

全日制六年制小学课本

数学第十一册

教学参考资料



天津教育出版社

全日制六年制小学课本

数学第十一册

教学参考资料

北京、天津、上海、浙江
小学数学教材联合编写组编

*

天津教育出版社出版
天津市新华书店发行
天津新华印刷一厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张2.375 字数5100

1988年4月第1版 1992年4月第2版

1996年4月第9次印刷

印数：194531—213410

ISBN 7-5309-0290-3

G·238(课) 定价 1.90元

此教材如发现质量问题，请与印刷厂联系调换。

ISBN 7-5309-0290-3



9 787530 902905 >

说 明

这套全日制六年制小学数学教材，是北京、天津、上海、浙江四省市编写的。为了帮助教师了解教材的编写意图，我们在编写教材的同时，编写了各册教学参考资料，内容着重介绍各部分教材的教学要求、教材的编排特点和教学建议。供教师们教学时参考。

这套教材和教学参考资料是一九八二年开始试用的。在试用过程中，根据教师们的意见和国务院《关于在我国统一实行法定计量单位的命令》，曾经做过两次修改。这次根据国家教委全国中小教材审定委员会学科审查委员会的审查意见，吸取小学数学教改的经验，做了第三次修改。希望教师和研究小学数学教学的同志们继续提出批评和修改建议，以帮助我们提高编写质量。

北京、天津、上海、浙江小学数学教材编写组

1995年1月

目 录

小学数学第十一册教材的总说明	1
一、教学内容和安排	1
二、对教学的几点建议	5
三、课时安排	9
各单元教材的说明和教学建议	11
一、分数乘法	11
二、分数除法	23
三、分数、小数四则混合运算和应用题	32
四、百分数	44
五、圆的周长和面积	58
六、总复习	71

小学数学第十一册教材的总说明

这一册教材是供六年级第一学期使用的。下面就全册教材的教学内容和安排作一简要说明，并对这一册的教学提出几点建议，供教师参考。

一、教学内容和安排

这一册教材包括下面一些内容：分数乘法，分数除法，分数、小数四则混合运算和应用题，百分数，圆的周长和面积。根据这一册的内容，这一学期的教学目的和要求是：理解分数乘、除法的意义和分数乘、除法之间的关系，掌握分数乘、除法的计算法则，能够熟练地进行分数乘、除法和分数、小数四则混合运算；理解百分数的意义，能够熟练地进行有关百分数的计算；结合分数、百分数等的计算，进一步提高用算术方法解答应用题和列方程解应用题的能力；掌握圆和扇形的特征，能够画圆，正确地计算圆的周长、圆的面积及扇形的面积。

现将这一册教材中的几个问题简要说明如下。

1. 注重基础知识的教学与基本技能的训练。为此，教材首先注意删繁就简，以简驭繁。一方面删去了分数、小数四则混合运算中过繁的计算题，以便加强基础的分数乘除法以及分数、小数四则混合运算；另一方面注意抓住关键，如分

数乘法，教材先分别介绍了分数乘以整数、整数乘以分数、分数乘以分数等计算方法，然后指出：“因为整数都可以看成分母是1的分数，所以分数乘以分数的法则也适用于分数和整数相乘”。这样，把分数乘以整数，整数乘以分数的计算法则统一到分数乘以分数的计算法则中去，既简单明了，便于学生理解，又容易为学生所掌握。又如分数除法，教材在学生掌握倒数概念的基础上，用“甲数除以乙数（0除外），等于甲数乘以乙数的倒数”的计算法则作为分数除以整数和一个数除以分数的统一法则。这样，既简明扼要，又清楚地揭示出分数乘、除法的联系和区别。其次，教材的编排按照循序渐进的原则，由易到难，由浅入深。如一个数乘以分数，在说明意义后，先讲整数乘以分数，再讲分数乘以分数，以便在教学中边讲边练，讲练结合，使学生逐步掌握。在分数除法中，安排了分数与小数相乘或相除的内容，这样也就分散了分数、小数四则混合运算教学中的一些难点。又如圆的周长与面积的计算，要综合运用整数、小数、分数等方面的有关知识，计算比较复杂，容易发生错误，所以教材把这部分内容放在最后。这样编排，既便于学生集中精力学好有关的几何知识，又便于学生进行整数、小数、分数四则混合运算的综合练习。

为了使学生更好地掌握计算法则，培养学生的计算能力，教材还注意合理地编选例题和习题。例题着重讲基本的、有代表性的。习题以练习基本的为主，也练一些变换形式的和附加条件的，同时出现一些比较题、复习题、判断题、改错题等，以逐步提高学生的计算能力。

2.着重使学生理解分数乘法、除法应用题中的数量关

系。分数乘法、除法应用题，在概念上比较难理解，学生掌握起来比较困难。特别是“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的应用题，用算术方法解答都是直接列成除法算式进行计算的。学生对这种应用题为什么要用除法解答，不好理解，不易掌握。容易与“求一个数的几分之几是多少”的应用题相混淆。针对这种情况，本册教材在讲这部分内容时，首先着重讲清“一个数乘以分数的意义，就是求这个数的几分之几是多少”。这是整数乘法意义——求几个相同加数的和（即求一个数的几倍）的扩展。根据这个意义，教材进一步讲解“求一个数的几分之几是多少”的计算方法。在学生对分数乘法的意义比较清楚，解答分数乘法应用题比较熟练的基础上，再来讲分数除法应用题，即已知一个数的几分之几是多少，求这个数。这时，教材主要是利用学生已经掌握的方程知识，并根据分数乘法的意义，列出方程来解答。这样，就把这两种应用题统一起来了。这就化难为易，使学生容易理解，容易掌握。当然，在学生熟练地掌握了这种应用题的解法之后，如果不列方程，直接写出除法算式，也是可以的。

在分数、小数四则混合运算和应用题这一单元里，教材讲解了稍复杂的分数乘法、除法应用题。解答这些应用题的关键在于找出整体“1”。因此，在例题的分析讲解中，都把如何找出整体“1”作为一个重要的内容。为了帮助学生理解应用题中的数量关系，在这部分编排了一些准备题，教学中应充分发挥这些题目的作用。对于稍复杂的分数除法应用题，还是利用方程的知识。例如例3，仍然是以“求一个数的几分之几是多少”为基础，设原计划造价 x 万元，然后

列出方程的。

3. 百分数单独列为一个单元。由于百分数的分母相同，便于比较，所以在工农业生产、调查统计和科学研究工作中，应用非常广泛。为了把百分数的特点和用途突出地反映出来，使学生更好地掌握这部分知识，教材中把百分数单独列为一个单元。教材先简单地介绍了百分数的意义和写法，百分数和分数、小数的互化，然后着重讲解百分数应用题。

百分数应用题的思考方法、解题步骤与分数应用题基本相同。因此，在学习百分数应用题时，都在新课前增设一道分数应用题，有了分数应用题的基础，百分数应用题就比较容易理解了。根据百分数在实际中的应用，教材着重讲了“求一个数是另一个数的百分之几”，特别是对于实际中常用的发芽率、合格率、出勤率等等，还单独编了一个练习，目的是想让学生掌握得好一些。至于“求一个数的百分之几是多少”，以及“已知一个数的百分之几是多少，求这个数”的两种应用题，由于有了分数应用题的基础，教材不再分门别类、一种一种地讲解，而是混合编排，注重培养学生的分析、概括能力。这样既节约了教学时间，又有利于学生进一步掌握它们之间的内在联系。

另外，教材在百分数这一单元中还适当渗透了一些统计思想。例如，在讲百分数的意义时，着重从统计的角度来讲。又如，在练习题中适当编入一些统计表，既有利于学生进一步理解百分数的意义和应用，又可以启发和引导学生逐步懂得把一些数据经过整理和计算以后，可以从中发现事物变化的某些规律。当然，这只是给学生一些初步的感性知识，不要求给学生作概括的结论。

二、对教学的几点建议

一、注重新旧知识的联系，引导学生从已有的知识出发，进一步掌握新的内容。

例如在讲分数乘以整数之前，教材安排了准备题。教学时，可以从复习整数乘法的意义开始，接着指出“分数乘以整数的意义与整数乘法的意义相同，就是求几个相同加数的和的简便运算”，然后讲解例1。至于分数乘以整数的计算方法，也是由旧知识推导出来的。教材先用加法计算，再用乘法计算。

$$3 \text{ 个 } \frac{2}{7} \text{ 连加，学生知道等于 } \frac{2+2+2}{7} = \frac{6}{7}，\text{ 很明显是}$$

以原来的分母做分母，分子连加的结果做分子。这样也就可以让学生清楚地看出分数乘以整数，必然是用分数的分子和整数相乘的积做分子，分母不变。

再如一个数乘以分数，也是从学生旧有的知识基础上发展得来的。当一个量筒可容水200克时，求2筒水重多少克和求1.5筒水重多少克，都是旧知识，提出这些问题的目的在于使学生进一步懂得，求几筒水的重量就用一筒水的重量乘以几。

然后提出 $\frac{1}{2}$ 筒水和 $\frac{4}{5}$ 筒水各重多少克，这是一个重要的转折点，教材配合着示意图，并且按照分数的意义逐步推导，使学生体会到求 $\frac{1}{2}$ 筒水、 $\frac{4}{5}$ 筒水的重量时也用乘法计算。

还有，百分数的应用题与分数应用题的数量关系、解题方法基本上是一致的。所以在教学百分数应用题之前，应当复习有关的分数应用题。

2. 加强直观教学，充分运用实物、教具、示意图等，讲解概念，揭示规律。这一册教材涉及的概念、性质、法则、公式较多，有些概念和法则，离学生实践经验较远，比较抽象。教学时，应该根据学生的年龄特征和教材的具体情况，从学生熟悉的或者能够理解的实际事例出发，运用教具、实物、示意图等来帮助分析、推理，或运用实验的方法说明某一现象，然后加以概括，讲清概念，揭示规律。这样做，学生看得见，容易理解。分数乘以分数的计算法则，推理比较困难，教学时要充分发挥教材中示意图的作用。如分数乘法的

例3，根据抽水机每小时可浇地 $\frac{1}{3}$ 公顷，画出第一图，求

$\frac{1}{4}$ 小时浇地多少公顷，可画出第二图，边看边讲解，指出每

一份是 $\frac{1}{3 \times 4}$ 公顷，取一份是 $\frac{1}{3 \times 4} \times 1 = \frac{1 \times 1}{3 \times 4} = \frac{1}{12}$ （公

顷）。同样求 $\frac{2}{3}$ 小时浇地多少公顷，即 $\frac{1}{3 \times 3} \times 2 = \frac{1 \times 2}{3 \times 3}$

$= \frac{2}{9}$ （公顷），可边画第三图边讲解，然后引导学生观察比较，

概括出计算法则。再如讲解圆的面积公式，也要充分发挥教具的作用，让学生把画在硬纸板上的一个圆剪下，分成若干个等份（例如16等份），并拼成一个近似的长方形。通过自己的剪剪拼拼，观察到长方形的长等于圆周长的一半，宽相当于圆的半径，从而推导出圆的面积公式 $S = \pi r^2$ 。选用

的实物和教具，要便于讲解概念，揭示规律，理解公式、法则，要讲究实际效果。

3. 继续加强计算能力的培养。小学数学教学的一项重要任务是培养学生的计算能力。本册教材中的分数、小数四则混合运算，圆的周长及面积的计算，都要综合运用整数、小数、分数、百分数等四则计算方法和技能，教师应该有目的、有计划地注意训练学生的计算能力。

计算首先要求正确，在正确的基础上再提高速度。为了达到计算正确与迅速，需要进行充分的练习。练习的目的在于使所学的基础知识得到巩固，基本技能达到熟练。所以练习要在理解计算方法的基础上进行，对于学生在运算顺序以及计算法则等方面的错误，要认真纠正。为此，教材也适当地编排了一些计算有错误的题目，教师应引导学生从中找出导致错误的原因。练习要注意由易到难，逐步提高，基本的内容首先要练好，要掌握。练习时既要注意笔算能力的培养，又要注意口算能力的培养。要训练学生在计算时，能口算的尽量用口算，口算有困难的才用笔算。

为了使计算达到正确、迅速，要引导学生采用合理的计算方法。如计算分数乘除法，应该要求学生先约简再相乘。此外，还要引导学生采用灵活的计算方法。如带分数乘法，通常是先把带分数化成假分数，然后再乘；但遇到带分数和整数相乘，如 $2\frac{1}{5} \times 3$ ，这时候运用乘法分配律，就可以直接口算出得数。再如分数、小数四则混合运算是把小数化成分数后计算，还是把分数化成小数后计算，还是直接相乘，应该引导学生根据题目的具体情况决定。一般来说，分数、

小数加减混合运算时，把分数化成小数后再计算，比较方便；分数、小数乘除混合运算时，把小数化成分数后再计算，比较方便。

4. 在进行基础知识教学的同时，要有意识地培养和发展学生的逻辑思维能力和空间观念。在讲分数乘除法时，不仅在概念上要使学生清楚明确，就是在讲计算方法时，也要逐步引导学生懂得为什么要那样计算。例如讲一个数除以分数的计算法则时，教材通过示意图，一步一步地说明“一个数除以分数，等于这个数乘以原分数的倒数”的道理。再如教学圆的周长与面积时，教师应引导学生自己动手实验，观察分析，判断推理，得出公式。使学生不仅掌握数学中的一些结论，而且掌握这些结论的形成过程。这样不仅可以发展学生的思维，而且可以培养学生的空间观念。教材中还编有一些稍有变化的题目，这些可启发学生独立思考，不要都举例讲解。另外，教材中还编排了一些思考题，以培养学生乐于思考问题和善于思考问题的习惯和能力。这些思考题的教学目的和要求，同前几册中的思考题一样，不作为一般要求，也不列入考试内容。

5. 结合教学内容对学生进行思想政治教育。数学是学习科学技术必要的基础知识，因此，要密切结合数学教学内容，激发学生为实现四个现代化而学好数学的自觉性。例如，在学习有关百分数的知识时，联系生产和工作实际，使学生认识到所学的知识在工农业生产中都有广泛的应用价值，教育学生要牢固地掌握这些知识。其次，还要在教学中注意培养学生良好的学习习惯，要求学生必须有严肃认真的学习态度，如在计算中能够认真审题、计算准确、书写工

整，具有一丝不苟的精神。另外，要通过数学教学对学生进行热爱祖国、热爱社会主义、热爱党的教育，如结合应用题了解祖国各项事业的飞速发展，进行今昔对比教育。又如，在教学圆周率时，结合我国古代数学家所做出的杰出贡献，进一步培养学生的民族自豪感，树立敢于攀登世界科学技术高峰的雄心壮志。

三、课时安排

本册教材的教学时间大致分配如下（教师可以根据本班的实际情况适当加以调整）。

一	分数乘法	16课时
	1. 分数乘以整数	2 课时
	2. 一个数乘以分数	7 课时
	3. 带分数乘法	5 课时
	4. 复习	2 课时
二	分数除法	18课时
	1. 分数除以整数	2 课时
	2. 一个数除以分数	6 课时
	3. 带分数除法	7 课时
	4. 复习	3 课时
三	分数、小数四则混合运算和应用题	23课时
	1. 四则混合运算	4 课时
	2. 繁分数	3 课时
	3. 应用题	12课时
	4. 复习	3 课时

	机动·····	1 课时
四	百分数·····	24课时
	1.百分数的意义和写法·····	2 课时
	2.百分数和分数、小数的互化·····	4 课时
	3.百分数的应用题·····	14课时
	4.复习·····	3 课时
	机动·····	1 课时
五	圆的周长和面积·····	9 课时
	1.圆的认识·····	1 课时
	2.圆的周长·····	2 课时
	3.圆的面积·····	3 课时
	4.扇形面积·····	2 课时
	5.复习·····	1 课时
六	总复习·····	6 课时

各单元教材的说明和教学建议

一、分 数 乘 法

(一) 教学要求

1. 使学生理解分数乘法的意义，掌握分数乘法的计算法则，并能熟练地进行计算。
2. 使学生熟练地解答“求一个数的几分之几是多少”的应用题。
3. 使学生理解倒数的意义，掌握求倒数的方法。

(二) 教材说明和教学建议

本单元教材是在学生掌握了整数乘法，分数的意义、性质，以及分数加法等知识的基础上进行教学的。内容包括分数乘以整数、一个数乘以分数、“求一个数的几分之几是多少”的应用题、带分数乘法和倒数。学生掌握了这些知识和技能，不仅可以解决有关的实际问题，还为下面学习分数除法、分数四则混合运算和应用题以及百分数打好基础。

本单元教材的重点是一个数乘以分数。分数乘法需要解决两个问题，一个是分数乘法的意义，另一个是分数乘法的计算法则。分数乘以整数的意义与整数乘法的意义相同，计算方法的推导也比较简单，学生容易理解。一个数乘以分数，在乘的意义上有了扩展，计算方法的推导也比较复杂，学生理解和掌握都有一定的困难。同时，一个数乘以分数的意

义，又是学习分数乘法、除法应用题与百分数应用题的基础。所以一个数乘以分数是本单元的重点，也是本单元的难点。

教材在讲解一个数乘以分数时，除了利用插图帮助学生理解外，还作了详细的说明，并安排了较多的练习题，力图使学生把这个重点内容学好。

分数乘以整数

这部分的开始，安排了一道准备题，目的在于复习整数乘法的意义。然后，指出分数乘以整数的意义与整数乘法的意义相同，就是求几个相同加数的和的简便运算。在此基础上讲解例1。例1的讲解可分四步进行。

第一步，通过课本上的圆形图使学生看出3个 $\frac{2}{7}$ 是 $\frac{6}{7}$ ；

第二步，根据题意列出加法算式；

第三步，根据分数乘以整数的意义，把连加算式改写成乘法算式；

第四步，启发、引导学生归纳出分数乘以整数的计算法则。

接着就可以通过练习一的第1题，巩固分数乘以整数的意义及计算的方法。

讲解例2时，先根据分数乘以整数的计算法则进行计算，得到 $\frac{45}{6}$ 后，要着重向学生说明，乘得的结果能约分的要约分，如果是假分数，要把假分数化成带分数或整数。计算中这是“先乘后约”的方法，还可以“先约后乘”。两种方

法都出现之后，要引导学生进行比较，使学生看到在相乘之前能约分的先约分，分子分母数字变小了，计算起来比较简便。在讲解约分时，要向学生指出，约得的数要跟原数的位置对齐。

例2之后，安排了算一算。第一题 $\frac{5}{6} \times 5$ 被乘数分子的5与乘数5相同，学生刚刚接触分数乘法，计算还不熟练，容易出现计算过程中整数5与分数的分子5约分的错误，通过这一题进一步强化计算方法。第二题 $\frac{3}{7} \times 14$ 的结果是整数，使分数乘以整数这部分知识更加完善。

练习一第1题让学生看图写算式。三个小题逐步提高要求。第1小题在图上已标明结果，第2小题图上没有标明结果，第3小题结果是带分数。练习时，要求学生先仔细观察，然后再写出算式。写乘法算式时，注意不要把被乘数、乘数位置搞错。第5题是口算题，安排在练习题的中间，以便学生在掌握一定的笔算技能后，再练习口算。第6题渗透函数思想，计算后可让学生观察，一个因数不变，另一个因数变化，积也随之变化。第8至11题是四道应用题，都要按分数乘以整数的意义列式。例如第9题，花生仁每千克可以榨出花生油 $\frac{19}{50}$ 千克，求200千克花生仁榨油多少千克，在本单元可理解成就是求200个 $\frac{19}{50}$ 千克是多少，算式是 $\frac{19}{50} \times 200$ 。同理，求1吨花生仁榨油多少千克，就是求1000个 $\frac{19}{50}$ 千克。