

算木宫中的小问号



内蒙古人民出版社

算术宫中的小问号

郭 耀

内 蒙 古 人 民 出 版 社

一九八二·呼和浩特

算术宫中的小问号

郭 耀 编

*

内蒙古人民出版社出版

内蒙古新华书店发行 内蒙古新华印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 4.875 字数: 75千

1983年1月第一版 1983年2月第1次印刷

印数: 1—12,000册

统一书号: 7089·300 每册: 0.38元

编者的话

目 录

整数部分

1. 怎样利用数位级读写多位数? 我国采用四位分级法, 为什么国际上采用三位分节法呢? (1)
2. 0、1、2、……9 十个数字为什么能表示出很多很多的数呢? (3)
3. 零的作用是什么? (4)
4. “1”有什么意义? (5)
5. “ $1 + 1 = 2$ ”和“ $1 + 1 = 10$ ”哪个对? 为什么? (6)
6. 加法与减法有什么联系? (6)
7. 两种加法和三种减法有什么内在联系? (8)
8. “多几”就加几, “少几”就减几, 对吗? ... (9)
9. 乘法和加法是什么关系? (10)
10. “ $a \times 1$ ”和“ $a \times 0$ ”的意义是什么? (11)
11. 减法和除法有什么关系? (12)
12. 除法和乘法有什么关系? (13)
13. 两种乘法和三种除法的内部联系是什么? ... (15)
14. 加法有哪些运算定律? 有何意义?

- 根据是什么?..... (17)
15. “ $3 + 2$ ”有哪两种意义? 怎样解释
才是正确的?..... (19)
16. 进位加法怎样算比较快?..... (20)
17. 退位减法怎样算比较快?..... (21)
18. 加减法有哪些速算方法?..... (22)
19. 乘法有哪些运算定律? 根据是什么?..... (25)
20. 乘数中间的“0”在竖式演算中为
什么可以不乘?..... (27)
21. 除法中的除数也具有交换和结合的
性质吗?..... (28)
22. 减法中的减数也具有交换和结合的
性质吗?..... (29)
23. 除法对于加法和减法是否也具有
分配的性质?..... (31)
24. 乘法有哪些简便计算? 它们的根据
是什么?..... (32)
25. 除法有哪些简便计算? 它们的根据
是什么?..... (36)
26. 四则运算中为什么规定先算乘、除,
后算加、减?..... (37)
27. 有了运算顺序的规定, 为什么还要

- 使用括号?..... (38)
28. 扩大几倍和增加几倍各表示什么意思?..... (40)
29. 你知道这几个算式错在哪里?..... (41)
30. 应该怎样正确书写算式中的单位名称?
为什么?..... (43)
31. 求 1 到 1000 所有自然数的和怎样算最快?
为什么?..... (45)

小数部分

32. 小数的末尾添上或者去掉“0”，
小数的大小为什么不改变?..... (47)
33. 小数的末尾为什么有时去“零”有
时又添“零”?..... (48)
34. 移动小数的小数点，为什么会引起小
数大小的变化?..... (49)
35. 4.6 除以 0.6 是商 7 余 4 还是余 0.4?
为什么?..... (50)
36. 当除数是纯小数时，为什么越除商
越大?..... (51)
37. 计算除数是小数的除法，为什么竖
式演算时要化成除数是整数的除法
进行计算呢?..... (53)
38. 0.9 为什么等于 1?..... (53)

39. 为什么分母的质因数只有 2 或 5 的
分数, 才能化成有限小数? (54)
40. 当被除数小于除数时, 为什么在被
除数的末尾添“0”并在商数里点
上小数点后再继续除? (55)
41. 小数乘以小数, 为什么积的小数位
数等于两个因数小数位数的和? (56)
42. 1.0 和 1.0 表示的意义一样吗? 为什么? (59)
43. 近似数的截取方法有哪几种? (59)
- 分数部分
44. 整除和除尽的意义有什么不同? (62)
45. 小数、分数和百分数的联系与区
别是什么? (63)
46. 为什么几个数的最大公约数都比它们
的最小公倍数小? (65)
47. 互为质数的两个数, 是不是都是质数? (67)
48. 为什么甲数 (8) 比乙数 (5) 多 3
就是乙数比甲数少 3, 而甲数比乙数
多 60%, 却是乙数比甲数少 37.5%? (68)
49. “成数”和“折”是怎么回事? (69)
50. 一个数被 2 和 5 整除的特征是什么?
为什么? (70)

51. “1”为什么既不是质数也不是合数?…… (72)

52. “0”为什么既不是质数也不是合数呢?… (73)

53. “0”是不是偶数?为什么?…………… (73)

54. “0”是不是任何一个自然数的倍数?

为什么?…………… (74)

55. 用分解质因数(短除)的方法求几个数的

最大公约数时,能不能用合数做除数?…… (75)

56. 分数和除法是怎样联系起来的?…………… (76)

57. “55 减去 $\frac{1}{5}$ ” 与 “55 减去它的 $\frac{1}{5}$ ”

一样吗?为什么?…………… (77)

58. $\frac{0}{1}$ 是不是 0 的倒数?为什么?…………… (78)

59. 分数除以整数的计算法则是怎样推

导出来的?…………… (79)

60. 求产品的合格率,为什么合格产品

数除以产品总数后还要乘以 100%?…………… (80)

61. 为什么分母相同的两个分数,分子大

的分数较大,分子相同的两个分数,

分母大的这个分数反而小?…………… (81)

62. 分数线有什么作用?…………… (82)

63. 同分母分数相加(减),为什么只是

分子相加(减)而分母不变呢?…………… (83)

64. 异分母分数相加（或减），为什么
首先要通分？……………（84）
65. 分数乘法与整数乘法的意义一样吗？
为什么？……………（85）
66. 分数乘法中的“交叉约分”应当怎
样理解？……………（86）
67. 两个分数相乘，为什么分子相乘的
积做分子，分母相乘的积做分母呢？……………（88）
68. “ $2\frac{1}{4} \times 3\frac{4}{5}$ ”有几种计算方法？

哪一种最简便？为什么？……………（90）

69. 为什么除以一个数等于乘以这个数
的倒数？……………（92）
70. 怎样用“对角相乘”的方法确定两
个分数的大小？为什么？……………（94）

比和比例部分

71. 比例的基本性质是怎样推导的？……………（97）
72. 怎样化连比？为什么？……………（98）
73. “杆高”和“影长”为什么成正比例？……………（99）
74. “齿数”和“转数”为什么成反比例？……………（101）
75. 一个皮带连接的两个轮子，轮子的
转数与它的直径为什么成反比例？……………（102）

76. 用“对角相乘”的方法求未知数的根
 据是什么? (103)
77. 比为什么要化简? 怎样化简? (104)
78. 什么叫比例尺? 比例尺有什么用处? (106)
79. 常用比例尺有哪几种? (107)
80. 怎样判断两个相关的量成正比例还是
 成反比例? (108)
81. 根据一个比例式, 为什么能写出八个
 比例式? (110)

应用题部分

82. 怎样列复合应用题的综合算式? (112)
83. 这两个“工程问题”的计算结果为什么
 会一样呢? (113)
84. $\text{和} \div (\text{倍数} + 1) = \text{差} \div$
 $(\text{倍数} - 1)$, 为什么? (115)
85. $(\text{和} + \text{差}) : 2 = \text{大数}$ 与 $(\text{和} - \text{差})$
 $\div 2 = \text{小数}$, 应该怎样去理解? (117)
86. 计算两块地的平均亩产量, 用第一块地
 的平均亩产量, 加上第二块地的平均亩
 产量, 然后除以 2, 对不对? 为什么? (118)
87. “归一问题”为什么要先求出“单一量”? ... (120)
88. 一碗米每天取一粒和每天取一半,

- 哪种方法先取完？为什么？…………… (121)
89. 分数三种应用问题和整数乘除应用
 问题有什么联系和区别？…………… (122)
90. 百分数问题的标准量和比较量之间
 有什么关系？怎样辨别标准量？…………… (126)
91. 百分数后面可以加单位名称吗？…………… (128)
92. 求甲数是乙数的若干倍，为什么在
 横式中不写出“倍”字？…………… (129)
93. 列方程解应用题时，未知数 x 的值
 为什么不注明单位名称？…………… (130)
- 几何知识部分
94. 怎样根据长度单位进率推算相应的
 面积和体积单位进率？…………… (131)
95. 正方形的边长扩大2倍，为什么它
 的面积就扩大4倍？…………… (132)
96. 平方米化亩的“加半移三”的方法
 怎样掌握？为什么？…………… (133)
97. 周长相等的一个长方形和一个正方
 形面积相等吗？哪个面积大？…………… (134)
98. 任意三角形的三个内角的和等于 180° ，
 怎样证明？…………… (134)
99. 对顶角为什么相等？…………… (135)

100. 圆的面积公式是怎样推导出来的?(136)
101. 圆的面积公式有几个? 怎样选用
计算比较方便?(137)
102. 圆的面积公式 ($\frac{1}{4}\pi D^2$) 是怎样推
导出来的?(137)
103. 梯形的求积公式“中位线 $\times$ 高”
是什么道理?(138)
104. 圆环面积的简便计算公式是什么?
怎样推导出来的?(139)
105. 你知道三角形的另一个求积公式
“中位线 $\times$ 高”是什么道理吗?(140)

整 数 部 分

1. 怎样利用数位级读写多位数？我国采用四位分级法，为什么国际上采用三位分节法呢？

数位级是根据数位的特点，为了更准确更方便的读写多位数而规定的。

根据我国采用的计数单位和计数习惯，把计数单位每四位分为一级。从右边起，个位、十位、百位、千位是一级，它们都是以1作单位，十位上的1就是十个1，百位上的1就是一百个1，千位上的1就是一千个1，所以这一级叫“个级”；从第五位起，万位、十万位、百万位、千万位是一级，它们都是以万作单位，表示多少个万，所以这一级叫“万级”；从第九位起，亿位、十亿位、百亿位和千亿位是一级，它们都是以亿作单位，表示多少个亿，所以这一级叫“亿级”；从第十三位起，兆位、十兆位、百兆位和千兆位是一级，它们都是以兆作单位，表示多少个兆，所以这一级叫“兆级”……上面这样按数位分的级，叫数位级。

读数的时候，先从右到左每四位分一级，然后一级一级地往下读。因为每级都是四位，所以读亿级、万级时，按照个级的读法去读，但在后面加上级名（计数单位）——“亿”或“万”。每级开头或中间有一个或连续有几个“0”，都只读一个“0”，每一级末位的“0”都不读出来。如36000读作三万六千（万级是3，个级是6000），1040020读作一百零四万零二十（万级中间有一个“0”，个级开头有两个“0”，都分别读一个零）。

写多位数时，也根据数位级先找见级名（亿、万、个），然后把每一级的数，从高位到低位一级一级地写出来。如四亿零三百万零二百，先找见级名，并确定亿级是4即4亿，万级是300即300万，个级是200即200个1，写作403000200。十二亿零五十万三千零六，写作1200503006。

国际上采用三位分节法来读写多位数。这是为什么呢？

有很多国家，计数单位没有万和亿。它们采用的计数单位是：个、十、百，千、十千、百千，密、十密、百密，别、十别、百别，……可以看出，这些计数单位是每三位一个计数标准或称基本计数单位。个、十、百位的计数标准单位是“个”，千、十千、

百千的计数标准单位是“千”，密、十密、百密的计数标准单位是“密”……这就是国际上采用三位分节读写多位数的原因。为了辨认数位，节与节之间用分节号“，”分开，点在前一节头一位数字的右下角。如3,602,789。

2. 0、1、2、……9十个数字为什么能表示出很多很多的数呢？

数字是用来写数的符号。阿拉伯数字从0到9共十个。十个数字为什么能表示出很多很多的数呢？

数字只有十个，只能表示十个数，为了写出很多很多的数，需要用数位来帮助。

十个一是一个十，十个十是一个百，十个百是一个千……。这个、十、百、千……是不同的计数单位。不同的计数单位所占的位置叫做数位。数位是按一定的顺序从右至左排列起来的，第一位是个位，第二位是十位，第三位是百位，第四位是千位……。

这样数字和数位相结合就可以表示出很多很多的数。如二十一就是二个十和一个一，在十位上写2，个位上写1就是21，同样四万零二百，就是四个万二个百，在万位上写4，百位上写2，其余各位（千位、十位、个位）写0，即40200。

可见数字有二值，除了数字值还表示位置值。数字值是数字本身所表示的值，如7表示7个单位，4表示4个单位。位置值是数字和所在位置结合起来所表示的值，如千位上的3表示3个千，十位上的5表示5个十。这样我们在读数和写数时既不能读错和写错数字，更要注意其数位。

3. 零的作用是什么？

自然数是表示物体个数的。在数物体时，如果一个物体也没有，就用“零”来表示。

“零”用符号“0”来表示。自然数是从一开始的。“零”是一个独立的数字，它不是自然数，它比任何一个自然数都小。

“零”是正负数的分界，它既不是正数也不是负数，是一个唯一的中性数。

“零”的作用有两个：

一是“零”表示某位上没有单位。如4020，千位上4表示4个千，十位上2表示2个十，百位和个位都是“0”，表示没有计数单位，二是“零”占有数位，帮助记数。4020，个位和百位的“0”虽然表示没有计数单位，但不能不写，如果不写，就成了42了。