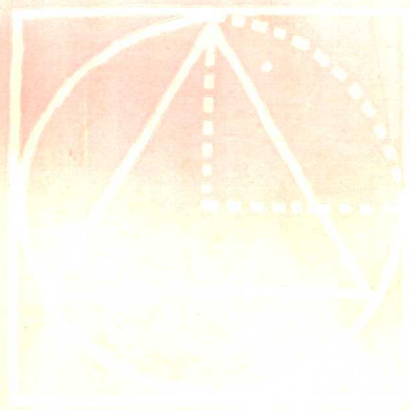


小学数学解题手册



四川辞书出版社

小学数学解题手册

主编：赖克昌

编委：文 盛 陈锡珍 黄志毅
李 滔 罗文忠 刘万兴
张学林

四川辞书出版社

责任编辑：罗韵希

封面设计：王殿科

技术设计：康永光

小学数学解题手册

出版：四川辞书出版社

成都市盐道街三号

发行：四川省新华书店

印刷：自贡新华印刷厂

开本：787×1092毫米 1/32

版次：1989年4月第一版

1989年4月第一次印刷

印张：12.875 字数：366千 插页：2

印数：1—10,000册

ISBN7—80543—060—8/G·8

定价：3.90元

前 言

小学数学是基础教育的一门重要学科。为了帮助小学生在掌握数学基础知识的同时，开扩视野、启迪思维、发展智力、培养能力，激发学习数学的兴趣和求知欲，我们根据《小学数学教学大纲》的精神，编写了这本《小学数学解题手册》。

《小学数学解题手册》，根据《小学数学教学大纲》的要求，按知识归类集中，分基础知识、运算、应用题、综合问题四部分编排，收录了小学数学的名词、术语和各类数学题。有的题是近年来全国各地的“小学数学竞赛题”和“小学生毕业试题”；还有一些“古代算术中的趣题”和“世界著名算题”。问题的编选，注意形式多样，思考性和趣味性并重。

编写本手册时，名词术语的解释，遵照小学数学教材的要求，简明扼要，通俗易懂；习题的解答，一般是一题一解，也有部分习题一题多解，对较难的和典型的习题还作了详细的思路分析。

本手册是学习小学数学的工具书。它能激起小学生学习数学的兴趣，既有益于平时深入学习，也有利于毕业生全面、系统的复习，还可供教师教学和学生家长辅导孩子作参考。

由于我们水平有限，书中缺点、错误在所难免，热诚地欢迎读者批评、指正。

编 者

一九八八年五月

目 录

第一部分 基础知识

【1—325】

一、数的概念	16. 分数的种类…………… (6)
(1~54) …… (1)	17. 最简分数…………… (7)
1. 数…………… (1)	18. 小数的意义…………… (7)
2. 自然数和自然数列	19. 小数的计数单位… (7)
…………… (1)	20. 小数的数位和几位
3. 基数和序数…………… (1)	小数…………… (7)
4. 自然数的计数单位	21. 小数的种类…………… (8)
…………… (1)	22. 百分数的意义……… (9)
5. 计数和记数…………… (1)	23. 成数…………… (9)
6. 数字、数位和位数	24. 繁分数…………… (9)
…………… (2)	25. 倒数…………… (9)
7. 准确数和近似数… (3)	26. 自然数的性质……… (9)
8. 自然数的分类……… (4)	27. 自然数列的性质… (10)
9. 零和零的独特性… (4)	28. 分数的性质…………… (10)
10. 整数…………… (4)	29. 小数的性质…………… (11)
11. 分数的意义…………… (5)	30. 假分数化成整数或
12. 单位“1”与分数	带分数…………… (11)
单位…………… (5)	31. 整数(自然数)化
13. 分数与除法的关系	成假分数…………… (11)
…………… (5)	32. 带分数化成假分数
14. 全面理解分数的意	…………… (11)
义…………… (5)	33. 小数化成分数……… (11)
15. 分数的大小…………… (6)	34. 整数、小数化成百

- 分数…………… (12)
35. 百分数化成整数或
小数…………… (12)
36. 分数化成小数…………… (12)
37. 分数化成百分数…………… (12)
38. 循环小数化成分数
…………… (12)
39. 单名数与复名数互
化…………… (13)
40. 整数大小比较…………… (15)
41. 小数大小比较…………… (15)
42. 分数大小比较…………… (15)
43. 两个数的倒数大小
比较…………… (15)
44. 分母较大的两个分
数大小比较…………… (16)
- 45~54. 数的概念问题
…………… (17)

二、数的整除

- (55~84) …… (21)
55. 整除和除得尽…………… (21)
56. 约数和倍数…………… (22)
57. 能被2、5整除的数
…………… (22)
58. 能被3、9整除的数
…………… (22)
59. 能被4、25整除的数
…………… (23)
60. 能被8、125整除的

- 数…………… (22)
61. 能被11整除的数…………… (23)
62. 奇数和偶数…………… (24)
63. 质数和合数…………… (24)
64. 质因数和分解质因
数…………… (24)
65. 公约数和最大公约
数…………… (24)
66. 公倍数和最小公倍
数…………… (24)
67. 互质数…………… (24)
68. 求最大公约数的方
法…………… (25)
69. 求最小公倍数的方
法…………… (27)
- 70~84. 数的整除问题
…………… (29)

三、比和比例

- (85~109) …… (35)
85. 比的意义…………… (35)
86. 比与除法、分数的
关系…………… (35)
87. 比的性质…………… (35)
88. 正比和反比…………… (36)
89. 复比和连比…………… (36)
90. 比例尺…………… (37)
91. 比例分配…………… (37)
92. 比例的意义…………… (37)
93. 比例的性质…………… (37)

94. 解比例……………(38)
 95. 正比例……………(38)
 96. 反比例……………(38)
 97. 正比例的性质……………(38)
 98. 反比例的性质……………(39)
 99~109. 比和比例问题
 ………………(39)

四、代数初步知识

- (110~127) … (43)
 110. 用字母表示数… (43)
 111. 代数式……………(43)
 112. 代数式的值……………(43)
 113. 等式……………(43)
 114. 恒等式……………(43)
 115. 未知数……………(43)
 116. 方程……………(43)
 117. 方程的解……………(43)
 118. 解方程……………(44)
 119~127. 代数初步知
 识问题……………(44)

五、几何初步知识

- (128~179) … (46)
 128. 线段……………(46)
 129. 射线……………(46)
 130. 直线……………(46)
 131. 距离……………(46)
 132. 垂线和平行线……………(46)
 133. 角……………(47)
 134. 直角……………(47)

135. 锐角……………(47)
 136. 钝角……………(47)
 137. 平角……………(47)
 138. 周角……………(47)
 139. 对顶角……………(47)
 140. 长方形……………(47)
 141. 正方形……………(47)
 142. 三角形……………(47)
 143. 等腰三角形……………(47)
 144. 等边三角形……………(47)
 145. 直角三角形……………(48)
 146. 锐角三角形……………(48)
 147. 钝角三角形……………(48)
 148. 平行四边形……………(48)
 149. 梯形……………(48)
 150. 直角梯形……………(48)
 151. 等腰梯形……………(48)
 152. 圆……………(48)
 153. 圆心……………(48)
 154. 半径……………(48)
 155. 直径……………(48)
 156. 圆周率……………(48)
 157. 圆心角……………(48)
 158. 扇形……………(48)
 159. 长方体……………(48)
 160. 正方体……………(48)
 161. 圆柱体……………(49)
 162. 圆锥体……………(49)
 163. 周长……………(49)

164. 面积……………(49)
 165. 侧面积……………(49)
 166. 表面积……………(49)
 167. 体积……………(49)
 168. 容积……………(49)
 169. 地积……………(49)
 170. 轴对称图形和对称
 轴……………(49)
 171~179. 几何初步知
 识问题……………(49)

六、量的计量

- (180~192) … (51)
 180. 公制计量单位……………(51)
 181. 市制计量单位……………(53)
 182. 常用的面积、地积、
 体积单位……………(54)
 183. 时间单位……………(55)
 184. 较大的计量单位……………(56)
 185~192. 量的计量问
 题……………(56)

七、性质、定律

- (193~214) … (59)
 193. 数的性质……………(59)
 194. 加法运算定律……………(59)
 195. 加法运算性质……………(59)
 196. 减法运算性质……………(60)
 197. 加减法混合运算的
 性质……………(61)
 198. 乘法运算定律……………(61)

199. 乘法运算性质……………(62)
 200. 除法运算性质……………(62)
 201. 乘除法混合运算的
 性质……………(63)
 202. 和的变化规律……………(63)
 203. 差的变化规律……………(64)
 204. 积的变化规律……………(65)
 205. 商的变化规律……………(66)
 206. 比和比例的性质……………(66)
 207. 三角形的内角和定
 理……………(66)
 208~214. 性质、定律
 问题……………(67)

八、基本计算法则

- (215~240) … (68)
 215. 加法的意义……………(68)
 216. 减法的意义……………(69)
 217. 乘法的意义……………(69)
 218. 除法的意义……………(69)
 219. 整数加法的计算法
 则……………(69)
 220. 整数减法的计算法
 则……………(69)
 221. 整数乘法的计算法
 则……………(69)
 222. 整数除法的计算法
 则……………(69)
 223. 小数加法的计算法
 则……………(69)

224. 小数减法的计算法
则…………… (69)
225. 小数乘法的计算法
则…………… (70)
226. 小数除法的计算法
则…………… (70)
227. 分数加法的计算法
则…………… (70)
228. 分数减法的计算法
则…………… (70)
229. 分数乘法的计算法
则…………… (70)
230. 分数除法的计算法
则…………… (71)
- 231~240. 基本计算法
则问题…………… (71)

九、各种公式

(241~255) … (73)

241. 周长公式…………… (73)
242. 面积公式…………… (73)
243. 侧面积公式…………… (73)
244. 表面积公式…………… (73)
245. 体积公式…………… (73)
- 246~255. 运用各种公
式问题…………… (77)

十、各种关系

(256~278) … (87)

256. 数与数之间的关系
…………… (87)

257. 除法、分数和比的
关系…………… (87)
258. 数量之间的多少关
系…………… (87)
259. 数量之间的倍数关
系…………… (87)
260. 加法各部分之间的
关系…………… (87)
261. 减法各部分之间的
关系…………… (87)
262. 加法和减法的关系
…………… (87)
263. 乘法各部分之间的
关系…………… (87)
264. 除法各部分之间的
关系…………… (87)
265. 乘法和除法的关系
…………… (87)

- 266~278. 各种关系问
题…………… (87)

十一、简单的统计图表

(279~289) … (91)

279. 统计表…………… (91)
280. 单式统计表…………… (91)
281. 复式统计表…………… (92)
282. 统计表的作用…………… (92)
283. 统计图…………… (92)
284. 条形统计图…………… (92)
285. 条形统计图的特点

- (92)
286. 折线统计图..... (92)
287. 折线统计图的特点
..... (92)
288. 扇形统计图..... (92)
289. 扇形统计图的特点

..... (92)

十二、基础知识 综合问题

(290~325) ... (92)

第二部分 运 算

【326—500】

一、基本运算

(326~337) ... (106)

326. 基本运算..... (106)
327. 四则运算..... (106)
328. 运算符号..... (106)
329. 运算顺序..... (106)
330. 计算和运算..... (106)
331. 口算..... (106)
332. 速算..... (106)
333. 笔算..... (106)
- 334~337. 基本运算问
题..... (106)

二、简便运算

(338~400) ... (109)

338. 简便运算..... (109)
339. 简便运算分类 ... (111)
340. 基本的简便运算... (111)
341. 直接的简便运算... (112)
342. 综合的简便运算... (112)
343. 多种简便运算... (112)

344. 特殊的简便运算... (113)

345~400. 简便运算问
题..... (119)

三、求未知数 (解方程)

(401~425) ... (128)

401~425. 求未知数问
题..... (128)

四、列式计算

(426~447) ... (130)

426. 文字叙述题..... (130)
427. 看图列式计算..... (130)
- 428~447. 列式计算问
题..... (130)

五、四则混合运算

(448~490) ... (133)

448. 四则混合运算..... (133)
449. 同级运算的运算顺
序..... (133)
450. 四则混合运算的顺

序..... (133)	(491~500)... (140)
451. 递等式..... (133)	491. 运算的注意事项... (140)
452~490. 四则混合运 算问题..... (133)	492~500. 运算综合问 题..... (141)
六、运算综合问题	

第三部分 应用题

【501—948】

一、应用题概述

(501~506)... (144)	570~572. 差倍问题... (170)
501. 应用题..... (144)	573~575. 和差问题... (171)
502. 应用题的结构..... (144)	576~654. 行程问题... (171)
503. 数量关系..... (144)	655~657. 还原问题... (206)
504. 应用题的分类..... (145)	658~660. 植树问题... (207)
505. 解应用题的一般步 骤..... (145)	661~667. 流水问题... (208)
506. 应用题的解题思路 (145)	668~670. 盈亏问题... (212)
	671~677. 时钟问题... (213)
	678~680. 年龄问题... (216)
	681~686. 鸡兔问题... (216)
	687~689. 方阵问题... (220)
	690~692. 连续数问题 (221)
	693~695. 数字问题... (222)

二、简单应用题

(507~516)... (145)

三、一般复合应用题

(517~557)... (147)

四、典型应用题

(558~695)... (166)
558~560. 平均问题... (166)
561~563. 归一问题... (167)
564~566. 倍比问题... (168)
567~569. 和倍问题... (169)

五、分数应用题

(696~854)... (223)
696~749. 分数应用题 (223)
750~775. 分数工程问 题..... (264)

776~781. 实际数量与 倍数关系对比题… (282)	
782~787. 增加问题… (286)	
788~791. 节约问题… (287)	
792~794. 工程问题对 比题… (288)	
795~804. 一组工程问 题… (289)	
805~814. 分数应用题 综合题组(一)… (292)	
815~824. 分数应用题 综合题组(二)… (294)	
825~834. 分数应用题 综合题组(三)… (297)	
835~844. 分数应用题 综合题组(四)… (302)	
845~854. 分数应用题 综合题组(五)… (305)	
六、比例应用题 (855~907)… (309)	

855~860. 按比例分配 问题… (309)	
861~862. 比例尺问题 … (312)	
863~866. 正、反比例 问题… (313)	
867~871. 复比例问题 … (315)	
872. 连锁比例问题… (319)	
873~874. 混合比例问 题… (319)	
875~907. 比例杂题… (320)	
七、数的整除问题 (908~913)… (334)	
八、几何应用题 (914~923)… (336)	
九、列方程解应用题 (924~933)… (341)	
十、应用题综合问题 (934~948)… (345)	

第四部分 综合问题

【949—1000】

一、第一组

(949~964)… (365)

二、第二组

(965~980)… (370)

三、著名算题

(981~1000)… (377)

981. 蜗牛问题… (377)

982. 一百馒头一百僧… (378)

983. 百鸡问题… (378)

984. 李白买酒… (379)

-
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 985. 出门望九堤……………(380) | 994. 刁藩都的墓志铭
(希腊)……………(390) |
| 986. 百羊问题……………(381) | 995. 国王的重赏(印
度)……………(390) |
| 987. 井深问题……………(382) | 996. 欧拉的算题(瑞士)
……………(391) |
| 988. 兔子(意大利)…
……………(384) | 997. 托尔斯泰喜欢的算
题(俄国)……………(392) |
| 989. 抽屉原则(德国)
……………(385) | 998. 福尔摩斯的算题
(英国)……………(392) |
| 990. 牛顿问题(英国)
……………(386) | 999. 阿基里斯和乌龟赛
跑(希腊)……………(393) |
| 991. 爱神的烦忧(希腊)
……………(386) | 1000. 金字塔的高(埃
及)……………(395) |
| 992. 航船相遇(法国)
……………(387) | |
| 993. 七座桥的故事(瑞
士)……………(388) | |
-

第一部分 基础知识

〔1—325〕

小学数学中的概念、性质、法则、公式等，都是基础知识。

一、数的概念

(1~54)

1. 数 数是数学上最基本的概念之一。数的概念是由人类生产和生活的实践需要而逐渐形成和发展的。在人类历史发展的最初阶段，由于计量的需要，形成了自然数（即正整数）的概念。以后随着社会的发展，数的概念逐渐广泛运用。数的范围便相应地由自然数扩展到整数、分数（包括小数）、有理数、无理数、实数、复数等。

数是表示事物的量的。计事物的多少叫做数。

2. 自然数和自然数列 人们在数物体的过程中，表示物体个数的一、二、三、四、五……的每一个数都叫做自然数。自然数按一、二、三、四、五……的顺序排成的一列数，叫做自然数列。

3. 基数和序数 自然数用来表示数量时叫做基数。例如，一个、二个或三个等。自然数用

来表示次序时叫做序数。例如，第一、第二、第三……是表示物体排列的次序。

4. 自然数的计数单位 “一”是自然数的基本单位；“十”、“百”、“千”、“万”……都叫自然数的辅助单位。（“一”、“十”、“百”、“千”、“万”……这些计数单位每相邻两个之间的进率都是十，这种计数制度叫做十进制计数法，简称十进制。）

5. 计数和记数 自然数的计数和记数是两个不同的概念，计数就是“数”物体的个数，也叫“数”数，记数就是用数字按一定的法则把数写出来，记数又叫写数。

计数过程（数数过程）：我们在数物体时，依次念出（或默念）自然数一、二、三、四、五等和所指着的物体一一对应，这种过程就是计数过程（数数过程）。

计数公理：（1）计数的结果与计数的顺序无关，只要不遗漏，也不重复；（2）在数物体的个数时，每一种物体可以用另一种物体来代替；（3）计数的过程是无限的，我们在数物体的个数时，可以一个一个地数，也可以一组一组地数，三个三个地数、四个四个地数、十个十个地

数等等。

计数方法：常用的计数方法是十进制计数法。每相邻的两个单位之间的进率都是10的计数方法，叫做十进制计数法。

十进制记数法：用0、1、2、3……9这十个数字与数位结合起来进行记数，把数字排成一行，每一个数字所在的位置不同。从右起第一位上的数字是几表示几个一，这一位叫做个位；第二位上的数字是几表示几个十，这一位叫做十位；……这样的记数法叫做十进制记数法。

记数法则：从高位到低位顺次写出各级各位上的数字，如果某一位上一个计数单位也没有，就写“0”。

6. 数字、数位和位数

数字：用来记数的符号叫做数字。或者说，数字是表示数目的书写符号。常见的有中国数字、阿拉伯数字、罗马数字。数字也叫做数码。

中国数字——小写：〇、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十等；**大写：**零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖、拾等。

阿拉伯数字（世界通用）——1、2、3、4、5、6、7、8、9、0。

罗马数字——基本的七个：

I（一）、V（五）、X（十）、L（五十）、C（一百）、D（五百）、M（一千）。

数位：在用数字表示数的时候，各计数单位要按照一定的顺序排列起来，它们所占的位置叫做数位。在整数数位顺序表中的个位、十位、百位、千位……都是数位。

按照我国计数的习惯，从个位起，每四个数位是一级。个位、十位、百位、千位是个级，表示是多少个一；万位、十万位、百万位、千万位是万级，表示是多少个万；亿位、十亿位、百亿位、千亿位是亿级，表示是多少个亿。

按照国际上的习惯，从个位起每三位写作一节，而且“节”与“节”之间要求间隔半空。如72 345 289，从个位9起每三位（289、345）写作一节，而且“节”（289）与“节”（345）之间以及“节”（345）与“节”（72）之间间隔半空。

分“级”是我国的读数制度，读起来方便；分“节”是国际上的规定，便于写数。

位数：一个自然数含有数位的个数叫做位数。含有一个数位的数叫做一位数、含有两个数位的数叫做两位数、含有三个数位的数叫做三位数……如，40327

含有五个数位(个位、十位、百位、千位、万位)，所以40327是五位数。

数字、数位和位数是三个不同的概念，数字是记数的“符号”；数位是计数单位所占的“位置”；位数是数位的“个数”。

7. 准确数和近似数 在实际中，有时候需要准确地记出完全符合实际的数，有时只需要用接近于一个量的数来表示这个量的大小，这样就提出了准确数和近似数。

准确数：准确地表示一个量的数，叫做准确数。如，某班有45名学生、每小时是60分钟。这里的45和60都要求准确，象这样用到的45和60都叫准确数。

近似数：表示接近某一个量的数，叫做近似数。如某城市有100万人左右，就是说这个城市的人数，可能比100万多一些或少一些，这样的100万，就是这个城市实际人数的近似数。取近似数的方法，通常用“四舍五入法”，有时根据实际需要可以用“进一法”或“去尾法”。

四舍五入法：在取近似数时，如果需要去掉的尾数的最左边的一位数字，是5或比5大，那么，就在留下的数里加1；如果需要去掉的尾数的最左边的一位

数字是4或比4小，那么，就把尾数全部舍去，留下的数不变。如，用四舍五入法省略“万”后面的尾数， $254872 \approx 25$ 万， $255013 \approx 26$ 万。

进一法：进一法又叫做收尾法。有些数在取近似数时，不论去掉的尾数部分是什么数，都要在保留的数里加上“1”。这种取近似数的方法叫做进一法。用这种方法得到的近似数都比原来的准确数大，这个近似数与原数相比叫做过剩近似数。如，用同样的纸盒装乒乓球，每个纸盒只能装12个乒乓球，现有乒乓球121个，至少应用多少个纸盒才能把全部乒乓球装完？解答这个问题，应该用进一法得到答案是11个纸盒。（如果用四舍五入法得到的答案是10个纸盒，那么就有一个乒乓球没有装进纸盒。）

去尾法：有些数在取近似数时，不论去掉的尾数部分是什么数，都把尾数部分全部舍去，留下的数不变。这种取近似数的方法叫做去尾法。用这种方法得到的近似数比原来的准确数小，这个近似数与原数相比，叫做不足近似数。如，用680平方分米铁皮做水桶，每只需要铁皮100平方分米，能做这样的水桶几只？（保留整数）根据题意列式， $680 \div 100 = 6.8$ （个）要求水桶

个数是整个数，根据实际情况只能做6个（用去尾法）。如果用四舍五入法，6.8就应该说能做7个，实际上又不可能做7个，所以这里根据实际情况用去尾法得到答案只能做6个。

8. 自然数的分类 根据自然数是否能被2整除的特点，可把自然数分成奇数（单数）和偶数（双数）两类；根据自然数的约数的特点，可把自然数分成1、质数和合数三类。

9. 零和零的独特性 由于人们记数的需要，自然数的位置计数法中，某个数位上一个计数单位也没有，这个空位就用“0”表示。这时“0”的作用有两个，一个是表示某个数位上没有一个计数单位，另一个是用来占这个数位。零出现在自然数里，只是作为一个“数字符号”，是记数的需要，用来表示空位，不算一个“自然数”，但在“数”的概念里引进零后，零成为独立的“数”，把它放到自然数列的“1”的前面，就得到一个扩大了的自然数列：0、1、2、3、4……。

在计量事物的数量的多少时，零表示“没有”，零作为数字符号写数时，它表示空位，起占位的作用；零是一切正数与负数的界限，比零大的数都是正

数，比零小的数都是负数，零不是正数也不是负数，零是唯一的中性数；用集合的观点来看，空集的基数叫做零。

零的独特性：零在运算和生产生活实际应用中，具有下列的独特性。

(1) 0与任何数相加的和，都得这个数。

(2) 任何数减去0的差，都得这个数。

(3) 凡是两个相同的数相减，它们的差都是0。

(4) 0与任何数相乘的积都得0。

(5) 0除以任何不等于0的数的商都得0。

(6) 0不能作除法的除数、分数的分母、比的后项。

(7) 在近似计算中，有时也需要用“0”表示精确的程度。

(8) 温度摄氏0度是水和冰互相转化的一个关节点。

(9) 计量长度的起点、数轴的原点都用0。

(10) 记帐、编制号码、球类比赛的记录等实际工作中，都离不开用0。

10. 整数 整数包括正整数（即自然数）、负整数（-1、-2、-3、-4……）和零。

在小学数学里，零和自然数