。教科书呈现了淘气和笑笑的想法，淘气认为与球的类型有关；笑笑认为要用数据说话。目的是让学生体会到收集数据的必要性，形成统计意识。

● 下面是第一活动小组同学的投球情况。

教科书呈现了第一活动小组 7 名学生单手投球和双手投球的距离的数据，从表格中观察很难发现是单手投球远还是双手投球远，提出进一步整理数据的要求，在条形统计图上表示表格中的两组数据。目的让学生体会到数据整理的重要性，并为下一个问题的学习埋下伏笔。

● 说一说，下面的图是怎么得到的？

教科书呈现了在条形统计图中整理的上一个问题表格中的数据。用两种不同颜色的色条分别代表单手投球、双手投球的距离，并由智慧老人介绍这就是复式条形统计图。目的是借助这个表格，让学生认识复式条形统计图绘制的过程，体会复式条形图的特点。

微信公众号：电子课本大全

● 从统计图中你能得到哪些信息？在大多数情况下，哪种情形投球距离远一些？与你的猜测一致吗？

根据统计图表中呈现的数据，描述和分析数据，并作出判断。同时，与自己的猜测进行对应，目的是让学生养成反思自己思考过程的意识，培养学生的数据分析观念。

教学建议

● 与同伴说一说你的猜想。如何验证呢？

教学时，建议教师先出示教科书中的情境图，提出问题：单手投球远还是双手投球远？教师鼓励学生进行猜测，并阐述理由。在教学中，有的学生根据经验可能猜测单手投球远，有的学生可能猜测双手投球远，也有的学生可能提出与球的大小和质量有关。在学生猜测的基础上，教师可以引导学生体会要想知道哪种情形远，需要用数据说话，培养学生的统计意识和数据分析观念。

● 下面是第一活动小组同学的投球情况。

建议教师直接出示教科书中第一活动小组 7 名同学单手和双手投球的数据，先让学生观察数据，说说哪种投球方式投得远，学生会发现表格中的数据不太好观察，这时教师可提出问题“怎样用条形统计图表示表格中的两组数据呢”，引导学生进行思考。根据学生的讨论交流情况，转入对下一个问题的教学。

● 说一说，下面的图是怎么得到的？

这个问题的教学，也可以分为两种方案，建议教师根据学生的实际情况进行选择或创造。

第一种方案是直接出示教科书中呈现的复式条形统计图，建议先让学生自己观察，看看能否读懂这个统计图，在读图的过程中，说一说这个统计图是如何绘制出来的，然后教师介绍复式条形统计图的绘制方法及特点。

第二种方案是分小组学习，鼓励学生以小组为单位尝试完成复式条形统计图，然后再与教科书中提供的统计图比较。在制作、比较、交流的过程中，清楚复式条形统计图的制作方法，体会复式条形统计图的特点。

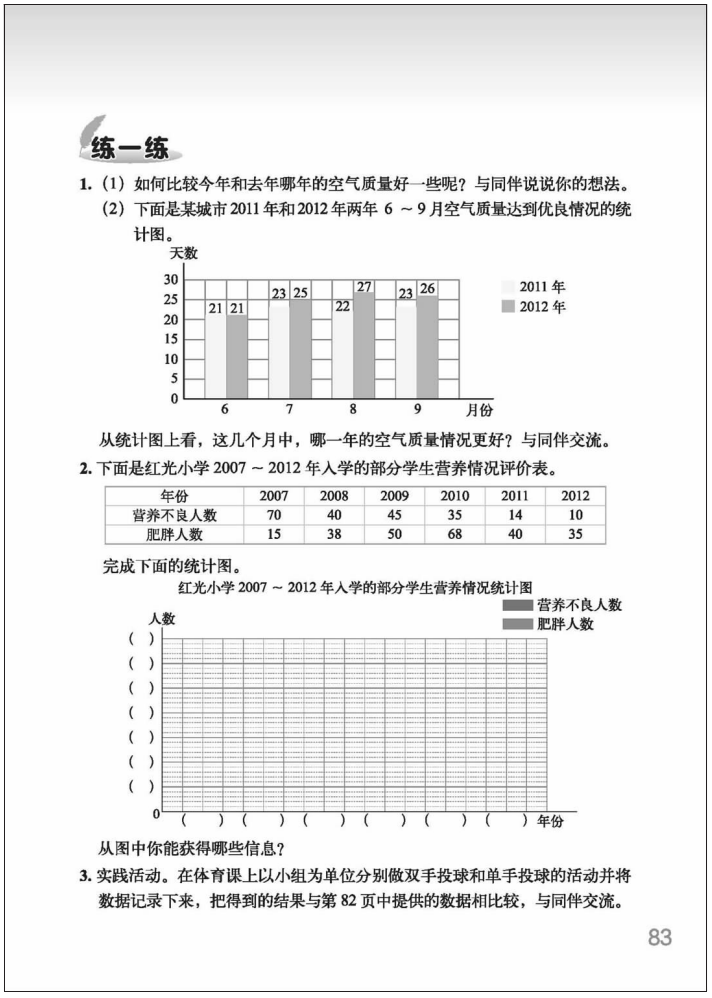
● 从统计图中你能得到哪些信息？在大多数情况下，哪种情形投球距离远一些？与你的猜测一致吗？

建议教师鼓励学生从统计图中获取尽可能多的信息，体会数据是蕴含着信息的。学生可以就到底是单手投球远还是双手投球远展开讨论，说说自己的思考过程，并与自己的猜测相对应。从教科书提供的数据中可以发现：大多数学生都是单手投球远，只有 4 号学生双手投球远，6 号学生两种情形下投得一样远。

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



练一练

1. (1) 如何比较今年和去年哪年的空气质量好一些呢？与同伴说说你的想法。
(2) 下面是某城市 2011 年和 2012 年两年 6 ～ 9 月空气质量达到优良情况的统计图。

从统计图上看，这几个月中，哪一年的空气质量情况更好？与同伴交流。

2. 下面是红光小学 2007 ～ 2012 年入学的部分学生营养情况评价表。

年份	2007	2008	2009	2010	2011	2012
营养不良人数	70	40	45	35	14	10
肥胖人数	15	38	50	68	40	35

完成下面的统计图。

从图中你能获得哪些信息？

3. 实践活动。在体育课上以小组为单位分别做双手投球和单手投球的活动并将数据记录下来，把得到的结果与第 82 页中提供的数据相比较，与同伴交流。

83

练一练

“练一练”一共 3 道题。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生再次经历统计的全过程，进一步体会收集数据、整理数据、分析数据的重要性。第 2 题则鼓励学生在新的情境中，根据数据绘制统计图，并提出问题、解决问题。第 3 题在开展实践活动的过程中，再次经历统计的全过程，体会统计在生活中的用处。

第 1 题

建议教师组织学生先对第（1）题进行讨论，学生的想法只要合理教师就应给予肯定。目的是进一步体会收集数据的重要性。第（2）题的讨论与交流，可先由学生独立完成，然后进行交流。交流时，要关注学生是如何读统计表的。对学习有困难的学生，教师要进行个别指导。

答案：（1）略；

（2）从统计图上看，2012 年的空气质量更好。

第 2 题

建议先让学生阅读统计表中的数据，在读懂统计表中数据的基础上，把统计图补充完整，再引导学生读图，说一说能从统计图中获得哪些信息，并鼓励学生提出问题。学生也可以讨论，造成这种现象的原因，有的学生也许会说：从条形统计图也可以看出，营养不良的学生数大致呈逐年下降的趋势，说明人们的生活水平逐年提高。但肥胖的人数也比 2007 年有较大幅度的增长，在生活水平提高的情况下，人们的饮食也要有所节制，要养成好的饮食习惯。

第 3 题

这个实践活动，可以利用体育课或体育活动时间，以小组为单位开展，建议让学生认真做好记录，并运用学过的统计图对数据加以整理。然后把得到的结果与教科书中提供的进行比较，并在全班进行交流。

微信公众号：电子课本大全

复式折线统计图（认识复式折线统计图及其特点）

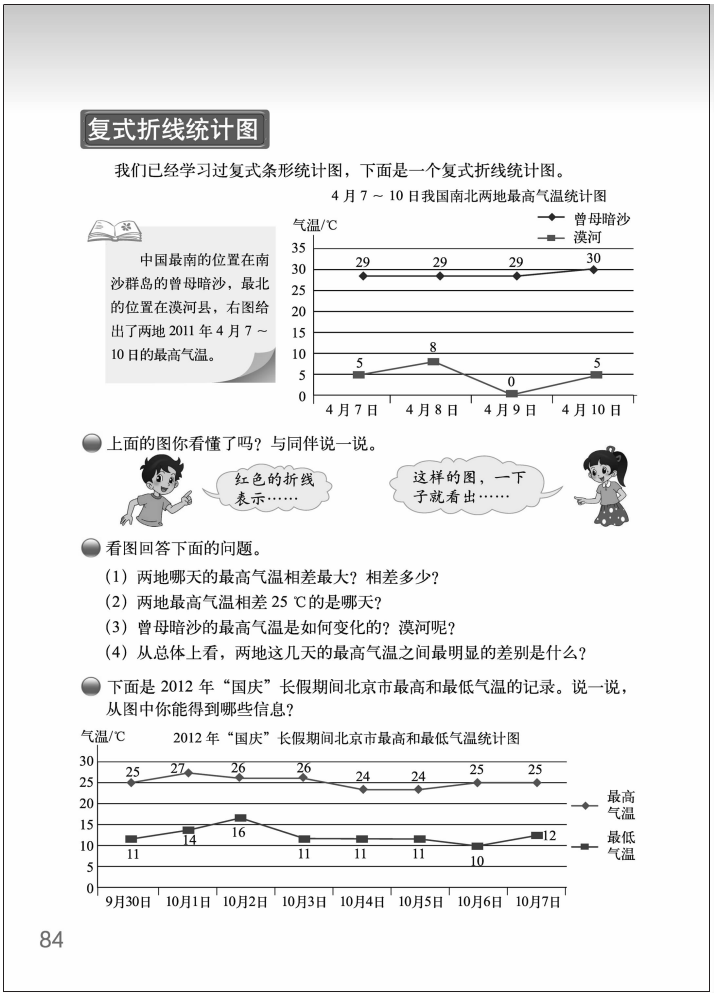
学习目标

1. 通过对南北两地最高气温的研究，认识复式折线统计图，了解复式折线统计图的特点。

2. 能从统计图中获取尽可能多的信息，体会数据的作用。

编写说明

本节内容是在学生初步认识折线统计图的基础上，进一步学习复式折线统计图，教科书创设了一个有趣的比较南北两地最高气温的情境，在渗透数学文化的同时，安排了三个问题和“试一试”。其中，第一个问题是如何读懂复式折线统计图；第二个问题是描述和分析图中的数据；第三个问题是根据图中的信息提出简单问题并加以解决。“试一试”中的第一个问题是绘制复式折线统计图；第二个问题是根据图表回答问题。目的是进一步让学生经历收集、整理、表示、分析数据的过程，培养对数学的应用意识。


复式折线统计图

我们已经学习过复式条形统计图，下面是一个复式折线统计图。

4 月 7 ～ 10 日我国南北两地最高气温统计图

中国最南的位置在南沙群岛的曾母暗沙，最北的位置在漠河县，右图给出了两地 2011 年 4 月 7 ～ 10 日的最高气温。

上面的图你看懂了吗？与同伴说一说。

看图回答下面的问题。

（1）两地哪天的最高气温相差最大？相差多少？

（2）两地最高气温相差 25 ℃的是哪天？

（3）曾母暗沙的最高气温是如何变化的？漠河呢？

（4）从总体上看，两地这几天的最高气温之间最明显的差别是什么？

下面是 2012 年“国庆”长假期间北京市最高和最低气温的记录。说一说，从图中你能得到哪些信息？

84

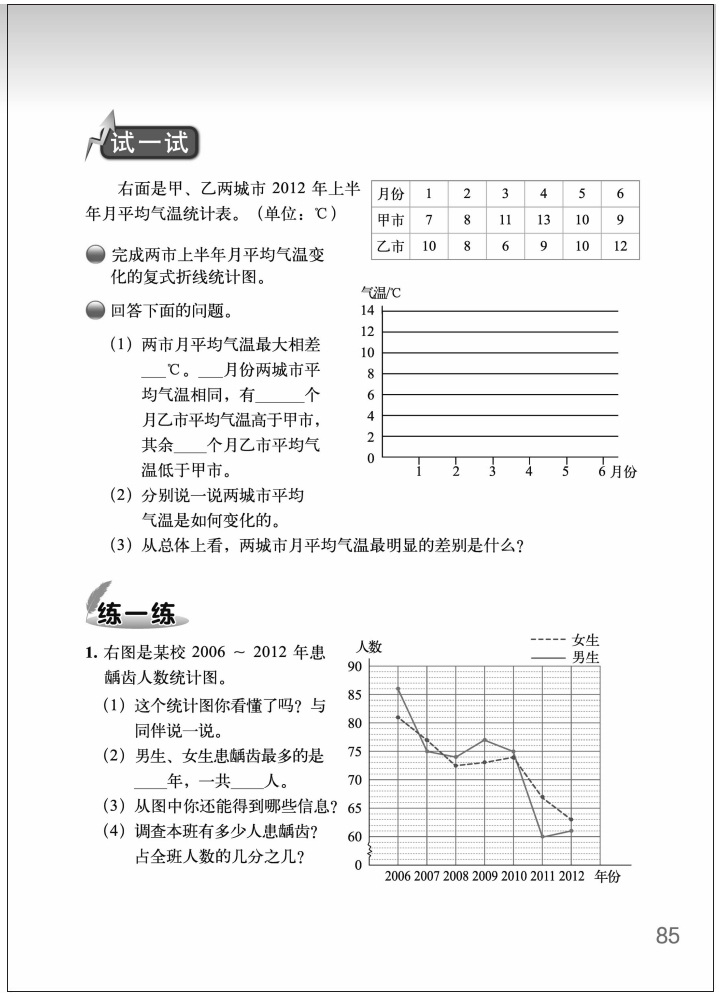
- **上面的图你看懂了吗？与同伴说一说。**

这个问题是如何读懂情境图中的复式折线统计图。教科书呈现了淘气和笑笑交流的想法，淘气的想法是读图中的折线，说明不同颜色的折线代表不同地区的最高气温；笑笑的想法是表达复式折线统计图的特点，能很好观察到哪个地区最高气温高，变化趋势是什么。目的是拓展学生的思路，从多个角度发展学生的数据分析观念。

- **看图回答下面的问题。**

在上一个问题读懂复式折线统计图的基础上，对统计表中的数据进行简单的分析与描述。教科书提供了四个问题，从四个方面描述、分析图中的相关数据，使学生在描述、分析数据的活动中，进一步认识复式折线统计图。目的是使学生体会数据分析是统计的核心，也帮助学生提高从统计图表中获取信息的能力。

微信公众号：电子课本大全



试一试

右面是甲、乙两城市 2012 年上半年月平均气温统计表。（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6
甲市	7	8	11	13	10	9
乙市	10	8	6	9	10	12

- 完成两市上半年月平均气温变化的复式折线统计图。
- 回答下面的问题。

（1）两市月平均气温最大相差 ___℃。___月份两城市平均气温相同，有_____个月乙市平均气温高于甲市，其余____个月乙市平均气温低于甲市。

（2）分别说一说两城市平均气温是如何变化的。

（3）从总体上看，两城市月平均气温最明显的差别是什么？

练一练

1. 右图是某校 2006 ～ 2012 年患龋齿人数统计图。

（1）这个统计图你看懂了吗？与同伴说一说。

（2）男生、女生患龋齿最多的是____年，一共____人。

（3）从图中你还能得到哪些信息？

（4）调查本班有多少人患龋齿？占全班人数的几分之几？

85

● 下面是 2012 年“国庆”长假期间北京市最高和最低气温的记录。说一说，从图中你能得到哪些信息？

借助呈现的新情境，让学生再次经历描述、分析数据的过程，能根据复式折线统计图提出和解答问题，使学生进一步体会统计在实际生活中的重要作用，发展学生分析问题、解决问题的能力。

试一试

● 完成两市上半年月平均气温变化的复式折线统计图。

在认识复式折线统计图的基础上，学习绘制复式折线统计图。教科书给出了绘制的表格及相关的数据，采用留白的方式让学生利用情境中表格的数据绘制统计图，目的是让学生经历在图表中整理数据的过程，更加关注统计的全过程。

● 回答下面的问题。

在上一个问题绘制复式折线统计图的基础上，对统计表中的数据进行简单的分析与描述。教科书提供了三个问题，通过分析作出判断，进一步体会数据中蕴含着信息。

教学建议

教学时，建议教师先出示教科书中的情境图，鼓励学生自主进行阅读，然后进行交流。交流时，要关注教科书中呈现的数学文化知识，了解我国最北的位置在漠河县，最南的位置在南沙群岛的曾母暗沙，体会到地域位置不同，同一时期的温度可能不同，再去观察表格中的数据，感受会更深。

● 上面的图你看懂了吗？与同伴说一说。

在学生自主阅读统计图的基础上，建议教师提出问题：“上面的图你看懂了吗？”组织学生进行交流。

在教学中，学生能看懂表格中每一条折线表示的意思，如曾母暗沙 4 月 7～10 日的气温各是多少，整个的变化趋势是什么。但很难综合去观察统计图中南北两地最高气温。这时，需要教师进行指导如何读复式折线统计图，如何进行比较。如横轴表示什么？纵轴表示什么？两条不同的线各表示哪个地区的最高气温？折线的变化表示什么？

最后，在学生读懂复式折线统计图的基础上，转入对下一个问题的学习。

微信公众号：电子课本大全

● **看图回答下面的问题。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议学生独立完成题目，并在小组内进行交流。

其次，全班进行交流。交流时，要关注学生读图的思路，说说自己是怎么读图的。如对第（1）题的解决，从图中就可以看出 4 月 9 日两地温差最大，漠河的最高温度是0 ℃，曾母暗沙的最高温度约是 29 ℃，相差 29 ℃。第（3）题需要看两地最高气温各自的发展趋势：曾母暗沙的最高气温变化幅度不大，总体趋势是升高；漠河的最高气温变化比较大，有升有降。第（4）题是看整体的发展趋势，曾母暗沙这几天的最高气温是稳中上升，漠河这几天的最高气温是不稳定，差异较大。

最后，教师要帮助学生梳理自己看图完成问题的过程。

● **下面是 2012 年“国庆”长假期间北京市最高和最低气温的记录。说一说，从图中你能得到哪些信息？**

这个问题与前面的问题是同构的问题，教学时，建议教师放手让学生独立完成，鼓励学生提出尽可能多的问题，并尝试进行解答。对学习有困难的学生，可让其参考上一个问题中的问题，完成对此问题数据的描述、分析过程。

试一试

● **完成两市上半年月平均气温变化的复式折线统计图。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，鼓励学生自己独立完成复式折线统计图的制作，并在小组内进行交流。

其次，全班进行交流。交流时，要关注学生遇到的问题是什么，是如何克服的。在教学中，学生往往会在统计图中画出同样的线，交流时分不清楚是哪个城市的月平均气温，在绘制的过程中，需要给予学生指导，先确定什么颜色的线代表哪个城市，然后再绘制统计图。

需要说明的是，绘制复式折线统计图，数据多、项目也多，有一定的难度，教师要引导学生将统计的过程细分为适当的几个阶段，明确每一阶段需要完成的工作，并注意及时核对数据，以防漏写或误写。

最后，与学生一起梳理绘制复式折线统计图的过程，帮助学生积累绘制统计图的经验，发展学生的数据分析观念。

● **回答下面的问题。**

教学时，要鼓励学生从复式折线统计图中获取信息，回答问题，体会复式折线图的特点。（1）两市月平均气温最大相差 5 ℃。2 月和 5 月两城市平均气温相同，有 2 个月乙市平均气温高于甲市，其余 2 个月乙市平均气温低于甲市。（2）甲市的平均气温从 1 月到 4 月一直在升高，4 月到 6 月下降；乙市的平均气温从 1 月到 3 月一直在下降，从 3 月到 6 月一直上升。（3）从整体上看，两城市月平均气温最明显的差别是甲市是先上升后下降，乙市是先下降后上升。

微信公众号：电子课本大全

这个问题的目的是引导学生从整体上关注两个城市月平均气温分布的不同。

需要说明的是，统计知识的学习和方法的掌握，一定要结合统计活动进行。例如，统计目的和方案的制订，数据的收集、分类，将统计数据填入统计表，绘制统计图，结合统计图表进行分析得出结论等，要让学生亲自参与。在统计活动中，让学生掌握知识，体会方法。

练一练

“练一练”一共 3 道题。其中，第 1 题配合第 1 课时内容的练习，第 2 题是配合第 2 课时“试一试”内容的练习，第 3 题可作为两节课的综合练习。

第 1 题配合着问题串，鼓励学生再次经历读懂复式折线统计图的过程，从中获取信息，培养学生分析数据的能力。

第 2 题配合着“试一试”的问题串展开，鼓励学生在新的情境中，根据数据绘制统计图，并提出问题、解决问题。

第 3 题培养学生的读图能力，体会统计在生活中的用处。

第 1 题

鼓励学生读懂复式折线统计图，并从中获取信息，培养学生分析数据的能力。第（1）题只要学生的回答合理即可。第（3）题要鼓励学生在统计图中获取尽可能多的信息，如男生、女生患龋齿的总体发展趋势是什么？第（4）题教师一定要组织学生完成调查，经历收集、整理、描述、分析数据的全过程。

答案：（1）略；（2）2006，167；（3）略；（4）略。

微信公众号：电子课本大全

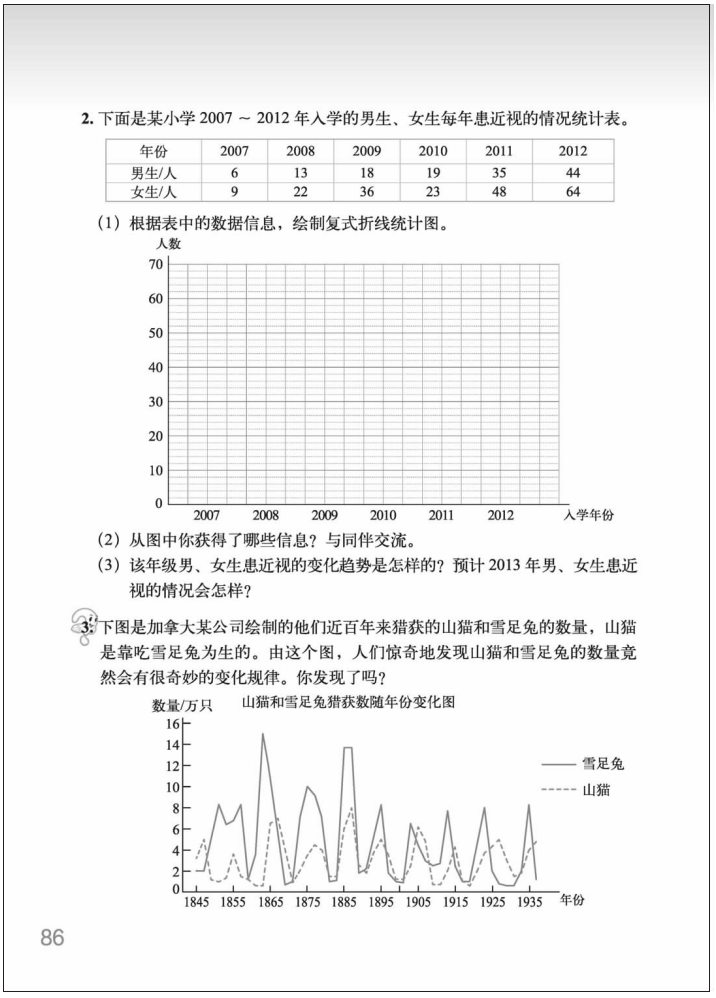
第 2 题

练习时，先根据统计表中的数据完成复式折线统计图，绘图时要给予学生一定的指导，先确定什么颜色的线代表男生，什么颜色的线代表女生，然后说一说能从统计图中获得哪些信息，尝试提出问题并解答。其中，第（3）题有根据数据进行预测的学习要求，只要学生说的合理即可。如预计 2013 年男、女生患近视的情况会继续上升。

答案：（1）画图略；（2）略；（3）从2007～2012 年男生患近视的变化趋势是呈上升趋势；从 2007～2012 女生患近视的变化趋势大体是呈上升趋势，但在 2009～2010 年间稍有下降。

第 3 题

这是个很有趣的题目，练习时，鼓励学生阅读材料及统计图，独立思考，然后组织学生交流，说说自己发现的规律是什么。学生只要描述得合理，教师就应给予肯定。教师可鼓励对这个材料有兴趣的学生查阅资料，体会山猫和雪足兔数目之间的变化规律。本题是拓展题，不作全班统一要求。



2. 下面是某小学 2007 ～ 2012 年入学的男生、女生每年患近视的情况统计表。

年份	2007	2008	2009	2010	2011	2012
男生/人	6	13	18	19	35	44
女生/人	9	22	36	23	48	64

（1）根据表中的数据信息，绘制复式折线统计图。

（2）从图中你获得了哪些信息？与同伴交流。

（3）该年级男、女生患近视的变化趋势是怎样的？预计 2013 年男、女生患近视的情况会怎样？

3. 下图是加拿大某公司绘制的他们近百年来猎获的山猫和雪足兔的数量，山猫是靠吃雪足兔为生的。由这个图，人们惊奇地发现山猫和雪足兔的数量竟然会有很奇妙的变化规律。你发现了吗？

86

微信公众号：电子课本大全



平均数的再认识

根据有关规定，我国对学龄前儿童实行免票乘车，即一名成年人可以携带一名身高不足 1.2 m 的儿童免费乘车。

(1) 用自己的语言说一说，1.2 m 这个数据可能是如何得到的呢？

(2) 据统计，目前北京市 6 岁男童身高的平均值为 119.3 cm，女童身高平均值为 118.7 cm。请根据上面信息解释免票线确定的合理性。

下表是“新苗杯”少儿歌手大奖赛的成绩统计表。

	评委 1	评委 2	评委 3	评委 4	评委 5	平均分
选手 1	92	98	94	96	100	
选手 2	97	99	100	84	95	
选手 3	90	98	87	85	90	

(1) 请把统计表填写完整，并排出名次。

(2) 在实际比赛中，通常都采取去掉一个最高分和一个最低分、然后再计算平均数的记分方法。你能说出其中的道理吗？

(3) 请你按照上述的记分方法重新计算 3 位选手的最终成绩，然后排出名次。

说一说，你对平均数有了哪些新的认识？

87

平均数的再认识（进一步认识平均数及其实际意义）

学习目标

1. 结合解决问题的过程，进一步认识平均数，体会平均数的实际应用。

2. 在运用平均数的知识解释简单生活现象、解决简单实际问题的过程中，进一步积累分析和处理数据的方法，发展数据分析观念。

编写说明

本节内容是在学生认识平均数，能用自己的语言解释其实际意义的基础上进行的。平均数是一个重要的刻画数据集中趋势的统计量，在日常生活中，特别是在工农业生产中经常用到，它既可以反映出一组数据的集中趋势，也可以用来进行不同组数据比较，看出组与组之间的差别。为此，教科书安排了三个问题。其中，第一个问题是利用北京市 6 岁男童、女童的平均身高，解释 1.2 m 免费乘车的合理性；第二个问题是体会极端数据（个别数据偏大或偏小）对平均数的影响；第三个问题是谈对平均数的新认识。目的是进一步认识平均数，体会平均数不是一个孤立的数据，而是代表一组数据的平均水平，及一些实际问题的解决需要应用平均数的知识。

● 根据有关规定，我国对学龄前儿童实行免票乘车，即一名成年人可以携带一名身高不足 1.2 m 的儿童免费乘车。

这是平均数在生活中的实际应用。教科书描述了问题情境，提出了两个问题，鼓励学生表达对 1.2 m 这个数据的看法，说说这个数据是如何得到的。根据提供的北京市 6 岁男童、女童的平均身高的数据，解释 1.2 m 免费乘车规定的合理性。目的是进一步体会平均数的意义，发展学生的数据分析观念。

● 下表是“新苗杯”少儿歌手大奖赛的成绩统计表。

教科书呈现了“新苗杯”少儿歌手大奖赛的成绩统计表，提出三个问题。第（1）题是计算 3 位选手的平均分，排出名次；第（2）题讨论为何在比赛中要去掉一个最高分和一个最低分；第（3）题是去掉一个最高分和一个最低分后，再计算每位选手的得分，并排出名次。在问题解决的过程中，让学生体会极端数据（个别数据偏大或偏小）对平均数的影响，从而理解比赛中去掉一个最高分和一个最低分的合理性。

微信公众号：电子课本大全

● **说一说，你对平均数有了哪些新的认识？**

教科书呈现了学生可能的两种想法，即淘气、笑笑讨论的想法，启发学生从多角度来认识平均数。例如，淘气认为平均数具有代表性，说明了平均数是反映一组数据集中趋势的统计量；笑笑认为一组数据中任何一个数有变化，平均数会随着变化。目的是让学生进一步体会平均数的意义，并能用自己的语言解释其实际意义，体验运用已学的统计知识解决问题的乐趣，树立学好数学的信心。

教学建议

● **根据有关规定，我国对学龄前儿童实行免票乘车，即一名成年人可以携带一名身高不足 1.2 m 的儿童免费乘车。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师带领学生复习学过的关于平均数的知识，鼓励学生举例说明自己对平均数的理解，方便教师根据学生的实际情况进行教学。

其次，建议教师出示此问题，鼓励学生自己读题，理解题意，在此基础上，组织学生分小组展开对两个问题的讨论与交流。

最后，组织全班交流。交流时，要关注学生对问题的思考过程。对第（1）题的理解，学生可能是多方面的，如通过调查得到的，这个数是个平均数等。在教学中，学生对规定的身高不足 1.2 m 的儿童免费乘车的这个数据可能有不同的看法，借此，可出示第（2）题中的调查数据，让学生学会用数据说话，理解 1.2 m 这个数据（免票线）确定的合理性，从而体会平均数在生活中的实际意义。

● **下表是“新苗杯”少儿歌手大奖赛的成绩统计表。**

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师出示教科书中的统计表，让学生把统计表填写完整，并排出名次。其中，选手 1 的平均分为 96 分，选手 2 的平均分为 95 分，选手 3 的平均分为 90 分，从高到低名次依次是：选手 1，选手 2，选手 3。

其次，建议教师提出问题：“在实际的比赛中，通常都采取去掉一个最高分和一个最低分、然后再计算平均数的计分方法。你能说出其中的道理吗？”提出问题后，组织学生进行讨论与交流。在教学中，大部分学生能想到这样比较公平，因为有的评委打分太高，有的评委打分太低，会影响选手的最终名次。虽然学生不能准确描述平均数容易受极端数据的影响，但只要学生能理解把最高分和最低分去掉后，再求平均分就更具有代表性即可。学生表达得合理，教师就应给予肯定。

再次，让学生去掉一个最高分和一个最低分，再算一算 3 位选手的最终成绩，并排出名次。此时，选手 1 的平均分为 96 分，选手 2 的平均分为 97 分，选手 3 的平均分为 89 分，从高到低名次依次是：选手 2，选手 1，选手 3。

最后，组织学生讨论为何两次计算的结果不同，名次也不同，让学生体会到极端数据对平均数的影响。

需要说明的是，教师要清楚平均数是反映一组数据集中趋势的统计量，当一组数据中出现极端数据（个别数据偏大或偏小）时，平均数会受其影响，不能很好地代表这组数据的集

微信公众号：电子课本大全

中趋势。因此，会出现两次计算平均分、名次有变化的情况。这些不需要让学生去记忆和背诵，只要学生结合举例了解即可。

● **说一说，你对平均数有了哪些新的认识？**

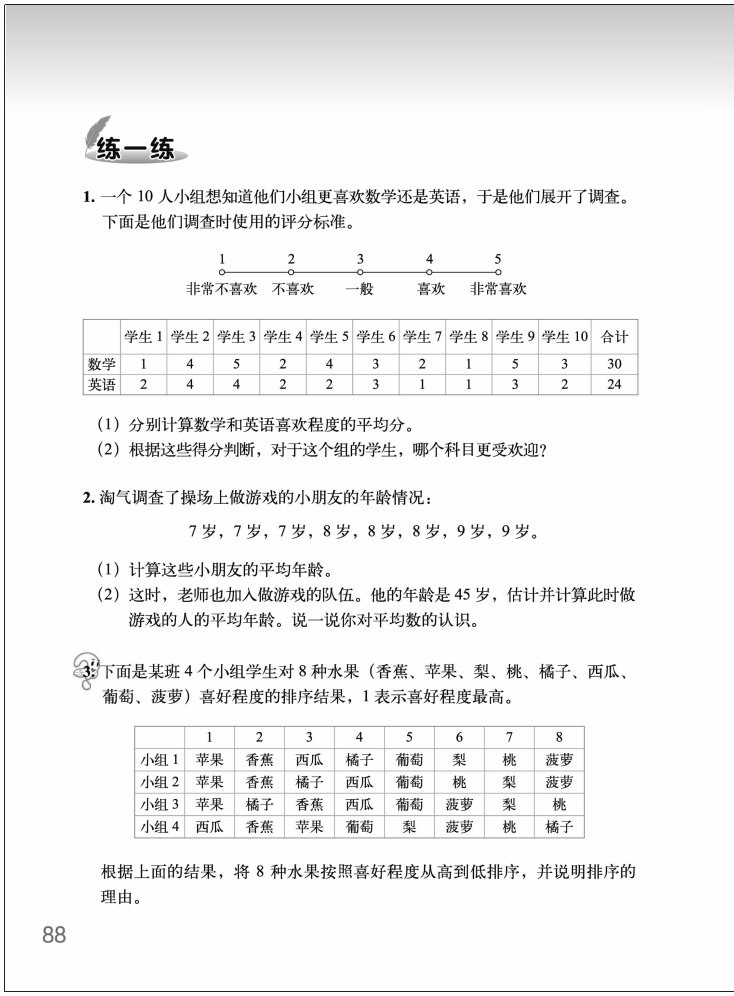
教学时，建议直接出示问题“你对平均数有了哪些新的认识”，鼓励学生用自己的语言举例进行描述，然后组织学生交流。一般来说，学生能想到平均数有代表性，能表示一组数据的平均水平。通过对上一个问题的学习，学生也能体会到平均数容易受极端数据的影响，有时候不能很好地代表一组数据的平均水平。只要学生描述得合理即可。

对学有余力的学生，鼓励其查阅更多的资料，进一步了解平均数，感受平均数与生活的联系，体会平均数在日常生活中的作用，发展学生的数据分析观念。

微信公众号：电子课本大全

练一练

“练一练”一共 3 道题。第 1 题是配合着问题串，鼓励学生根据平均分去作出判断，加深学生对平均数的理解。第 2 题则鼓励学生在新的情境中，计算出平均年龄，进一步加深对平均数的理解。第 3 题是一道拓展题，侧重对数据的整理、分析过程。



练一练

1. 一个 10 人小组想知道他们小组更喜欢数学还是英语，于是他们展开了调查。下面是他们调查时使用的评分标准。

1 非常不喜欢　2 不喜欢　3 一般　4 喜欢　5 非常喜欢

	学生 1	学生 2	学生 3	学生 4	学生 5	学生 6	学生 7	学生 8	学生 9	学生 10	合计
数学	1	4	5	2	4	3	2	1	5	3	30
英语	2	4	4	2	2	3	1	1	3	2	24

（1）分别计算数学和英语喜欢程度的平均分。

（2）根据这些得分判断，对于这个组的学生，哪个科目更受欢迎？

2. 淘气调查了操场上做游戏的小朋友的年龄情况：

7 岁，7 岁，7 岁，8 岁，8 岁，8 岁，9 岁，9 岁。

（1）计算这些小朋友的平均年龄。

（2）这时，老师也加入做游戏的队伍。他的年龄是 45 岁，估计并计算此时做游戏的人的平均年龄。说一说你对平均数的认识。

3. 下面是某班 4 个小组学生对 8 种水果（香蕉、苹果、梨、桃、橘子、西瓜、葡萄、菠萝）喜好程度的排序结果，1 表示喜好程度最高。

	1	2	3	4	5	6	7	8
小组 1	苹果	香蕉	西瓜	橘子	葡萄	梨	桃	菠萝
小组 2	苹果	香蕉	橘子	西瓜	葡萄	桃	梨	菠萝
小组 3	苹果	橘子	香蕉	西瓜	葡萄	菠萝	梨	桃
小组 4	西瓜	香蕉	苹果	葡萄	梨	菠萝	桃	橘子

根据上面的结果，将 8 种水果按照喜好程度从高到低排序，并说明排序的理由。

88

第 1 题

理解该如何去计算数学和英语喜欢程度的平均分，根据平均分如何去作出判断。同时，注重学生对平均数的理解。交流时，要关注对学习困难学生的指导。

答案：（1）数学喜欢程度的平均分是 3 分，英语喜欢程度的平均分是 2.4 分；

（2）对于这个组的学生，数学更受欢迎。

第 2 题

交流时，关注学生对第（2）题的描述和分析，先让其估计平均年龄是变大了还是变小了，并让其说说理解，从中让学生体会到相对于这一组数据而言，45 是个极端数据，对平均年龄会有影响的。

答案：（1）这些小朋友的平均年龄为 7.875 岁；

（2）老师加入后，做游戏的人的平均年龄为 12 岁。

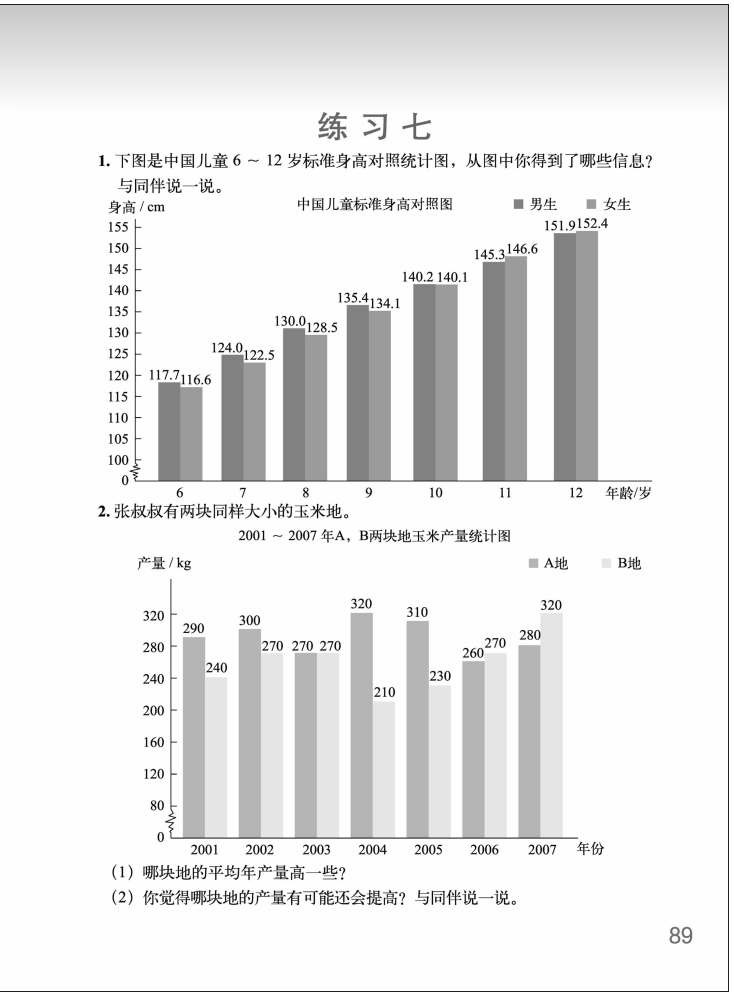
第 3 题

本题是一道拓展题，不作全班统一要求。在交流时，要关注学生对数据的整理、分析过程，学生整理和分析数据的方法可能有所不同，但只要学生分析的结论清楚，能反映实际背景即可。这道题目要让学生明白分数越低，喜好程度越高。

答案：按照喜好程度从高到低排列如下：

苹果得分是 6，香蕉得分是 9，西瓜得分是 12，橘子得分是 17，葡萄得分是 19，梨得分是 25，桃得分是 28，菠萝得分是 28。

微信公众号：电子课本大全



练 习 七

1. 下图是中国儿童 6 ~ 12 岁标准身高对照统计图，从图中你得到了哪些信息？与同伴说一说。

2. 张叔叔有两块同样大小的玉米地。

（1）哪块地的平均年产量高一些？

（2）你觉得哪块地的产量有可能还会提高？与同伴说一说。

89

练习七

“练习七”一共 7 道题。第 1，2 题侧重读懂复式条形统计图，在读懂图的基础上，获取信息并解决问题。第 3 题侧重根据数据绘制复式条形统计图，并分析图表，提出问题和解决问题。第 4 题侧重根据数据绘制复式折线统计图，并分析图表，提出问题和解决问题。第 5 题是读懂复式折线统计图，并根据统计图解决相关问题。第 6，7 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、平均数的理解来解决问题。

第 1 题

鼓励学生看懂复式条形统计图，并从中获取尽可能多的信息。只要学生说得合理即可。

第 2 题

在看懂复式条形统计图的基础上，完成相应的问题。其中，第（2）题需要学生根据统计图中的数据，作出预测，学生只要描述、分析得有道理，教师就应给予肯定。

答案：（1）A 地的平均年产量高一些；（2）略。

微信公众号：电子课本大全

第 3 题

巩固学生对复式条形统计图及其特点的认识，鼓励学生根据表中数据绘制复式条形统计图，注意标出男、女生的标志。然后，从图中尽可能多地获取信息。

从图中我们既可以分别看到六个年级男生、女生人数的变化情况，还可以对男、女生人数进行比较。比如，三年级、五年级、六年级男女生的人数比较接近，而一年级、二年级、四年级男女生人数相差得比较多，特别是二年级；从整体看，这个学校男女学生数量差不多，估计四年级和六年级学生的人数最多。进一步，还可以估计出六个年级男女生人数的平均数都在 75～80 之间。学生的回答只要合理，教师都应肯定。

根据学生实际，教师还可以组织学生实际调查本校男、女生的人数，再运用统计图表示出来，培养收集数据的能力。

第 4 题

鼓励学生根据统计表中的数据完成统计图，根据数据的特点，应选择画复式折线统计图。鼓励学生根据统计图描述、分析数据，提出问题并尝试解答，经历整理、描述、分析数据的过程。

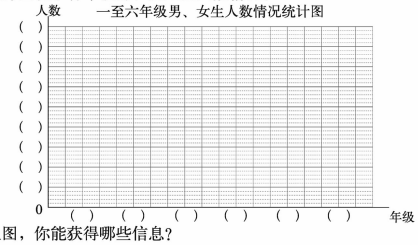
答案：（1）画图略；（2）略；

（3）城镇：（883−776）÷776=$\frac{107}{776}$，农村：（306−222）÷222=$\frac{14}{37}$。

3. 老师统计了本学校六个年级男、女生的人数，并记录如下。

年级	一	二	三	四	五	六
男生/人	80	72	77	82	76	78
女生/人	75	82	80	76	74	80

请用统计图表示各年级男、女生的人数情况。



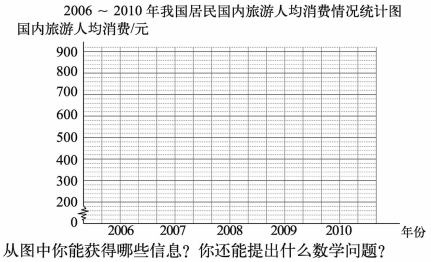
根据上图，你能获得哪些信息？

4. 下表是 2006 ～ 2010 年我国居民国内旅游人均消费情况。

元

年份	2006	2007	2008	2009	2010
城镇居民	776	907	849	801	883
农村居民	222	223	275	295	306

（1）把统计图补充完整。



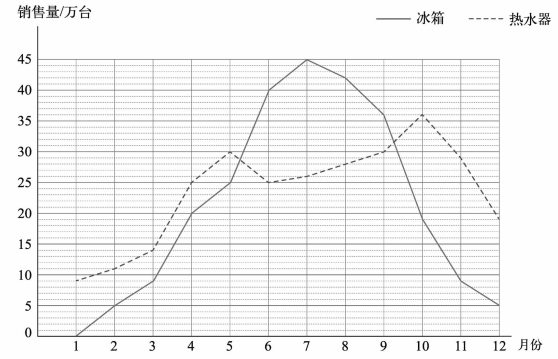
（2）从图中你能获得哪些信息？你还能提出什么数学问题？

（3）算一算 2010 年城镇居民旅游人均消费比 2006 年约增长了几分之几？农村呢？

90

微信公众号：电子课本大全

5. 去年某地冰箱和热水器每月的销售情况统计图



(1) 两种电器销售量相差最大的是哪个月?
(2) 简单描述一年中冰箱销售量的变化情况。热水器呢?
(3) 冰箱和热水器的销售情况有什么不同?
(4) 哪种电器的销售量相对稳定一些?

6. 一个小组的 9 个学生用同一把尺子测量同一个物品的长度，并记录如下。

cm

6.3	6.0	6.0	5.9	6.1	6.3	6.2	5.8	6.3

试估计这个物品的长度，并与同伴交流。需要的话可以使用计算器。

7. 学校举行歌唱比赛，8 位老师给同一位同学的打分如下。（满分 10 分）

4	7	7.2	7.5	8	8.4	9	9.8

请采用一种方法给出这位同学合理的分数，并说出你的方法合理的理由。

91

第 5 题

在看懂复式折线统计图的基础上，完成相应的问题。其中，第（2）题、第（3）题学生表达的方式可能不同，只要描述、分析得有道理，教师就应给予肯定。

答案：

（1）两种电器销售量相差最大的是 7 月。

（2）一年中冰箱销售量的情况是先上升后下降，在夏季时销售量最大；一年中热水器的销售量 1～5 月、6～10 月呈上升趋势，5～6 月、10～12 月呈下降趋势。

（3）冰箱在销售过程中只有一次由升到降的过程，在夏季时销售量最大，7 月达到顶峰；热水器在销售过程中有两次由升到降的过程，在 5 月和 10 月达到两次高峰。

（4）热水器的销售量相对稳定一些。

第 6 题

练习时，先让学生估计一下大概是多少，再让学生算一算。如果需要的话，可以让学生使用计算器算一算。

答案：约是 6.1 cm。

第 7 题

交流时，要关注学生解决问题的思路，如去掉一个最高分和一个最低分，再计算最终成绩，这位同学的最终成绩是 7.85 分。这样做比较公平，可以减少极端数据对平均分的影响，使求得的平均数更有代表性。学生的描述只要合理，就应给予肯定。

微信公众号：电子课本大全



“去掉最高分和最低分”的启示

近几年来，电视屏幕上不断出现各种竞赛的实况。当一个演员表演完毕后，先由 10 个（或若干个）评委亮分，裁判长用这 10 个数据判分时，总要去掉最高分和最低分，再用其余的 8 个数据的平均值作为该演员的最后得分。现在这已是人们的常识了。

这一常识背后的数学，就是数据处理中的代表数问题。

算术平均数是最常用的技巧，在我国也是最普及的数学知识之一。任何一个干部和工人，至少都懂得平均数和百分比这两个概念。“我厂工人平均工资是多少，这次有百分之几的人可以加工资”这类话人人都能懂。学生的成绩用总分来衡量，也会用总平均来衡量。比较两班学生的某科成绩，也用各班该科得分数的平均数作为衡量标准。至此，人们将平均值奉为至宝，似乎是金科玉律、无可更改的科学定则。

实际上不尽然，用算术平均数来作为代表数，有两个缺点：一是容易受异常值的影响；二是计算比较复杂，不能一眼看出。前面所说的去掉最高分和最低分就是为了避免第一个缺点。让我们看一个极端的例子。如果一个班级有 30 个学生，其中两个学生逃学旷课，数学考试只得 2 分和 10 分。此外，有 5 个学生得 90 分，22 个得 80 分，1 个得 78 分。此时，该班数学成绩的平均分是：

$$\frac{1}{30}\times(2+10+5\times90+22\times80+78)$$

$$=\frac{1}{30}\times2300$$

$$\approx76.67\ (分)$$

确实，如以 76.67 分作为该班平均分，太受那两个得 2 分和 10 分的同学牵连了。结果不能反映大多数人的真实状况。从直观上看，应在 80 分或 80 分以上才对。于是我们就去掉一个最低分，总平均约是$\frac{1}{29}\times2298\approx79.2$ 分；如果去掉两个最低分，总平均则是$\frac{1}{28}\times2288\approx81.7$ 分。这似乎比较符合实际了。

但是这种去掉最高分或最低分的方法，在计算全班总成绩时未免有“弄虚作假”之嫌。明明是本班的学生，为何不计入总分呢？所以去掉最高分和去掉最低分的方法，不见得都合适。

上述的以平均数作为代表数，由于异常值的影响往往不能反映中等水平，一般以为的平均数就是中等水平，乃是误解。上述 30 个学生的数学成绩中，总平均数是 76.67 分。某同学得 78 分，超过平均数，似乎该是“中上”水平了，其实他是倒数第三名！

那么我们用什么办法来刻画“中等水平”呢？这就是数据的中位数。其定义为：设有 n

微信公众号：电子课本大全

个数据，将它们从小到大依次排列为 x_1，x_2，…，x_k，…，x_n。

如果 n 是奇数，则第 $\frac{n+1}{2}$ 项 $x_{\frac{n+1}{2}}$ 是中位数；若 n 是偶数，则取第 $\frac{n}{2}$ 项 $x_{\frac{n}{2}}$ 和第 $\frac{n}{2}+1$ 项 $x_{\frac{n}{2}+1}$ 的平均值作为中位数。中位数的特征是比它大的数据个数和比它小的数据个数一样多，它恰在中间位置。

例 1　在体操比赛中，规定有四个裁判给一个运动员打分。例如：

9.30，9.35，9.45，9.90。

其中位数是当中两项的平均值：

$$\frac{1}{2}\times(9.35+9.45)=9.40\text{（分）}。$$

这相当于去掉最低分 9.30 分和最高分 9.90 分而得出的平均分。体操比赛规定这样给分，就避免了过高分数 9.90 分的影响，同时 9.40 分处于裁判分的中间数，不偏不倚，十分公正。

例 2　上面的 30 个学生的数学成绩中，若依大小排列后，第 15 位和第 16 位都是 80 分，所以中位数就是 80 分。那么 78 分低于此数，当然是中下水平无疑了。

例 3　若一个生产小组有 15 个人工作，每人每天生产某零件的数目是 6，7，7，8，8，8，8，9，10，10，11，12，12，17，18。如此平均数作为标准日产量则是 $\frac{1}{15}\times151\approx10.07$。若取中位数则是第 8 个数字 9。比 9 大的有 7 个人，比 9 小的也有 7 个人。以 9 为标准日产量，则有半数人可超产。管理者若希望多数人超产，则应定得比中位数低；若希望少数人超产，则应定得比中位数大一些。这些数都是中位数提供的信息。

众数也是常常使用的代表数，即数据中重复出现次数最多的那个数据。例如，全班 30 人所穿鞋子尺寸为：33 号的 5 人，34 号的 6 人，35 号的 15 人，36 号 3 人和 37 号 1 人。如取平均数得 34.63，此数没有多大意义，鞋厂不生产 34.63 号码的鞋。如取众数，则为 35 号。该班穿 35 号鞋的人最多。通常评“最佳”“最受欢迎”“最畅销”等往往都和众数有关系。

比如，美国某厂职工的月工资数统计如下：

月工资数/美元	得此工资的人数
10000	1（总经理）
8000	2（副总经理）
5000	2（助理）
2000	5
1000	12
900	18
800	23
700	5
500	2

微信公众号：电子课本大全

如何来选取该厂的月工资代表数呢？经计算，平均值为 1387 美元，中位数为 900 美元，众数为 800 美元。工厂主为了显示本厂职工的收入高，用少数人的高工资来提高平均数，故采用 1387 美元。工会领导人则不同意，主张用众数 800 美元（职工中以拿每月 800 美元的人最多）。而税务官则希望取中位数，以便知道目前的所得税率会对该厂的多数职工有利还是不利，以便寻求对策。

我们常说“胸中有数”，但是究竟有些什么数，怎样才能有合适的数，却需要使用一些数据处理的知识才能做到合理、有效、准确。这里所说的代表数仅是其中简单的一例，现代数学的思想就在我们的周围，就在普通的生活中！

（选自张奠宙、刘萍、张东鸿等著《大千世界的随机现象》，南宁：广西教育出版社，1999 年。）

微信公众号：电子课本大全



数据的特征

与代数中的数值相比，统计数据具有三个明显的特征：

（1）数据有明确的现实背景，有具体的含义；

（2）单个数据具有不确定性；

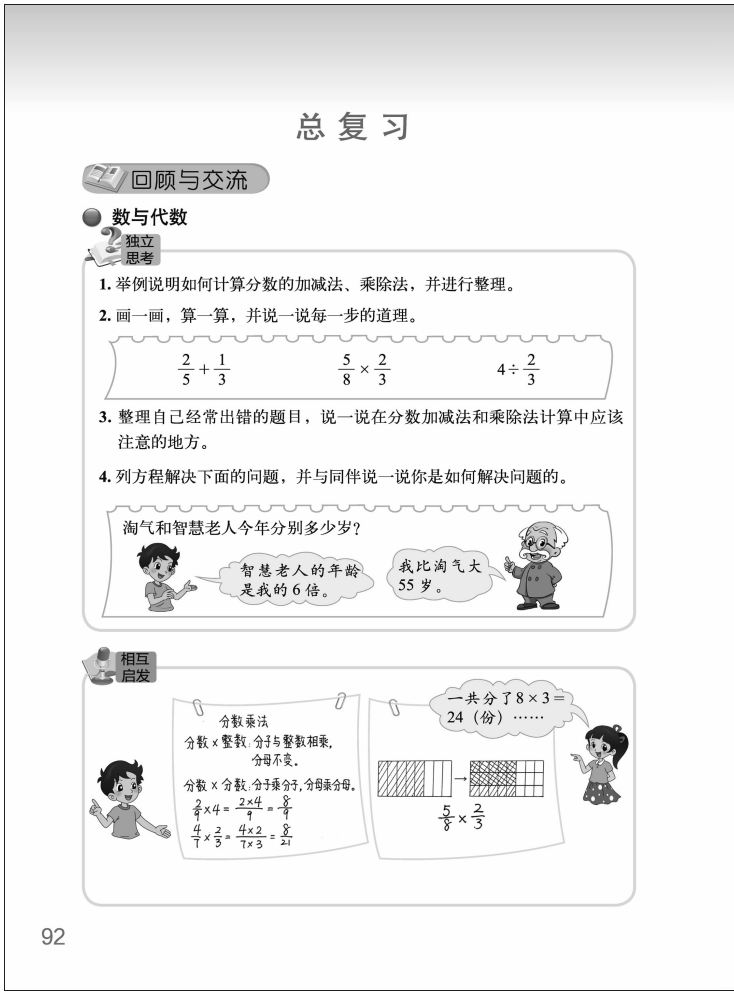
（3）大量数据中蕴含着一定的规律。

统计所关注的是数据在分布中与其他相关数据之间的关系。因此，我们要抽取一定数量的数据，通过归纳整理、分析判断，才能发现隐藏在数据中的规律性，从中获取有效、有用的信息。

（选自黄毅英主编《数学教师不怕被学生难倒了——中小学数学教师所需的数学知识》，武汉：华中师范大学出版社，2012 年。）

微信公众号：电子课本大全

总复习


总 复 习

回顾与交流

数与代数

独立思考

1. 举例说明如何计算分数的加减法、乘除法，并进行整理。

2. 画一画，算一算，并说一说每一步的道理。

$\frac{2}{5}+\frac{1}{3}$　　$\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}$　　$4\div\frac{2}{3}$

3. 整理自己经常出错的题目，说一说在分数加减法和乘除法计算中应该注意的地方。

4. 列方程解决下面的问题，并与同伴说一说你是如何解决问题的。

淘气和智慧老人今年分别多少岁？

智慧老人的年龄是我的6倍。

我比淘气大55岁。

相互启发

分数乘法

分数×整数，分子与整数相乘，分母不变。

分数×分数，分子乘分子，分母乘分母。

$\frac{2}{9}\times4=\frac{2\times4}{9}=\frac{8}{9}$

$\frac{4}{7}\times\frac{2}{3}=\frac{4\times2}{7\times3}=\frac{8}{21}$

一共分了$8\times3=24$（份）……

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

92

学习目标

1. 经历对本学期所学的各个领域的知识及解决问题的思想方法进行梳理的过程，理解相关知识之间的区别与联系，养成整理知识的良好习惯。

2. 理解分数乘除法的运算意义，掌握分数加减法、分数乘除法的计算法则，能正确进行分数加减法和分数乘除法的运算，能运用合理的方法计算简单的分数加减混合运算，并解决有关的实际问题。

3. 进一步体会长方体和正方体的基本特征，理解体积（容积）及其常用计量单位的意义，掌握长方体、正方体的体积和表面积的计算方法，能正确解答相关的简单实际问题。

4. 进一步理解方向、距离两个条件对确定位置的作用，并能根据方向和距离确定物体的位置，发展空间观念。

5. 进一步理解方程的意义，进一步理解等量关系，感受方程的思想和价值，理解并掌握形如 $ax\pm x=b$ 这样的方程，会列方程解决简单的实际问题。

6. 进一步认识复式条形统计图和复式折线统计图，理解复式条形统计图和复式折线统计图的特点，能根据统计结果作出简单的判断和预测，进一步认识平均数，体会平均数的实际应用。

建议学习课时数： 5课时。

教师在理解教科书意图的基础上，可以根据学生的实际情况对课时进行适当调整。

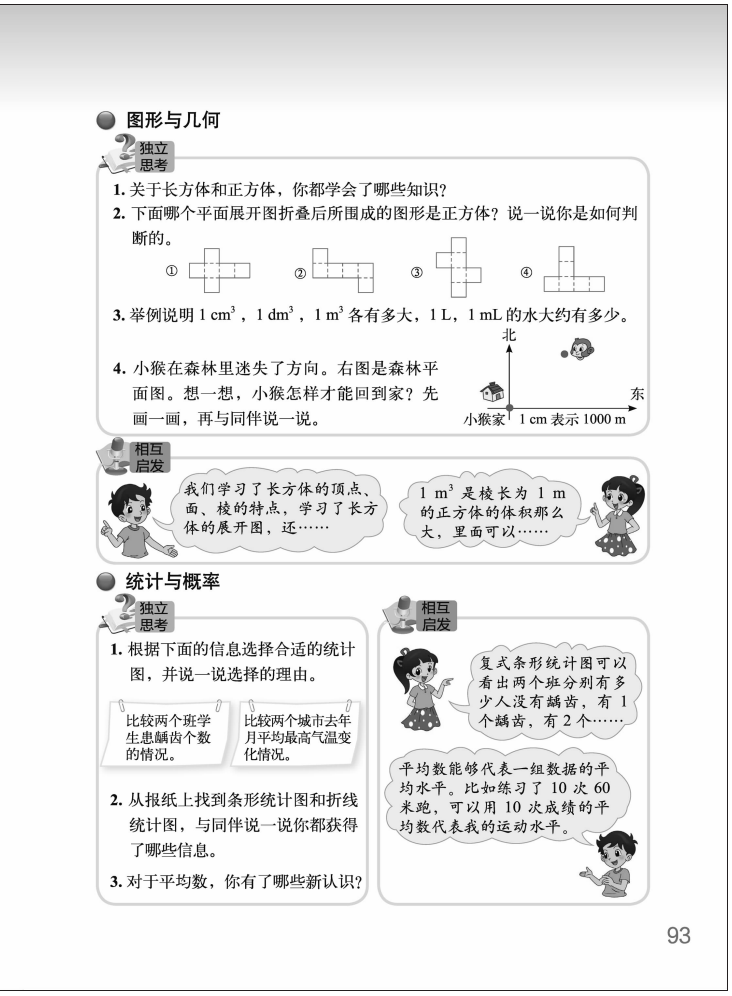
编写说明

教科书在总复习的编排上分为两个板块：“回顾与交流”和“练习”。

板块一：回顾与交流

这一板块主要对所学内容进行回顾，分为“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”三个领域的内容，每个领域又分别设有“独立思考”和“相互启发”两个环节。其中，在“独立思考”环节中，教科书以提示性问题的形式，呈现了各个领域的主要知识内容，意在

微信公众号：电子课本大全


图形与几何

独立思考

1. 关于长方体和正方体，你都学会了哪些知识？

2. 下面哪个平面展开图折叠后所围成的图形是正方体？说一说你是如何判断的。

① ② ③ ④

3. 举例说明 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3 各有多大，1 L，1 mL 的水大约有多少。

4. 小猴在森林里迷失了方向。右图是森林平面图。想一想，小猴怎样才能回到家？先画一画，再与同伴说一说。

北 东 小猴家 1 cm 表示 1000 m

相互启发

我们学习了长方体的顶点、面、棱的特点，学习了长方体的展开图，还……

1 m^3 是棱长为 1 m 的正方体的体积那么大，里面可以……

统计与概率

独立思考

1. 根据下面的信息选择合适的统计图，并说一说选择的理由。

比较两个班学生患龋齿个数的情况。

比较两个城市去年月平均最高气温变化情况。

2. 从报纸上找到条形统计图和折线统计图，与同伴说一说你都获得了哪些信息。

3. 对于平均数，你有了哪些新认识？

相互启发

复式条形统计图可以看出两个班分别有多少人没有龋齿，有 1 个龋齿，有 2 个……

平均数能够代表一组数据的平均水平。比如练习了 10 次 60 米跑，可以用 10 次成绩的平均数代表我的运动水平。

93

帮助学生对相关领域的知识进行梳理，沟通知识间的联系，明确有关技能的具体要求，形成完整的知识框架，提高灵活运用所学知识解决问题的能力；“相互启发”目的是引导学生将自己整理复习的成果和收获与同伴交流，相互协作学习，进一步加深对所学知识和方法的理解与掌握。

- **数与代数**

“数与代数”领域在“独立思考”环节设计了 4 个问题，包含以下两部分。

“数的运算”围绕“分数加减法”“分数乘法”和“分数除法”这 3 个单元的内容，设计了 3 个问题，意在帮助学生理解分数加减法和分数乘除法的意义，熟悉分数加减法和分数乘除法的运算法则及分数加减混合运算的顺序，总结自己在计算中经常出现的主要错误，明确在分数加减法和分数乘除法的计算中应该注意的问题，以及解决实际问题需注意的地方。

“式与方程”围绕“用方程解决问题”这一单元内容，设计了 1 个问题，意在帮助学生梳理“用方程解决问题”这一单元的知识，进一步理解列方程解决问题的主要步骤：一是在理解题意的基础上寻找等量关系；二是根据等量关系列方程；三是解方程。进一步积累将现实问题数学化的过程，理解等量关系，感受方程的思想和价值。

“相互启发”环节结合“分数乘法”这一单元的知识，侧重呈现了两种整理的思路：一是借助学生作品，梳理了“分数乘法”的计算方法，进一步加深学生对分数乘法运算意义的理解；二是借助面积模型，呈现了“$\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}$”的运算过程，强调运算中每一步的含义，目的是进一步理解分数乘法的意义。强调整理、反思等学习习惯的重要性。

- **图形与几何**

“图形与几何”领域在“独立思考”环节设计了 4 个问题，包含以下三部分。

“图形的认识”围绕“长方体（一）”这一单元的内容，设计了 2 个问题，意在帮助学生梳理学过的有关长方体、正方体的知识，进一步认识其特征。同时，通过判断正方体与其展开图之间的对应关系，进一步培养学生的空间想象及动手实践能力。

“图形与测量” 围绕“长方体（二）”这一单元内容，设计了 1 个问题，意在帮助学生整理体积与容积的单位，举例说说这些单位的大小，感受这些单位的实际意义。

微信公众号：电子课本大全

“图形与位置”围绕“确定位置”这一单元内容，设计了 1 个问题，意在帮助学生理解方向、距离这两个条件对确定位置的作用。同时，能根据方向和距离确定物体的位置，发展学生的空间观念。

“相互启发”环节利用旁白的方式，一方面对长方体、正方体的特征及其展开图的知识进行了复习；另一方面通过举例说明体积单位的大小，感受体积单位的实际意义。目的是梳理“长方体（一）”和“长方体（二）”这两个单元所学的知识，启发学生相互交流、学习，体会数学与生活的密切联系。

● 统计与概率

“统计与概率”领域在“独立思考”环节围绕“数据的分析和表示”这一单元内容，设计了 3 个问题。问题 1 是根据信息选择合适的统计图，目的是发展学生能根据需要选择复式条形统计图、复式折线统计图有效地表示数据的能力；问题 2 是能读懂简单的复式统计图，能根据统计结果作出简单的判断和预测，意在发展学生数据分析的能力；问题 3 是进一步认识平均数，体会平均数的实际应用，感受数学与日常生活的密切联系。

“相互启发”环节利用对话的方式，一方面说明了复式条形统计图的特点，如何读懂复式条形统计图；另一方面借助举例说明平均数的作用。目的是梳理“数据的分析和表示”这一单元所学知识，启发学生相互交流、学习，感受统计知识与生活的密切联系。

板块二：练习

这一板块分“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”三部分，并编排了相应的练习题。练习题中既有基础知识和基本技能的问题，又有知识综合运用的问题，意在通过练习，使学生掌握本学期所学习的各个领域的基础知识和基本技能。

教学建议

在教学总复习这部分内容时，建议教师要有意识地引导学生自主地对所学知识进行回顾、梳理，一方面帮助学生形成完整的知识网络，更好地理解和掌握所学知识；另一方面也让学生在梳理知识的过程中养成反思的意识和习惯，形成归纳总结能力。

除此之外，要提高学生主动复习的意识，开展多种形式的复习活动，引导学生主动整理知识。考虑到这个年龄段的学生已经具备了自主整理知识的能力，教师要放手让学生自己复习，适当加以指导，让学生介绍自己的复习方法和经验，以促进学生之间的交流，共同提高。同时，要关注对学习有困难学生的指导，帮助他们寻找困难的地方和原因，有针对性地进行辅导，协助他们渡过学习数学中的难关。

需要说明的是，在学生整理各个领域的知识时，教师要鼓励学生自己整理，整理的方法不是唯一的，目的是让学生形成自己的知识体系。

板块一：回顾与交流

● 数与代数

1. 独立思考

问题 1

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议引导学生梳理有关“分数的加减法、乘除法”的知识，先让学生回顾都学了哪些内容，通过举例明确各自的意义，再梳理它们之间的关系。

微信公众号：电子课本大全

其次，在小组内交流自己是如何梳理的，并推荐小组内作品参加全班交流。

再次，交流与梳理。全班交流每个小组推荐的作品，并进行知识的梳理。

最后，根据全班交流结果，对自己的作品进行再整理。有条件的班级，可以把学生的作品进行展览。

问题 2

教学时，建议先让学生独立思考并完成题目，然后进行交流。交流时，要关注学生不同的思路，并在交流的过程中，进一步梳理“分数加法、分数乘法、分数除法”的计算方法。教师亦可根据学生的实际情况，再出几道有代表性的题目，让学生利用计算方法再算一算，进一步巩固分数加减法及分数乘除法的计算方法，理解其意义。

问题 3

鼓励学生先梳理自己在计算中经常出错的题目，谈一谈自己计算时容易出现的错误，并找出错误的原因，如进行分数加法计算时，忘记通分、看错运算符号等。结合学生在计算中出现的错误，培养学生良好的学习习惯。

同时，建议在平时的学习中，让学生准备一个改错本，记录各自平时在学习过程中做错的题目，比较容易出错的题目等，养成反思等良好的学习习惯。

问题 4

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议让学生先说一说如何列方程解决问题，自己平时是如何做的，了解学生解决问题的一般思路。

其次，让学生完成书中的题目，并说一说各自的解题过程。

最后，引导学生回顾列方程解决问题的过程和策略，感受寻找等量关系在列方程解决问题中的重要性，使学生明确列方程解决问题的一般途径。

2. 相互启发

教学时，有以下两种教学思路，建议教师根据学生的实际情况进行选择。

第一种思路是，建议教师直接让学生阅读教科书中呈现的内容，用学生自己的语言说一说每一个内容所表达的含义。在交流的过程中，不断补充学生对这些内容的一些新的认识和想法。在此基础上，尝试让学生进行梳理，并再次进行交流，以建构学生自己的知识体系。

第二种思路，建议参考以下环节展开教学。

首先，建议教师根据教科书中呈现的内容，提出整理“分数乘法”这一单元知识的要求，如果学生有困难，建议提出相应的问题进行提示，如用画图的方式说明$\frac{5}{8}\times\frac{2}{3}$的运算过程，启发学生思考，并尝试用自己的方式进行整理。

其次，小组内交流自己是如何整理的，并推荐小组内作品进行全班交流。

再次，进行全班交流，交流的重点是在不同的呈现形式下，知识之间的内在联系是什么。

最后，学生对自己的作品进行梳理与完善。

微信公众号：电子课本大全

● **图形与几何**

1. 独立思考

问题 1

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，建议教师组织学生讨论与交流，回顾学过的长方体、正方体的知识。

接着，尝试让学生用自己的方式整理学过的有关长方体、正方体的知识，并在小组内进行交流。

再次，组织全班交流，重点说说自己是如何整理的，用什么方法进行整理的，如有的学生是画图，有的学生利用表格等。

最后，根据全班交流的结果，再次梳理并丰富自己整理的长方体、正方体的知识。有条件的班级可以举行一个作品展览，让更多的人能分享自己的思维过程。

问题 2

可以通过看书，建议引导学生梳理有关正方体“展开与折叠”的知识，可结合举例，总结如何判断立体图形与其展开图之间的关系，进一步发展学生的空间观念。

问题 3

教学时，建议参考以下教学环节。

首先，鼓励学生回顾都学了哪些体积与容积单位。

其次，建议学生尝试用自己的方式整理学过的容积与体积单位，并在小组内进行交流。

最后，进行全班交流，重点让学生举例说说 1 cm^3，1 dm^3，1 m^3 各有多大，1 L，1 mL 的水大约有多少，感受体积与容积单位的实际意义。同时，尝试对自己整理的作品再次进行梳理与完善。

问题 4

教学时，建议让学生先梳理“确定位置”的知识，接着让学生结合例子进行说明，让学生清楚地表达自己是如何确定物体的位置的，明白方向和距离这两个条件对确定位置的重要性。

2. 相互启发

这个问题的教学，建议结合“独立思考”的问题 1 和问题 3 进行，可先通过阅读教科书所提供的整理“长、正方体”及“体积、容积单位”的思路，让学生对比自己整理的作品，并对自己的作品进行梳理与完善，加深对长、正方体相关知识的内在联系的理解，感受“容积与体积单位”的实际意义，养成反思等良好的学习习惯。

● **统计与概率**

1. 独立思考

问题 1

教学时，建议教师先让学生思考“复式条形统计图及复式折线统计图的特点是什么”“如何选择合适的统计图”，也可让学生带着问题先复习“数据的表示和分析”这一内容。接着出示教科书上的信息，让学生作出判断，并说说自己判断的理由。如比较两个班学生患龋齿个数的情况可选择复式条形统计图，比较两个城市去年月平均最高气温的变化情况可选择复式折线统计图。

微信公众号：电子课本大全

问题 2

为方便学习活动的开展，建议教师布置学生提前准备好材料，也要提前收集一些统计图，从而便于课上进行交流。

首先，建议教师先让学生回顾如何读统计图，如要知道一格表示多少，知道横轴表示什么，纵轴表示什么等。

接着，让学生选择收集的统计图，在小组内交流自己是如何读统计图的。

最后，在读懂统计图的基础上，尽可能多地发现统计图中的信息，提出问题并尝试解答。

问题 3

教学时，首先建议让学生回顾都学了哪些平均数的知识。接着，让学生通过举例说明自己对平均数的新认识，感受平均数在生活中的作用。最后，可尝试让学生整理关于平均数的相关知识，并在全班进行交流和展览，加深学生对平均数意义的理解。

2. 相互启发

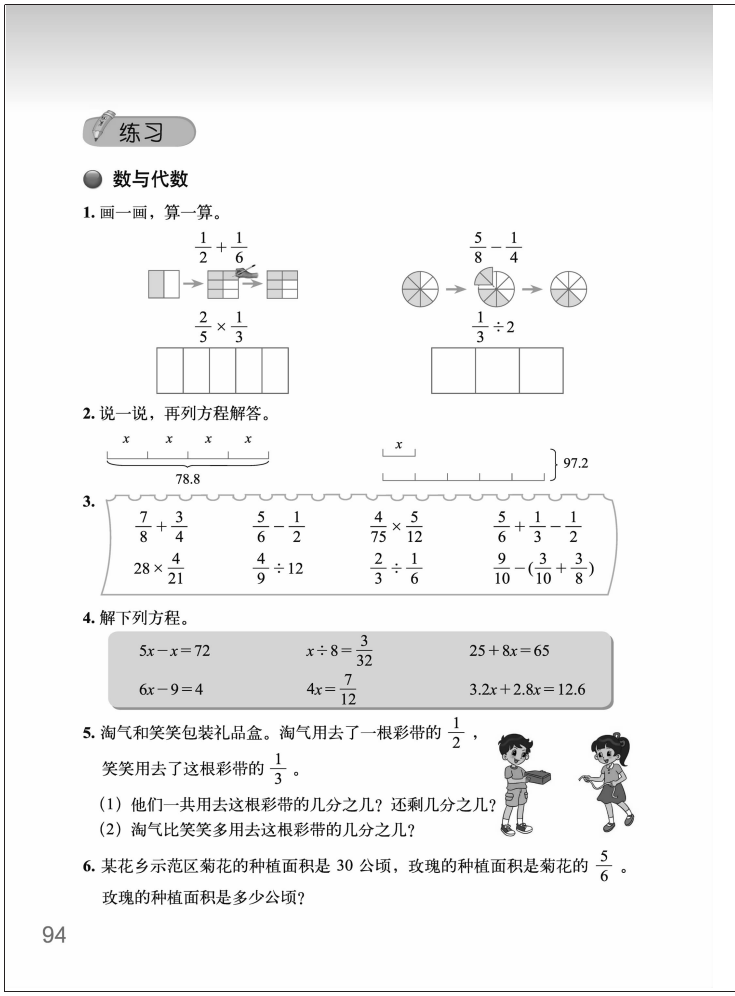
这个问题的教学，建议结合“独立思考”的 3 个问题进行，先通过阅读教科书所提供的笑笑、淘气所理解的“复式条形统计图”及“平均数的再认识”的相关知识，让学生对比在独立思考时所整理的作品，并对自己的作品进行梳理与完善，加深学生对复式条形统计图及复式折线统计图的认识，感受平均数在实际生活中的作用，养成反思等良好的学习习惯。

微信公众号：电子课本大全

板块二：练习

● 数与代数

本部分练习一共 11 道题。第 1 题是借助图形直观，理解分数加减法、分数乘除法的运算法则。第 2 题侧重找出等量关系，并列方程进行计算。第 3 题直接运用分数加减法、分数乘除法的运算法则进行计算。第 4 题巩固解方程的方法。第 5～11 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算或等量关系的理解来解决问题。


练习

数与代数

1. 画一画，算一算。

$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$　　$\frac{5}{8}-\frac{1}{4}$

$\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}$　　$\frac{1}{3}\div 2$

2. 说一说，再列方程解答。

x x x x　78.8

x　97.2

3.

$\frac{7}{8}+\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}-\frac{1}{2}$	$\frac{4}{75}\times\frac{5}{12}$	$\frac{5}{6}+\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$
$28\times\frac{4}{21}$	$\frac{4}{9}\div 12$	$\frac{2}{3}\div\frac{1}{6}$	$\frac{9}{10}-(\frac{3}{10}+\frac{3}{8})$

4. 解下列方程。

$5x-x=72$	$x\div 8=\frac{3}{32}$	$25+8x=65$
$6x-9=4$	$4x=\frac{7}{12}$	$3.2x+2.8x=12.6$

5. 淘气和笑笑包装礼品盒。淘气用去了一根彩带的 $\frac{1}{2}$，笑笑用去了这根彩带的 $\frac{1}{3}$。

(1) 他们一共用去这根彩带的几分之几？还剩几分之几？

(2) 淘气比笑笑多用去这根彩带的几分之几？

6. 某花乡示范区菊花的种植面积是 30 公顷，玫瑰的种植面积是菊花的 $\frac{5}{6}$。玫瑰的种植面积是多少公顷？

94

第 1 题

借助图示，进一步理解分数加减法、分数乘除法的运算法则。交流时，鼓励学生说说自己是如何进行计算的。

答案：$\frac{2}{3}$，$\frac{3}{8}$；$\frac{2}{15}$，$\frac{1}{6}$。

第 2 题

在理解题意的基础上找出等量关系，根据等量关系列出方程并求解。交流时，重点交流找到的等量关系是什么。进一步理解方程的意义。

答案：$4x=78.8$

$x=19.7$，

$6x=97.2$

$x=16.2$

第 3 题

进一步巩固分数加减法及分数乘除法的运算方法。

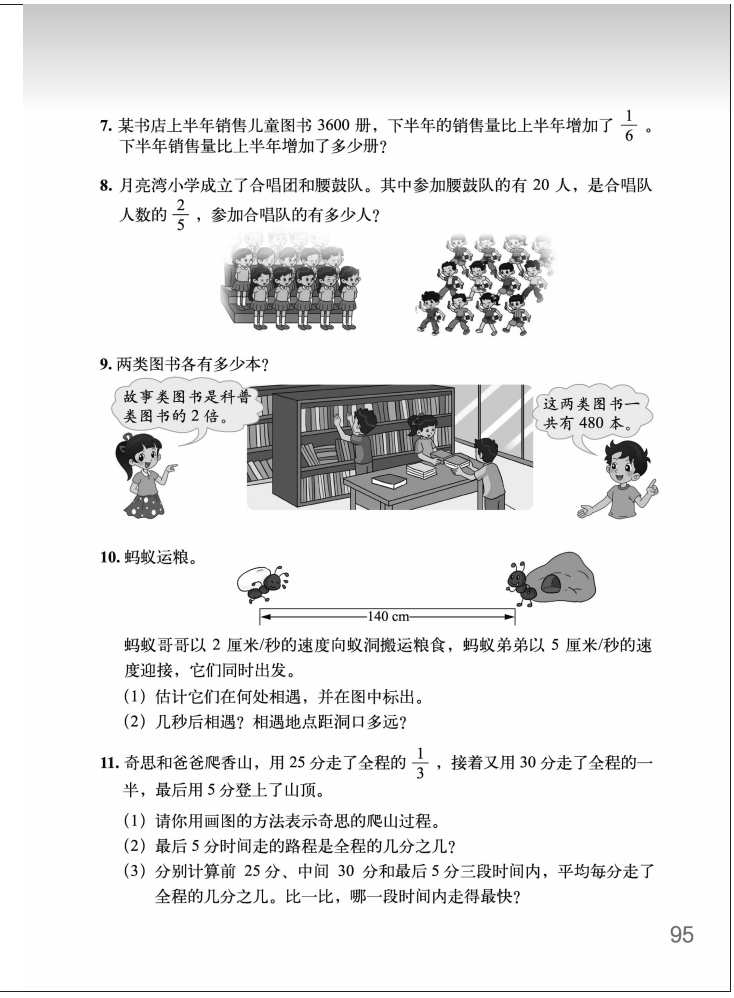
答案：$\frac{13}{8}$（或 $1\frac{5}{8}$），$\frac{1}{3}$，$\frac{1}{45}$，$\frac{2}{3}$；$\frac{16}{3}$（或 $5\frac{1}{3}$），$\frac{1}{27}$，4，$\frac{9}{40}$。

第 4 题

目的是进一步理解和掌握解方程的基本方法。交流时，应重点关注学生解方程的过程和思路。

答案：18，$\frac{3}{4}$，5；$\frac{13}{6}$（或 $2\frac{1}{6}$），$\frac{7}{48}$，2.1。

微信公众号：电子课本大全



7. 某书店上半年销售儿童图书 3600 册，下半年的销售量比上半年增加了 $\frac{1}{6}$。下半年销售量比上半年增加了多少册？

8. 月亮湾小学成立了合唱团和腰鼓队。其中参加腰鼓队的有 20 人，是合唱队人数的 $\frac{2}{5}$，参加合唱队的有多少人？

9. 两类图书各有多少本？

10. 蚂蚁运粮。

蚂蚁哥哥以 2 厘米/秒的速度向蚁洞搬运粮食，蚂蚁弟弟以 5 厘米/秒的速度迎接，它们同时出发。

（1）估计它们在何处相遇，并在图中标出。

（2）几秒后相遇？相遇地点距洞口多远？

11. 奇思和爸爸爬香山，用 25 分走了全程的 $\frac{1}{3}$，接着又用 30 分走了全程的一半，最后用 5 分登上了山顶。

（1）请你用画图的方法表示奇思的爬山过程。

（2）最后 5 分时间走的路程是全程的几分之几？

（3）分别计算前 25 分、中间 30 分和最后 5 分三段时间内，平均每分走了全程的几分之几。比一比，哪一段时间内走得最快？

第 5 题

分数加减法的应用问题。练习时，建议先让学生理解题意，在此基础上，鼓励学生独立完成，小组交流后，全班交流。

答案：（1）$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{5}{6}$，$1-\frac{5}{6}=\frac{1}{6}$；

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

第 6 题

分数乘法的应用问题。交流时，关注学生不同的思考方法。

答案：$30\times\frac{5}{6}=25$（公顷）。

第 7 题

交流时，要关注学生不同的思考方法。

答案：$3600\times\frac{1}{6}=600$（册）。

第 8 题

鼓励学生在理解题意的基础上找出等量关系，并列出方程求解。

答案：解：设参加合唱队的有 x 人。

$\frac{2}{5}x=20$

$x=50$

或 $20\div\frac{2}{5}=50$（人）。

第 9 题

鼓励学生列方程解决此问题。练习时，在理解题意的基础上找出等量关系，根据等量关系列出方程并求解。交流时，鼓励学生先说说找到的等量关系是什么，再交流自己是如何解方程的。

答案：

解：设科普类有 x 本，则故事类有 $2x$ 本。

$2x+x=480$

$x=160$

$2x=2\times160=320$

微信公众号：电子课本大全

第 10 题

鼓励学生用方程解决。如果有的学生用算术方法解决，也是可以的。

答案：(1) 略；

（2）解：设 x 秒后相遇，那么蚂蚁哥哥走了 $2x$ cm，蚂蚁弟弟走了 $5x$ cm。

$2x+5x=140$

$x=20$

$5x=5\times20=100$。

或 $140\div(2+5)=20$（秒），$20\times5=100$（cm）。

第 11 题

本题的信息较多，为了能比较清晰地分析题目中的条件，可以先请学生根据题意作线段图，这样能比较直观地分析所给出条件与问题之间的关系，从而能够正确解答该题。

答案：（1）略；

（2）最后 5 分走的路程是全程的$\frac{1}{6}$；

（3）$\frac{1}{3}\div25=\frac{1}{75}$，$\frac{1}{2}\div30=\frac{1}{60}$，$\frac{1}{6}\div5=\frac{1}{30}$，前 25 分、中间 30 分、最后 5 分平均每分分别走了全程的$\frac{1}{75}$，$\frac{1}{60}$，$\frac{1}{30}$。最后 5 分走得最快。

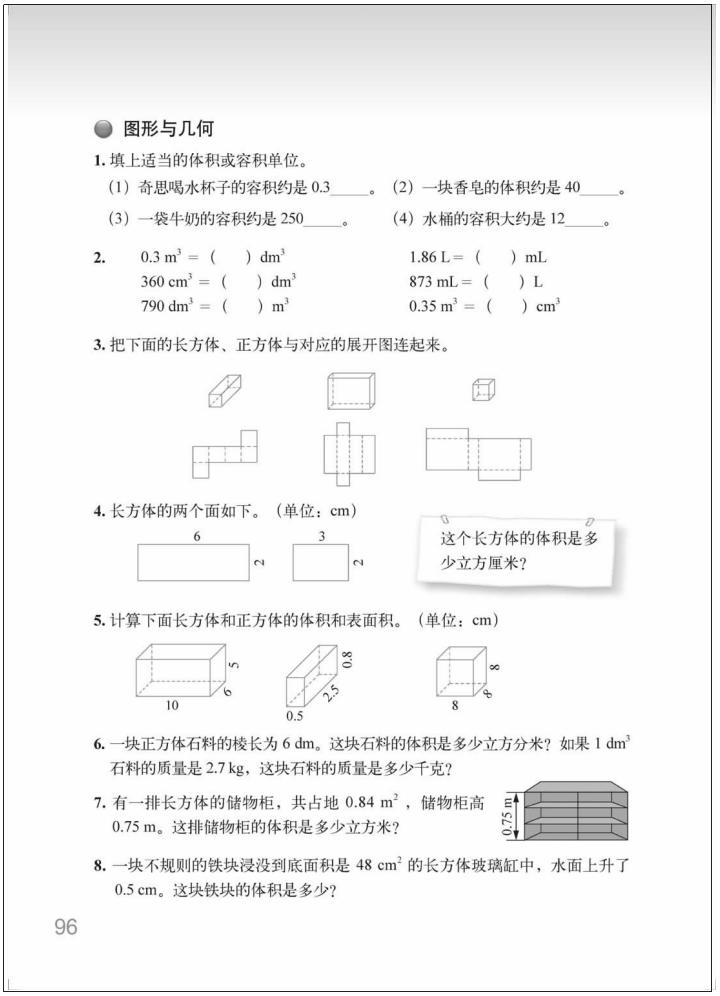
微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

● **图形与几何**

本部分练习一共 10 道题。第 1 题侧重理解体积与容积的实际意义。第 2 题侧重运用体积与容积的换算直接解决问题。第 3 题运用立体图形与其展开图之间的关系直接进行判断，必要时可动手操作进行验证。第 4 题鼓励学生运用长方体面之间的关系展开思考，再利用长方体的体积公式进行计算。第 5 题直接运用长方体、正方体的表面积和体积公式，进行计算。第 6～9 题则鼓励学生在新的情境中，综合自己对于题意、运算或公式的理解来解决问题。第 10 题侧重运用确定位置的条件来解决问题。



图形与几何

1. 填上适当的体积或容积单位。

（1）奇思喝水杯子的容积约是 0.3_____。（2）一块香皂的体积约是 40_____。

（3）一袋牛奶的容积约是 250_____。（4）水桶的容积大约是 12_____。

2. $0.3\ m^3 =$ （　　）dm^3　　$1.86\ L =$ （　　）mL

$360\ cm^3 =$ （　　）dm^3　　$873\ mL =$ （　　）L

$790\ dm^3 =$ （　　）m^3　　$0.35\ m^3 =$ （　　）cm^3

3. 把下面的长方体、正方体与对应的展开图连起来。

4. 长方体的两个面如下。（单位：cm）

6　2　　3　2

这个长方体的体积是多少立方厘米？

5. 计算下面长方体和正方体的体积和表面积。（单位：cm）

10　6　5　　0.5　2.5　0.8　　8　8

6. 一块正方体石料的棱长为 6 dm。这块石料的体积是多少立方分米？如果 $1\ dm^3$ 石料的质量是 2.7 kg，这块石料的质量是多少千克？

7. 有一排长方体的储物柜，共占地 $0.84\ m^2$，储物柜高 0.75 m。这排储物柜的体积是多少立方米？

0.75 m

8. 一块不规则的铁块浸没到底面积是 $48\ cm^2$ 的长方体玻璃缸中，水面上升了 0.5 cm。这块铁块的体积是多少？

96

第 1 题

巩固对体积（容积）单位实际意义的理解。练习时，建议先让学生独立思考，然后再让学生说说自己的想法，体会数学在生活中的作用。

答案：（1）L；（2）cm^3；

（3）mL；（4）L。

第 2 题

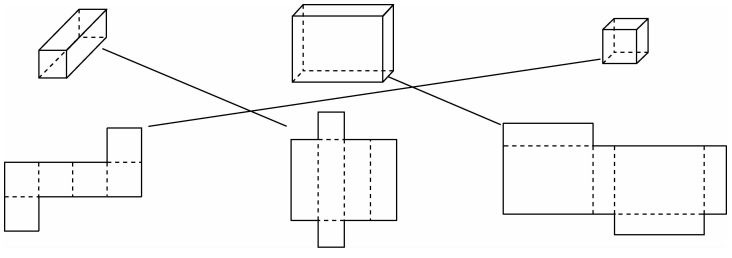
进一步巩固相关计量单位之间的换算。练习时，建议教师组织回顾相关的知识，然后让学生独立完成后全班交流，要注意帮助学习有困难的学生。

答案：300，1860；0.36，0.873；0.79，350000。

第 3 题

通过探索长、正方体的展开图与其立体图形之间的相对关系，发展学生的空间观念。练习时，建议教师先让学生看展开图进行思考，对学习有困难的学生，可借助操作活动帮助其理解。

答案：



微信公众号：电子课本大全

第 4 题

交流时，要关注学生解决问题的思路，如解决此问题的关键是找长方体的长、宽、高各是多少。由给出的长方体的两个面，可以确定长方体的长为 6 cm、宽为 2 cm、高为 3 cm。由此可知长方体的体积是多少。

答案：$6\times2\times3=36$（cm^3）。

第 5 题

进一步巩固有关长、正方体表面积和体积的相关知识。练习时，建议让学生独立完成后再小组交流，然后进行全班交流。建议教师关注学习有困难的学生，同时，了解学生的思维过程。

答案：

左图：体积是 $10\times6\times5=300$（cm^3），

表面积是 $2\times(10\times6+6\times5+10\times5)=280$（$cm^2$）；

中间图：体积是 $2.5\times0.8\times0.5=1$（cm^3），

表面积是 $2\times(2.5\times0.8+0.8\times0.5+2.5\times0.5)=7.3$（$cm^2$）；

右图：体积是 $8\times8\times8=512$（cm^3），

表面积是 $6\times8\times8=384$（cm^2）。

第 6 题

运用所学知识解决实际问题，建议由学生独立完成。交流时，要关注学生的思考过程。

答案：体积是 $6\times6\times6=216$（dm^3）；质量是 $216\times2.7=583.2$（kg）。

第 7 题

理解 0.84 m^2 就是长方体储物柜的底面面积，高为 0.75 m，由此可求出这排储物柜的体积是多少。

答案：$0.84\times0.75=0.63$（m^3）。

第 8 题

建议引导学生理解不规则铁块的体积相当于底面积是 48 cm^2、高是 0.5 cm 的长方体体积，就可以求出这块不规则铁块的体积了。

答案：$48\times0.5=24$（cm^3）。

微信公众号：电子课本大全

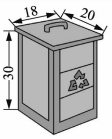


微信公众号：电子课本大全

9. 淘气家平均每天产生 1.5 桶垃圾。（单位：cm）

（1）淘气家每天产生的垃圾约是多少立方米？

（2）淘气所在班级有 40 名学生，如果每名学生家里产生的垃圾与淘气家一样多，全班学生家里一天产生的垃圾总和约是多少立方米？一年呢？（一年按 365 天计算）

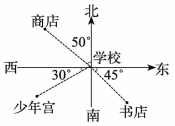


10. 以学校为观测点，填一填。

书店在_____偏_____的方向上；

少年宫在_____偏_____的方向上；

_____在北偏西 50° 的方向上。



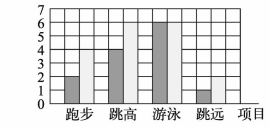
统计与概率

1. 笑笑调查了一些同学最喜欢的运动项目，并制成下表。

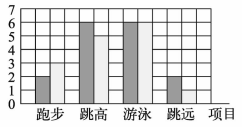
项目	男生人数	女生人数
跑步	2	4
跳高	4	6
游泳	6	6
跳远	2	1

如果用粉色条表示男生，黄色条表示女生。下面哪幅图是笑笑调查的结果？

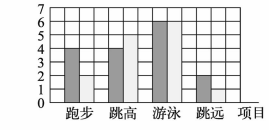
A



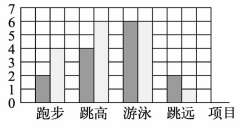
B



C



D



97

第 9 题

此题是一个很有现实意义的问题，建议教师利用此情境对学生进行环保教育。

答案：

（1）$0.3\times0.18\times0.2=0.0108$（$m^3$），

$0.0108\times1.5=0.0162$（m^3）。

（2）$40\times0.0162=0.648$（m^3），

$0.648\times365=236.52$（m^3）。

第 10 题

进一步让学生理解方向和距离这两个条件对确定位置的作用。练习时，建议由学生独立完成，然后组织交流。交流时，说说自己是如何利用方向和距离确定物体的位置的。

答案：书店在学校东偏南 45°的方向上；少年宫在学校西偏南 30°的方向上；商店在学校北偏西 50°的方向上。

● 统计与概率

本部分练习一共 3 道题。第 1 题侧重在读统计图的过程中作出判断，加深学生对复式条形统计图的理解。第 2 题则鼓励学生在一个新的情境中，根据统计表中的信息绘制统计图，提出问题并解决问题，巩固对复式折线统计图的认识。第 3 题侧重学生获取信息、分析数据能力的培养。

第 1 题

目的是复习复式条形统计图。在理解题意的基础上独立完成，然后进行交流。交流时，关注学生不同的思考方法。如本题可用排除法，由跑步可排除 C，由跳远可排除 A，再比较跳高可以排除 B，最终选择 D。

答案：D。

微信公众号：电子课本大全

第 2 题

这是一个比较有趣的问题，看看我们国家每天创造多少财富，又消耗多少财富。教师首先鼓励学生根据统计表中的数据完成统计图，根据数据的特点，应选择画复式折线统计图。鼓励学生从统计图中获取尽可能多的信息。比如每天创造的国内生产总值、最终消费随时间推移一直在上升，上升的幅度都很大。每天创造的国内生产总值一直大于每天的最终消费，每天的最终消费一直是创造的国内生产总值的一半多一些。

第 3 题

鼓励学生读懂统计表中的数据，并从中获取信息，培养学生分析数据的能力。

答案：（1）82000 −28300 =53700（亿米^3）；28300÷82000=$\frac{283}{820}$。

（2）巴西的人均淡水资源量为 45054.95 m^3；俄罗斯的人均淡水资源量为 31468.53 m^3；加拿大的人均淡水资源量为 87878.79 m^3；中国的人均淡水资源量为 2176.92 m^3；美国的人均淡水资源量为 8322.15 m^3；印度的人均淡水资源量为 1744.29 m^3。

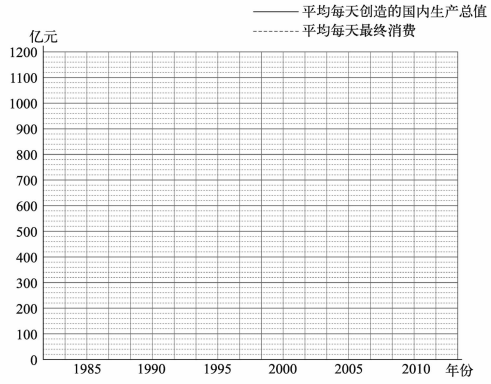
中国人均淡水资源量在这六个国家中排第五位，与排名第一的国家大约相差 85702 m^3，大约是它的$\frac{1}{40}$。

2. 你想知道我国平均每天创造多少财富，又消费多少财富吗？看看下面的数据。

亿元

年份	1985	1990	1995	2000	2005	2010
平均每天创造的国内生产总值	24.6	51.1	159.6	271.8	501.6	1104.8
平均每天最终消费	15.8	33.1	95.8	168.5	265.5	512.1

（1）根据上面的统计数据，完成下图。



（2）从上图中，你能获得哪些信息？

3. 一家研究机构对世界部分国家的淡水资源和人口情况进行了调查，得到了这样一组信息。

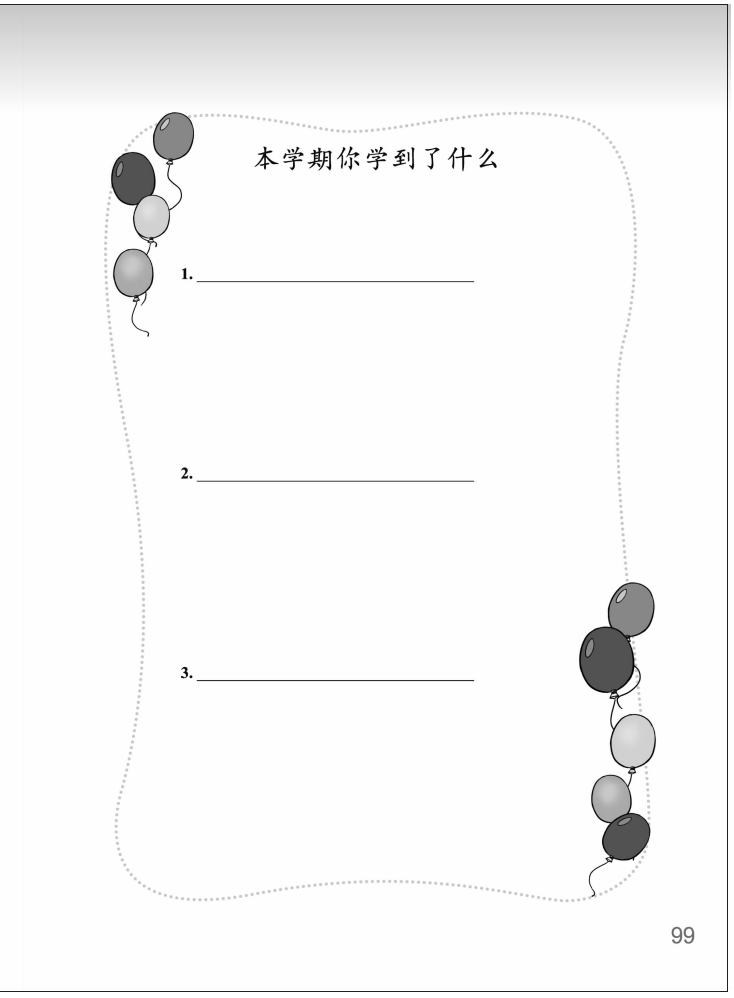
国家	巴西	俄罗斯	加拿大	中国	美国	印度
淡水资源/亿米^3	82000	45000	29000	28300	24800	19100
人口数/亿人	1.82	1.43	0.33	13	2.98	10.95

（1）中国的淡水资源与排名第一的国家相差多少？大约是它的几分之几？

（2）用计算器算出每个国家的人均淡水资源量。中国人均淡水资源量在这几个国家中排第几位？与排名第一的国家相差多少？大约是它的几分之几？

98

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全



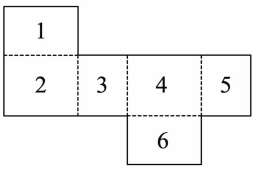
问题银行

你在生活和学习中发现了哪些数学问题？把它们记下来。你能解决吗？

100

微信公众号：电子课本大全

附页1



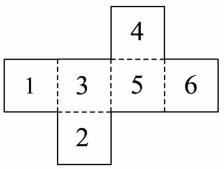
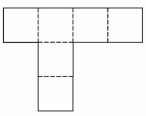
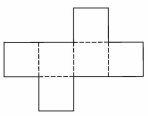


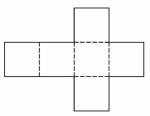
图 1



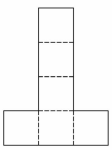
①



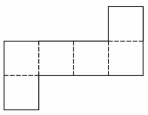
②



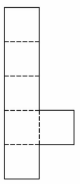
③



④



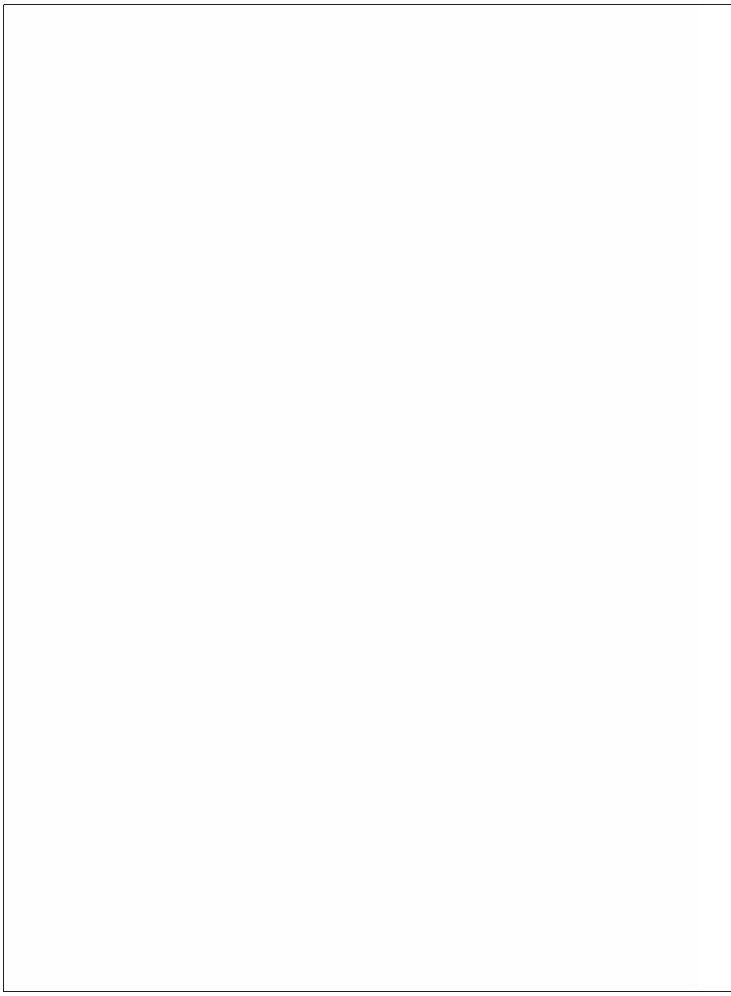
⑤



⑥

图 2

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

附页2

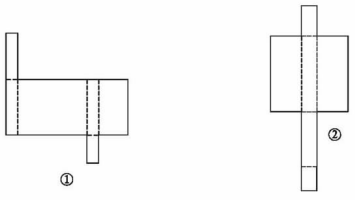


图 1

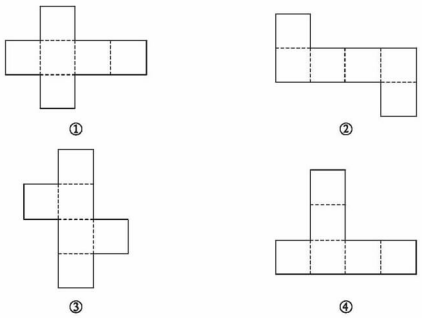
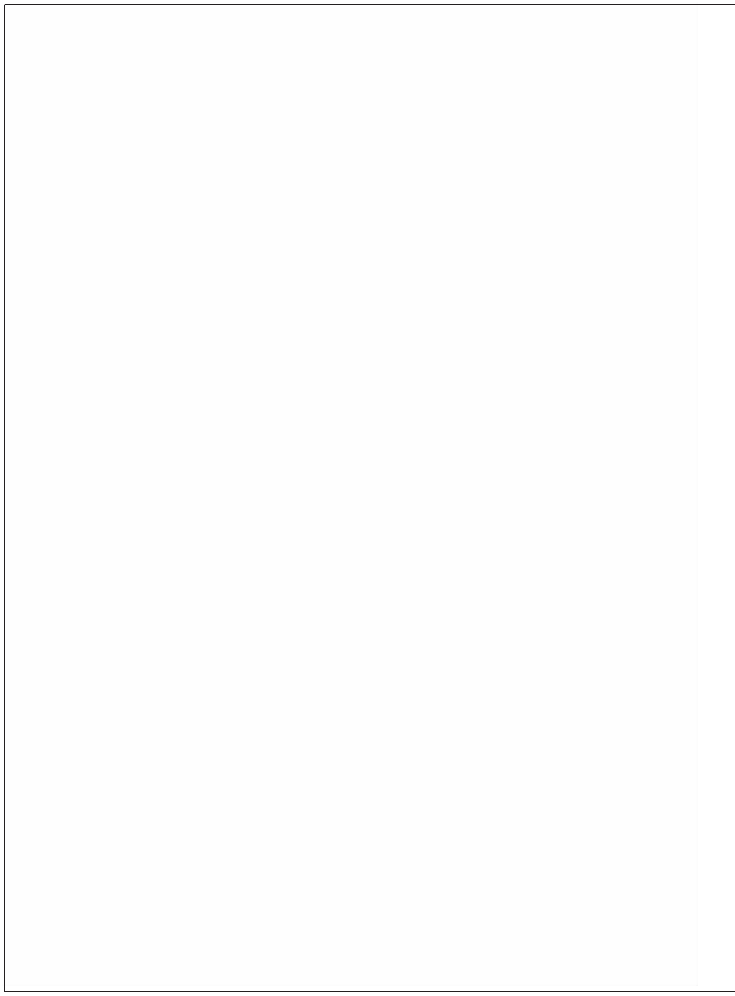


图 2

103

微信公众号：电子课本大全



微信公众号：电子课本大全

附页3

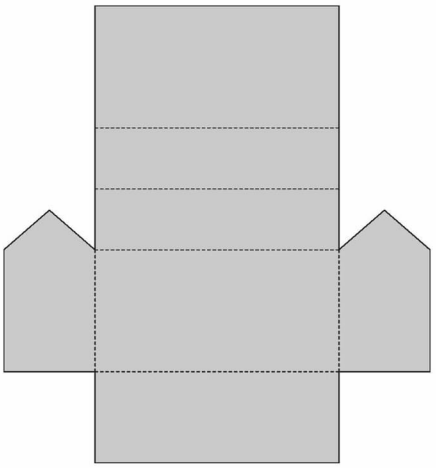


图 1

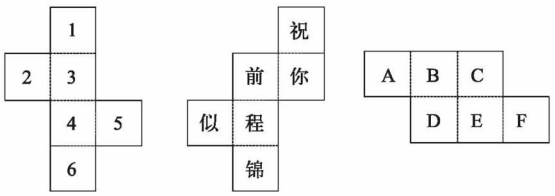


图 2

105

微信公众号：电子课本大全

HOUJI

后　记

《北师大版义务教育教科书》由众多国家基础教育课程标准研制组负责人和核心成员、学科专家、教育专家、心理学专家和特级教师参加编写，研究基础深厚、教育理念先进、编写质量上乘、服务水平专业。教科书力求反映国家基础教育课程标准精神，重视多种信息资源手段的利用，适当体现最新的学科进展，强调知识、技能与思想方法在实际生活中的应用，贴近学生生活，关注学生的学习过程，满足学生多样化的学习需求，促进每一位学生的全面发展。

《北师大版义务教育教科书·数学》（1～6年级），又称《新世纪小学数学教科书》，充分体现新世纪数学课程改革的基本理念，以促进少年儿童健康成长为根本宗旨。此版本是《新世纪小学数学教科书》的第4版，在继承前3版教材优势的基础上，依据《标准（2011年版）》全面修订而成。

新版教科书形成了以下鲜明的特点：以“情境+问题串”为基本呈现方式，力图实现课程内容的展开过程、学生的学习过程、教师的教学过程和课程目标的达成过程四位一体，利学利教，从而促进学生不断经历“从头到尾”思考问题的过程；力图向学生提供现实、有趣、富有挑战性的学习素材，为学生提供探索、交流的时间与空间，展现数学知识的形成与应用过程，满足不同学生发展的需求。目的是使学生：体会数学与大自然及人类社会的密切联系；获得与其年龄特点相适应的、必要的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验；培养发现和提出问题、分析和解决问题的能力；了解数学的价值，提高学习数学的兴趣，增强学好数学的信心，具有初步的创新意识和科学态度。

新世纪小学数学教科书主编刘坚、孔企平、张丹，编写组成员还有：胡光锑、刘可钦、王永、陶文中、王明明、朱德江、陈晓梅、张红、钱守旺、何凤波、华应龙、黄利华、赵艳辉、李铁安、位惠女、朱育红、任景业、侯慧颖。

本套教师教学用书由位惠女、陶文中主编。参与审稿和讨论的还有：王永、王明明、张红、侯慧颖、殷莉莉、胡宇等。很多地方教研员和一线教师为教师教学用书的修订提供了非常宝贵的意见，在此表示感谢。

由于时间仓促，教科书中的错误在所难免，恳请使用者批评指正。欢迎来电来函与我们联系：北京师范大学出版社基础教育分社（100875），（010）58802836，58802832；北京师范大学基础教育课程研究中心数学工作室（100088），（010）58435911，xsjmath@126.com。

北京师范大学出版社

微信公众号：电子课本大全