

小学数学

高才生

3 年级
nian ji

丛书主编：李玉文



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

整体推进素质教育,全面提高国民素质和民族创新能力,已成为我国教育改革深入发展的主旋律,为配合基础教育课程新教材的使用,培养出大批具有创新精神和实践能力的优秀学生,德州学院数学教育研究所在承担山东省教育科学“十五”规划重点课题“青少年智力开发实验研究”和教育部北京师范大学基础教育课程研究中心立项重点课题“小学数学开放题研究”取得丰富成果的基础上,总结多年少儿智力开发的实践经验,根据小学生的年龄特征和认知水平,广泛吸取国际上的先进资料,经过认真探索、筛选,创编出了一套具有重要学术价值和应用价值的数学教育科学研究成果,共分六册。在当地多所学校进行实验证明,本丛书是适合小学各年级数学学习的重要学生用书和小学数学教师教学辅导用书,为小学数学爱好者开创出一片新的求知园地。

本丛书具有以下五大特色:

1.同步性:所选题材与小学数学新教材知识同步,以便于学生学习,也适于教师和家长辅导,并有利于加深对课内知识的理解和灵活运用。

2.系统性:根据小学数学竞赛大纲的要求,将七大知识块、48个专题进行分割、交叉和立体设计,螺旋提升。在小學生所能接受的范围内,系统而全面的介绍了小学数学竞赛知识,为参加数学竞赛、提高数学素质奠定了基础。

3.趣味性:针对小学生心理特征,力求生动活泼,融知识性、科学性和趣味性于一体,使学生在饶有趣味的数学故事和数学游戏中,走进知识和智慧之门。

4.智巧性:为了培养小学生思维的灵活性与应变能力,我们选取了一类不需要进行复杂计算,而是通过机智地思考获得答

前言

foreword

案的题目。

5. 开放性:本书特意选取了部分开放题,以利于学生的创造性思维。我们期望它能起到抛砖引玉的作用。

值丛书出版之际,我们衷心希望能够对我国的基础教育新课程改革作出积极贡献,借此机会祝全国的少年朋友充分发掘智慧潜能,促进身心健康发展,早日成为国家建设有用之材。

天津教育出版社的同志们对本书的出版给予大力的支持与帮助,在此,致以最诚挚的谢意。

编 者

目录

CONTENTS

第一课	数学故事	1
第二课	巧算加减法	4
第三课	简单推理	13
第四课	长度单位与质量单位的认识	20
第五课	得与失的比较	24
第六课	简单数列	31
第七课	重叠问题	38
第八课	竖式算谜	43
第九课	代入消项法	50
第十课	加减消项法	54
第十一课	倍数问题	59
第十二课	和倍问题	64
第十三课	平均数问题	73
第十四课	巧求周长	79
第十五课	定义新运算	86
第十六课	鸡兔同笼问题	90
第十七课	乘法的巧算	95
第十八课	有余数的除法	99
第十九课	时间和日期	103
第二十课	植树问题	107
第二十一课	还原问题	111
第二十二课	归一问题	114
第二十三课	火柴棒的游戏	119
第二十四课	长方形与正方形的面积	126
第二十五课	对称图形	133
第二十六课	有序的思考	140

目录

CONTENTS

第二十七课 数学趣题	144
第二十八课 综合练习	148
第二十九课 数学游戏	154
第三十课 开放性问题	157
参考答案	161

第一课

数学故事

一称查贪官

古代有个皇帝,喜欢四处察访。有一次,他来到风景秀丽的渭河边,发现河上的木桥已经多处腐朽,行人过桥时,都小心翼翼、战战兢兢的,唯恐木桥突然坍塌。

皇帝想:这座木桥直通京城,破旧成如此模样,岂不太丢朝廷脸面?于是,当场发出一道圣旨:要在渭河上新建一座坚固美观的石桥。为了解决建桥的经费问题,皇帝派出十名大臣到各地征收黄金,限十天之内每人征收黄金千两。

十天后,十名大臣全部按期回朝交差。所带回的黄金也都按照皇帝的旨意装箱,每箱一百两,一两一块,每个大臣交十箱。皇帝看着这黄灿灿的金子,高兴得边捋胡须边点头微笑。

谁知,就在当天夜里,皇帝收到一封密信,打开一看,皇帝的脸色顿时大变。原来信中写道:有一个大臣在每块黄金上都偷偷割去一钱,用肉眼看不出来。这不是在欺骗皇帝吗?这样的臣子怎能继续留用?第二天上朝的时候,皇帝吩咐内侍取来一杆十斤的盘秤。对满朝文武官员说:“谁能一称称出是哪个大臣的黄金不足,定有重赏”。并命令那十名大臣各自站在自己交的十箱黄金跟前。

官员们听罢,立刻紧张起来,你看看我,我瞅瞅你,没有人说话。皇帝看到大臣们这样,不免失望之极,脸色越来越难看,正当他要拍案大怒的时候,一个年轻的文官站了出来,说:“奏

请陛下,小臣愿意试一试。”皇帝准许,于是秤就被交到年轻文官的手里了。

文官走到大臣们站的箱子前面,在第一个大臣的箱子里拿了一块黄金,又在第二个大臣的箱子里拿了两块黄金,在第三个大臣的箱子里拿了三块黄金,在第四个大臣的箱子里拿了四块黄金,……在第十个大臣的箱子里拿了十块黄金。然后把拿到的黄金都放在秤盘里,用秤一称,马上指着第三个大臣的鼻子告诉皇帝说:“是这个人贪污了黄金!”

皇帝一听,忙问有什么根据。年轻文官有条不紊地说道:“我在十个大臣的箱子里依次取了一、二、三、四、五、六、七、八、九、十块黄金,只要称一下缺了几钱,就可以断定是哪个大臣贪污了黄金。刚才我一称,发现缺了三钱,贪污的黄金自然是第三位大臣的。”

皇帝和满朝文武官员听后,都点头称是。那个贪污了黄金的大臣无言可辩,只好跪地求饶。

二 韩信立马分油

这是我国西汉时期的一个有趣的数学故事。

传说有一天,刘邦手下的名将韩信骑着马带领一队士兵在大路上行走,见路旁有许多人围在一起看热闹,就走到近前观看。原来是两个中年汉子正为分油的事着急。韩信停下马来探问究竟,那两个人说:“我们是做生意的,做完生意后,还剩下10斤油,打算二人平分,每人5斤。可是没有秤,只有一个能装10斤的油篓,一个可装7斤的油罐,一个能装3斤的油葫芦,折腾了半天分不开,真急死人哪!”

韩信听罢,笑着说道:“二位不必发愁,这非常简单,葫芦归

罐罐归篓,三倒葫芦两倒罐。”

可是,那两个人听了,并没有明白过来,只是站在那里望着韩信发呆。韩信只好将具体分法又说了一遍,二人听后恍然大悟,立刻行动。他们首先把油全部集中在能装 10 斤的油篓里,再将油篓中的油两次灌满葫芦,倒入油罐。再灌满葫芦,倒入油罐 1 斤,使油罐装满。然后把油罐中的 7 斤油全部倒入油篓,接着把葫芦的油倒入油罐,最后把油篓中的油灌满葫芦,一人拿了油篓中的油,一人将油罐与油葫芦的油合在一起拿走,高高兴兴地回家了。

在场的士兵亲眼目睹了这一场景,对韩信的智慧和智慧钦佩万分。从此“韩信立马分油”的故事就广为流传了。

练习

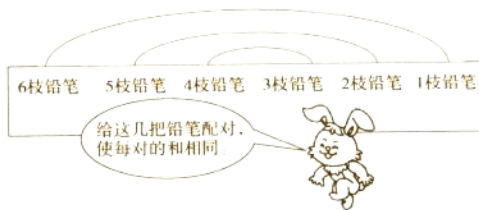
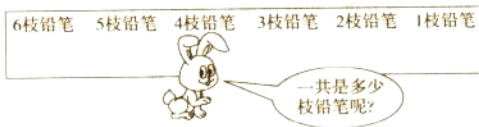
请同学们讲一讲你们所知道的数学故事。

第二课

巧算加减法

在学习过程中我们应该养成一个善于发现、善于思考的好习惯。遇到问题要积极探索最佳的解决方法,并能总结暗含的规律,把规律再应用于学习实践过程中,这样才能收到事半功倍的效果。下面我们就来看看加法中所蕴含的巧妙算法。

例1 请观察下面小兔在进行加法计算时的思考过程,并用算式将其表达出来。



$$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

【分析】 算式中的加数具有一个特点：每一个加数都比前一个小1。而且可以发现一个有趣的情形：与首、末“等距离”的两个加数的和都相等。

即 $6+1=7, 5+2=7, 4+3=7$ 共有3个7, 即 $7 \times 3 = 21$

$$\begin{aligned}\text{详细解法: } & 6+5+4+3+2+1 \\ &= (6+1) + (5+2) + (4+3) \\ &= 7+7+7 \\ &= 7 \times 3 \\ &= 21(\text{枝})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{简单解法: } & 6+5+4+3+2+1 \\ &= (6+1) \times 6 \div 2 \\ &= 21(\text{枝})\end{aligned}$$

总结：只要每个加数都比前一个加数大(或小)相同的数，我们将与首末“等距离”的两个加数相加，他们的和都相等，这样就把问题变成了求相同加数的和，可以使用乘法。这种方法叫配对法。

例2 请用简便的方法计算下列算式。

$$3+6+9+12+15+18+21+24+27$$

【分析】 这道题与例1的做法相同，唯一不同的是中间多一个加数。那怎么处理中间一个数呢？

$$\begin{aligned}& 3+6+9+12+15+18+21+24+27 \\ &= (3+27) + (6+24) + (9+21) + (12+18) + 15 \\ &= 30+30+30+30+15 \\ &= 30 \times 4 + 15 \\ &= 135\end{aligned}$$

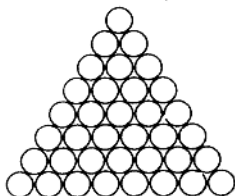
$$\text{简便解法: } 3+6+9+12+15+18+21+24+27$$

$$= (3 + 27) \times 9 \div 2$$

$$= 135$$

练习

1. 计算下面这堆钢管的总个数。



2. 请快速计算出下面图中有多少只小兔子？

1 只小兔子	11 只小兔子
4 只小兔子	8 只小兔子

3. 请先将左右图中两个相关的数连线使每对动物的和都相等。并且求出左右两个图中共有多少个动物？

3 只小鸡
5 只小鸡
7 只小鸡
8 只小鸡

15 只小鸭
13 只小鸭
17 只小鸭
12 只小鸭

- 例 3** 连线快速配对,使每对的和是整十、整百、整千的数。并且求出两图中钢笔一共有多少枝？

7 枝钢笔
1883 枝钢笔
259 枝钢笔
29972 枝钢笔

28 枝钢笔
1117 枝钢笔
41 枝钢笔
23 枝钢笔

[分析] 要找出和是整十、整百、整千的两个数我们需要从个位找起。如果与 7 相加等于整十、整百、整千,那个位应该是 3,所以应该试试这二者的和 $7 + 23 = 30$,显然满足条件。按照这种方法可以迅速找到 $1883 + 1117 = 3000$, $259 + 41 = 300$, $29972 + 28 = 30000$ 。

所以他们的和是: $30 + 3000 + 300 + 30000 = 33330$ (枝)

例 4 用简便方法计算下列各题。

(1) $15 + 34 + 185$

(2) $698 + 179 - 398$

(1)[分析] 先把能凑成整十、整百、整千的两个数结合在一起相加。

解: $15 + 34 + 185$
 $= (15 + 185) + 34$
 $= 200 + 34$
 $= 234$

(2)[分析] 先把相减能得整百的两个数相减,即 $698 - 398 = 300$,然后再用 300 加上 179,即 $300 + 179 = 479$ 。

解: $698 + 179 - 398$
 $= (698 - 398) + 179$
 $= 300 + 179$

$$= 479$$

练习

4. 给左右图配对,使每对铅笔的个数是整十、整百、整千的数。

36 枝铅笔

157 枝铅笔

96 枝铅笔

138 枝铅笔

2395 枝铅笔

1605 枝铅笔

164 枝铅笔

1904 枝铅笔

362 枝铅笔

2343 枝铅笔

5. 快速计算下列每个图中的动物总数。

14 只小猫 75 只小猫

6 只小猫 147 只小猫

125 只小猫 1853 只小猫

(1)

354 只小鸡 27 只小鸡

4871 只小鸡 129 只小鸡

146 只小鸡 23 只小鸡

(2)

6. 看谁算得又对又快。

(1) $384 + 25 + 175$

(2) $15 + 33 + 85 + 267 + 482$

(3) $978 + 265 - 478$

(4) $369 + 452 - 169 - 52$

例 5 看下图写出算式。



图 1

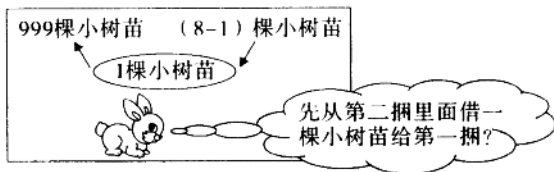


图 2



图 3

〔分析〕 小兔子很聪明,他先通过借一棵的方式使第一捆变成整千的数来简化计算过程的。

解: $999 + 8$

$$(999 + 1) + (8 - 1)$$

$$= 1000 + 7$$

$$= 1007(\text{棵})$$

例 6 用简便算法计算。

$$573 - 199$$

〔分析〕 199 很接近整百数 200,我们可以先从 573 中减去 200,

得 373, 因为是多减去了一个 1, 所以我们再把 373 加上 1, 得 374。这样就简化了计算过程。

解: $573 - 199$

$$= 573 - 200 + 1$$

$$= 373 + 1$$

$$= 374$$

练习

7. 看图计算。

① 99只小兔 8只小兔 一共多少只小兔子?

② 1997块口香糖 7块口香糖 一共多少块口香糖?

③ 196枝钢笔 7枝钢笔 一共多少枝钢笔?

④ 199枝钢笔 3枝钢笔 一共多少枝钢笔?

8. 快速计算下列各题。

(1) $9999 + 5$

(2) $99 + 9 + 5$

(3) $469 - 299$

(4) $587 - 298$



1. 用简便算法计算下列各式。

(1) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12$

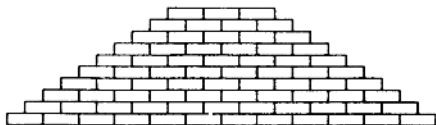
(2) $3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$

(3) $11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19$

(4) $4 + 8 + 12 + 16 + 20 + 24 + 28 + 32 + 36$

(5) $25 + 20 + 15 + 10 + 5$

2. 建筑工地上有一些砖,堆放成如下图形,最上面一层是3块,第二层有4块,第三层有5块……最下面一层有12块,共有10层。这堆砖块一共有多少块?



3. 绝妙算式。

数字1、2、3……9,可以排列出变化无穷的各种算式,有的算式既稀奇古怪,又十分有趣。在这些算式中,枯燥的数字变得鲜活亮丽,富有灵性。请计算下面没有给出结果的算式。

Left Triangle:

```

      1
     2 3
    4 5 6
   7 8 9 1
  2 3 4 5 6
 7 8 9 1 2 3
4 5 6 7 8 9 1
2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9
9 8 7 6 5 4 3 2 1
  8 7 6 5 4 3 2 1
    6 5 4 3 2 1 9
      3 2 1 9 8 7
        8 7 6 5 4
          3 2 1 9
            6 5 4
              8 7
                9
+-----+
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

```

Right Triangle:

```

      1
     3 2
    6 5 4
   1 9 8 7
  6 5 4 3 2
 3 2 1 9 8 7
1 9 8 7 6 5 4
9 8 7 6 5 4 3 2
1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8
  9 1 2 3 4 5 6
    7 8 9 1 2 3
      4 5 6 7 8
        9 1 2 3
          4 5 6
            7 8
              9
+-----+
( )

```

4. 巧算下列各式。

$$(1) 54 + 142 + 46 + 28$$

$$(2) 88 + 66 + 112 + 34$$

$$(3) 37 + (63 + 109) + 91$$

$$(4) 293 + 48 + 107 + 552$$

$$(5) 287 + (44 + 113)$$

$$(6) 97 + 939 - 239$$

$$(7) 653 + 681 - 53 - 181$$

$$(8) 262 \div 235 - 99$$

5. 用简便算法计算下列各题。

$$(1) 9997 + 24$$

$$(2) 152 - 99$$

$$(3) 99 + 999 + 6$$

$$(4) 123 - 99 + 999$$

$$(5) 9 + 9 + 99 + 999 + 9999$$