

修订版

金牌奥校

刘德武等 编著

数学奥林匹克教程

小学三年级



中国少年儿童出版社

金牌奥校

数学奥林匹克教程

(小学三年级)

刘德武等 编著

中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

金牌奥校:小学数学三年级/刘德武等编. - 北京:中国少年儿童出版社,1998.6

ISBN 7-5007-4238-X

I. 金… II. 刘… III. 数学课-小学-习题 IV. G623

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12531 号

主 编:冯士腾

副主编:汤伯禹 段云鑫

本册编著:刘德武 冯士腾 汤伯禹

金牌奥校——数学奥林匹克教程

小学三年级

*

中国少年儿童出版社 出版发行

北京泽明印刷有限责任公司 新华书店经销

*

787×1092 1/32 印张:4.875 字数:77千字

本次印数:7500册

2001年3月修订版 2001年12月第3次印刷

ISBN 7-5007-4238-X/G·3005 定价:7.80元

凡有印装问题,可向承印厂调换

前 言

为了提高广大中小学生的数学水平和思维能力,有利于培养具有数学才能的少年儿童,我们组织了北京市西城区数学会及北京市宣武区、东城区等有关教学科研单位的专家学者,在认真分析了中小学生应具备的数学基础知识和运算基本技能的基础上,编写了这套丛书。丛书突出以下特点:

一、“浅” 深入浅出。注意普及面,面向广大中小學生。循序渐进,注意教学原则,注意数学思想启蒙与打好扎实基础。

二、“趣” 生动有趣。通过实际生动的例子,培养广大中小学生对数学的兴趣与爱好,做到活学活用。

三、“新” 入选资料不仅是参编教师多年教学经验的积累,更是近年来国际、国内中小學生数学竞赛水平的集中反映。

四、“准” 保证本丛书的科学性 & 高标准的编校质量。

本丛书在编写过程中,得到了不少省市教育部门数学教研员的大力支持,在此表示衷心的感谢。由于时间仓促,在编写过程中可能存在不当之处,恳请广大同行及读者不吝指正。

编者

目 录

一	速算与巧算测试题	1
	思路分析与参考答案	2
二	数字问题测试题(一)	11
	思路分析与参考答案	12
三	数字问题测试题(二)	16
	思路分析与参考答案	17
四	数字问题测试题(三)	22
	思路分析与参考答案	24
五	图形计数测试题(一)	28
	思路分析与参考答案	30
六	图形计数测试题(二)	35
	思路分析与参考答案	38
七	和倍问题测试题	45
	思路分析与参考答案	46
八	差倍问题测试题	54
	思路分析与参考答案	55
九	余数问题测试题(一)	61
	思路分析与参考答案	62
十	余数问题测试题(二)	67
	思路分析与参考答案	68

十一	包含与排除测试题	77
	思路分析与参考答案	78
十二	排列与组合测试题	84
	思路分析与参考答案	85
十三	平均数问题测试题	88
	思路分析与参考答案	89
十四	植树问题测试题(一)	95
	思路分析与参考答案	96
十五	植树问题测试题(二).....	103
	思路分析与参考答案.....	104
十六	流水问题测试题.....	110
	思路分析与参考答案.....	111
十七	过桥问题测试题.....	116
	思路分析与参考答案.....	117
十八	年龄问题测试题.....	121
	思路分析与参考答案.....	122
十九	一笔画测试题.....	127
	思路分析与参考答案.....	130
二十	综合测试题(一).....	133
	思路分析与参考答案.....	134
二十一	综合测试题(二).....	137
	思路分析与参考答案.....	139
二十二	综合测试题(三).....	142
	思路分析与参考答案.....	144

一 速算与巧算测试题

1. 小军第一天做 1 道题,第二天做 2 道题……以后每天都比前一天多做 1 道题,九天以后小军一共做了几道题?

2. $9+99+999+9999+99999=?$

3. $70+69+72+67+71+68+74+73+68=?$

4. $140-8-8-8-8-8=?$

5. $1072+59-408-59+408=?$

6. $500-28-44-93-56-7-72=?$

7. $8+89+899+8999+89999=?$

8. $20-19+18-17+\cdots+4-3+2-1=?$

9. $13+31=?$

$25+52=?$

$46+64=?$

$18+81=?$

10. $32-23=?$

$81-18=?$

$75-57=?$

$$94 - 49 = ?$$

11. 有一个两位数,十位上的数字与个位上的数字之和是10,如果把这两个数字的位置颠倒以后,就比原数大54,这个两位数是几?

$$12. 34 \times 11 = ?$$

$$42 \times 11 = ?$$

$$37 \times 11 = ?$$

$$56 \times 11 = ?$$

$$13. 213 \times 11 = ?$$

$$435 \times 11 = ?$$

$$281 \times 11 = ?$$

$$574 \times 11 = ?$$

$$14. 27 \times 101 = ?$$

$$56 \times 101 = ?$$

$$68 \times 101 = ?$$

思路分析与参考答案

1. 小军一共做了45道题.

分析:我们可以根据题意先列一个连加算式,然后再用“凑整”的方法相加,就可以巧妙地得到正确结果.

如图:

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9$$

可以看出,它们的和一共是4个10与1个5.

$$\begin{aligned} \text{列式: } & 10 \times 4 + 5 \\ & = 40 + 5 \\ & = 45(\text{道}) \end{aligned}$$

· 所以小军一共做了45道题.

$$2. \text{ 原式} = 111105$$

分析:这几个加数分别接近10、100、1000、……因此可以把9看作10-1;把99看作100-1;把999看作1000-1……

列式:

$$\begin{aligned} & 9+99+999+9999+99999 \\ & = (10-1) + (100-1) + (1000-1) + (10000-1) + \\ & \quad (100000-1) \\ & = 10+100+1000+10000+100000-5 \\ & = 111110-5 \\ & = 111105 \end{aligned}$$

$$3. \text{ 原式} = 632.$$

分析:这些加数都接近70(有的就是70),可以把它们都看作70,再加上或减去那些“零头”.

列式:

$$\begin{aligned} \text{原式} & = 70 \times 9 - 1 + 2 - 3 + 1 - 2 + 4 + 3 - 2 \\ & = 70 \times 9 + 2 \\ & = 630 + 2 \end{aligned}$$

$$=632$$

4. 原式=100

分析:从140中连续减去5个8,可以先求出5个8是多少,再从140中减去.

列式:

$$\begin{aligned} & 140-8-8-8-8-8 \\ & =140-(8+8+8+8+8) \\ & =140-8\times 5 \\ & =140-40 \\ & =100 \end{aligned}$$

5. 原式=1072

分析:原式中有加59,也有减59,这两个数可以“抵消”,就等于没加也没减.同理,加408与减408也可以抵消.所以原式还等于1072.

列式:

$$\begin{aligned} & 1072+59-408-59+408 \\ & =1072+(59-59)+(408-408) \\ & =1072+0+0 \\ & =1072 \end{aligned}$$

6. 原式=200:

分析:从500里减去6个数,这6个数两两相加正好可以都凑成100,如28与72可以凑成100等.这样就等于从500里减去3个100,所以差是200.

列式:

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 500 - (28 + 44 + 93 + 56 + 7 + 72) \\
 &= 500 - [(28 + 72) + (44 + 56) + (93 + 7)] \\
 &= 500 - [100 + 100 + 100] \\
 &= 500 - 300 \\
 &= 200
 \end{aligned}$$

7. 原式 = 99994.

分析：我们观察算式的特点，从后往前看，89999 可以看作 $90000 - 1$ ；8999 看作 $9000 - 1$ ；899 看作 $900 - 1$ ；89 看作 $90 - 1$ ；8 看作 $9 - 1$ 。

列式：

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= (9 - 1) + (90 - 1) + (900 - 1) + (9000 - 1) + \\
 &\quad (90000 - 1) \\
 &= 9 + 90 + 900 + 9000 + 90000 - 5 \\
 &= 99999 - 5 \\
 &= 99994
 \end{aligned}$$

8. 原式 = 10.

分析：通过观察，我们不难发现，从左往右，每 2 个数为一组，每组数想减的结果都等于 1，这样一共有 10 个 1，所以是 10。

列式：

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= (20 - 19) + (18 - 17) + \cdots + (2 - 1) \\
 &= \underbrace{1 + 1 + \cdots + 1}_{10 \text{ 个 } 1} \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

$$9. 13+31=44$$

$$25+52=77$$

$$46+64=110$$

$$18+81=99$$

分析：观察每个算式中两个加数的特点，它们都是两位数，交换一个加数个位与十位上数字的位置，就是另一个加数，这样的两个数通常叫做互为倒转数。

倒转数相加，它们的和是 11 的倍数，其中一个加数个位数与十位数相加的和是几，得数就是 11 的几倍。

以第一小题为例：

$$13+31=11 \times (3+1)=11 \times 4=44$$

$$10. 32-23=9$$

$$81-18=63$$

$$75-57=18$$

$$94-49=45$$

分析：可以看出，倒转数之差是 9 的倍数，被减数或减数个位数与十位数之差是几，倒转数之差就是 9 的几倍。

以第一小题为例：

$$32-23=9 \times (3-2)=9 \times 1=9$$

以第四小题为例：

$$94-49=9 \times (9-4)=9 \times 5=45$$

11. 这个两位数是 28.

分析：我们可以把十位与个位数相加是 10，而且十位上数字较小的所有两位数都写出来：

19、28、36、45.

把它们分别加上 54, 通过试验可以知道, 只有 $28 + 54 = 82$, 82 是 28 的倒转数. 所以这个两位数是 28.

$$12. 34 \times 11 = 374$$

$$42 \times 11 = 462$$

$$37 \times 11 = 407$$

$$56 \times 11 = 616$$

分析: 一个两位数与 11 相乘, 可以把这个两位数“拉开”, 个位数字作积的个位; 十位数字作积的百位; 两个数字之和作积的十位. 这个方法通常简称为“两头一拉, 中间一加”.

如第一小题:



这个道理通过竖式计算
可以看得很清楚(见右式).

$$\begin{array}{r} \\ \\ \times \\ \hline \\ \\ \hline 3 \\ \\ \hline 3 \end{array}$$

如果中间一位满十, 要向前一位进一. 如第三小题:



这个道理通过竖式计算
也可以看得很清楚(见右式)

$$\begin{array}{r}
 3 7 \\
 \times 1 1 \\
 \hline
 3 7 \\
 3 7 \\
 \hline
 4 0 7
 \end{array}$$

$$13. \quad 213 \times 11 = 2343$$

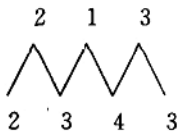
$$435 \times 11 = 4785$$

$$281 \times 11 = 3091$$

$$574 \times 11 = 6314$$

分析:三位数与 11 相乘的方法通常简称为“两头一位,邻位相加”。

如第一小题:



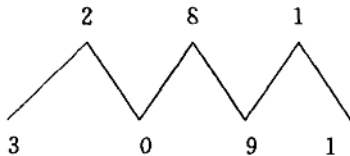
参看竖式计算,有助于理解其中的道理(见右式).

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

如果哪一位相加的数满十,应向前一位进一.

如第三小题:



$$14. \quad 27 \times 101 = 2727$$

$$56 \times 101 = 5656$$

$$68 \times 101 = 6868$$

分析:我们以第一小题为例,先列两个竖式,通过计算,看看两位数乘以 101 的积有什么特点.

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \hline
 \\
 \\
 \hline

 \end{array}$$

从结果可以看出:一个两位数与 101 相乘,只要把这个两

位数连续写两遍就可以了.

为什么呢? 因为 27×101 表示 101 个 27 是多少, 可以理解为 100 个 27 与 1 个 27 的和, 100 个 27 是 2700, 再加上 1 个 27, 就等于 2727.

二 数字问题测试题(一)

1. 在各数之间填上适当的+、-、×、÷符号(也可以使用小括号),使算式成立.

$$3 \quad 2 \quad 1 = 0$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 1$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 2$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 3$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 4$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 5$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 6$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 7$$

$$3 \quad 2 \quad 1 = 9$$

2. 填符号使算式成立.

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 0$$

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 1$$

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 2$$

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 3$$

$$4 \quad 4 \quad 4 \quad 4 = 4$$