

小学生数学开窍

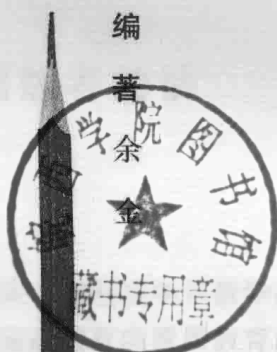
小学数学
智力趣题百例

余 编
金 著

希望出版社

小学数学智力趣题百例

20710037/39



希望出版社

小学数学智力趣题百例

余 金 编著

*

希望出版社出版 (太原并州北路 69 号)

山西省新华书店发行 山西新华印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 1/32 印张: 4.75 字数: 112 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月太原第 1 次印刷

印数: 1—8000 册

*

ISBN 7—5379—2103—2
G·1731 定价: 5.60 元

出版者的话

数学是锻炼思维的体操，兴趣是学好数学的动力。

为了适应义务教育由应试教育向素质教育的转变，让小学生在数学学习中，学会思维，学会方法，学会创造，生动活泼地学好数学这门基础课，我们组织省内外有丰富教学经验和从事教育科研的特级教师、高级教师编写了这套“小学生数学开窍丛书”，目的是让孩子们从沉重的课业负担中解放出来，让他们从有感兴趣的学习中获得愉快的享受。相信这套书会对孩子们开启心智，激发兴趣，锻炼思维，提高素质有所裨益，也会对有志于数学教学改革的教师和科研工作者有所启迪。

由于编写时间仓促，错误和疏漏之处在所难免，请不吝指正。

望广大读者和教师、教研工作者给我们提出宝贵意见和建议，以便我们继续出好这套“小学生数学开窍丛书。”

1997年12月

写在前面

同学们一定希望有一个聪明的脑袋吧，但聪明并不全是天生的，俗话说：“刀越磨越快，脑越用越灵”。智力需要开发，天才在于积累，聪明在于勤奋。

为了开启同学们的智力，锻炼同学们的思维能力，希望大家早日成才，希望出版社组织编写了这套“小学生数学开窍丛书”，《小学数学智力趣题百例》就是其中的一本。

《小学数学智力趣题百例》是作者从事几十年数学教学，在积累的大量的智力开发资料中精选出来的，这些智力题具有科学性、趣味性和灵活性，对开启小学生的智力，培养解题能力，锻炼聪明才智是很有帮助的。当你读完这本书，掌握了每道例题解题思路和解法，做完了十四个开窍系列训练题，你一定会受益匪浅，也一定也会感到兴趣盎然，其乐无穷的。

本书由余金整体设计并担任主编，徐国钧、陈汝凤、徐晓明、周小莺、蔡伟贤、徐莉敏参加编写。由于成书时间仓促，书中疏漏之处望广大读者及同行专家批评指正。

编著者

1997年7月2日于无锡

目 录

一	试试你的智力·····	(1)
二	你 + 数学 = 快乐·····	(12)
三	试试你的观察力·····	(25)
四	找规律, 巧计算·····	(35)
五	剪剪、分分、拼拼、翻翻、排排·····	(47)
六	走路的学问·····	(58)
七	趣题种种·····	(66)
八	巧比大小·····	(77)
九	最大、最小、最多、最少、最短·····	(86)
十	取胜的诀窍·····	(96)
十一	没有数字的数学题·····	(100)
十二	巧算妙解方法种种·····	(108)
十三	几何初步知识智力趣题·····	(122)
十四	六十秒钟智力竞赛·····	(131)

一 试试你的智力

1. 要开几次锁

一把钥匙只能开一把锁，现在有 5 把钥匙 5 把锁，但不知道哪把钥匙开哪把锁，最多要试几次才能配好所有的钥匙和锁呢？

(北京市小学智力竞赛试题)

这样思考：题目要求最多试几次才能配好所有的钥匙和锁，就是叫我们从最不利情况分析。开第一把锁，如果不巧的话，第一把钥匙开不开，第二把钥匙也开不开，第三、第四把钥匙还是开不开它，用不着再试，最后一把钥匙肯定能打开它。配对第一把锁和钥匙共开了 4 次。

开第二把锁，如果不巧的话，第一把钥匙开不开它，第二把钥匙开不开它，第三把钥匙还是开不开它，用不着再试，剩下的一把钥匙一定能打开它。开第二把锁最多试了 3 次。

同理，开第三把锁至多试 2 次，开第四把锁至多试 1 次。

解：

$$\begin{aligned} & 4 + 3 + 2 + 1 \\ & = 10 \text{ (次)} \end{aligned}$$

可见，要配好全部的钥匙和锁最多试 10 次。

2. 怎样过桥

一条河流东西流，河上一座独木桥。南来一个推车人，独轮

车上装满柴，北往一个挑担人，两捆苇子挑在肩，两人赶路走得急，到了桥上互不让，可是没有争和吵，顺顺当当过了桥。

小朋友，仔细想，他们是怎样过桥的？

(北京宣武区小学生智力竞赛试题)

这样思考：“南来一个推车人，独轮车上装满柴”，可知推独轮车的人是从南往北走。“北往一个挑担人，两捆苇子挑在肩”，可知挑两捆苇子的人也是从南往北去。两人行走的方向相同，所以到了桥上不必互让，不必争吵，可以顺顺当当过桥。笔者曾用这道题考过好多学生，其中一半左右的学生不认真分析题意，把题意当成一个推独轮车的人和一个挑苇子的人在独木桥上相遇，且两人在桥上互不让。这样来考虑这个问题，必然得不到正确的答案。

3. 怎样移动钮扣

桌子上放着 8 粒钮扣，竖行放 5 粒，横行放 4 粒（如图排列）。请问：如果只允许移动 1 粒，你能使横行、竖行都是 5 粒钮扣吗？

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

(无锡市北塘区小学生智力竞赛试题)

这样思考：把钮扣①移到钮扣⑤的位置，也就是钮扣①和钮扣⑤重合，这样就能使竖行、横行都是 5 粒钮扣。

4. 怎样取下花蝴蝶

娟娟的父亲买了一只纸做的美丽的花蝴蝶，娟娟看到了闹着要玩。父亲把花蝴蝶拴在 4 米高的竹竿顶上，对娟娟说：“不许

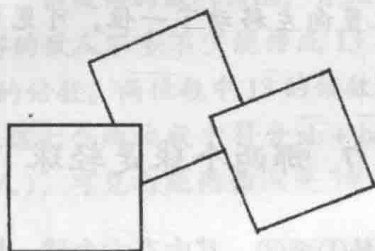
把竹竿平放或折断，也不许登高，你能取下花蝴蝶就送给你。”娟娟很快想出了办法，取下了花蝴蝶。你知道娟娟是用什么办法取下花蝴蝶的吗？

(无锡市解放桥小学智力竞赛试题)

这样思考：娟娟可把竹竿慢慢放入井内，这样，她既不必登高，也不必把竹竿平放或折断，便可取下花蝴蝶。

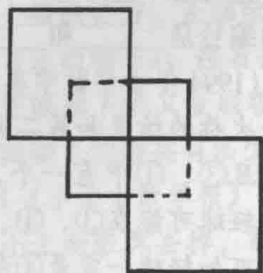
5. 想好再放

有三张大小相同的纸片，如下图，只能看到两个完整的正方形，怎样放才能看到四个完整的正方形？(请画出图来)



(马鞍山市小学六年级数学竞赛试题)

这样思考：三个正方形只要按下图放，就能看到四个完整的正方形。



6. 这个小数是多少

有一个用字母写成的小数乘法式题：

$$C.DE \times A.B = A.CDE$$

题中的每个字母表示一个数字，如果 $A.CDE < C.DE$ ，则 $A.B$ 这个数是多少？

(沙市市小学生数学竞赛试题)

这样思考： $A.CDE < C.DE$ ，也就是积小于被乘数，可见乘数一定小于1，乘数肯定是一个纯小数，它的整数部分为0，也就是 $A=0$ 。

再看积的小数部分是 $0.CDE$ ，与被乘数的数字排列顺序相同，仅小数点的位置向左移动了一位，可见乘数中的 B 为1， $A.B$ 就是 0.1 。

7. 哪两个球是轻球

有八个球编号是①至⑧，其中有六个球一样重，另外两个球都轻1克，为了找出这两个轻球，用天平称了三次，结果如下：

第一次 ①+②比③+④重；

第二次 ⑤+⑥比⑦+⑧轻；

第三次 ①+③+⑤与②+④+⑧一样重。

那么，两个轻球的编号是_____和_____。

(1994年小学数学奥林匹克初赛试题)

这样思考：从第一次称的结果和第二次称的结果可知轻球在③、④、⑤、⑥之中，且③、④中有一个，⑤、⑥中也有一个。从第三次称的结果看，轻球可能在③、④、⑤之中，因为③、④之中只有一个轻球，故可知轻球一定是④和⑤。

8. 打死和俘虏敌人各多少

育才小学的同学访问战斗英雄王志平叔叔，问王叔叔在 X 战役中消灭和俘虏敌人各多少？王叔叔说：“消灭的和俘虏的敌人共 110 人，打死的敌人与活捉的俘虏都是一个两位数，它们恰好是十位数字与个位数字互换位置，其中俘虏的敌人不多不少可以排成 13 人的队伍。”请大家算一算，在这次战役中打死的敌人和俘虏的敌人各多少？

（无锡市一中数学邀请赛试题）

这样思考：题目告诉我们“打死的敌人与活捉的俘虏都是一个两位数，它们恰好是十位数字与个位数字互换位置”。假如打死的敌人为 $\overline{ab}$ 人，则被俘的敌人为 $\overline{ba}$ ，并且 $\overline{ab} + \overline{ba} = 110$ （人）。

又因为被俘的敌人不多不少能排成 13 人的队伍，就是说被俘的敌人是 13 的倍数。两位数中 13 的倍数有：13、26、39、52、65、78、91。在这七个两位数中符合 $\overline{ab} + \overline{ba} = 110$ （人）的只有 $91 + 19 = 110$ （人），可见打死的敌人是 19 人，被俘的敌人有 91 人。

9. 扑克牌游戏

一副扑克牌，去掉大小王还剩 52 张。把这 52 张扑克牌按照顺序和花色在桌面上摆放整齐，正面全部朝上。然后把所有的黑桃、红桃都翻过来（正面朝下）；接着把 J、Q、K 翻过来（使正面朝上的变朝下，正面朝下的又变成朝上）。这时，正面朝上的牌共有多少张？正面朝下的牌共有多少张？

（《小学生数学报》第七届数学竞赛试题）

这样思考：大小王两张牌去掉，剩下 52 张。52 张牌先全部

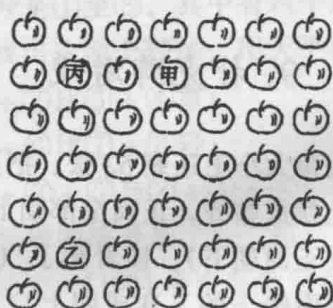
朝上。第一次翻动方法是把黑桃、红桃都翻过来，因为扑克共有黑桃、红桃、方块、梅花四种花色，每种花色 13 张，其中黑桃、红桃共 26 张，占总数的一半。第一次翻动后有 26 张正面朝下。

第二次翻动方法是把 J、Q、K 翻过来，J、Q、K 共有 $(4 \times 3 = 12)$ 张，其中方块、梅花共 6 张正面朝上，黑桃、红桃共 6 张正面朝下。按规定翻动后，原 6 张正面朝上的变为正面朝下，原 6 张正面朝下的变为朝上。也就是正面朝上的仍有 26 张，正面朝下的也是 26 张。

10. 是甲苹果大，还是乙苹果大

49 只苹果排成一个方阵，横的 7 行，竖的 7 列。第一步把每一行最大的苹果挑出来，在这挑出的 7 个苹果中选一个最小的苹果，并在这只苹果上记“甲”字。然后把这 7 只苹果放到原来位置。第二步，把每一列里最小的一个苹果挑出来，挑出的 7 个苹果中，选出一只最大的苹果，并在这只苹果上记上“乙”字。请你判断一下，是甲苹果大，还是乙苹果大？为什么？

(无锡市惠工桥中心小学生智力竞赛试题)



这样思考：到底甲苹果大，还是乙苹果大，似乎不大容易判断。其实，我们只要拿出一只来比较，问题就不难解决了。拿出

哪一只苹果呢？就拿跟“甲苹果”在同一行，又跟乙苹果在同一列的那一只，我们把它叫做“丙苹果”。

根据题意，在甲苹果这一行中，甲苹果最大，也就是甲苹果大于丙苹果；在乙苹果这一列中，乙苹果最小，也就是丙苹果大于乙苹果。因为甲苹果 $>$ 丙苹果，丙苹果 $>$ 乙苹果，所以甲苹果 $>$ 乙苹果。

11. 求各位数字和为 1997 的最小自然数

若自然数 n 各位数字和为 1997，则 n 的最小值是多少？

这样思考：自然数 n 各位数字之和为 1997，且是求 n 的最小值，那么 n 的各位数字应尽可能大。

$$1997 \div 9 = 221 \cdots 8$$

如果各位数字都是 9，221 个 9 的和是 $(1997 - 8 =) 1989$ ，可见 n 是：

$$\begin{array}{c} 8 \ 9999 \cdots \cdots 99 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 221 \text{ 个} \end{array}$$

12. 这个城镇有多少个孩子

一城镇共有 5000 户居民，每户居民的子女都不超过 2 个，一部分家庭有 1 个孩子，余下的家庭的一半每家有 2 个孩子，余下的家庭的另一半没有孩子，则这个城镇共有多少个孩子？

这样思考：这个城镇每家有关孩子的情况共有三种：(1) 有 1 个孩子；(2) 有 2 个孩子；(3) 没有孩子。题目告诉我们这个城镇一部分家庭有 1 个孩子，余下的家庭的一半每家有 2 个孩子，余下家庭的另一半每家没有孩子，根据平均数问题移多补少原则，可把每家有 2 个孩子中的一个，移给每家没有孩子的家

庭，这样这个城镇正好每家有1个孩子，所以这个城镇共有孩子5000人。

13. 怎样安排过河

一个人带着一只狐狸、一只兔子和一捆白菜过河，河边只有一条小船，一次只能带一样东西过河。如果人不在，狐狸要吃兔子，而兔子要吃白菜。请你动脑筋，既不让狐狸吃兔子，又不让兔子吃白菜，他该怎样安排过河？

这样思考：应这样安排过河：先把兔子渡过河，把兔子放在对岸，渡船回去把白菜再渡至对岸，并把白菜放在对岸，返回时把兔子带回原来的河边，而把狐狸渡过河并放在对岸，最后一趟再把兔子渡到对岸去。

开窍训练题一

1. 一种小虫，每天长大一倍，10天长到10毫米。长到1.25毫米的时间是多少天？

2. $(\triangle - \square) \times (\triangle - \square) = 81$

如果 $\square = 8$ ，那么 $\triangle =$ _____。

3. 下面的算式里，四个小纸片各盖住了一个数字。被盖住的四个数的总和是多少？

$$\begin{array}{r} \square\square \\ + \square\square \\ \hline 179 \end{array}$$

4. 下面是字母表示的算式，每个字母代表一个数，请你把字母翻译成数。

$$\begin{array}{r} A A A \\ + \quad B \\ \hline B C C C \end{array}$$

A = ()

B = ()

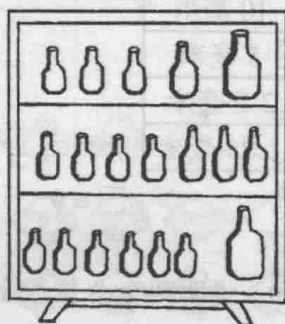
C = ()

5. 照片上有两个女孩。一个是头上打蝴蝶结的，她再过两年后比她两年前大一倍；另一个是头上梳羊角辫的，她再过三年后比她三年前要大两倍。两个女孩谁大？谁小？

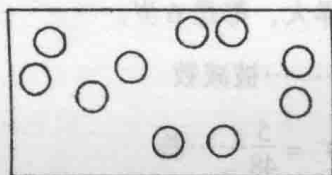
6. 被减数、减数、差相加得 $\frac{5}{8}$ ，被减数是多少？如果减数是差的 2 倍，差和减数各是多少？

7. 2 个苹果的重量，等于 3 个桃子的重量；2 个梨的重量，等于 5 个桃子的重量，1 个梨和 1 个苹果的重量等于几个桃子的重量？（设苹果、桃、李各自的大小重量相等）

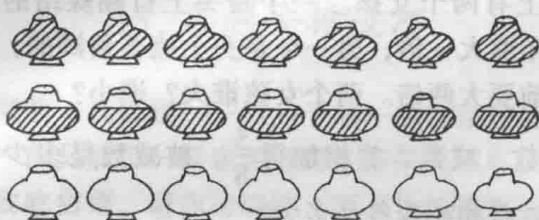
8. 柜子里放着大、中、小三种瓶子，全部装满了水。现在知道小瓶里的水是 1 千克；柜子中每一格上的水瓶的总容量是相同的。问柜子里有多少千克水？



9. 请你用三条直线，把图分成五个部分，使每个部分都有两个圆圈。



10. 这里有形状大小相同的 21 个玻璃瓶，其中 7 个装满油，7 个半瓶油，7 个空瓶，请你把瓶和油平均分成三堆（不能把油倒出去），怎样分？



参考答案（一）

1. 用列表法和倒退法解。

生长天数	长 度
10 天	10 毫米
9 天	5 毫米
8 天	2.5 毫米
7 天	1.25 毫米

$$2. (\triangle - \square)^2 = 9^2 \quad \triangle - \square = 9$$

$$\triangle = 9 + 8 = 17$$

3. 和的个位数是 9，说明两个个位数字的和是 9（不可能进位）。两个十位数字的和是 17，被盖住的四个数的总和是：
 $9 + 17 = 26$ 。

4. $A = 9$, $B = 1$, $C = 0$ 。

5. 两个女孩一样大，都是 6 岁。

$$6. \frac{5}{8} \div 2 = \frac{5}{16} \cdots \cdots \text{被减数}$$

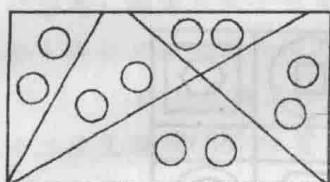
$$\frac{5}{16} \div (2 + 1) = \frac{5}{48} \cdots \cdots \text{差}$$

$$\frac{5}{48} \times 2 = \frac{5}{24} \cdots \cdots \text{减数}$$

7. 1个苹果等于1.5个桃的重量, 1个梨等于2.5个桃的重量。1个苹果与1个梨的重量等于(1.5+2.5=) 4个桃的重量。

8. 用柜子第一格和第三格相比: 第一格里有3个小瓶、1个中瓶和1个大瓶, 第三格有6个小瓶和1个大瓶, 由此可知1个中瓶的容量等于3个小瓶的容量, 即中瓶可装(1×3=) 3千克水。第二格中有4个小瓶和3个中瓶, 这一格共装水: 1×4+3×3=13(千克), 已知每格上所装水的容量相同, 可知柜子里共有 13×3=39 千克水。

9.



10. 这样分:

