

小学生数学辅导丛书

主编 翟连林

小学数学疑难问答

(附小学数学升学试题选解)

翟连林 王书 编著

地质出版社

小学生数学辅导丛书
小学数学疑难问答

(附小学数学升学试题选解)

翟连林 王书 编著

*

地质部书刊编辑室编辑

责任编辑 张 翊

地质出版社出版

(北京西四)

外文印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本: $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ 印张: $9 \frac{5}{16}$ 字数: 192,000

1982年3月北京第一版·1982年3月北京第一次印刷

定价: 0.75元

统一书号: 7038·新26

序 言

在基础学科中，人们一向习惯于把数学置于各学科之首；近年来，随着科学技术的发展，数学向科研与生产的各个领域不断渗透，更成为它的一个显著特点。所以，在现代教育中，无论小学、中学和理工科大学，都把数学列为最重要的课程之一。

如何使学生从少年时代起就对数学产生浓厚的兴趣，如何使他们通过数学学习养成思维敏捷、推理严密的习惯，这对于立志于攻读自然科学和社会科学的学生的健康成长同样具有重大意义。因此，努力做好小学阶段的数学教学工作是小学教师、小学教研人员和小学生家长需要共同重视的一个问题。

我们编写这套“小学生数学辅导丛书”的主要目的是：第一，向小学数学教师介绍一些如何改进教学方法，提高教学质量的经验；第二，向小学生家长推荐一些辅导孩子搞好数学学习的有益资料；第三，向小学生提供一些能促进课堂学习的有趣的课外读物。

这套丛书包括：《小学一年级数学课外读物》（上、下册）、《小学二年级数学课外读物》（上、下册）、《小学三年级数学课外读物》（上、下册）、《小学四年级数学课外读物》（上、下册）、《小学五年级数学课外读物》（上、下册）、《小学数学总复习》、《小学数学疑难问答（附小学数学升学试题选解）》、《小学数学升学试题分类详解》、《小学数学应用题常见错误分析》、《小学数学与逻辑》、

《小学数学教案汇集》，共十六册。

在这套丛书的编写过程中，我们注意密切结合现行全国统编小学数学教材的内容，从我国小学数学教学的实际出发，针对各个年级少年儿童的智力特点，力求作到使知识性、科学性和趣味性相结合。在各册小学生课外读物中，我们重点围绕学生在课堂学习中难于理解和掌握的内容，采用通俗的语言，形象生动的例子进行讲解，并适当增加了一些有趣的数学游戏、正误辨析和数学家轶事等，以丰富少年儿童的数学知识，开拓他们的智力。在低年级读物中，还采用了讲故事、作游戏等方式讲述知识，形式活泼、图文并茂。

《小学数学疑难问答》、《小学数学教案汇集》、《小学数学总复习》、《小学数学升学试题分类详解》、《小学数学应用题常见错误分析》和《小学数学与逻辑》等册则概括了部分小学数学教师在教学实践中所积累的一些宝贵经验、疑难问题和解决方案。

本丛书不仅可供全日制一至五年级的小学生阅读（六年制小学亦适用），也可作为小学教师、学生家长及教研人员和师范学校师生的参考材料。

参加本丛书编写工作的有北京、江苏、河北、河南、吉林等省（市）具有丰富教学经验的小学教师、小学数学教学研究人员以及参加过现行全国统编小学数学教材编写工作的同志。由于编写时间仓促，搜集材料范围的局限，丛书中不足之处和缺点错误在所难免，恳请读者提出宝贵意见。

翟 连 林

1982年2月

前 言

广大小学教师和小学生在日常的教学工作和学习过程中，提出了一些有关小学数学的疑难问题，为了向他们提供一些解决问题的思路和方法，我们搜集并整理了这类疑难问题共100例，并采用问答形式，作了简明和通俗的讲解。

为了使广大小学教师、小学毕业班学生以及学生家长了解小学升初中时对数学的考试要求，以便在复习中抓住重点，打好基础，加强“双基”训练，我们从京、津、沪、闽等省市1980年和1981年的小学数学升学试题中，精选了30份，并作出了比较详细的解答。

在本书编写过程中，河北省张家口地区教育局教研室的张增福同志和河北省石家庄市桥西区教育局教研室的郭建安同志帮助搜集并推荐了部分小学数学升学试题；北京市东城区分司厅小学的王莹老师和赵淑华老师，北京143中的王元瑞老师帮助校核了全部试题及解答；北京教育学院师范教研室的许华棋同志审阅了本书前一部分疑难问答的书稿；江苏省无锡市师范学校附属小学的顾松涛老师，除审阅了全部书稿外，还把他在长期从事小学数学教学工作中搜集的数学疑难问题和解答充实到本书之中。此外，在本书编写过程中，还得到许多在教学第一线工作的老师们的帮助和支持，在此一并表示衷心的感谢。

由于我们缺乏小学教学的实际经验，加之时间仓促，书中的缺点和错误在所难免，恳切希望广大读者批评、指正。

翟连林 王书

1981年12月

目 录

小学数学疑难问答

1. 阿拉伯数码是哪国人创造的?	1
2. 什么是集合?	1
3. 怎样表示集合?	2
4. 什么叫两个集合的交集?	3
5. 什么叫两个集合的并集?	3
6. 什么叫等价集合?	4
7. 自然数是怎样产生的?	5
8. 常用的数制有哪几种?	6
9. 现在使用的分数记数法是怎样演变来的?	7
10. 小数是怎样产生的? 小数点是谁发明的?	8
11. 零是怎样产生的?	9
12. $+$ 、 $-$ 、 $\times$ 、 $\div$ 符号是怎样产生的?	10
13. 括号有几种? 都是谁发明的?	11
14. 小学数学中常用的关系符号有哪些? 是谁发 明的?	12
15. 什么是圆周率? 我国人民对圆周率的研究做 出了什么贡献?	13
16. “数的分级”与“数的分节”有什么区别?	14
17. 什么是倒数? 怎样判断两个数互为倒数?	14

18. 什么叫等式？它有什么重要性质？	15
19. 在四则混合运算中，为什么要“先乘除，后 加减”？	15
20. 在除法运算中，为什么零不能做除数？	16
21. 当除数为小数时，为什么先把除数化成整数 再除？	17
22. 去九验算法的理论根据是什么？怎样利用它 进行验算？	17
23. 如何区分“乘以”和“乘”、“除以”和 “除”等概念？	20
24. 积、部分积、近似积有什么区别与联系？	21
25. 整除与除尽有什么不同？	22
26. 如何区分等分问题与包含问题？	23
27. 如何正确理解“倍数”的概念？	24
28. 怎样正确理解“增加”与“扩大”等术语？	25
29. “0”表示“没有”吗？	27
30. “0”是最小的一位数吗？	28
31. “0”是偶数吗？	29
32. 数与数字有什么区别？	29
33. “量”与“数”之间有什么联系？	30
34. 什么叫计数？什么叫记数？	31
35. 什么叫基数？什么叫序数？	31
36. 数位与位数有什么区别？	32
37. 如何区别量数和名数这两个概念？	32
38. 计量单位和计量单位名称有什么区别？	33
39. 倍数是不是计量单位的名称？	33
40. 什么叫量的合成单位？	34

41.为什么要取近似数? 近似数的取法有几种?	34
42.什么叫绝对误差?	36
43.什么叫有效数字?	36
44.怎样把无限循环小数化成分数?	37
45.两个整数相除(除数不为零), 能得到无限 不循环小数吗?	41
46.约数和因数之间有什么区别和联系?	42
47.质数、质因数和互质数这三个概念之间有什 么区别?	43
48.数的分解、分解因数、分解质因数有什么区 别?	44
49.“1”是质数还是合数?“0”呢?	45
50.什么叫筛法? 筛法是谁发明的?	45
51.“质数都是奇数”, 这样说对吗?	46
52.什么是最大公约数? 求几个数的最大公约数 的方法有几种?	46
53.什么是最小公倍数? 求几个数的最小公倍数 的方法有几种?	47
54.为什么不说“零”是任意两个或几个数的最 小公倍数?	49
55.为什么不求几个数的最小公约数和最大公倍 数呢?	50
56.怎样判断一个数含有因数3或9?	50
57.如何判别能被2或5、4或25、8或125整 除的数?	51
58.如何判别能被7、11、13整除的数?	52
59.怎样判别一个数能被12、14、15、18、21整	

除?	52
60. 分数的单位和自然数的单位都是一个固定的数吗?	53
61. 怎样理解分数中的单位“1”? 它和自然数1有什么不同?	55
62. 比6多 $\frac{1}{2}$ 的数是多少?	55
63. 水结成冰体积增加 $\frac{1}{11}$, 那么冰化成水体积就减少 $\frac{1}{11}$ 吗?	56
64. 怎样比较几个异分母分数的大小?	57
65. 异分母分数相加减时为什么要通分?	59
66. 分数除法为什么可以把除数颠倒变成分数乘法呢?	60
67. 为什么真的真分数的分子和分母分别加上同一个正数, 分数的值就增大; 而真的假分数的分子和分母分别加上同一个正数, 分数的值就减小呢?	63
68. 整数与分数之间有什么区别和联系?	65
69. 分数和小数之间有什么关系?	66
70. 小数、分数和百分数之间有什么联系?	67
71. 百分数、百分率、百分比、百分法有什么区别?	68
72. 在分数和小数的四则运算中, 何时把分数化成小数, 又何时把小数化成分数?	69
73. 繁难的分数就叫做繁分数吗?	71

74. 繁分数的化简与繁分数的计算有什么区别?	71
75. 比和比例有什么联系和区别?	72
76. 连比和比例分配有什么联系和区别?	73
77. 什么是地图上的比例尺?	73
78. “比”、“分数”和“除法”之间有什么联系和区别?	74
79. 常用的“凑整”的计算技巧有哪些?	75
80. 当乘数为9、99、999、...时, 怎样计算简便?	77
81. 十位数字为5的两位数的平方值怎样计算简便? 又, 个位数字为5的两位数的平方值怎样计算简便?	77
82. 如何迅速计算 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$?	78
83. 错在哪里?	79
84. 圆的面积和周长有什么区别?	79
85. 3.14就是圆周率吗?	80
86. 应用题是由几部分组成的?	80
87. 简单应用题有几种类型?	81
88. 什么是复合应用题? 解复合应用题的一般步骤是什么?	82
89. 解应用题常用的思考方法是什么?	83
90. 求一个数的几分之几与已知一个数的几分之几求这个数, 如何区分这两类应用题?	85
91. 为什么要用字母表示数?	87

92.学好用字母表示数有什么重要性?	89
93.等式和方程是一回事吗?	90
94.方程的解和解方程有什么不同?	90
95.为什么要学习等式的两个基本性质?	90
96.什么是恒等变换? 什么是同解变换?	92
97.列方程解应用题时如何设未知数?	94
98.在列方程解应用题时应如何寻找等量关系?	95
99.用方程解应用题和用算术解应用题有什么区 别?	98
100.列方程解应用题有什么优越性?	99

小学数学升学试题及解答

I 试题部分	101
一九八〇年	101
北京市	101
天津市河北区	103
天津市南开区	106
上海市静安区	109
上海市徐汇区	111
上海市卢湾区	114
南京市	117
武汉市	120
西安市	122
昆明市	125
石家庄市	127
厦门市	129
齐齐哈尔市	132

唐山市	134
河北省张家口地区	137
一九八一年	139
北京市	139
天津市河北区	143
天津市南开区	146
上海市静安区	147
上海市徐汇区	149
上海市卢湾区	153
南京市	157
武汉市	160
西安市	162
成都市	164
石家庄市	167
哈尔滨市	169
厦门市	171
唐山市	175
河北省张家口地区	178
II 解答部分	181
一九八〇年	181
北京市	181
天津市河北区	185
天津市南开区	188
上海市静安区	192
上海市徐汇区	195
上海市卢湾区	199
南京市	204

武汉市	207
西安市	211
昆明市	215
石家庄市	218
厦门市	220
齐齐哈尔市	223
唐山市	226
河北省张家口地区	230
一九八一年	233
北京市	233
天津市河北区	238
天津市南开区	241
上海市静安区	243
上海市徐汇区	246
上海市卢湾区	151
南京市	255
武汉市	258
西安市	262
成都市	263
石家庄市	267
哈尔滨市	272
厦门市	274
唐山市	277
河北省张家口地区	280

小学数学疑难问答

1. 阿拉伯数码是哪国人创造的？

答：现在数学上所用的十个数码即 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0，最先是印度人发明和使用的。他们在公元三世纪就采用了位置记数法，例如二百六十五中的百、十就是表示位置的。后来又创造出用十个数码来记数（数码零发现得较晚），到八世纪就能用十个数码表示任何整数了。由于用十个数码记数非常方便，后来阿拉伯人也采用了这种记数法并进行了改进。到九世纪又由阿拉伯传到欧洲各国，解决了欧洲记数上的困难，所以就相传为阿拉伯数码。由于阿拉伯数码具有书写方便，便于笔算等优点，目前已被世界各国所采用，成了一种通用的数码。但现在这些数码，已经过多次改进，与原来的数码很少有相同之处了。

2. 什么是集合？

答：集合是一个原始概念，一般采用描述的方法，指出它的意义。例如，五年级的全体学生就构成一个集合；所有自然数也构成一个集合；圆可以看成是平面上与某定点距离等于定长的点的集合等等。象这样，把具有某种属性的一些对象看做一个整体，便形成了一个集合。

组成集合的每个对象叫做集合的元素。在上述集合里，每个学生、每个自然数、圆周上的每一个点，都分别是上述集合的元素。

由有限个元素组成的集合叫做有限集，如五年级的全体学生组成的集合就是有限集。由无限多个元素组成的集合叫做无限集，如由平面上与某定点距离等于定长的点所组成的集合就是无限集。

一个集合可以只含一个元素，我们把由一个元素组成的集合叫做单元素集；一个集合也可以不含任何元素，我们把一个没有元素的集合叫做空集。

3. 怎样表示集合？

答：常用的表示方法有两种：列举法和描述法。把集合的元素一一列举出来，写在大括号内用来表示集合，这种方法叫列举法。

例如，由我国古代四大发明：印刷、造纸、火药、指南针组成的集合，可以表示为

{印刷、造纸、火药、指南针}。

再如，由正整数 1, 2, 3, 4 组成的集合，可以表示为 {1, 2, 3, 4}。

在集合里，我们不考虑元素之间的顺序，只要元素完全相同，我们就认为是同一个集合，而且一个元素在一个集合里不能重复出现。把描述集合中元素的公共属性或表示集合中元素的规律，写在大括号内表示集合，这种方法叫做描述法。

例如，由小于 5 的所有正整数组成的集合，可以表示为 {小于 5 的正整数}。

再如，由方程 $2x + 1 = 0$ 的解组成的集合，可以表示为 $\{x | 2x + 1 = 0\}$ 。

为了直观、形象和便于理解，我们还常用一条封闭曲线（如圆、椭圆等）把所给元素圈起来，表示一个集合，这

就是韦恩图法。小学数学教材就是采用这种方法渗透集合思想的。

4. 什么叫两个集合的交集？

答：由集合 A 和集合 B 的所有公共元素组成的集合称为集合 A 和集合 B 的交集。记作 $A \cap B$ 。

例如， $A = \{1, 2, 3\}$,

$B = \{5, 8, 2\}$ 。

则 A 和 B 的交集为 $A \cap B = \{2\}$ （如图1）。

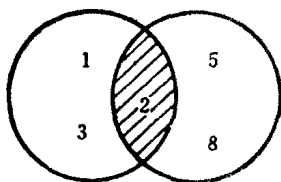


图 1

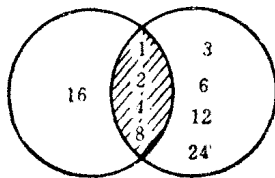


图 2

又如，

16的约数的集合 $A = \{1, 2, 4, 8, 16\}$,

24的约数的集合 $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$,

则 16和24的公约数为

$A \cap B = \{1, 2, 4, 8\}$ （如图2）。

5. 什么叫两个集合的并集？

答：由集合 A 与集合 B 的所有元素组成的集合称为集合 A 与集合 B 的并集，记为 $A \cup B$ 。

例如，

$A = \{x \mid x \text{ 是正偶数}\}$,

$B = \{x \mid x \text{ 是正奇数}\}$,

则 A 与 B 的并集为

$A \cup B = \{x \mid x \text{ 是自然数}\}$ (如图 3) .

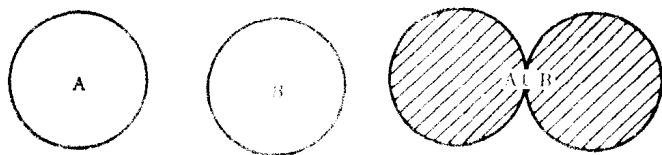


图 3

又如,

$A = \{\text{锐角三角形}\}$.

$B = \{\text{直角三角形}\}$,

$C = \{\text{钝角三角形}\}$,

则 $A \cup B \cup C = \{\text{三角形}\}$ (如图 4) .

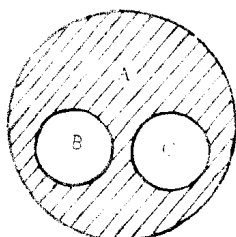


图 4

6. 什么叫等价集合?

答: 如果一个集合里的每一个元素都可以在另一个集合里找到一个唯一的元素和它相对应; 并且反过来, 第二个集合里的每一个元素, 也都可以在第一个集合里找到一个唯一的元素和它相对应, 我们就说这两个集合里的元素可以一一对应.

如果两个集合里的元素可以一一对应, 那么这两个集合就叫做等价集合. 对有限集来说, 等价集合的共同特征是它们的元素个数相同.

例如, 教室里每一个学生正好有一张课桌, 不多也不少. 就是: 每一个学生只能与一张课桌相对应; 反过来, 每一张课桌只能与一个学生相对应. 这两个集合里的元素成一一对应关系. 因此, 教室里学生的集合与教室里课桌的集合是等价集合.