



小学数学点点通丛书

组合形体剖析

ZU JIE XING TI PAO XI

主编：张希濂



北方妇女儿童出版社

小学数学点点通丛书

组合形体剖析

主 编 张希濂

编 写 王绍华 吕 军

北方妇女儿童出版社

小学数学点点通丛书

组合形体剖析

张希濂 主编

*

北方妇女儿童出版社出版

新华书店延边发行所发行

延边新华印刷有限公司印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 8 印张 160 千字
2000 年 1 月第 1 版 2000 年 6 月第 2 次印刷

4 插页 印数:5 582—13 582 册

ISBN 7-5385-1717-0/G·1055

全套定价:85.00 元 本册定价:8.50 元

编 委 会

主 编 张希濂(全国著名特级教师、中国教育学会数学教育发
展中心小学数学教改研究会副会长、全国尝试教学理
论研究会副会长、全国反馈教学法研究会副会长、《数
学大世界》杂志特约主编)

副主编 吴正宪(北京市特级教师、全国著名教学艺术家、崇文
区教研室主任)

周东明(华中师范大学教育科学学院副教授,数学教学
法专家)

陈立伟(广东省小学师资培训中心高级讲师,全国反馈
教学法研究会常务理事)

李培根(广西特级教师、全国数学读讲精练教学法研究
会副会长、防城区教研室主任)

编 委 (按姓氏笔画排序)

于彦芳	王 成	王立波	王绍华	龙 岩	吕 军
刘存宝	刘占双	刘开明	孙 海	吴正宪	陈立伟
宋海英	孙兴华	李培根	李秀荣	李秀英	李书奇
张希濂	张丽红	周东明	孟庆丰	赵 跃	

前 言

数学是一切科学的基础，是发展思维的体操，数学是小学阶段最重要的一门基础学科。学好数学是每个小学生的重要任务，也是每位家长和教师时刻关心的大事。

九年义务教育全日制小学数学教学大纲指出：“开展数学课外活动，对于扩大学生视野，拓宽知识，培养兴趣、爱好，发展数学才能，有着积极的作用。”一套科学、系统、切合小学生实际的辅导读物是落实教学大纲要求、有效促使学生掌握数学思想、解题策略、进行数学素质教育的保证。作为小学生，在学习数学的过程中，无论是理解掌握基础知识，还是发展能力、增长智慧，都需要通过阅读各种各样的数学书籍去实现。为了满足小学生的需要，我们组织编写了这套《小学生数学素质教育智力开发辅导丛书》。

这套丛书由全国著名的小学数学教学专家、全国著名的特级教师担任主编和副主编，由全国一些著名学校的特级教师、优秀教师和著名文化教育城市教研

室的优秀教研员联合编写。这些编写人员既具有高超的课堂教学艺术水平，又具有丰富的课外活动辅导经验。

这套丛书共有 10 册，是根据小学数学的知识体系和数学课外活动的内容要求，科学地、系统地划分并编写的。这套丛书有两个特点：

1. 科学、系统、实用。编写这套丛书，是以小学数学教学大纲和课外活动的要求为依据，以提高学生的数学能力为目的，因此在知识上源于课内教材，适当宽于深于课内教材，重在拓宽知识面，培养学生分析问题解决问题的能力。

2. 普及、提高、趣味。这套丛书，既注意面向全体学生，又注意因材施教满足学有余力的尖子学生的学习愿望。学生自学能看懂，教师、家长辅导能学深。在编写时注意儿童的年龄特点，内容融知识性、趣味性为一体，内容新颖，形式多样，富于童趣，有利于激发学生的学习兴趣。

这套丛书既可作为数学课外活动的教材，也可作为家长辅导孩子的补充资料。因此这套丛书不仅是小学生学好数学的良师益友，也是教师和家长辅导孩子的参谋助手。

编者

1999. 7

目 录

一、四边形	(1)
1. 长方形	(1)
2. 正方形	(10)
3. 平行四边形	(19)
4. 梯形	(28)
5. 综合难题	(41)
练习题参考答案	(58)
二、三角形	(61)
1. 三角形	(61)
2. 综合难题	(75)
练习题参考答案	(86)
三、圆和扇形	(87)
1. 圆	(87)
2. 扇形	(100)
3. 综合难题	(113)
练习题参考答案	(124)
四、长方体和正方体	(127)
1. 长方体	(127)

2. 正方体	(136)
3. 综合难题	(143)
练习题参考答案	(154)
五、圆柱和圆锥	(156)
1. 圆柱	(156)
2. 圆锥	(168)
3. 综合难题	(180)
练习题参考答案	(193)
六、高难度组合图形(竞赛题)	(195)
1. 平面组合图形	(195)
2. 立体组合图形	(222)
练习题参考答案	(244)

一、四 边 形

1. 长方形

【例题】

例 1 一块长方形菜地,长 50 米、宽 30 米,这块菜地的面积是多少平方米?如果延四周走一圈,要走多少米?

分析与解答:

这道题要求菜地的面积,实际上就是求长方形的面积;要求延四周走一圈的米数,实际上就是求长方形的周长。这样,根据长方形面积和周长的计算公式,就可以求出题中所求问题。

(1)长方形的面积 = 长 $\times$ 宽

$$50 \times 30 = 1500 (\text{平方米})$$

(2)长方形的周长 = (长 + 宽) $\times$ 2

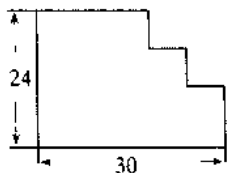
$$(50 + 30) \times 2$$

$$= 80 \times 2$$

$$= 160 (\text{米})$$

答:这块菜地的面积是 1500 平方米;延四周走一圈,要走 160 米。

例 2 计算下面图形的周长。(单位:厘米)



分析与解答：

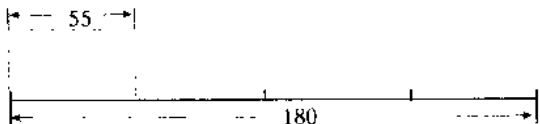
这是一个不规则图形(如上图),按常规,把每条线段的长度加起来求周长,很麻烦,而且题中只给出两个数据,怎么办呢?我们仔细观察,不难发现,如果把图形的两条短的横边移到最上边,再把竖的两条短边移到最右边(如下图),这个图形就变成了一个长方形。我们利用长方形的周长计算公式,便可求出它的周长。



$$\begin{aligned}(30+24) \times 2 \\&= 54 \times 2 \\&= 108(\text{厘米})\end{aligned}$$

答:这个图形的周长是 108 厘米。

例 3 一根长 180 厘米的铁丝围成一个长 55 厘米的长方形。宽是多少厘米?



分析与解答：

解法一：

用一根 180 厘米的铁丝围成一个长 55 厘米的长方形,说明这个长方形的周长就是 180 厘米。我们知道一个长方形有两个长和两个宽,从周长中减去两个长,剩下的就是两个宽,再除以 2 便得出这个长方形的宽。

$$(180 - 55 \times 2) \div 2$$

$$= (180 - 110) \div 2$$

$$= 70 \div 2$$

$$= 35(\text{厘米})$$

解法二:

这道题还可以这样解,用长方形的周长除以2,求出一个长和一个宽的和,然后从和中减去一个长,就得出宽。

$$180 \div 2 = 90$$

$$= 90 - 55$$

$$= 35(\text{厘米})$$

答:宽是35厘米。

例4 有两个完全相同的长方形,长都是50厘米,宽都是20厘米,把它们拼成一个大的长方形,有几种拼法?周长分别比原来多多少厘米?

分析与解答:

这道题有两种拼法:

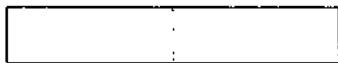
(1)把长与长拼在一起(如下图),这样拼后的图形的周长就比原图形的周长多了两个宽。



$$20 \times 2 = 40(\text{厘米})$$

答:周长比原来多40厘米。

(2)同理,把宽与宽拼在一起,拼后的图形的周长就比原图形的周长多了两个长。



$$50 \times 2 = 100(\text{厘米})$$

答:周长比原来多100厘米。

例5 操场长130米、宽80米,扩建后,长增加了20米,宽增加了40米,扩建后操场面积增加了多少平方米?

分析与解答：

这道题要求扩建后操场增加的面积，可以这样想：先求出操场原来的面积，再求出扩建后的面积，然后用扩建后的面积减去原来的面积就是增加的面积。

$$(1) 130 \times 80 = 10400 (\text{平方米})$$

$$(2) (130 + 20) \times (80 + 40)$$

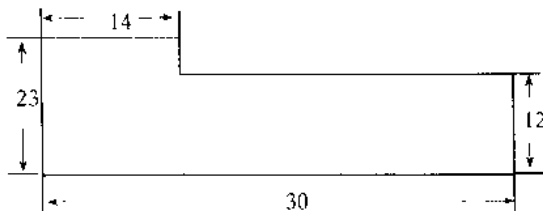
$$= 150 \times 120$$

$$= 18000 (\text{平方米})$$

$$(3) 18000 - 10400 = 7600 (\text{平方米})$$

答：扩建后操场面积增加了 7600 平方米。

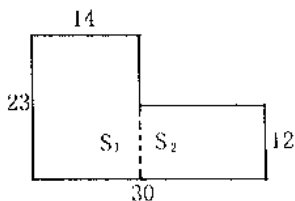
例 6 求下面图形的面积。（单位：厘米）



分析与解答：

解法一：

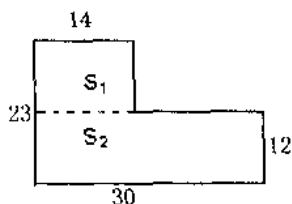
把图形分成两个长方形 S_1 和 S_2 (如下图)，分别求出 S_1 和 S_2 ，再求出它们的和。



$$\begin{aligned} & 23 \times 14 + (30 - 14) \times 12 \\ &= 322 + 16 \times 12 \\ &= 322 + 192 \\ &= 514 (\text{平方厘米}) \end{aligned}$$

解法二：

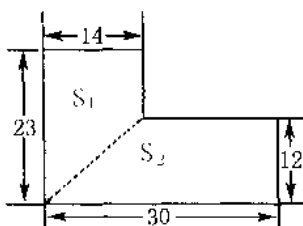
把原图形分成上下两个长方形。



$$\begin{aligned}
 & 14 \times (23 - 12) + 30 \times 12 \\
 &= 14 \times 11 + 360 \\
 &= 154 + 360 \\
 &= 514 (\text{平方厘米})
 \end{aligned}$$

解法三：

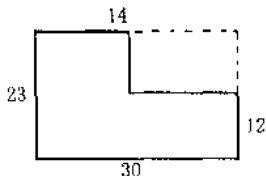
把原图形分成两个梯形，分别求出它们的面积，再求和。



$$\begin{aligned}
 & (1) 23 - 12 = 11 (\text{厘米}) \cdots \cdots S_1 \text{ 的上底} \\
 & (11 + 23) \times 14 \div 2 \\
 &= 34 \times 14 \div 2 \\
 &= 238 (\text{平方厘米}) \\
 & (2) 30 - 14 = 16 (\text{厘米}) \cdots \cdots S_2 \text{ 的上底} \\
 & (16 + 30) \times 12 \div 2 \\
 &= 46 \times 12 \div 2 \\
 &= 276 (\text{平方厘米}) \\
 & (3) 238 + 276 = 514 (\text{平方厘米})
 \end{aligned}$$

解法四：

把原图形添补成一个大长方形，减去添补的部分，就可求出原图形的面积。



$$\begin{aligned}
 & 30 \times 23 - (30 - 14) \times (23 - 12) \\
 &= 690 - 16 \times 11 \\
 &= 690 - 176 \\
 &= 514 (\text{平方厘米})
 \end{aligned}$$

答:这个图形的面积是 514 平方厘米。

例 7' 一个长 200 米、宽 150 米的长方形广场,扩展后的面积是 50000 平方米,已知长增加 50 米,宽增加了多少米?

分析与解答:

已知长方形原来的长是 200 米,现在增加了 50 米,可以求出扩展后广场的长;用扩展后广场的面积除以扩展后广场的长,可以求出扩展后广场的宽;再减去原广场的宽,就求出了宽增加的米数。

(1)扩展后广场的长是多少米?

$$200 + 50 = 250(\text{米})$$

(2)扩展后广场的宽是多少米?

$$50000 \div 250 = 200(\text{米})$$

(3)广场的宽增加了多少米?

$$200 - 150 = 50(\text{米})$$

综合算式:

$$50000 \div (200 + 50) - 150$$

$$= 50000 \div 250 - 150$$

$$= 200 - 150$$

$$= 50(\text{米})$$

答:宽增加了 50 米。

例 8" 一个长方形周长为 76 厘米,长为 24 厘米,它的面积是多少平方厘米?

分析与解答:

周长是 76 厘米,它是两个长与两个宽的和,从中减去两个长,则是两个宽,再除以 2,即是长方形的宽,长与宽相乘便求出了长方形的面积。

也可以这样想:用周长除以 2,得出一个长与一个宽的和,

从中减去长等于宽,然后长与宽相乘也可以求出长方形的面积。

解法一:

$$\begin{aligned}& (76 - 24 \times 2) \div 2 \\&= (76 - 48) \div 2 \\&= 28 \div 2 \\&= 14(\text{厘米})\end{aligned}$$

$$24 \times 14 = 336(\text{平方厘米})$$

$$\begin{aligned}\text{综合算式: } & 24 \times [(76 - 24 \times 2) \div 2] \\&= 24 \times [(76 - 48) \div 2] \\&= 24 \times (28 \div 2) \\&= 24 \times 14 \\&= 336(\text{平方厘米})\end{aligned}$$

解法二:

$$\begin{aligned}& 76 \div 2 - 24 \\&= 38 - 24 \\&= 14(\text{厘米})\end{aligned}$$

$$24 \times 14 = 336(\text{平方厘米})$$

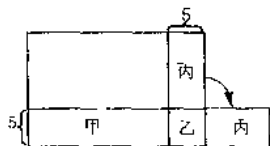
$$\begin{aligned}\text{综合算式: } & 24 \times (76 \div 2 - 24) \\&= 24 \times (38 - 24) \\&= 24 \times 14 \\&= 336(\text{平方厘米})\end{aligned}$$

答:它的面积是 336 平方厘米。

例 9* 一块长方形地的周长是 84 米,扩大后长与宽各增加 5 米,它的面积增加多少?

分析与解答:

长方形扩大后面积增加了甲乙丙三个部分。因为长和宽各增加 5 米,所以甲与丙的宽都是 5 米,乙的边长也是 5 米。这样



就可以把甲乙丙拼成一个长方形,这个长方形的宽就是5米,长就是原长方形的长加原长方形的宽,再加5米。因为原长方形的周长是84米,用84除以2,就求出了原长方形的一个长和一个宽的和,因此拼成的长方形的长就是 $84 \div 2 + 5 = 47$ (厘米),用47乘以5就求出了增加的面积。

$$\begin{aligned} & (84 \div 2 + 5) \times 5 \\ &= (42 + 5) \times 5 \\ &= 235 (\text{平方米}) \end{aligned}$$

答:它的面积增加了235平方米。

【练习1】

1. 填空

- (1) 长方形有()条边,对边()。
- (2) 长方形的四个角都是()角。
- (3) 用铁丝围成一个长15厘米、宽10厘米的长方形,至少要用铁丝()厘米;所围成的长方形面积是()平方厘米。
- (4) 一个长方形的周长是24分米,宽是4分米,它的长是()分米。
- (5) 把28厘米长的铁丝围成面积是48平方厘米的长方形,长比宽多()厘米。
- (6) 用一根80米长的铁丝围成一个长方形,它的长和宽()时面积最大。

2. 判断。对的在括号里画“√”,错的在括号里画“×”。

(1) 长方形的周长越大, 则面积越大。 ()

(2) 两个长方形, 周长相等, 那么它们的面积也一定相等。 ()

(3) 一个长方形长与宽的和一定时, 长与宽的差越小, 则面积越大。 ()

(4) 一个长方形的周长是 30 厘米, 长是 12 厘米, 宽是 6 厘米。 ()

3. 选择。把正确答案的字母填在括号里。

(1) 一个长方形的长是 8 米, 宽是 6 米, 它的面积是()。

A. 48 米 B. 48 平方米 C. 28 米

(2) 平方米、平方分米和平方厘米都是()单位。

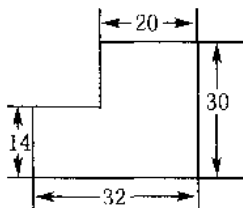
A. 长度 B. 面积 C. 体积

(3) 一个长方形的周长是 50 厘米, 长是 15 厘米, 宽是()厘米。

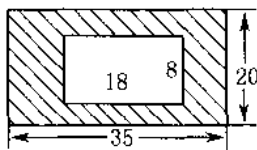
A. 10 B. 20 C. 17.5

4. 计算下列图形的面积。(单位: 厘米)

(1)



(2) 求阴影部分面积。



5. 计算下列图形的周长。(单位: 厘米)

