

三年级



图解小学数学 压轴题

解题思路形象化+解析答案细节化

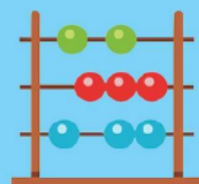
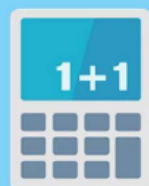


彭林◎主编

周丽娇◎编者

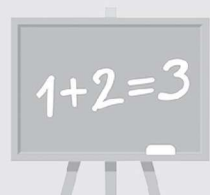


华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS



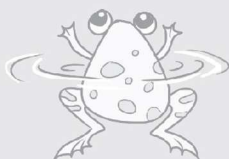


三年级



图解小学数学 压轴题

解题思路形象化+解析答案细节化



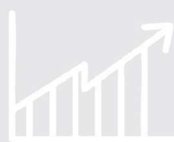
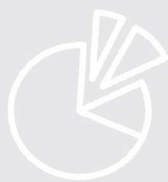
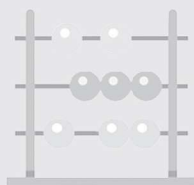
彭林◎主编

周丽娇◎编者



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·



图书在版编目(CIP)数据

图解小学数学压轴题: 解题思路形象化+解析答案细节化. 三年级 / 彭林主编. —上海: 华东理工大学出版社, 2015.1

(给力数学)

ISBN 978-7-5628-4076-3

I. ①图… II. ①彭… III. ①小学数学课-习题集
IV. ①G624.505

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第241919号

给力数学

图解小学数学压轴题: 解题思路形象化+解析答案细节化(三年级)

主 编 / 彭 林

编 者 / 周丽娇

策划编辑 / 庄晓明

责任编辑 / 赵子艳

责任校对 / 成 俊

封面设计 / 裴幼华

出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路130号, 200237

电 话: (021) 64250306 (营销部)

(021) 64252718 (编辑室)

传 真: (021) 64252707

网 址: press.ecust.edu.cn

印 刷 / 上海展强印刷有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

印 张 / 12.75

字 数 / 241千字

版 次 / 2015年1月第1版

印 次 / 2015年1月第1次

书 号 / ISBN 978-7-5628-4076-3

定 价 / 26.80元

联系我们: 电子邮箱 press@ecust.edu.cn

官方微博 e.weibo.com/ecustpress

淘宝官网 <http://shop61951206.taobao.com>

华东理工大学出版社



淘宝扫一扫进入手机淘宝网店



老师经常对小朋友说，数学、语文、英语是三门重要的工具学科。其中，数学是锻炼思维的体操，是打开科学大门的钥匙，是攀登科学高峰的天梯。语文、英语的学习，只要刻苦用功，效果易见，而数学抽象、严谨，神妙有用但难以掌握。常听到一些小朋友这样问老师：“我熟悉整数、小数、分数的四则运算，会背几何形体的面积和体积计算公式等，但遇到一些问题，特别是较复杂的应用题，就不知道该如何下手了。这是为什么呢？”这是因为解题时还需要掌握思考数学问题的方法。掌握了数学思考方法，就如同持有了一串能打开数学宝库的钥匙。有的数学问题因为思考方法不对，所以你感到难以解决，正如开锁用错了钥匙。如果换一把正确的钥匙，便可很容易打开这把锁。因此，如果思考方法恰当，许多难题便化难为易了。

“方法”本身是一种很重要的知识。我国古代有一个神话传说，讲述有位神仙，会“点石成金”的法术。一天，他遇到一个穷苦的石匠，不禁怜悯，便用手指点一下一堆石头，顷刻间，石头被“点”成黄金，神仙把黄金送给了石匠。可石匠一想，一堆黄金的价值有限，如能学到“点金”的法术，便能把无数石头“点”成黄金，用以周济天下穷人。于是，他便向神仙求教“点金术”。当然，这只是神话传说，世上既没有神仙，也没有“点金术”，但这个神话传说说明了一个道理：“点石成金”的方法，比黄金更重要。如果我们把难题比作顽石，那么思考数学问题的方法便为“点金术”。学会“点金术”，便能把无数顽石“点”成黄金。同样地，学会了思考数学问题的基本方法，结合数学基本知识，便能使无数的数学问题迎刃而解。因此，小朋友应从小学习思考数学问题，掌握它的基本方法。

这套《图解小学数学压轴题》将向小读者介绍思考数学问题的重要方法之一——图解法。

不少小朋友喜欢看卡通书，这是因为图画很形象，有助于小读者正确、迅速地理解书的内容。有时，理解一道数学题的题意很费力，但是如果动手画出示意图，题意就清楚明了了。

这套书以图或表的形式将小学阶段出现的各种类型的数学难题（俗称“压轴题”）直观清晰地展现在小朋友面前，帮助小朋友厘清解题思路，将抽象问题具体化，通过渐进有序的训练，逐步形成解决问题的能力及良好的思维品质。

为了达到上述要求，本套书精心挑选了典型例题，根据具体情况，分别配以适当图表形式（如实物图、表格、线段图、树形图等）做详细分析解答，强化了对图解方法的指导；“小试身手”则要求习题与典型例题之间的匹配一致，重在图解方法的消化与吸收。

《图解小学数学压轴题》曾在北京、江苏、浙江、四川、福建等地的学校进行试验，取得了良好的效果，希望这次出版能帮助更多的学生顺利解决数学难题，稳步地、愉快地、更加自信地走进数学世界。

数学之美是人们在数学思维活动中的一种体验和感受。希望使用这套书的小朋友通过“学数学、做数学、用数学”的活动来体验、探索数学之美吧！

你的大朋友——彭 林

前言

应用题既是小学数学教学的重点，也是小学生学习数学的难点。应用题是培养学生数学能力的有效途径，解答应用题的过程，实质上就是综合、抽象、概括、判断等一系列复杂的思维活动过程。本套丛书作者经过多年在小学数学教学一线的探索，总结出一套行之有效的针对小学数学应用题难题的解题策略，即图解策略。该策略由于符合小学生的思维特点，即由具体形象思维向抽象思维过渡，而深受学生欢迎。

本套丛书抓住数学的抽象特点，结合学生的认知规律，精巧地设计和运用直观性、形象性手段，分散应用题中难题的难点，放缓坡度，对于复杂、深奥的难点，按照难点知识的层次，逐层分散，逐层铺垫，把原来上升的每个梯级再细分成若干个小梯级，放缓坡度，使学生容易接受、理解。

本套丛书涵盖了小学各年级有代表性的应用题难题，通过图解的方法，剥茧抽丝，帮助学生在面对复杂条件时，学会如何分析问题，解决问题，从而有效地提高解题能力和思维能力。

本套丛书主编彭林老师是中国教育学会《中小学数学》副主编、新东方教育科技集团泡泡少儿教育数学教学顾问，一直耕耘在教学科研一线，有着丰富的命题以及复习备考经验。其他作者也均为名校一线骨干教师。

特别感谢秦书锋、李秀琴、吴智敏、黄洋、童纪元、王献利、吴玲玲、郭春利、李丹、张永飞、柏任俊、孔繁敏、钟春风、杨树青、林秀平、李曹群、张穆、常玉香、林秀敏、彭光进、张鹏等老师在本书编写过程中提供的帮助和做出的贡献。

机会留给有准备的人——祝你好运！

contents

目录

1 / 巧妙测量	第一章
+	
第二章 巧数图形 / 8	
+	
22 / 巧求周长	第三章
+	
第四章 巧用余数 / 32	
+	
41 / “同样多、差多少”问题	第五章
+	
第六章 倍数问题 / 49	
+	
60 / 和倍问题	第七章
+	
第八章 差倍问题 / 70	
+	
79 / 和差问题	第九章
+	
第十章 年龄问题 / 90	
+	
100 / 植树问题	第十一章
+	
第十二章 平均数问题 / 109	
+	
118 / 巧算面积	第十三章
+	
第十四章 重叠问题 / 128	
+	
139 / “归一”解题	第十五章
+	
第十六章 “归总”解题 / 146	
+	
153 / “假设”解题	第十七章
+	
第十八章 “枚举”解题 / 160	
+	
170 / “对应消去”解题	第十九章
+	
第二十章 “还原”解题 / 179	
+	
188 / 参考答案	



第一章 巧妙测量

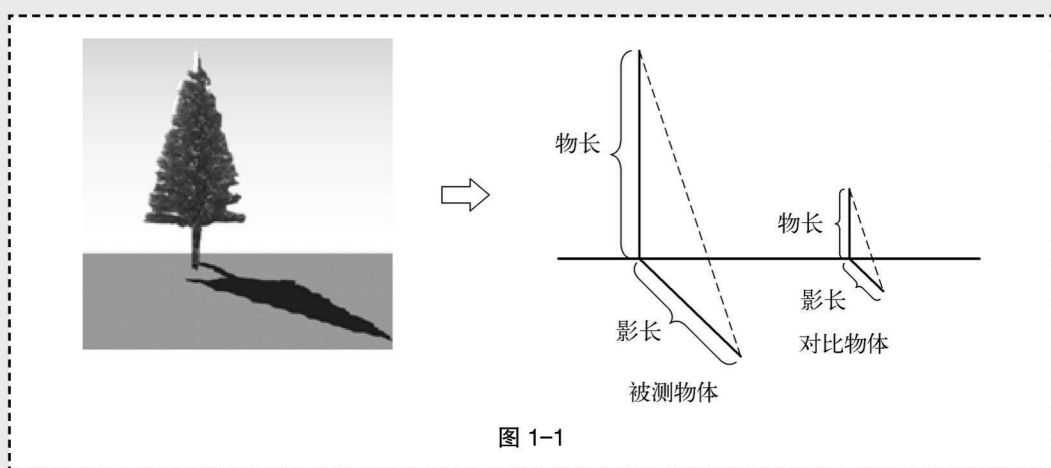
知识导航

同学们，我们刚学过一些测量物体的方法。在日常生活中，我们也经常会遇到测量物体的长度和称物体的质量的问题。有些时候不能直接测量出结果，怎么办？这就需要我们动脑筋，想出一些巧妙的方法来测量。

下面，我们将介绍几种特殊的测量物体的方法。

1. 测量比较薄或比较轻的物体：我们可以将几个同样的物体合在一起，先测出合在一起后物体的厚度或质量，再算出单个物体的厚度或质量。如测量1枚1角硬币厚度，我们就可以取出10枚或者更多枚，测出叠起来的总厚度，用“总厚度÷总枚数”就可以求得1枚硬币的厚度。

2. 测量太高的物体：如测量大树有多高，就可先测量同一时间内其他可对比物体如竹竿、小朋友的身高等的影长和实际长度（如图1-1所示），利用影长和实际长度之间的关系，求出被测物体的实际长度。



图解难题

例 1 如图 1-2，这枚 1 元硬币大约有多厚？



图 1-2

图解思路

由于 1 元硬币的厚度较小，直接测量有点困难。我们可以将多个同样的物体重叠起来，先量出它们的总厚度，再除以个数，就可得到每个物体的厚度。如图 1-3，可将 10 枚 1 元硬币重叠起来，测得大约有 2 厘米厚，这样就可求得 1 个 1 元硬币的厚度。

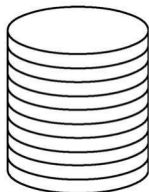


图 1-3

规范解答

$$2 \text{ 厘米} = 20 \text{ 毫米}$$

$$20 \div 10 = 2 \text{ (毫米)}$$

答：这个 1 元硬币大约有 2 毫米厚。

例 2 把 5 个大小相同的铁环连在一起，如图 1-4 所示，拉紧后的长是多少？

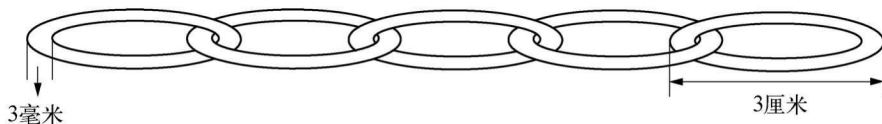


图 1-4

图解思路

5 个铁环之间有重叠。可根据题意画出图 1-5 表示重叠的情况。

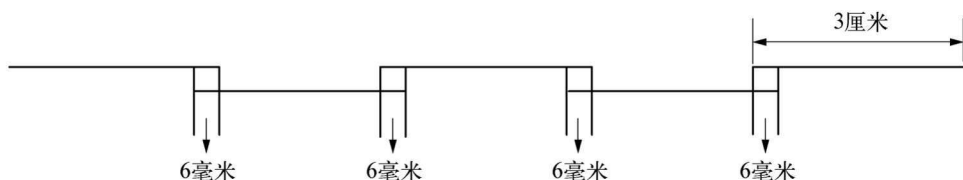


图 1-5

从图 1-5 我们发现, 5 个铁环有 4 处重叠, 每次重叠部分为 2 个 3 毫米。所以共重叠:
 $3 \times 2 \times 4 = 24$ (毫米), 进而可求出拉紧后的长度。

规范解答

重叠的长度: $3 \times 2 \times 4 = 24$ (毫米);

拉紧后的长度: $3 \text{ 厘米} = 30 \text{ 毫米}$, $30 \times 5 = 150$ (毫米),

$150 - 24 = 126$ (毫米)。

答: 拉紧后的长度为 126 毫米。

例 3 把 20 分米长的竹竿直立在地面上, 量得它的影长是 18 分米, 同时量得电线杆的影长是 54 分米。这根电线杆地面以上部分高多少分米?

图解思路

根据题意, 画出示意图 (图 1-6)。

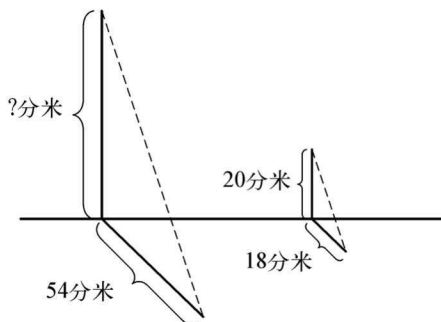


图 1-6

由图 1-6 可知, 在同一时间内, 电线杆的影长是竹竿影长的 $54 \div 18 = 3$ (倍), 则电线杆的长度也应该是竹竿的 3 倍, 进而可求出电线杆的长度。

规范解答

电线杆的影长是竹竿影长的几倍？ $54 \div 18 = 3$

电线杆的长度： $20 \times 3 = 60$ （分米）。

答：这根电线杆地面以上部分高 60 分米。

- 例 4** 学校操场上有一根旗杆，不知道有多高。兰兰身高 120 厘米，这时豆豆量得兰兰身高的影长为 240 厘米，豆豆又量得旗杆的影长为 30 米。旗杆的实际高度为多少米？

图解思路

根据题意，画出示意图（图 1-7）。

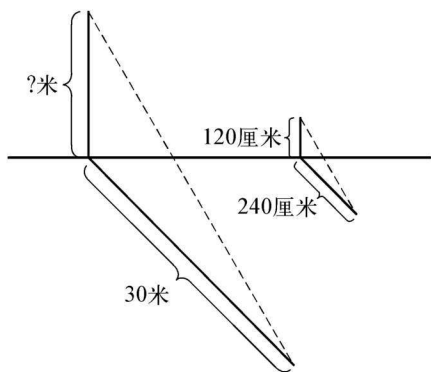


图 1-7

在同一时间，兰兰的影长是实际身高的几倍，则旗杆的影长也是实际长度的几倍，所以我们可先求出兰兰的身高与实际长度的倍数关系，然后根据旗杆的影长求出旗杆的实际高度。

规范解答

$$240 \div 120 = 2$$

$$30 \div 2 = 15 \text{（米）}$$

答：旗杆的高度为 15 米。

小试身手

1. 你有办法量出 1 枚 5 角硬币的厚度吗?

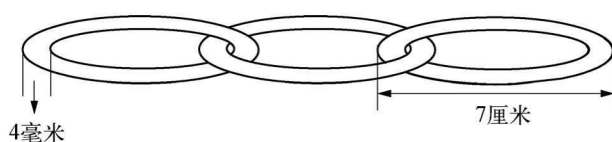
2. 每本精装书厚 6 厘米, 在一个长 5 分米的书架上放这种精装书, 最多能放几本?

3. 有 8 本绘本读物, 每本 3 厘米厚, 一个长 3 分米的书架能放下吗? 如果要把书架放满, 应该放多少本?

4. 一根红绳长 9 厘米, 一根蓝绳长 58 毫米, 如果把这两根绳子接在一起, 接头处用去 3 厘米, 则接成的这根绳子长多少?

5. 把两根长 59 毫米的木条连接成一根, 接后的木条长 1 分米, 接头处长多少?

6. 有一些大小相同的铁环连在一起，把它拉紧后如图，这样的 3 个铁环在一起有多长？



第 6 题图

7. 如果一棵树的影子长 12 米，这时量得一根直立于地面 4 米高的竹竿的影子长 2 米，树高多少米？
8. 学校里的一棵大树，量得影长为 18 米。这时量得一位身高 60 厘米的小朋友的影长是 1 米 80 厘米。树高多少米？
9. 学校组织学生进行野外实践活动，需要 4 千克水。现在只有一个可盛 3 千克水的小桶和一个盛 5 千克水的大桶。你有办法吗？
10. 大勺子一次能装 5 两油，小勺子一次能装 3 两油，你能用这两个勺子量出 7 两油吗？



第二章 巧数图形

知识导航

小朋友们，在日常生活和学习中，我们经常会碰到由线段、三角形、四边形等组成的图形，你想学会数这些图形的方法吗？

数图形，初看很容易，只要数一数就能得出结果。其实，并不这么容易。由于几何图形千变万化，错综复杂，要想准确数出图形中所包含的某一种几何图形的个数，首先一定要仔细观察，分析比较，掌握有条理、有次序地数图形的方法；其次要做到不重复、不遗漏。要想不重复、不遗漏地数出线段、角、三角形、长方形等图形的个数，就必须要有次序、有条理地数，发现规律，以便得到正确的结果。

数图形时，通常采用枚举法，可以按顺序数也可以分类数，把所要计数的对象一一列举出来。首先，可以从数基本图形的个数入手；然后，再数出由基本图形组成的新图形的个数；最后求出它们的和即可。数图形“数”的常用方法和技巧如图2-1。

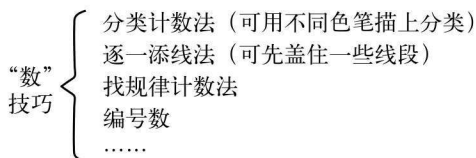


图 2-1

不同的图形特别是规则图形的数法还是有径可循的，如图2-2。

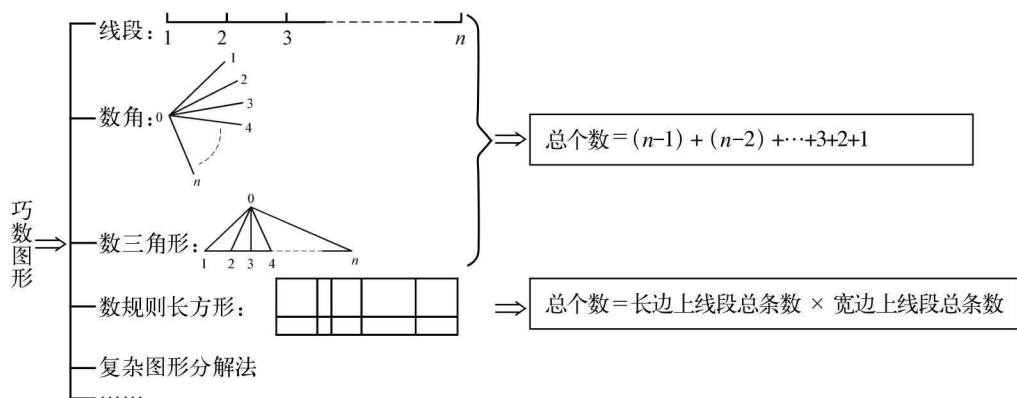


图 2-2

图解难题

例 1 数一数，图 2-3 中共有几条线段？

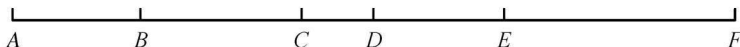


图 2-3

图解思路

我们先来学习几种数图形的方法，这些方法在以后的题目中会经常用到，且要灵活运用。

思路一：我们知道，每条线段都有两个端点。相邻两个端点之间的线段为 1 条基本线段。下面我们先来数出由 1 条基本线段组成的线段，共有 5 条，分别是 AB 、 BC 、 CD 、 DE 、 EF 如图 2-4 所示。

如图 2-5，由 2 条基本线段组成的线段有 4 条，分别是 AC 、 BD 、 CE 、 DF 。

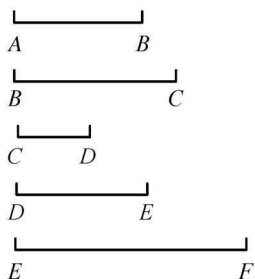


图 2-4

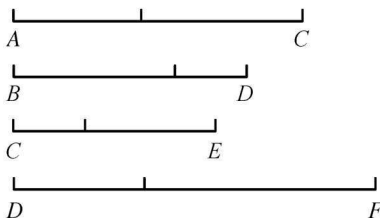


图 2-5

如图 2-6，由 3 条基本线段组成的线段有 3 条，分别是 AD 、 BE 、 CF 。

如图 2-7，由 4 条基本线段组成的图形有 2 条，分别是 AE 、 BF 。



图 2-6

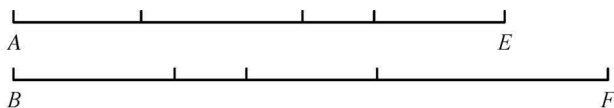


图 2-7

如图 2-8，最后由 5 条基本线段组成的线段，只有 1 条 AF 。最后将所有线段相加就是线段总条数。

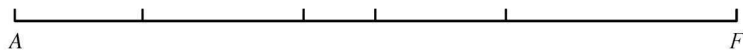


图 2-8