



小学数学解题辅导

科学普及出版社

沈	刘
肖	超
魏	童

小学数学解题辅导

沈 圳 肖 超 魏 童

科学普及出版社

内 容 提 要

本书根据小学数学课本中的重点和难点，选取典型范例进行解题辅导，着重介绍解题的思路和分析方法。内容包括整数和小数的概念及典型应用题、分数和百分数、数的整除、比和比例、几何初步知识等；每章附有一定数量的练习题，最后一章还选编了综合练习，并附录有北京、福州等市小学毕业、升学统一考试题题解，以及小学生常用数学用表。高年级小学生可以通过自学锻炼思维能力，掌握各种解题方法，提高运算技巧。本书编选时，编者曾研究了福州、厦门、江苏、云南、北京、上海等省市的各种小学习题集，并取各家之长，使全书题型多而全，题量少而精，题目灵活多变。本书对小学五、六年级学生总复习有指导作用，可供小学教师作数学参考，也可作家长课外帮助孩子复习的辅导材料。

小学 数学 解题 辅导

沈 圳 肖 超 魏 童

责任编辑：白 金

封 面：陈以禄

科学普及出版社出版（北京白石桥路魏公村32）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

河北省唐山地区印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：8 字数：176千字

1983年7月第1版 1983年7月第1次印刷

印数：1—360,000册 定价：0.76元

统一书号：13051·1328 本社书号：0512

社科新书目：81—193

编 者 的 话

数学是学习科学技术的基础，小学数学是基础的基础。为了帮助小学生学好数学基础知识，提高分析问题和解题能力，我们编写了这本《小学数学解题辅导》。

这本书包括整数和小数的概念及典型应用题；分数和百分数；数的整除；比和比例；几何初步知识和综合练习等几部分。在介绍各部分内容时，着重对小学课本的重点、难点和学生容易弄错的问题进行辅导。在讲解各类型应用题时，主要介绍解题的思路和分析方法，从而提高学生的解题能力。在编写练习题时，我们研究了全国各省、市已出版的各种小学习题集，并取各家之长，使选编的练习题类型多而全，题目灵活多变，题量少而精。目的是通过练习题，锻炼学生思维能力，掌握各种解题方法，提高运算技巧。

本书对将毕业的五、六年级小学生总复习有指导作用，可供小学教师给学生选题时参考；也可供家长帮助学生复习参考。

由于水平有限，缺点和错误望批评指正。

编 者

一九八一年九月于北京

目 录

第一章 数的概念	1
一、整数的认识	1
二、数的整除	4
三、分数和小数的认识	7
四、名数化聚	15
第二章 四则运算	19
一、加减乘除运算定律	19
二、四则混合运算顺序	21
三、速算	22
第三章 整数和小数的典型应用题	33
一、求平均数问题	34
二、归一问题	39
三、行程问题	44
四、和差问题	51
五、和倍问题	57
六、差倍问题	62
七、置换问题	70
八、盈不足问题	78
九、年龄问题	84
第四章 分数(百分数)应用题	89
一、求甲数是乙数的几分之几(百分之几)	89
二、求一个数的几分之几(百分之几)是多少	94
三、已知一个数的几分之几(百分之几)是多少,求这个数	102

四、比较复杂的分数(百分数)应用题	109
五、工程问题	121
第五章 比和比例	139
一、比的意义和性质	139
二、比例的意义和性质	152
三、正比例	159
四、反比例	167
五、复比例	177
六、按比例分配	185
第六章 简单几何知识	196
一、简单几何形体的概念	196
二、简单几何图形的周长和面积	197
三、简单几何形体的表面积和体积	207
第七章 简单的统计表和统计图	212
一、统计表	212
二、统计图	213
第八章 综合练习	220
附表	238
公、市制计量单位进率与换算表	238
1000以内质数表	239
答 案	240

第一章 数的概念

一、整数的认识

1. 自然数

在日常生活中，我们经常要数东西，得到一、二、三、四……就叫做自然数。

“一”是自然数中最小的一个，任何自然数都是由若干个“一”组成的，所以“一”叫自然数的单位。

自然数是表示一个或者一个以上的数，所以零不是自然数。零和所有的自然数都叫做整数。

2. 数位和整数的读写

一（个）、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿、兆……这些都是计数单位。每相邻两个计数单位之间的进率都是10。

一个数的每一个数字所占的位置叫数位。按我国的计数习惯，每四位为一级。读写多位数时，要熟记下面的数位顺序表。

数 位 顺 序 表

级名	……	亿 级	万 级	个 级
数 位	……	千 亿 位 百 亿 位 十 亿 位 亿 位	千 万 位 百 万 位 十 万 位 万 位	千 百 十 个 位 位 位 位
计 数 单 位	……	千 百 十 亿 亿 亿 亿	千 百 十 万 万 万 万	千 百 十 个

整数读法：四位以内的数，可以顺着位次，从高位读起；四位以上的数，先从右向左四位分一级，然后顺次读出各级里的数和它的级名。

例如： $\frac{20}{\text{亿级}} \frac{5300}{\text{万级}} \frac{6000}{\text{个级}}$

读作：二十亿五千三百六千

其中每级末尾的“0”都不读；其它数位上，不论连续有几个“0”，只读一个“零”。

整数写法：从最高位起，顺次写出各级各位上的数字，数位一个单位没有，用“0”表示。

例如，九百五十万四千零五

写作： $\frac{950}{\text{万级}} \frac{4005}{\text{个级}}$

又如，四百零六亿零五十万零五

写作： $\frac{406}{\text{亿级}} \frac{0050}{\text{万级}} \frac{0005}{\text{个级}}$

练 习 题 一

1. 下列各数，哪些是自然数？哪些是整数？

6, 4.5, 0, 218, $\frac{3}{4}$, 1, 56, 0.6, $3\frac{1}{4}$

2. 从个位到百亿位分成哪几级? 每级有哪些数位? 每级的单位是什么?

3. 读出下列各数:

104580 384400 40075696

4801 30050697 9807004

4. 一个数的十位是5, 百位是8, 千位是9, 十万位是4, 亿位是2, 其它位均为零, 写出这个数。

5. 写出下列各数:

(1) 八亿零六十四万

(2) 四亿五千六百零七万六千零四

(3) 八万零五十六

(4) 三十七万九千四百

(5) 五百五十万零六百零三

(6) 九千万零八百二十

6. 900480025 是由 ____ 个亿, ____ 个万, ____ 个十, ____ 个一组成的。

7. 写出下列各数:

(1) 最大的七位数

(2) 最小的七位数

(3) 比最小的五位数少2的数

(4) 最大的五位数与最大的四位数的差

8. 一个七位数, 第七位数是8, 第五位是6, 第四位是5, 其余都是零, 这个数写作 (), 读作 ()。

9. 把下列各数改写成以万作单位的数。

125700米 8570000吨 5102000斤

10. 把下列各数改写成以亿作单位的数。

6758000 45790800 48900000 200000000

二、数 的 整 除

1. 约数和倍数

如果一个整数甲能被一个自然数乙整除，那么甲数叫做乙数的倍数，乙数叫做甲数的约数。约数和倍数说明了两个数的整除关系。

例如： $48 \div 8 = 6$ 48是8的倍数，8是48的约数。

1 是任何整数的约数，而任何整数都是1的倍数；零是任何自然数的倍数，而任何自然数都是零的约数。因为零不能做除数，所以零不是任何整数的约数，任何整数也不是零的倍数。

2. 质数和合数

只能被1和它本身整除的数叫质数，例如：2, 3, 5, 7, 11, 13, 17等等。

如果除了能被1和本身整除外，还能被另外的数整除，这样的数叫合数，例如：4, 6, 8, 9, 10, 12等等。

1不是质数也不是合数。

合数可由几个质数相乘得到，这几个质数都是这个合数的因数，所以叫做这个合数的质因数。把一个合数用几个质因数的连乘积的形式表示，叫做分解质因数。

3. 最大公约数和最小公倍数

几个数公有的约数叫做它们的公约数，其中最大的一个叫做最大公约数。任意一个自然数的约数是有限的，那么几个数的公约数也是有限的。

例如：24、36、48的最大公约数是12，8和15的最大公约数是1。

如果两个数的最大公约数是1，我们就称这两个数是互质数。

几个数公有的倍数，叫这几个数的公倍数。几个数的公倍数有无限多，其中最小的一个叫做这几个数的最小公倍数。例如，8和12的最小公倍数是24。

练 习 题 二

1. 下面各数哪些能被2整除？哪些能被3整除？哪些能被5整除？

10 15 18 27 50 60 75 120

2. 写出一个既能被5整除，同时又能被2和3整除的三位数。

3. 判断下列各数之间的倍数或约数关系：

(1) 7是28的()数

(2) 6是48的()数

(3) 56是7的()数

(4) 125是5的()数

(5) 15是0的()数

(6) 81是648的()数

4. 把下列各数分解质因数

15 18 24 60 140 240

5. 求下列各组数的最大公约数

(1) 18和27 (2) 12和20 (3) 16和36

(4) 24、27和120 (5) 5和8 (6) 96和84

6. 求下列各组数的最小公倍数

(1) 6和12 (2) 12和24 (3) 7和8

(4) 14和42 (5) 15、21和70 (6) 5、15和9

(7) 14和25 (8) 13和52

7. 判断下面每组数是否是互质数

(1) 6和12 (2) 8和5 (3) 59和60

(4) 35和74 (5) 51和17 (6) 9和4

8. (1) 在括号中写出20的全部约数。

()

(2) 把1、2、35、89、91五个数中的质数挑出来，填在括号中。

()

9. 有一个数，用6、7、8去除都余2，这个数最小是多少？

〔提示〕首先求6、7、8的最小公倍数。

10. 100以内能被3和7整除的最大的奇数是()，最大的偶数是()。

11. 一个两位数，其中个位数比十位数大2，且能同时被2和3整除，这个数是()。

12. 三个连续自然数的和是24，这三个数分别是()、()和()。它们的最大公约数是()，最小公倍数是()。

13. 三个连续奇数的和是69，它们的最大公约数是（ ），最小公倍数是（ ）。

14. 三个连续偶数的和是72，这三个数依次是（ ）、（ ）和（ ），它们的最大公约数是（ ），最小公倍数是（ ）。

15. 两个互相咬合的齿轮，甲轮有21齿，乙轮有30齿，两轮的一个齿相接触后，再相接触时每个齿轮各要转动多少周？

〔提示〕首先求出两个齿轮数的最小公倍数。

16. 幼儿园老师买来32个桔子，64个苹果，128个梨，平均分给小班的每一个小朋友，刚好全部分完，问这个班最多是几个小朋友？每个小朋友分得桔子、苹果、梨各多少个？

〔提示〕首先求32、64、128的最大公约数。

三、分数和小数的认识

1. 把整体“1”平均分成几份，表示其中的一份或几份的数叫做分数。

在分数中，表示把整体“1”平均分成几份的数叫做分数的分母，表示其中的份数的数叫做分数的分子，其中的一份为分数单位。

把整体1平均分成几份，应用除法计算，分数与除法的关系是：被除数相当于分子，除号相当于分数线，除数相当于分母。例如，

$$4 \div 5 = \frac{4}{5}$$

因为除数不能是0，所以分数的分母不能是0。

2. 分数中，分子比分母小的分数，叫做真分数，真分数比1小，例如， $\frac{2}{9}$ 。

分子比分母大的分数或者分子和分母相等的分数叫做假分数。假分数等于1或大于1。例如， $\frac{6}{5} > 1$ 。 $\frac{2}{2} = 1$ 。带

分数是假分数的另一种形式，例如， $1\frac{3}{4}$ ，带分数比1大。

分数的分子和分母同时乘以或除以相同的数（不是零的数），分数的大小不变，这是分数的基本性质。利用分数的基本性质，可进行通分和约分。利用通分可进行不同分母的分数加减运算和比较分数的大小。

分数大小的比较：

(1) 分母相同，分子大的分数就大。例如，

$$\frac{4}{5} \text{ 和 } \frac{2}{5}, \quad \frac{4}{5} > \frac{2}{5}$$

(2) 分子相同，分母大的分数就小。例如，

$$\frac{5}{8} \text{ 和 } \frac{5}{9}, \quad \frac{5}{8} > \frac{5}{9}$$

百分数是分数中的一种特殊形式，即分母是一百的分数叫做百分数。或者说，表示一个数是另一个数的百分之几的分数，叫做百分数。简便的写法是：去掉百分数的分母，在分数后面加上百分号“%”，例如， $\frac{25}{100}$ 写做25%。

3. 表示十分之几、百分之几、千分之几……的数，叫做小数。例如，0.7、0.34、3.25都是小数。小数是十进分数的另一种表达形式。例如， $\frac{4}{10} = 0.4$ ， $\frac{29}{100} = 0.29$ ， $\frac{27}{1000} = 0.027$ 。

小数点是用来区分个位和十分位的小圆点。小数点左面的部分叫做整数部分；小数点右面的部分叫做小数部分。整数部分是零的小数叫做纯小数，如0.3、0.78，纯小数比1小；整数部分不是零的小数叫做带小数，如3.75、2.5，带小数比1大。

小 数 的 数 位 顺 序 表

数 位 计 数 单 位	整 数 部 分					小 数 点	小 数 部 分				
	……	万 位	千 位	百 位	十 位	个 位 (一)	.	十 分 位	百 分 位	千 分 位	万 分 位 ……
	……	万	千	百	十			十分之一	百分之一	千分之一	万分之一 ……

4. 小数点位置的移动，引起小数大小的变化。小数点向右移动一位，原来的小数就扩大10倍；移动两位就扩大100倍；移动三位就扩大1000倍，……，例如，将0.5的小数点向右移动一位就变成5，扩大了10倍。

小数点向左移动一位，小数就缩小10倍；移动两位，小数就缩小100倍；移动三位，就缩小1000倍；……，例如，将52.3的小数点向左移动一位，就变成5.23，缩小了10倍。

小数的基本性质是：小数的末尾添上零或去掉零，小数的大小不变，例如，0.80米，0.800米，都是8分米。

5. 数位有一定的小数，叫做有限小数。前面谈过的纯小数（如0.7）和带小数（如3.25）都是有限小数。小数位数无限增加的小数，如0.2142857……，叫做无限小数。一个无限小数，如果它的小数部分从某一位起，都是由一个或几个数字，依照一定顺序继续不断地重复出现，那么这个小

数叫做无限循环小数，简称循环小数。循环小数中重复出现的一个或几个数字，叫做它的一个循环节。例如， $\frac{9}{11} =$

$0.81818181\cdots$ ，81是它的一个循环节。可以写做 $\frac{9}{11} =$

$0.\dot{8}\dot{1}$ ， $\frac{2}{3} = 0.666\cdots$ ，写做 $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$ 。

6. 分数和小数的互化

(1) 普通分数化为小数。分母是任意整数（零除外）的分数叫普通分数，一个普通分数能不能化成小数，关键在于能不能化成十进分数。能化为有限小数的普通分数，其分母只含有质因数2和5，例如 $\frac{4}{5} = 0.8$ ， $\frac{7}{250} = 0.028$ 。如果

一个最简分数的分母含有2和5以外的质因数，那么这个分数不能化成有限小数，这样的分数只能用它的分母去除分子得到循环小数。例如， $\frac{3}{22} = 0.1\dot{3}\dot{6}$ ， $\frac{2}{11} = 0.\dot{1}\dot{8}$ ， $\frac{2}{3} = 0.\dot{6}$ 。

循环小数中重复出现的，按照一定顺序排列的一个或几个数字叫做它的一个循环节。

例如，3是 $0.333\cdots$ 的一个循环节；

6是 $0.166\cdots$ 的一个循环节；

24是 $0.2424\cdots$ 的一个循环节。

为了简便起见，我们只写出循环小数中的不循环部分和第一个循环节，而在这个循环节的最左和最右的数字上各记上一个点，如果循环节由一个数字组成，就在这个数字上面记一个点。这个点叫做循环点。

例如, $0.\dot{3}33 \dots\dots$ 记作 $0.\dot{3}$;

$0.1\dot{6}6 \dots\dots$ 记作 $0.1\dot{6}$;

$0.2424\dots\dots$ 记作 $0.\dot{2}4$ 。

循环小数有两种, 循环节从小数第一位就开始的循环小数叫做纯循环小数, 例如, $0.\dot{3}$ 、 $0.\dot{2}4$ 都是纯循环小数; 循环节不是从小数第一位开始的循环小数叫做混循环小数, 例如, $0.1\dot{6}$ 、 $2.354\dot{3}$ 都是混循环小数。

(2) 循环小数化成分数

例如, $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ $0.\dot{0}5 = \frac{5}{99}$ $0.\dot{1}8 = \frac{18}{99} = \frac{2}{11}$

实际运算如下: 例如, 把 $0.\dot{7}$ 化成分数

$$\begin{array}{r} 0.\dot{7} \times 10 = 7.77\dots\dots \\ -) 0.\dot{7} \times 1 = 0.77\dots\dots \\ \hline 0.\dot{7} \times 9 = 7 \end{array}$$

所以, $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$ 。

又如, 把 $5.\dot{1}2\dot{3}$ 化成分数。

$$\begin{array}{r} 0.\dot{1}2\dot{3} \times 1000 = 123.123123\dots\dots \\ -) 0.\dot{1}2\dot{3} \times 1 = 0.123123\dots\dots \\ \hline 0.\dot{1}2\dot{3} \times 999 = 123 \end{array}$$

$$0.\dot{1}2\dot{3} = \frac{123}{999} = \frac{41}{333} \text{ 所以, } 5.\dot{1}2\dot{3} = 5\frac{41}{333}。$$

从实际运算得出化循环小数为分数的规律:

将一个循环节的数做为分子, 用和循环节位数相同的若