

小学数学教学问答

缪玉田 黄文选 刘梦湘 邱兴华 王明欢



北京师范大学出版社

小学数学教学问答

缪玉田

黄文选 刘梦湘
邱兴华 王明欢

北京师范大学出版社

小学数学教学问答

缪玉田

黄文选 刘梦湘

邱兴华 王明欢

北京师范大学出版社出版
新华书店北京发行所发行
北京市通县印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：6.375 字数：130 千

1984年10月第1版 1984年10月第1次印刷

印数：1—45,000

统一书号：7243·223 定价：0.90元

出版说明

这本《小学数学教学问答》是我社约请几位具有长期教学经验的小学数学教师和教研人员编写的。全书通过一〇六道问题，简明扼要、通俗易懂地回答了小学数学的基础知识和教学过程中的重点、难点及容易忽略的问题，并且附有北京市第一实验小学特级数师缪玉田老师的两篇教学论文。本书力求理论联系实际，使基本知识和教学方法相结合。可供小学数学教师教学参考，也可供广大家长作为辅导学生课外学习的读物。

由于编辑水平所限，其中难免错漏之处，望读者批评指正。

北京师范大学出版社

1984年11月

目 录

- 一、数和数字有什么区别? (1)
- 二、计数单位和数位有什么区别? (2)
- 三、一位数、两位数、三位数……是怎样规定的? (3)
- 四、写数的位值原则是什么? (4)
- 五、常说“自然数有两方面的意义:一是基数的意义,
二是序数的意义”,这是怎么回事呢? (5)
- 六、“0”是不是只表示“没有”? (6)
- 七、在教学认数的时候,为什么要研究数的组成? (7)
- 八、为什么说前十个自然数(一、二、三、四、五、
六、七、八、九、十)是计数法的基础? (9)
- 九、在教学10以内数的时候,怎样使学生建立数的概
念? (11)
- 十、20以内数的退位减法有几种算法? (12)
- 十一、为什么说20以内数的加、减法是多位数计算的基
础? (13)
- 十二、要学会计算多位数的加、减法需要哪些基础知
识? (15)
- 十三、为什么说“口算是笔算的基础”? (15)
- 十四、要掌握多位数的读法和写法,需要哪些基础知
识? (15)
- 十五、被减数中间有零的连续退位的减法怎样计算

呢?	(18)
十六、要学会计算多位数乘、除法, 需要哪些基础知识呢?	(19)
十七、为了熟记乘法口诀, 对于口诀表可以横着背, 竖着背, 为什么还要拐弯背?	(20)
十八、我们经常遇到的用加法、减法解答的一步应用题有哪些?	(21)
十九、经常遇到的用乘法、除法解答的一步应用题有哪些?	(24)
二十、为什么说“掌握简单应用题的解法是解答复合应用题的基础”?	(26)
二十一、常说“学会解答两步的应用题是解答多步应用题的关键”, 这是怎么回事呢?	(27)
二十二、解答算术应用题应该具备哪些基础知识和基本技能?	(30)
二十三、什么叫做一拃(zhǎ), 一拃有多长?	(36)
二十四、什么叫做一庹(tuō), 一庹有多长?	(36)
二十五、什么叫做一步, 一步有多长?	(37)
二十六、一秒钟的时间到底有多长?	(38)
二十七、1 立方厘米、1 C.C. 和 1 毫升有什么关系?	(39)
二十八、怎样使学生认识“集合”呢?	(40)
二十九、怎样使学生认识“一一对应”呢?	(42)
三十、怎样使学生认识“函数”呢?	(43)
三十一、为什么一位数乘两位数的口算, 要从高位开始?	(44)

- 三十二、为什么被乘数末尾有0，只用乘数去乘0前面的数，再看被乘数末尾有几个0，就在乘得的数的末尾添上几个0呢？…………… (46)
- 三十三、为什么在除法中，每次除得的余数必须比除数小？…………… (47)
- 三十四、为什么商和除数相乘，结果等于被除数？…………… (48)
- 三十五、在一个四则混合运算的算式中，为什么要先乘除后加减呢？…………… (49)
- 三十六、为什么有括号的算式，要先做括号里面的，再做括号外边的？…………… (51)
- 三十七、为什么在计数上要四位一级？…………… (52)
- 三十八、为什么在写数上要三位一节？…………… (53)
- 三十九、为什么求近似数的方法，用四舍五入法？…………… (54)
- 四十、为什么闰年是366天？…………… (55)
- 四十一、为什么当乘数是11的乘法可以速算？…………… (56)
- 四十二、为什么在减法中，当减数接近整十、整百、整千……的数，都可以简算？…………… (58)
- 四十三、“时”和“小时”在概念上一样吗？…………… (59)
- 四十四、为什么使用乘法交换律和乘法结合律，可以使有些乘法运算简便？…………… (60)
- 四十五、为什么使用乘法分配律，可以使有些乘法运算简便？…………… (62)
- 四十六、为什么验算有余数的除法，要把商和除数相乘加上余数？…………… (64)

- 四十七、为什么小数乘以整数，积的小数位数决定于
被乘数的小数位数？…………… (65)
- 四十八、为什么在求近似数时，有时使用“进一
法”？…………… (66)
- 四十九、为什么在求近似数时，有时使用“去尾
法”？…………… (68)
- 五十、为什么知道弟弟、姐姐现在的年龄，当他们年
龄的和是若干岁时，还能知道那时他们的年
龄？…………… (69)
- 五十一、怎样画正方体、长方体的立体图？…………… (70)
- 五十二、平行四边形是不是轴对称图形？…………… (73)
- 五十三、路程和距离有什么区别？…………… (73)
- 五十四、解答文字题是不是必须列综合算式？…………… (74)
- 五十五、珠算乘法有哪几种？…………… (75)
- 五十六、整除和除尽有什么不同？…………… (80)
- 五十七、什么叫哥德巴赫猜想？…………… (81)
- 五十八、怎样能很快地算出 $1 + 3 + 5 + 7 + \dots$
 $+ 99 = ?$ …………… (82)
- 五十九、为什么判断一个数能不能被 2 或 5 整除，只
要看这个数的个位数？…………… (84)
- 六十、怎样用割减法判断一个数能不能被 7 整除？
…………… (84)
- 六十一、为什么判断一个数能不能被 3 或 9 整除，只
要看各位数字的和？…………… (87)
- 六十二、怎样判断一个数能不能被 8 整除？…………… (90)
- 六十三、判断一个数能不能被 11 整除，有什么方法？

.....	(91)
六十四、怎样判断一个数能不能被6整除?	(94)
六十五、怎样判断一个数能不能被15、18、12、45整除?	(95)
六十六、质数表是怎样编制出来的?	(96)
六十七、怎样把一个合数分解质因数?	(97)
六十八、怎样区别质数、质因数和互质数?	(98)
六十九、怎样找出一个合数所有的约数?	(98)
七十、什么是弃九验算法?	(100)
七十一、怎样正确理解单位“1”?	(102)
七十二、分数有单位吗?	(103)
七十三、什么样的分数能够化成有限小数, 什么样的分数能够化成纯循环小数?	(105)
七十四、分数为什么不能化成无限不循环小数?	(107)
七十五、怎样将纯循环小数化成分数?	(108)
七十六、怎样将混循环小数化成分数?	(110)
七十七、两个分子相同的分数, 为什么分母大的分数小?	(112)
七十八、比较异分母分数的大小, 有什么简便方法?	(113)
七十九、“0”为什么不能做分母?	(114)
八十、异分母分数相加、减, 为什么要先通分?	(115)
八十一、怎样简便地求最小公分母?	(116)
八十二、为什么分数乘以分数, 是把分子相乘的积作分子, 分母相乘的积作分母?	(117)
八十三、为什么要约分?	(119)
八十四、分数除法为什么可将除数颠倒相乘?	(120)

- 八十五、分数、小数混合运算中，究竟先把分数化成
小数，还是先把小数化成分数？…………… (124)
- 八十六、为什么加法的运算定律对于分数也适用？
…………… (127)
- 八十七、为什么乘法的运算定律对于分数也适用？
…………… (129)
- 八十八、分数乘以整数为什么只乘分子而不乘分母？
…………… (132)
- 八十九、一个数乘以真分数，积为什么反而小了？
…………… (133)
- 九十、分数除以整数为什么只乘分母？…………… (135)
- 九十一、你能很快地解答下列问题吗？…………… (136)
- 九十二、你知道错在哪里吗？…………… (138)
- 九十三、男生比女生多25%，就是女生比男生少25%
吗？…………… (140)
- 九十四、五个圆的总面积怎样才能二等分？…………… (142)
- 九十五、能用圆规“量”出角的大小吗？…………… (143)
- 九十六、阴影部分的面积是怎样计算的？…………… (145)
- 九十七、周长相同的圆和正方形，谁的面积大？…………… (148)
- 九十八、哪种饮料喝得多？…………… (149)
- 九十九、妈妈买了多少只苹果？…………… (150)
- 一〇〇、 $\pi = 3.14159$ ……是怎样得来的？…………… (151)
- 一〇一、用哪一种统计图较为合适？…………… (154)
- 一〇二、除法、分数和比有什么区别和联系？…………… (156)
- 一〇三、怎样区别“求比值”和“化简比”？…………… (158)
- 一〇四、绘图时怎样选择比例尺？…………… (159)

一〇五、在正、反比例应用题中怎样找“一定”的量? (161)

一〇六、在没有阳光的情况下, 竿高怎样进行测量? (164)

[附录]

数学教学备课中应注意的几个问题 (166)

如何安排一堂数学课 (180)

一、数和数字有什么区别？

计事物的多少叫做数。数是数学上最基本的概念之一。数的概念是由人类生活的实际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（也叫“正整数”）的概念。如一、二、三、四、五、六、……。以后随社会的发展，数的概念逐渐推广。例如：单位一的一半，就是半个或叫二分之一；单位一的一半的一半，叫四分之一。再有，两个四分之一叫四分之二，三个四分之一叫四分之三。还有三分之几，五分之几，六分之几，等等叫分数。此外，零也是数。负数、无理数等也都是数。

用来写数的符号，叫做数字。也叫做数码。例如：阿拉伯数字，它是把数一、二、三、四、五、六、七、八、九分别用数字1、2、3、4、5、6、7、8、9来表示。这些数字的读法同它们所表示的数的读法一样。除了这九个数字之外，还引用了第十个数字“0”，它表示数“零”。

除阿拉伯数字外，还有其他的数字。例如：罗马数字。I(1)，V(5)，X(10)，L(50)，C(100)，D(500)，M(1000)。一至十的写法是：I(1)，II(2)，III(3)，IV(4)，V(5)，VI(6)，VII(7)，VIII(8)，IX(9)，X(10)。

我国古代的算筹数码：(分纵式与横式)

纵码：| || ||| |||| ||||| ——— ——— ——— ———
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

横码：—— ——— ——— ——— ——— ——— ——— ———

我国商业上曾用过的数码：

〇 一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

(0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

我国的大写体和小写体数字：

大写体：壹 贰 叁 肆 伍 陆 柒 捌 玖 拾

小写体：一 二 三 四 五 六 七 八 九 十

我们在教学时，应使学生明确数和数字的概念，了解它们之间的联系和区别。

二、计数单位和数位有什么区别？

就以自然数来说吧，对于每一个数都应当有一个名称，这样，我们才能称呼它，也就是才能读出这个数来。但是，自然数是无限多的，如果每一个自然数都用一个独立的名称来读出它，这是非常不方便的，也是不可能做到的。为了解决这个问题，人们创造出一种计数制度，就是现在我们使用的十进制计数法。

十进制计数法的特点是“满十进一”。也就是说，每十个某一单位就组成和它相邻的较高的一个单位。即十个一叫做“十”，十个十叫做“百”，十个百叫做“千”，十个千叫做“万”，……。

一(个)、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿、十亿、百亿、千亿、兆、……，都是计数单位。

而数位呢，是指写数时，把数字并排成横列，一个数字占有一个位置，这些位置，都叫做数位。从右端算起，第一位是“个位”，第二位是“十位”，第三位是“百位”，第四位是

“千位”，第五位是“万位”，等等。这就说明计数单位和数位的概念是不同的。

但是，它们之间的关系又是非常密切的。这是因为“个位”上的计数单位是“一(个)”，“十位”上的计数单位是“十”，“百位”上的计数单位是“百”，“千位”上的计数单位是“千”，“万位”上的计数单位是“万”，等等。例如：3425，“3”在千位上，它表示3个千，“4”在百位上，它表示4个百，“2”在十位上，它表示2个十，“5”在个位上，它表示5个一。

三、一位数、两位数、三位数、……是怎样规定的？

用一个不是0的数字写出的数叫做一位数，例如：1，3，9。用两个数字，其中最左端的数字不是0，所表示的数，叫做两位数。例如：10，29，87。用三个数字，其中最左端的数字不是0，所表示的数，叫做三位数。例如：100，160，908。因此，在一个数中，数字的个数是几(其中最左端的数字不是0)，这个数就叫做几位数。

也有的书上是这样规定的：

“只用一个有效数码表示的数，叫做一位数。用两个数码，其中左端第一个是有效数码来表示的数叫做两位数。同样的规定多位数：三位数、四位数。”又特别指出：“除数码“0”以外，其他的数码(如1，2，3，4，5，6，7，8，9)都叫做有效数码”。

在以上的规定中，常常特意强调“左端的数字不是0”，这是怎么回事儿呢？这是因为有时在报名单的号数或者校徽等的号数上常常用“0”占据数位以防止更改。例如：数6可以写成0006，它仍然表示6或第6号，还叫做一位数，不

能叫做四位数。数48可以写成0048，但也仍然是二位数。总之，一位数是：1——9；两位数是：10——99；三位数是：100——999；四位数是：1000——9999；……

学生也可能问“最小的一位数是不是0？”这句问话本身就是不对的。首先，根据规定，如果只写一个“0”，它不叫一位数。至于“0”这个数是否最小，应该说：在非负整数范围内，最小的整数是0。

四、写数的位值原则是什么？

同一个数字，由于它在所写的数里的位置不同，所表示的数也不同。也就是说，每一个数字除了本身的值以外，还有一个“位置值”。例如“3”，如果写在个位上，就表示3个一；如果写在十位上，就表示3个十；如果写在百位上，就表示3个百；等等。这种把数字和数位结合起来表示数的原则，我们称它为写数的位值原则。阿拉伯记数法就是应用这个原则，把数字和数位结合起来，可以写出一切整数。

古代罗马因为缺乏位值原则，写数和计算非常繁难，于是，罗马记数法就逐渐被淘汰了。

例如：

数	阿拉伯记数法	罗马记数法
三百三十三	333	CCC X X X III
六百二十四	624	DC X X IV

我国古代，用筹码计算的时候就已经采用位值原则了。记数的方法是：“一纵十横，百立千僵，千十相望，万百相

当”。*意思就是说：个位、百位、万位。……的数按纵式的数码摆出；十位、千位、十万位、……的数按横式的数码摆出。例如6221就摆成： $\text{L} \parallel = \text{I}$ ；17738就摆成 $\text{I} \perp \parallel \equiv \text{III}$ 。数码中没有0，凡遇到0处就空一位，例如3802就摆成 $\equiv \text{III} \parallel$ 。

小学生初学写数的时候，常常把“十六”写成“106”，把“二十五”写成“205”。这是不理解阿拉伯记数法的位值原则的缘故。我们在教学时，要使学生建立数位的概念，使学生懂得写数时每个数字的位置值。还应使学生熟记数位顺序表。

……	十万位	万位	千位	百位	十位	个位	数位
……	十万	万	千	百	十	一	计数单位

五、常说“自然数有两方面的意义：一是基数的意义，二是序数的意义”，这是怎么一回事呢？

同学们在上体育课的时候，有时排成一行横队，老师发出口令：“报数”！于是从队伍的右边排头开始，一！二！三！四！……，排尾报的是三十六。我们知道，这行横队中的学生就和自然数列里的自然数，从一开始到三十六为止，建立起一一对应关系。自然数“一”对应自右起的第一个学生，自然数“二”对应自右起的第二个学生，……，自然数“三十六”对应自右起的第三十六个学生（即排尾）。这个“三十六”，既可以表示这行队伍共有36个学生，也可以表示站在

*详见《孙子算经》（约成书于公元五世纪）

排尾的这个学生是第36号。

我们可以把这一行队伍的学生的全体看做是一个集合，其中每一个学生，可以看做是这个集合中的一个元素。

就这样，用来表示集合中元素多少的数叫做基数；用来表示集合中元素次序（即第几号）的数叫做序数。这就是平常所说的自然数有两方面的意义：一是基数的意义，二是序数的意义。

为了使学生懂得自然数两方面的意义，可以举些实例予以说明。例如：大家都伸出一只手来，从大拇指开始数到小指，一、二、三、四、五。这个“五”可以表示一只手共有五个手指，也可以表示小指是第五号。

六、“0”是不是只表示“没有”？

这个问题要分两方面来讲。首先讲一讲“0”是表示“没有”；其次，再讲一讲“0”不只是表示“没有”，还有更丰富的内容。

在日常生活中，有时会遇到一事物也没有的情况。例如：全班同学都到操场上体育课去了，教室里一个同学也没有了，这时教室里学生的人数，就用“0”表示。

但是，不能说“0”仅仅表示“没有”，它可以做为界限。例如：在温度计上，“0”度是零上温度和零下温度的分界。在通常情况下，摄氏零度是水开始结冰时的温度。又如：“今天的气温是摄氏零度”，并不是说今天没有温度，而是指气温是零度。

“0”是正负数的分界。“0”既不是正数也不是负数，它是仅有的一个中性数。“0”对应于数轴上是一个特定点，由