

报考名牌中学必读

小学高年级 数学强化学习

六年级分册

苏平 张杰 编著

科学的思维方法
良好的学习习惯
系统的知识

掌握科学的思维方法
培养良好的学习习惯
建立系统的知识结构



江苏教育出版社

小学高年级数学强化学习

科学的思维方法
良好的学习习惯
系统的知识

六年级分册

苏平 张杰 编著



江苏教育出版社

养成良好的学习习惯
建立系统的知识体系

小学高年级数学强化学习:六年级分册/张杰,苏平编著,一
南京:江苏教育出版社,1998.8(1999.8重印)

ISBN 7-5343-3319-9

I. 小… II. ①张… ②苏… III. 数学课-小学-教学参考资料
IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 33735 号

小学高年级数学强化学习

(六年级分册)

苏 平 张 杰 编 著

出 版:江 苏 教 育 出 版 社

(南京马家街 31 号,邮政编码:210009)

发 行:江 苏 省 新 华 书 店

照 排:南京展望照排印刷有限公司

印 刷:通 州 市 印 刷 总 厂

(通州市交通路 55 号,邮政编码:226300)

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 8.125 插页 2 字数 165100

1998 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 4 次印刷

印数 20061—35060 册

ISBN 7—5343—3319—9

G · 3025

定价:7.80 元

江苏教育版图书若有印刷装订错误,可向承印厂调换

编写说明

14年前,我国开始了培养具有大专程度的小学教师的试点工作,我被推荐为试点师范学校承担这项工作的首批数学教师之一。从那时起,研究小学数学思想方法,研究小学数学教材和教学方法,研究小学生的数学学习规律和如何培养孩子们的数学素质,就成为我工作中的重要课题。

当我女儿考进南京外国语学校后,不少亲朋好友都来讨教怎样让孩子提高数学成绩以报考重点中学,有的还带着孩子来让我给他们辅导。对我来说,这也正好是将研究所得付诸实践进行检验的机会。令人欣慰的是,在我的辅导下,这些孩子都如愿以偿,考上了重点中学,而且大多数都考进了外国语学校。近两年来,在我的学生中,每年都有学生获得国家级别的小学数学竞赛一等奖和二等奖,并被省级重点中学免试录取。他们到了中学后,数学成绩都保持了在年级的领先地位,后劲很足。这些喜人的成绩,给了我很大的鼓舞,也激励我努力地钻研,为我国的基础教育事业,为提高广大学生的数学素质作出新的贡献。

每一位家长都希望自己的孩子能考上重点学校,从

而能够在良好的学习环境里,得到最好的发展。为了帮助更多的人实现这个理想,我总结多年的研究心得和实践经验,编成这套《小学高年级数学强化学习》丛书,奉献给读者,希望广大小学生能从中受益。

这套丛书分为“五年级分册”、“六年级分册”、“升学冲刺分册”三本,具有以下特点:

一、在指导思想上,本书面向小学高年级中等以上水平学生,根据小学数学教学大纲的要求,以教材内容为基础,紧扣重点中学初中招生考试的命题趋势,针对各级各类提高性的数学课外活动的需要,对学生进行数学解题思路、方法和技能的强化训练,进行升学复习的系统辅导和应试综合能力的系统培养。本书致力于数学知识、方法和技能技巧的统一,致力于适应重点中学升学的需要,致力于为孩子们继续学习中学数学打下坚实的基础。

二、在写作风格上,本书根据小学生的认知特点,尽量采用小学生乐于接受的教学语言和形式,讲究三条线的相互渗透、相互促进、和谐结合:一是小学数学的内容体系和应试题型;二是解小学数学题常用的数学思想和方法;三是根据重点中学对初一新生数学能力的要求,在知识内容不超过小学数学教学大纲和小学生可接受的前提下,适当渗透中学数学的某些解题思想和方法,同时也注意了中、小学数学之间的衔接。

三、在内容结构和体例安排方面,本书着眼于“事半功倍”的实际效益,注重通过范例的教学和分类强化训练

题的练习培养学生举一反三的能力,而不搞大量的“题海”对孩子们“狂轰滥炸”。五年级分册和六年级分册的第一章分别与小学数学课堂教学的顺序同步,进行提高层次的知识强化辅导与测试;第二章介绍有实用价值的解题方法,这一章的学习既可以按顺序和第一章的学习同步进行,也可以根据各位学生的实际数学水平灵活安排。升学冲刺分册的第一章介绍解答客观题的思考方法,第二章是“升学综合测试”,包含了20份综合测试卷。每一份综合测试卷均包括判断题、选择题、填空题、计算题、图形题和应用题六种题型,每一份综合测试卷中题的质量、数量和测试时间都经过了反复的研究,并在实践中取得了很好的效果,具有很强的模拟性和实战性。

本丛书除“升学综合测试”一章以外,其他各章均按“知识”或“方法”分专题进行强化辅导,体例统一为:

- 第一部分:相关知识或方法提要;
- 第二部分:范例及思考方法;
- 第三部分:同类型范例的专题小结;
- 第四部分:强化训练。

另外,在每一单元的结束部分,均配有单元测试卷。

建议小读者在使用本书时,不要急于先做每一节后面的强化训练题,而是要先精读每节前面的知识介绍和每一个例题以及“小结”、“总结”、“想一想”等文字,争取比较透彻地理解其中的内容,掌握每一个例题包含的思想方法,然后再下手做题,做题时力争一次做对。在时间

安排上,要考虑到一个学期或一个学年的计划,结合学校的学习进度有条理地学习本书中的内容,持之以恒,必有收获。

本书除适用于小学高年级学生课后自学外,也可作为学校、少年宫等组织的数学课外活动的教学材料。

为帮助一些爱好数学、希望取得优秀数学成绩的小读者更快地提高数学成绩,欢迎家长和同学跟我们联系,就学习方法的掌握、学习习惯的培养、如何应试等问题进行交流和讨论。我们也恳切地希望读者对本书中存在的不足之处提出宝贵的意见。

苏 平

1998年5月

目 录

第一章 数学知识强化与测试

1. 分数应用题	3
2. 工程问题(一)	14
3. 百分数应用题	24
4. 和倍问题与差倍问题	33
单元测试一	42
5. 行程问题(一)	48
6. 行程问题(二)	58
7. 工程问题(二)	68
单元测试二	80
8. 长方体和正方体	82
9. 圆和扇形	90
10. 比和比例	105
11. 按比例分配问题	114
12. 正比例和反比例	119
单元测试三	127

13. 圆柱和圆锥	131
14. 图形的操作	144
单元测试四	152

第二章 解题方法强化与测试

1. 图表法(二)	159
2. 化归法	167
3. 比较分数大小的方法	175
4. 简便运算的方法	184
5. 倒推法	193
单元测试一	199
6. 图表法(三)	202
7. 代数法(二)	209
8. 类比法	220
9. 枚举计数法	226
单元测试二	233
 答案与提示	 236

第 一 章

数学知识强化与测试

1. 分数应用题

在分数应用题中,我们把表示同一事物的两个量分别叫做标准量(即单位“1”)和比较量,表示比较量对标准量的倍数关系的分数叫做分率。

解答分数应用题的关键是:分清楚哪个数量是标准量,哪个数量是比较量;准确地建立实际数量与分率的对应关系。

例 1 晓扬家一月份电话费为 62.5 元,二月份付出的电话费为 50 元。二月份比一月份少付了几分之几?

思考方法 求少付电话费的分率,必须求出与它相对应的少付电话费的比较量。

$$(62.5 - 50) \div 62.5 = \frac{1}{5}$$

答:二月份比一月份少付了 $\frac{1}{5}$ 。

小结 解答“求一个数是另一个数的几分之几”的应用题,运用的数量关系式为

$$\text{比较量} \div \text{标准量} = \text{分率}$$

解答这一类应用题时,必须注意分率和比较量要对应。

例 2 某小学有学生 1312 名,其中 $\frac{3}{8}$ 是男生,男生比女生少多少人?

思考方法 设该小学学生总人数为单位“1”,则男生比女生少的分率为

$$\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{1}{4}$$

所以男生比女生少

$$1312 \times \frac{1}{4} = 328(\text{人})$$

答:男生比女生少 328 人。

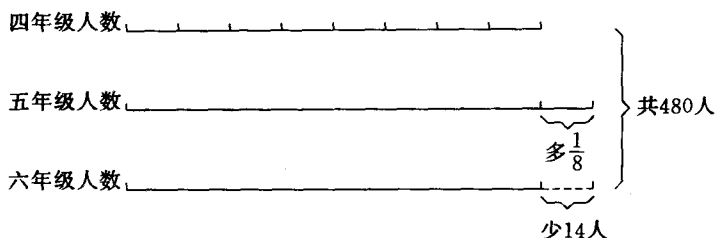
小结 本题先求出男生比女生少的分率,然后直接计算与它相对应的比较量,这样解答比“先分别求出男、女生的人数,然后再相减”要简单得多。

解答“求一个数的几分之几是多少”的应用题,运用的数量关系式为

$$\text{标准量} \times \text{分率} = \text{比较量}$$

例 3 某校三个年级共有学生 480 人,五年级的人数比四年级多 $\frac{1}{8}$,六年级比五年级少 14 人。六年级有多

少人？



思考方法 假设六年级增加 14 人，那么六年级人数就和五年级人数同样多，又因为五年级人数比四年级多 $\frac{1}{8}$ ，所以把四年级人数看做单位“1”比较方便，这时五年级人数与六年级增加了 14 人后的人数对应的分率都是 $1 + \frac{1}{8}$ ，因此，总人数 480 人加上 14 人的对应分率就是 $1 + \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times 2$ 。

$$(480 + 14) \div \left[1 + \left(1 + \frac{1}{8}\right) \times 2\right] = 152(\text{人})$$

$$152 \times \left(1 + \frac{1}{8}\right) - 14 = 157(\text{人})$$

答：六年级有 157 人。

小结 解答“已知一个数的几分之几是多少，求这个数”的应用题，运用的数量关系式是

$$\text{比较量} \div \text{分率} = \text{标准量}$$

解答这一类应用题,一般从分率入手,确定恰当的单位“1”,然后建立比较量与分率的对应关系来解答。

例 4 某电视机厂四月上旬完成了月计划的 $\frac{2}{5}$,中旬比上旬多生产了 600 台,下旬生产了 3600 台,结果超过了月计划的 $\frac{1}{10}$ 。四月份原计划生产电视机多少台?

思考方法 “中旬比上旬多生产了 600 台”这个条件的意思是:中旬除了和上旬一样完成了月计划的 $\frac{2}{5}$ 以外,还多生产了 600 台。根据题意,如果把四月份原计划生产的台数作为单位“1”,那么四月份实际完成了计划的“ $1 + \frac{1}{10}$ ”。因此,3600 与 600 的和的对应分率就是“ $1 + \frac{1}{10} - \frac{2}{5} \times 2$ ”。

$$(3600 + 600) \div \left(1 + \frac{1}{10} - \frac{2}{5} \times 2 \right) = 14000 (\text{台})$$

答:四月份原计划生产电视机 14000 台。

例 5 某区举行小学生运动会,其中某学校参加的人数占参加总人数的 $\frac{1}{15}$,若这个学校再多去 20 名运动员,则该校参加人数占参加总人数的 $\frac{2}{23}$ 。这次运动会原来共有运动员多少人? 这个学校原来有多少人参加?

思考方法(1) 若这个学校再多去 20 名,则这个学

校的运动员人数和运动员的总人数这两个量都改变了。这时,我们可以设法寻找不变的量,将这个不变的量作为单位“1”。

仔细观察,我们发现,在这个过程中,其他学校的运动员总人数始终没有变化,因此,我们将其他学校的运动员总人数作为单位“1”,将这个学校增加 20 名运动员前后两个不同的人数作为比较量,找出 20 的对应分率。

增加人数前,该校参加人数占其他学校人数的 $\frac{1}{14}$; 增加 20 名运动员以后,该校参加人数占其他学校人数的 $\frac{2}{21}$ 。所以,20 的对应分率是“ $\frac{2}{21} - \frac{1}{14}$ ”。

$$20 \div \left(\frac{2}{23-2} - \frac{1}{15-1} \right) = 840(\text{人})$$

$$840 \times \frac{1}{14} = 60(\text{人})$$

$$840 + 60 = 900(\text{人})$$

答:这次运动会原有运动员 900 人,这个学校原来有 60 人参加。

思考方法(2) 根据其他学校的总人数始终没有变这个条件可以知道:前面所提到的其他学校人数占总人数的 $\frac{14}{15}$ 与后面提到的其他学校人数占总人数的 $\frac{21}{23}$ 所表示的数相等。因此,我们也可以把原有的总人数作为单位“1”,求出增加 20 人以后的总人数占原有总人数的几分

之几,进而找出 20 的对应分率。

$$\text{原来总人数} \times \left(1 - \frac{1}{15}\right) = \text{现在总人数} \times \left(1 - \frac{2}{23}\right)$$

$$\text{现在总人数} = \text{原来总人数} \times \frac{46}{45}$$

$$20 \div \left(\frac{46}{45} - 1\right) = 900(\text{人})$$

$$900 \times \frac{1}{15} = 60(\text{人})$$

答:略。

思考方法(3) 根据原来其他学校参加人数等于现在的参加人数,设原来运动员共有 x 人,列方程得

$$\left(1 - \frac{1}{15}\right)x = \left(1 - \frac{2}{23}\right) \times (x + 20)$$

$$x = 900$$

$$900 \times \frac{1}{15} = 60(\text{人})$$

答:略。

小结 分数应用题中,常常出现一些数量在变化,而与它们有联系的另外一个量却没有变化。这时,我们常常将“不变量”作为单位“1”,然后建立量率对应关系来解答。思考方法(1)就是这样解答的。

例 6 一辆汽车用四天行完一段路程,第一天行驶