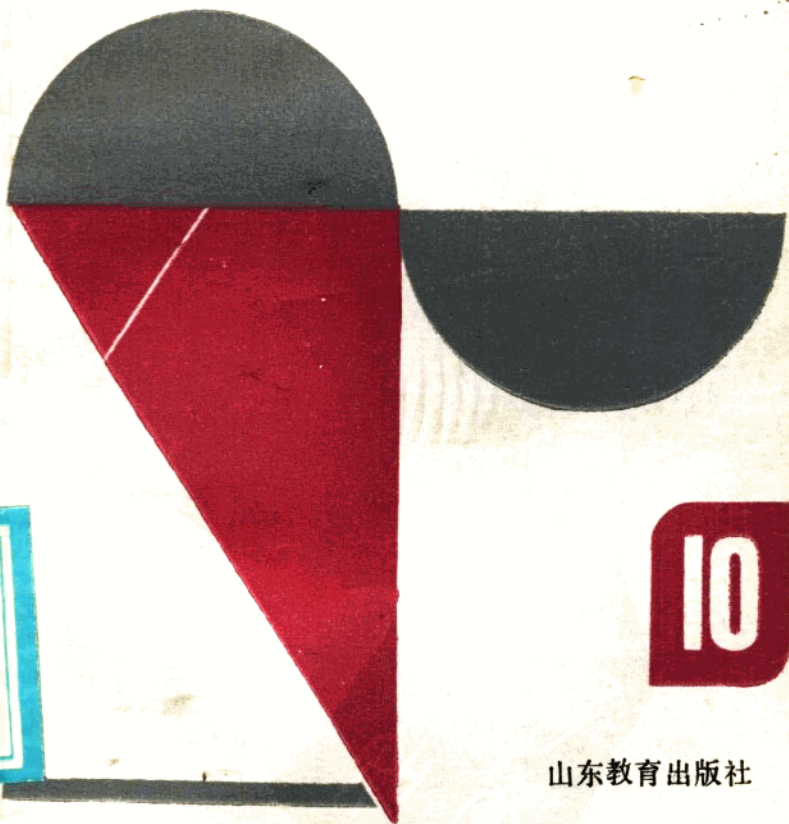


小学数学教学辅导

XIAO XUE

SHU XUE JIAO XUE FU DAO



山东教育出版社

出版说明

《小学数学教学辅导》是一套专供小学数学教师备课用的参考书，主要帮助教师熟悉教材，明确教学目的要求，掌握教学重点、难点和关键，并提供一些切实可行的教法和有参考价值的资料。编写中注意了紧扣教学大纲和教材，从教师实际出发，有的放矢，讲究实用；在加强基础知识教学和基本技能训练的同时，注重发展智力和培养能力；在文字上力求深入浅出，明白易懂。

《小学数学教学辅导》共分十个分册，本书是第十分册，供五年级下学期用。内容包括教材总说明、各单元教材教法研究、附录三大部分。各单元教材教法研究部分，按章节对教材进行了具体分析，对教学方法提出了一些比较切实可行的教学建议，习题提示、习题选编和参考资料。附录部分选编了有关本册教材的教学经验，供教师参考。

本书由于编写时间仓促，缺点错误在所难免，希望各地教师在使用过程中提出意见，以便以后研究改进。

一九八五年五月

目 录

教材总说明	(1)
一、教材内容与教学要求	(1)
二、课时安排	(4)
各单元教材教法研究	(6)
一、圆的周长和面积	(6)
1. 圆的认识	(7)
2. 圆的周长	(13)
3. 圆的面积	(20)
4. 扇形的面积	(27)
5. 复习	(33)
二、圆柱和圆锥	(37)
1. 圆柱的表面积	(38)
2. 圆柱的体积	(43)
3. 圆锥的体积	(49)
4. 复习	(54)
三、简单的统计表和统计图	(58)
1. 统计表	(59)
2. 统计图	(68)
3. 复习	(85)
四、比和比例	(88)
1. 比的意义和性质	(89)
2. 比例尺	(90)

3. 按比例分配.....	(107)
4. 比例的意义和性质.....	(113)
5. 正比例.....	(122)
6. 反比例.....	(135)
7. 复习.....	(145)
五、总复习	(153)
附录:	(183)
1. 关于圆柱的求积练习.....	(183)
2. 关于总复习教学的几点体会.....	(186)

教材总说明

一、教材内容与教学要求

本册教材的内容包括：圆的周长和面积、圆柱和圆锥、简单的统计表和统计图、比和比例、总复习五部分。

小学阶段几何初步知识的教学，已经进行了四个阶段，即二年级第二学期的长方形和正方形；三年级第二学期的长方形和正方形的面积；四年级第一学期的三角形、平行四边形和梯形；五年级第一学期的长方体和正方体。本册内容是第五教学阶段，教学圆的周长和面积，圆柱和圆锥。圆、圆柱和圆锥的有关知识涉及到曲线和曲面，较直线和平面难于理解，计算要综合运用整数、小数、分数等知识，比较复杂，容易发生错误，同时公式的推导也要借助于已学的几何知识，所以教材把这部分内容放在最后。这样既便于学生集中学习，进一步发展空间观念，又便于对学生进行整数、小数、分数四则混合运算的综合训练。

教材从直观入手，通过观察实物或图形引出圆、圆柱和圆锥等概念，并结合直观进行描述，以帮助学生形成关于这些图形的正确表象，认识这些图形的特征。运用实验的方法，找出圆的周长与直径的倍数关系，引出圆周率的概念，在此基础上总结出求圆的周长公式；通过把圆割补成近似于长方形的图形，导出圆面积公式；通过把圆柱的底面分成16个相

等的扇形来切割圆柱体，拼成近似的长方体，导出圆柱体积的计算公式；通过装砂子，使学生看到圆锥的体积等于和它

等底等高的圆柱的体积的 $\frac{1}{3}$ ，从而得出圆锥体积的计算公式。

教材还注意安排了一些综合、对比的题目，一方面让学生通过对比了解这些公式之间的联系和区别，另一方面也培养学生灵活地综合运用所学知识的能力，发展学生的空间观念和初步的空间想象能力。

随着社会的发展和科学技术的进步，统计方法的应用越来越广泛。国民经济各部门从制定计划、管理生产、经济核算到检查产品的质量等，都离不开统计的方法。在科学实验中，人们经常需要有目的的调查和分析一些问题，这就要搜集资料、整理数据、绘制统计表和统计图。就是日常生活中也广泛地应用统计方法。小学数学教学的数据整理，绘制简单的统计图表，这些都是统计学中最初步的知识。通过教学使学生掌握最简单的统计方法，为今后进一步学习统计知识打下初步基础。

教材首先介绍了数据整理的方法，并使学生理解数据整理的意义，接着介绍绘制统计表和统计图的基本方法；使学生了解统计图表的优越性，从而认识学习这部分教材的意义，激发学生的学习兴趣。

另外，教材还结合例题和练习题，使学生认识各种统计图表的特点，了解各种统计图表的应用情况，以培养学生分析问题和解决问题的能力。

比和比例是在学习了求一个数是另一个数的几倍或几分之几，以及常见的数量关系的基础上进行教学的。这部分内

容在日常生活和工农业生产中，以及在中学学习数、理、化等学科时经常用到。所以，学好这部分内容，既可以提高学生数量之间的关系认识，发展他们解决实际问题的能力，又可以为今后进一步学习打好基础。

这部分内容在处理方法上与传统教材相比，变化较大。第一，把比的概念扩大了。在传统教材中，只有两个同类量相比较，一个量是另一个量的几倍或几分之几，才叫做这两个量的比。现行教材中，“两个数相除又叫做两个数的比。”它把两个量的比归结为数的比，而且不同名数也可以比，这样可以与中学数、理、化的学习衔接起来，使学生对比的概念有个比较本质的理解。第二，正比例、反比例是按照相关联的量相对应的数的比值（商）一定或积一定来定义的。这样改变首先是可以直接用定义判断两个量是不是成正、反比例关系，其次是渗透了函数概念，与中学数学完全统一起来了。

总复习部分是复习整个小学阶段所学的内容，使学生将所学的数学基础知识系统化，以便进一步理解各部分知识之间的内在联系，从而使所学的知识得到巩固和加深，提高学生的计算能力、解答应用题的能力及初步的空间想象能力，更好地完成小学数学的教学任务。

总复习在安排上注意了知识之间的内在联系，先复习基础知识，然后复习四则计算，最后复习应用题。在练习题的编排上，除了一般性的习题外，还编排了一定数量的概念性较强、难度较大的习题，以提高学生分析、推理和综合运用知识的能力。

通过本册教学使学生掌握圆、圆柱和圆锥的特征，能够

正确地计算圆的周长和面积，圆柱的表面积，圆柱和圆锥的体积；掌握统计的一些初步知识，能够绘制简单的统计图表；理解比和比例的意义和性质，能够正确地判断成正比例的量 and 成反比例的量，并会解答有关的应用题。

通过总复习使学生系统掌握小学阶段学习的数学基础知识，能够正确、迅速地进行整数、小数、分数的计算，进一步发展学生的逻辑思维能力、空间观念和初步的空间想象能力，培养学生运用所学知识解决实际问题的能力。

二、课时安排

1. 圆的周长和面积	(12课时)
(1) 圆的认识	1 课时
(2) 圆的周长	3 课时
(3) 圆的面积	4 课时
(4) 扇形的面积	2 课时
(5) 复习	2 课时
2. 圆柱和圆锥	(11课时)
(1) 圆柱的表面积	3 课时
(2) 圆柱的体积	3 课时
(3) 圆锥的体积	2 课时
(4) 复习	3 课时
3. 简单的统计表和统计图	(18课时)
(1) 统计表	6 课时
(2) 统计图	9 课时
(3) 复习	3 课时

4. 比和比例	(27课时)
(1) 比的意义和性质	3 课时
(2) 比例尺	3 课时
(3) 按比例分配	2 课时
(4) 比例的意义和性质	3 课时
(5) 正比例	6 课时
(6) 反比例	6 课时
(7) 复习	4 课时
5. 总复习(自行安排)	

各单元教材教法研究

一、圆的周长和面积

本单元的内容包括圆的认识，圆的周长和面积的计算，扇形面积的计算。它是在学生学习过几种常见的几何图形的基础上进行教学的。学生掌握了这部分知识，不仅能解决一些与圆有关的实际问题，也为今后学习统计图、圆柱、圆锥打下基础。

教材首先利用实物、图帮助学生认识圆，在学生掌握圆的性质的基础上，教学圆的周长和面积的计算，最后研究扇形面积的计算方法。教材从实际事例导入概念，充分运用直观演示的方法导出计算公式；并通过实际计算巩固所学知识，提高学生运用公式进行计算的能力。

本单元的教材重点是圆的认识和求圆的周长和面积，因为它是进一步学习圆柱、圆锥等几何知识的基础。圆面积公式的推导过程比较复杂、抽象，学生不易理解，所以圆面积计算公式的推导是本单元教材的难点。

通过本单元教学，使学生掌握圆的特征，能够画圆；理解圆周率的意义；理解和掌握圆的周长和面积的计算公式，扇形的面积计算公式，并能正确地运用公式进行计算。

1. 圆的认识

【教学要求】

使学生认识圆，掌握圆的特征，认识圆是轴对称图形，会用工具画圆。

【教材分析】

圆也是生活生产中最常见的一种平面图形，它是一条封闭曲线，曲线上的任意一点距平面内的一个定点等距离。圆也叫圆周。

教材是这样编排的：

(1) 借助实物认识圆

教材借助硬币、钟面和车轮等实物给学生以圆的感性认识。

(2) 介绍圆的画法及有关名称

结合画法阐明圆是平面图形，是一条封闭曲线，曲线上的点到定点（圆心）等距离，圆心决定圆的位置，半径决定圆的大小。介绍圆的直径和半径，并用字母 d 表示直径， r 表示半径。

(3) 圆的性质

通过度量和比较得出：①在同一个圆里，所有的半径都相等，所有的直径也都相等。②圆的直径是它半径的2倍。

教材通过沿圆的任一条直径对折的实验得出圆的第③个性质：圆是轴对称图形，对称轴是直径，有无数条对称轴。

【教学建议】

(1) 教学圆的认识

教学时，可通过对日常生活和生产中常见到的一些圆形物体的观察，引出圆的概念。也可以用一根细绳，一端系上小球，用力摆动小球，使之围绕手指捏的一端转动，引出圆的概念。然后让学生举出一些常见的圆形物体，以加深学生对圆的感性认识。

(2) 教学画圆方法及各部分的名称

①介绍圆规。教师可向学生指出，要正确地画出一个圆必须使用工具，接着出示大、小不同的圆规，并进行介绍。

②画圆的方法。教师边讲边画，先把圆规的两脚分开，使两脚间的距离等于定长；在黑板上确定一点，把圆规带有针尖的一脚放在固定点上，右手握圆规，按顺时针方向，把有粉笔的一脚旋转一周即画成。

③圆的各部分名称。画圆时，固定的一点叫做圆心，圆心用 O 表示；从圆心到圆上任意一点的线段，叫做半径，半径用 r 表示；通过圆心并且两端都在圆上的线段，叫做直径，直径用字母 d 表示。

④画圆练习。在学生画圆前，可说明以下两点：

第一，圆的位置由圆心决定，圆的大小由半径决定；

第二，画圆时应先确定圆心，然后用指定的长度作为半径来画圆。

教师可出示下面的一些题目让学生练习画圆。

第一，以任意一点为圆心，以2厘米为半径画圆。

第二，以前一个圆的圆心为圆心，以3厘米长为半径画圆。

第三，作5厘米长的线段，分别以线段的端点为圆心，以2厘米和3厘米长为半径画圆。

圆的画法及各部分的名称还可以用下面的方法进行教学：

①看书思考。

师：上面我们初步认识了圆。现在我们学习圆的画法和各部分的名称，请同学们看书的第一页第二、三两段，并思考下列问题：

第一，用什么工具画圆？怎样画圆？

第二，什么叫圆心、半径和直径？

②师生讨论上面的问题。

师：现在咱们来讨论第一个问题，谁来回答？

生：我们可以用圆规画圆。画圆时先把圆规的两脚分开，定好两脚间的距离，然后把有尖的一脚固定在一点上，再把装有铅笔的一脚旋转一周，就画出一个圆。

师：对！看老师按画圆的操作步骤和顺序，怎样画圆（示范画圆）。下面请同学们来画圆。

生：进行画圆练习。

师：咱们再来讨论圆的各部分名称，谁知道哪一点叫圆心？

生：画圆时固定的一点叫圆心。

师：对！圆心我们用字母O表示。大家看，我把圆心定在这里，圆就画在这里（边讲边画）；如果我把圆心定这里，圆就画在这里。想一想，圆心对圆有什么作用？

生：圆心确定圆的位置。

师：什么叫半径？

生：从圆心到圆上任意一点的线段，叫做半径。

师：这一点是不是在圆上？（教师可在圆内、圆外各点上一个点）。

师：用线段连结圆心和这一点，就可画出半径（并写上

“半径”）。怎样理解“任意”这个词？

生：只要在圆上，哪一点都行。

师：半径变化对圆引起什么变化？

生：半径越长，画出来的圆越大。半径确定圆的大小。

师：什么叫做直径？

师：（在黑板上的圆中作直径）作圆的直径时，线段必须通过圆心，两个端点落在圆上。直径用字母 d 表示。

（3）教学圆的性质

①半径、直径、半径与直径之间的关系。

教学时，可先让学生画一个圆，并任意画两条半径和直径，然后让学生分析半径是否相等？直径是否相等？直径与它的半径有什么关系？启发学生总结出：在同一个圆里，所有的半径都相等，所有的直径也都相等。直径等于半径的2

倍，即 $d = 2r$ 或 $r = \frac{d}{2}$ 。

也可以按下面的过程进行教学：

师：根据我们已学的画圆的知识，请同学们想一想，或用尺子量一量书上第2页圆中的半径和半径，直径和直径有什么关系？

生：在同一个圆里，所有的半径都相等，所有的直径也都相等。

师：请同学们再想一想，在同一个圆里，半径与直径之间有什么关系？

生：同一个圆里，直径是半径的2倍。

②教学圆是轴对称图形时，可先复习以前学过的轴对称图形，并让学生说出每一种对称图形各有几条对称轴（教师

可预先用白纸剪好长方形、正方形、等腰三角形、等边三角形、等腰梯形各一个，让学生一边折一边说对称轴）。然后让学生在已准备好的圆内，任意画一条直径，并沿着直径对折。让学生讨论直径两边的图形有什么关系？圆是否是轴对称图形？对称轴是什么？一个圆有多少条对称轴？讨论后指名同学小结：圆是轴对称图形，对称轴是直径，有无数条对称轴。

最后启发学生总结圆的性质。

【课时安排】

一课时。

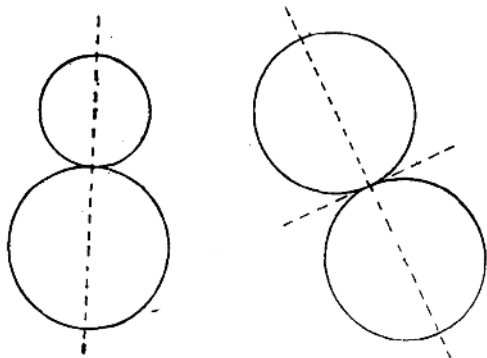
【习题提示】

练习一

第3、5题是让学生掌握半径和直径的关系。

第4题是加深学生对半径和直径的认识。

第6题要求学生画出各组图形的对称轴，左边图形的两个圆大小不同，右边图形的两个圆大小一样，所以左图只有一条对称轴，右图有两条对称轴。它们的画法如下：



【习题选编】

1. 下面的说法对吗？把错的改正过来。

(1) 五分币是一个圆。

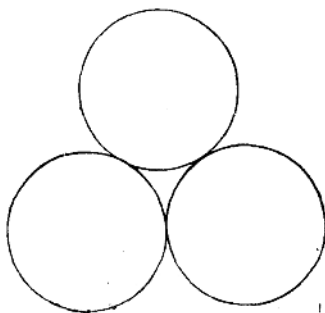
(2) 钟面是圆形的。

(3) 铝锅是一个圆。

2. 填表。

d	1米			3.14厘米	$\frac{1}{2}$ 米	
r		0.26米	17厘米			$\frac{3}{4}$ 米

3. 画出下图的对称轴。能画几条？



【参考资料】

圆的定义：当一线段绕着它固定的一端，在平面内旋转一周时，它的另一端就画出一条封闭的曲线，这条封闭的曲线叫做圆。

从集合的角度讲，在平面内到一定点的距离等于定长的点的集合叫做圆。

2. 圆的周长

【教学要求】

使学生理解圆周率的意义，掌握圆周率的近似值；理解和掌握圆周长的计算公式，并能正确地计算圆的周长。

【教材分析】

这一节是在学习长方形、正方形周长的基础上进行教学的。圆一周的长叫做圆周长，用字母C表示。周长是一个长度概念，是一个数量。但是圆的周长不能象线段的长度那样，可以用直尺放在上面进行度量，所以必须用其他的方法来求圆的周长。在小学采用直观演示的方法，找出周长与直径的关系，然后根据这一关系求圆的周长。

教材首先通过用圆形硬纸板在直尺上滚动的直观演示，找出与圆周长等长的线段，用线段的长表示圆的周长；接着用直径不同的圆再做几次实验，说明圆的周长总是直径的三倍多一些。这个倍数是个固定的数，通常叫做圆周率，用字母 π 表示。然后教材根据圆周率的意义，导出求圆周长的计算公式，即 圆的周长 = 直径 $\times$ 圆周率。如果用字母表示，就是：

$$C = \pi d \quad \text{或} \quad C = 2\pi r$$

由于在实际计算时都是已知直径或半径求圆的周长，所以教材编排了上面两个公式。为了使学生计算方便，教材规定“ π ”的近似值只取两位小数，即 $\pi \approx 3.14$ 。

教材一共编排了两道例题。例1是已知直径求圆的周长的应用题。为了加深学生对公式的理解和记忆，教材先写出