

SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN SHUXUE LEYUAN

数学乐园

SHUXUE LEYUAN

2

数学小品

主编 / 熊 棕
编著 / 肖乐农



湖南科学技术出版社

SHUXUE LEYUAN SHUXUE LI LEYUAN SHUXUE LEYUAN

数学乐园 2

SHUXUE LEYUAN

数学小品

主编 / 熊 棕
编著 / 肖乐农



湖南科学技术出版社

数学乐园

数学乐园 2 数学小品

主 编：熊 棕

编 著：肖乐农

责任编辑：郑久平

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 280 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-4375808

印 刷：湖南航天长宇印刷有限责任公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：长沙市望城坡

出版日期：2004 年 5 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：7

字 数：123000

书 号：ISBN 7-5357-3925-3/O·220

共四本套价：46.00 元

(版权所有·翻印必究)



目 录

把题目画出来	(1)	应聘	(39)
损失多少	(3)	冰糖葫芦	(41)
聪明的加德纳	(5)	强盗与狗齐步走	(43)
自古英雄出少年	(7)	数学老人的故事	(44)
谁是赢家	(9)	数字金字塔	(46)
“J”形菜园	(11)	喝汽水的学问	(50)
书记的高招	(12)	结伴卖梨	(52)
诸葛布阵迷司马	(14)	圆盘赌物	(54)
唐诗鸡蛋宴	(16)	数学家与相声大师	(56)
图形的分块	(19)	颠倒黑白	(57)
有趣的围数游戏	(22)	三角板上的问题	(59)
来回奔跑的狗	(24)	萧老和老萧	(61)
读诗求成语	(26)	奇妙的数与形	(63)
拼镶的艺术	(28)	两面看的数	(65)
法官分钱	(30)	蚁多力量大	(67)
最后表演的是谁	(32)	动物也在用数学	(69)
细胞分裂	(34)	牵牛花·飞蛾	(71)
猜拳	(35)	寻找星星	(73)
一道难题	(37)		



陷阱数	(75)	粗心的钟表师	(122)
火柴棒算式	(77)	土著的奇妙算法 ...	(124)
颠倒乾坤	(79)	铁皮焊盒子	(126)
比尔的难题	(81)	一把钥匙开一串锁	(129)
跳棋问题	(83)	分身数	(133)
合理安排时间	(85)	花了多少钱	(135)
自然数塔	(87)	地砖上的学问	(137)
尺有所短 寸有所长	(89)	质数中的双胞胎 ...	(140)
猜一猜我是谁	(91)	你中有我 我中有你	(142)
贪婪的巴霍	(94)	$64=65$ (魔术)	(144)
唐僧师徒智过几何国	(96)	变不掉的“数尾巴”	(146)
格点与面积	(100)	没有干活吗?	(149)
棋高一着	(102)	气走来客	(152)
如来佛的手掌	(104)	分马难题	(154)
神机妙算	(107)	让静止图形动起来	(157)
三角形数与四角形数	(109)	方中排圆	(159)
数的山峰	(111)	这里藏着什么	(161)
冰雹猜想	(113)	环球旅行	(163)
季诺的诡辩	(116)	把问题极端化	(164)
口袋里的钱	(118)	大大得小(相声) ...	(166)
韩信立马分油	(120)		



奇妙的数字诗	(170)	洛书神话	(196)
切油饼	(171)	金蝉脱壳	(200)
“走运”的巴依	(174)	长长的加法绳	(203)
元宵数学谜会	(177)	自然数加法绳	(206)
杨辉三角趣话	(179)	连续双数加法绳	(208)
谁射中靶心	(183)	相邻两数差为 2 的加法绳	(210)
速查次品	(185)	巧在不求长和宽	(212)
斗智	(187)	聪聪的 100 元钱	(213)
有趣的回文现象	(189)		
缺 8 数	(192)		

你知道鸡和兔各有多少只吗?

小慧想了想:一只鸡有 2 只脚,一只兔有 4 只脚,有 10 只脚,它们的脚不一样,怎么算呢?

见小慧在猜谜,姑姑问:“鸡和兔各有几只?”小慧想了一会儿,说:“不知道。”小慧立即摇头说:

“我们用 9 个小圆圈来表示吧!”姑姑说着,又在小慧的桌上画了 9 个小圆圈,一个挨着一个,如图 1-1-1。



“一只鸡有几只脚?”姑姑又问。小慧说:“2 只。”姑姑问:“兔呢?”小慧立即答道:

“4 只。”姑姑说:“我们就在每个圆圈下画两条线竖线代表 2 只鸡吧。”说完,姑姑又在圆圈下添画竖线,并要小慧边看边数。



把题目画出来

星期天，小慧到姑姑家去。姑姑是一名小学教师，小慧到来时，姑姑正在备课，她于是对小慧说：“我先给你出道题目做一做。”于是在身旁的小黑板上写下这样一个问题：

在一只笼子里有鸡和兔共 9 只，一共有 26 只脚，你能知道鸡和兔各有多少只吗？

小慧想：一只鸡有 2 只脚，一只兔呢，有 4 只脚，它们的脚不一样，怎么算呢？

见小慧在抓头，姑姑问：“鸡和兔都有几个头？”

“一个头。”小慧毫不犹豫地说。

“我们用 9 个小圆圈来表示吧！”姑姑说着，又在小黑板上画了 9 个小圆圈：



“一只鸡有几只脚？”姑姑又问。

“2 只。”小慧立即答道。

“我们就在每个圆圈下添两条短竖线代表 2 只脚吧。”说完，姑姑又在圆圈下添短竖线，并要小慧边看边数。



“2只，4只，6只……18只。”听小慧数完，姑姑又问：“一共是26只脚，怎么我们只画了18只脚呢？”

“你把兔子也画成2只脚了。”

“兔子应画几只脚呢？”

“4只。”

“一共少画了几只脚呢？”

“ $26 - 18 = 8$ （只）”

“现在你能告诉我该把几只鸡改成兔呢？”

“4只。”

“那我们来添添看。”姑姑把粉笔递给小慧，让小慧把其中的4只鸡改成兔。



“看看图，你告诉我，笼中有几只鸡？几只兔？”

“有5只鸡，4只兔。”

“如果笼中有鸡兔共12只，有30只脚，你能知道鸡兔各几只吗？”

“能！”小慧拿起粉笔画起圆圈来……

亲爱的同学们，请你也拿起笔来试试看。



他到底损失了多少钱呢？看起来复杂，其实非常简



单：因为收了一张 100 元假票，其损失也就是这 100 元。

· 小幽默 ·

神 算

最后一节课快下课了，易老师在黑板上写下：

计算： 823×12 。

大家开始演算，现离下课大约还有 10 秒钟，小虎同学开始倒计时：9、8、7、6……这时，易老师站起来，说：“小虎回答得很对，仅在几秒钟内就算出答案为 9876，真是神算。”



聪明的加德纳

世界闻名的美国科普作家马丁·加德纳一生中创作了许多引人入胜的数学趣题和许多耐人寻味的故事。其中许多故事则是他少年时期亲身经历的。

在他小学三年级的时候，一次数学课上，老师讲完了书本上的内容，对同学们说：

“同学们，现在离下课还有一段时间，我们来做一个游戏。”

一听说做游戏，同学们顿时兴致勃勃，一双双眼睛里闪烁着惊喜。老师从讲桌抽屉里拿出预先准备好的 10 个塑料杯，一字儿排在讲桌上。

“这一排是 10 个塑料杯。”老师像上实验课似的介绍说，“左边的 5 只我已倒满了红色的水，右边的 5 只空着（如图 1）。只准动 4 只杯子，要让这 10 只杯子变成盛红水的杯子和空杯相互交错排列着，你们看怎样移动？”

同学们两眼瞅着这 10 只杯子，用小手轻轻比划着，很快，同学们先后都举起了手。老师让大家集体回答了移动的方法：将第②只与第⑦只，第④只与第⑨只相互交换位置，这样盛红水的杯子和空杯就交错开了。

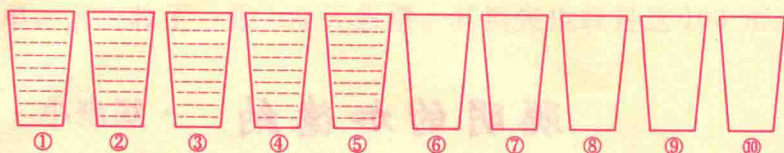


图 1

“现在我把杯子再排成原来的样子。”老师边说边摆，“这次只准动两只杯子，能不能想办法使它们也变成相互交错？谁想出来，谁就上台来做。”

教室里变得鸦雀无声。同学们静静地动着脑子，一分钟，两分钟，三分钟……

“我有办法了。”加德纳站起来说，他走到讲台上，拿起第②只杯子，把里面的红水倒进第⑦只杯子，又拿起第④只杯子，把里面的红水倒进第⑨只杯子。

待加德纳做完，教室里响起了热烈的掌声。

“很好。”老师高兴地夸奖道，“你是怎样考虑的？”

“我先用相互移动的方法想，但无论如何也办不到。”加德纳回答说，“我就考虑用别的方法。从上面的方法得到启发，想到从盛水的杯里往空杯里倒水，这样，只动了两只杯子，而实际上四只杯子的水都在变动，结果使 10 只杯子交错开来。”

“思考问题就应该这样，当断定这条路走不通时，就要立即考虑走另一条路。”老师既像总结又像开导似的对同学们说。



自古英雄出少年

两百多年前，在德国一所乡村小学的三年级课堂里，数学老师出了一道计算题：

$$1+2+3+4+5+\cdots+99+100$$

把 100 个数一个一个地加起来，这件事让三年级的小同学来做，是一种考验。

不料，老师刚说完题目，班里一个叫高斯的学生，就把他写好答案的小石板交上去了。

起初老师毫不在意，这么快就交来，谁知道写的是什么呢？

后来发现，全班只有一个人做对，而且做对的就是这位飞快交卷的高斯。

高斯的解答方法使老师惊讶不已。

高斯是怎样算的呢？他把这 100 个数从两头往中间，一边取一个，配起对来：

$$1+2+3+4+5+\cdots+99+100$$

这样，1 和 100，2 和 99，3 和 98，……共计配成 $100 \div 2 = 50$ 对，每一对两个数相加等于 101，因而

$$\text{原式} = 101 \times 50 = 5050$$

这种算法虽然不是高斯首创，但是事先谁也没有教过他。在两百多年前的德国，这样的计算方法是在大学



里才讲授的。当年只有9岁的高斯，出身农户，家境贫寒，居然这样勤于动脑，善于动脑，使老师感到无比欣慰。老师名叫彪特耐尔，特意到大城市汉堡买来数学书，送给高斯看，并且请自己的年轻助手巴特尔斯对高斯多多关照。

后来呢？

后来高斯继续勤奋学习，刻苦钻研，在数学、天文学和物理学中作出了许多重大贡献，被称为“数学家之王”。

真可谓：自古英雄出少年！

谁是赢家

传说古代丹麦盛行过一种这样的游戏：在地面上并排排列着 15 个类似于现在保龄球的东西，两个人用一个大小适宜的球轮流击打这些瓶，规定每人每次只能有两种打法：一种打法是击倒其中一个瓶，另一种打法是对准相邻两个瓶之间的缝隙同时击倒相邻的两个瓶。谁将最后一瓶击倒，谁就是赢家。

如果两个人都是高手，就是说不会出现失误的情况，那么这个游戏是否存在必胜的策略？

为了考虑问题的方便，我们先把问题的叙述方式改变一下：

把写有 1~15 的自然数的 15 张纸卡片按顺序排成一行（如图 2），甲乙两人轮流取其中的卡片，规定每人每次只能取其中的一张或相邻的两张。谁把最后的纸片取走，谁就是赢家。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

图 2

这个“取卡片”游戏与前面的“击瓶”游戏是等价的。这个游戏的必胜策略并不难发现：若先取者把正中间的 8 号卡片取走，这时剩下的 14 张卡片就被平均分成了两组（如图 3）

1	2	3	4	5	6	7		9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	--	---	----	----	----	----	----	----

图 3

这时，无论对手在其中的一组怎样取，先取者只要在另一组的相应位置采取同样的取法，则必胜无疑。



“J”形菜园

康大叔家有一块“J”形菜园（如图4），他打算把菜园用篱笆围起来，为了知道所需篱笆的长度，他要儿子小贵先在A、B、C、D、E五点处各打一个木桩，分别量了一下AB、BC和DE的长度（丈量数据如图4所示），就计算出了这块菜园的周长。

小贵是怎样计算的呢？

乍一看，这里似乎缺少条件，这个“J”形图由8条不同的线段构成，已知的只有3条线段，要求出它的周长，好像是不可能的。其实，我们只要将图中某些线段，如图5中那样，按箭头方向平行移动到图外的虚线处，这样就把所求图的周长问题，转化为求长方形的周长问题，答案是显而易见的。所求的周长为：

$$(10+7) \times 2 + 3 \times 2 = 40 \text{ (米)}。$$

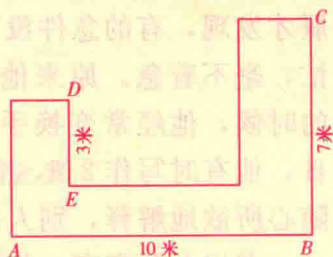


图4

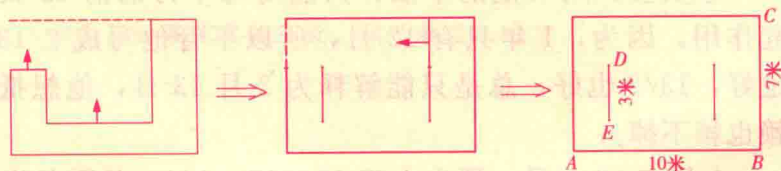


图5