



陈本清

数学趣题

湖北人民出版社

陈本清



数学趣题

湖北人民出版社

数 学 趣 题

陈 本 清

•

湖北人民出版社出版 湖北省新华书店发行

咸宁地区印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3.75印张 60,000字

1981年7月第1版 1981年7月第1次印刷

印数：1—28,800

统一书号：7106·1587 定价：0.27元

前 言

数学是一切自然科学的基础。为了把我国建设成为现代化的社会主义强国，广大青少年都要学好数学。

如果能将数学内容，用有趣的形式表现出来，一定会使青少年发生浓厚的兴趣，产生强烈的求知欲和学习的主动性。如果能精选一些课外的、富有启发性的内容，作为课外读物，将使他们开阔思路，加强对课内知识的理解，提高他们分析问题和解决问题的能力。

为此，编写了这本《数学趣题》，供青少年（主要是初中学生）课外阅读。

编者数学知识有限，本书难免有缺点与错误，欢迎读者批评指正。

陈本清

于黄石师范学院

1981年1月1日

目 录

(一) 游 戏

猜答案·····	(1)
猜岁数·····	(2)
算出生年月·····	(3)
猜牌·····	(5)
巧填数字·····	(6)
填数游戏·····	(7)
查年龄·····	(9)
幻方·····	(11)
空间幻方·····	(14)
扣的什么牌? ·····	(15)
为什么剩3? ·····	(17)
差是多少? ·····	(18)
打靶的数学题·····	(20)

(二) 算 术

哥哥的成绩·····	(23)
奇妙的六位数·····	(24)
父亲的生日·····	(25)

1, 2, 3 的特性	(26)
羊绳多长	(27)
平均速度	(28)
问物有多少?	(29)
桔子露与酸梅汤	(30)
男女生各多少?	(31)
求速度	(32)
分兔子	(33)
分牛奶	(34)
分化肥	(35)
错在哪里?	(35)
能遇到几艘轮船?	(36)
巧算余数	(36)
为什么不可能?	(37)
11 的 倍 数	(38)
三位数的一点性质	(39)
巧算星期几	(40)

(三) 代 数

小明买文具	(42)
售票员的难题	(43)
保管员的难题	(44)
篮球队与排球队	(45)
分组的难题	(46)
一筐苹果	(47)

巧算距离·····	(48)
一个大得惊人的数·····	(50)
几分钟一辆·····	(51)
原有农药各多少? ·····	(52)
无理数与正整数·····	(53)
分马·····	(55)
尿素多少袋·····	(56)
牛吃草问题·····	(57)
壁中柱·····	(59)
巧离险境·····	(59)

(四) 几 何

奇怪的形状·····	(61)
稀罕的样子·····	(62)
巧分烙饼·····	(63)
巧分菜地·····	(64)
瓶形变方形·····	(65)
剪矩形孔·····	(66)
剪五角星·····	(68)
巧拼方形·····	(69)
刀形变方形·····	(70)
五合一·····	(71)
巧截正方体·····	(73)
巧叠五边形·····	(73)
正五角星的角与线段·····	(75)

建塔问题.....	(77)
建桥问题(1).....	(78)
建桥问题(2).....	(78)
最短路线(1).....	(79)
最短路线(2).....	(81)
最短路程.....	(82)
巧摆瓶子.....	(83)
一笔画.....	(84)
七座桥的问题.....	(86)

(五) 逻辑

三十六只羊.....	(88)
对面是什么数?	(89)
巧排队形.....	(89)
预测名次.....	(90)
各是什么工种?	(91)
抽屉原则.....	(92)
小李获得哪科竞赛第一名?	(93)
司机姓什么?	(95)
巧摆顺序.....	(96)
巧排队列.....	(96)
渡河(1).....	(98)
渡河(2).....	(98)
渡河(3).....	(99)

(六) 纠正错误

西瓜和一粒芝麻一样重吗?.....	(101)
$a > b$ 同 $a = b$ 能同时成立吗?.....	(102)
明显的谬论: $2 > 3$	(103)
$\frac{1}{4} = -\frac{1}{4}$ 为什么不对?.....	(104)
$2 = -2$ 对吗?.....	(105)
1 弧度 = 1 度吗?.....	(106)
为什么 0 不能当除数?.....	(107)
兔子永远追不上乌龟吗?.....	(108)
几则新闻报道	(110)



(一) 游 戏

我们对数学感兴趣，是因为它有用，是实现四个现代化必须掌握的工具。但是，广大的青少年，都希望把数学内容，用有趣的形式表现出来，生动活泼，看了题目以后就愿意动脑筋思考，通过学习、计算，容易掌握规律。

好吧，让我们一起作一些数学游戏吧！

猜 答 案

你在纸上随便写一个数。一步一步地按照我的要求计算：

(1) 将你写的数乘以 2；

- (2) 将这个积加上 124；
- (3) 将这个和减去 34；
- (4) 将这个差除以 2；
- (5) 将这个商减去你原来写的那个数。

我马上就可以猜到你的答案。

你猜我用的什么方法？

【解】 你算的答案是 45。

我的方法是把算式化简。

设你写的那个数是 x ，你的计算过程是

$$(2x + 124 - 34) \div 2 - x = 45$$

这就是说，你开始写的那个数，在计算过程中已经消去了，尽管我不知道你开始写的那个数，却可以知道你的答案，它是一个常数，与你开始写的那个数无关。

为了不使对方发现这个秘密，还可以改用其它式子，例如：

$$(3x - 19 + 115) \div 3 - x = 32,$$

$$\{[(x + 51) \times 2 - x] - 10\} - x = 92$$

等等。

猜 岁 数

你先把你的岁数乘以 67，把积的末两位数告诉我，我可以猜出你的岁数。

例如，你的岁数是 17， $17 \times 67 = 1139$ ，你就告诉

我：末两位是 39。我根据这个数，很快猜出你的岁数是 17。

你猜我用的什么办法？

【解】 方法很简单，将你告诉我的末两位数乘以 3，所得的积的末两位数就是你的年龄。

例如，你的年龄是 17 岁， $17 \times 67 = 1139$ ，你告诉我 39，我作乘法： $39 \times 3 = 117$ ，这个积的末两位是 17，这就是你的岁数。

这个方法是根据什么道理呢？它利用了数 201 的两点性质：

(1) $201 = 67 \times 3$ ；

(2) 201 的末两位是 01 (也就是 1)，201 乘以一个一位数或两位数，它们的积的末两位数，就是这个乘数本身。

你的年龄乘以 67，我再乘以 3，相当于你的年龄乘以 201，你的岁数就是积的末两位数。

为什么要把 201 拆成 67 和 3，分两次来乘岁数呢？这是为了不让对方发现这个秘诀。

201 还可以用其它的数代替，如 501，801 等，只要它能分解为两个因素的积，而它本身的末两位数是 01。例如 $501 = 117 \times 3$ ，把你的岁数乘以 117，积的末两位数告诉我，我暗中乘以 3，这个积的末两位数就是你的岁数。

算出生年月

小明作了前面的几个游戏，得到了启发，对小华

说：“我也想出来一个数学游戏。你把你的出生月份写在纸上，用 2 去乘，再加上 5，乘以 50，又加上你的岁数，再减去 365。把这个得数告诉我，我可以立即说出你的年龄和出生月份。”

小华：“按你的要求，我算的得数是 1098，你看我是多少岁，几月出生？”

小明沉思片刻，说道：“13 岁，12 月生。对不对？”

小华：“说得对，你是怎么算的呢？”

小明：“只要把你算的得数加上 115，这个和的后面两位数就是岁数，前面的就是月份。”

小华把 1098 和 115 相加得 1213，果然，后两位数 13 是自己的岁数，前面的 12 是自己出生的月份。自言自语道：“这是什么道理呢？”

小明：“你把你的计算过程列成一个式子，你就会明白这个道理。”

小华写出下面的算式：

$$\begin{aligned} & (\text{月份} \times 2 + 5) \times 50 + \text{岁数} - 365 \\ & = \text{月份} \times 100 + \text{岁数} - 115. \end{aligned}$$

小华又想了一想，高兴地叫起来：“啊！我明白了。上面的得数加上 115，就消掉了那个负 115，得 $\text{月份} \times 100 + \text{岁数}$ ，月份就到了千位和百位上，岁数就在末两位。——嗯，为什么要搞一个负 115 呢？”

小明：“要不搞这个负115，你不是早就看穿了吗？”

小华：“啊，鬼东西！”

猜 牌

小明：“小华，我们来玩一种扑克游戏吧！”

小华：“好！”

小明取出 16 张扑克牌摆成一个方阵，对小华说：
“你记住这里的随便哪一张牌。告诉我它在第几行？”
(横的为行，竖的为列)

小华：“记住了。在第 3 行。”

小明按下面的顺序把牌收起来：

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

又按下面的顺序把牌重新摆成方阵：

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

小明：“你记的那张牌现在到了第几行？”

小华：“第四行。”

小明指着那张红桃 K 说：“是这一张吧？”

小华忙道：“对，对，你可真有板眼！”

请问，小明用的什么方法？

【解】 小明的收牌顺序与放牌顺序，把原来的方阵换成了对称的方阵，也就是把原方阵的列和行对调了。原来的行数成了后来的列数，这就是小华第一次说的行数。第二次小华说的行数就是他记住的牌后来的行数。既然那张牌的行数和列数都知道，当然它的位置就确定了。就象一张电影票，有排数和号数。位置就容易找到。

例如，小华第一次说第三行，第二次说第四行，那么，他记住的牌就是第四排(行)第三张(列)。

巧填数字

把1、2、3、4、5、6、7这七个数字，分别填在下图中的每个横行的空格内。要求填好以后，每行的数字，每列的数字和对角线上的数字之和都是28。你能迅速填出吗？

1	2	3	4	5	6	7

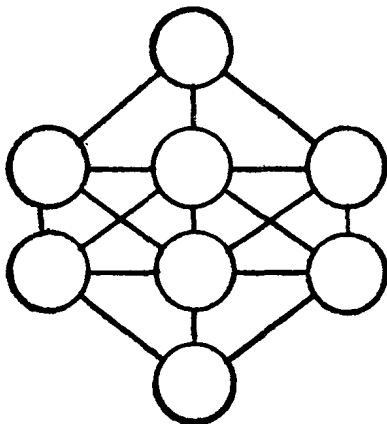
【解】 以第一行当中的数字(4)作为下一行开头的数字，顺序填写其余各数字，如果填到7以后，接着从1开始，又顺序填写；再以第二行当中的数字(7)作第三行的开头，仿上顺序填写；如此类推，保证各行各列能将1到7各个数字既不重复又不会遗漏地填到。因此，各行各列和对角线上的数字之和都是28。

1	2	3	4	5	6	7
4	5	6	7	1	2	3
7	1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	1	2
6	7	1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	1
5	6	7	1	2	3	4

请看右边的表。

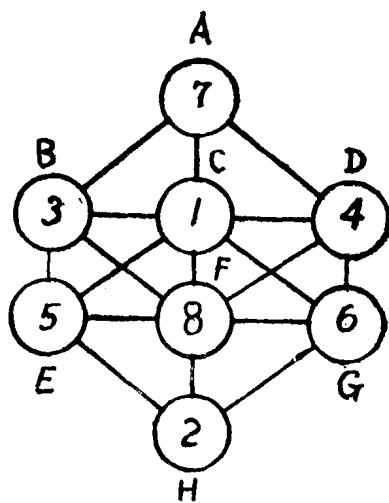
填 数 游 戏

有如下图的8个圆。有线段相连的叫做相邻圆。要求在各圆中分别填上前8个自然数，但相邻的数不准填在相邻的圆中。你可试试看，应该怎样填？为什么要这样填？



【解】 我们从圆和线段看，8个圆中间的两个圆，相邻圆都是6个，现给8个圆分别记作A、B、C、D、E、F、G、H。先分析C或F。

因C与6个圆相邻，如果填进2、3、4、5、6、7中的任意一个自然数，比如填进2，那么相邻的两个数1和3都不能填进这6个圆中，都只能填进H中，然而，两个数填进这一个圆，这是不允许的。所以，2—7不能填进C，同理，也不能填进F。这两个圆只能分别填进1和8这两个数。



2不能填进A、B、D、E、G之中，只能填进H里；7也只能填进A里。

3不能填进E和G中，只能填在B或D中，当3填进B以后，4不能填在E中，否则与3相邻；4也不能填进G，否则，5不能填进D中，只好填进E中，6必定填进D中，

又与7相邻，这是不允许的。

当3填进B以后，4只能填到D中。5填进E中，6填进G中。得到上面的图。