

小学生思维能力训练丛书

新编

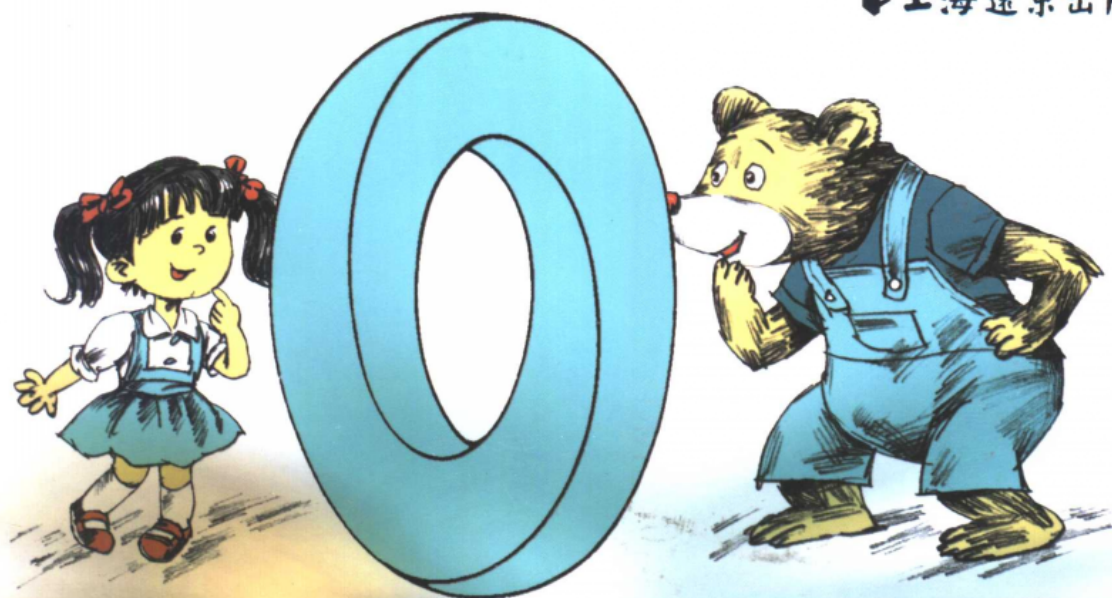
俞仁杰 施家明主编

小学数学

发散思维训练

六年级

上海远东出版社



配合新教材 名师指点 综合训练

·小学生思维能力训练丛书·

新编小学语文发散思维训练(一年级)	定价: 5.00 元
新编小学语文发散思维训练(二年级)	定价: 6.00 元
新编小学语文发散思维训练(三年级)	定价: 8.00 元
新编小学语文发散思维训练(四年级)	定价: 8.00 元
新编小学语文发散思维训练(五年级)	定价: 8.00 元
新编小学语文发散思维训练(六年级)	定价: 8.00 元
新编小学数学发散思维训练(一年级)	定价: 9.50 元
新编小学数学发散思维训练(二年级)	定价: 10.00 元
新编小学数学发散思维训练(三年级)	定价: 8.50 元
新编小学数学发散思维训练(四年级)	定价: 9.50 元
新编小学数学发散思维训练(五年级)	定价: 10.50 元
新编小学数学发散思维训练(六年级)	定价: 10.00 元
新编小学英语发散思维训练(三年级)	定价: 8.00 元
新编小学英语发散思维训练(四年级)	定价: 7.50 元
新编小学英语发散思维训练(五年级)	定价: 9.00 元
新编小学英语发散思维训练(六年级)	定价: 7.50 元

ISBN 7-80661-331-5



9 787806 613313 >

ISBN 7-80661-331-5
G·119 定价: 10.00 元

小学生思维能力训练丛书

新编小学数学发散思维训练

(六年级)

俞仁杰 施家明 主编

上海遠東出版社

小学生思维能力训练丛书
新编小学数学发散思维训练(六年级)

主 编/ 俞仁杰 施家明
策 划/ 周增权 吴天锡 吴逸敏
编 写/ 施家明 徐 汶 陆 静 徐伟群 胡 薇

责任编辑/ 张世平
装帧设计/ 史建期
版式设计/ 李 昕
责任制作/ 晏恒全
责任校对/ 吴明泉

出 版/ 上海远东出版社
(200336) 中国上海市仙霞路 357 号
<http://www.ydbook.com>

发 行/ 新华书店 上海发行所
上海远东出版社

制 版/ 南京展望照排印刷有限公司
印 刷/ 上海市印刷七厂
装 订/ 上海先锋装订厂

版 次/ 2001 年 6 月第 1 版
印 次/ 2003 年 3 月第 3 次印刷
开 本/ 787 × 1092 1/16
字 数/ 183 千字
印 张/ 7.75
印 数/ 17001 — 20100

ISBN 7 - 80661 - 331 - 5
G·119 定价: 10.00 元

图书在版编目(CIP)数据

新编小学数学发散思维训练.六年级/俞仁杰,施家明主编. —上海:上海远东出版社,2001
(小学生思维能力训练丛书)
ISBN 7-80661-331-5

I.新... II.①俞...②施... III.数学课—小学—
教学参考资料 IV.G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 26093 号

前 言

学习,不仅要学知识,还要学会思维,更要能创造性思维。创造性思维的主导成分是发散性思维。根据已有知识,从不同角度、不同方向思考,从多方面寻求多样性答案的一种展开性思维方式,便就是发散性思维。实践证明,经过发散性思维训练,能提高学生在主动中的主动性、变通性和独创性。因此,要提高学习能力,必须从加强发散思维训练入手。

这套《小学生思维能力训练》丛书,由长期从事教育实践与教学研究的上海市著名小学特级和高级教师组织编写,该丛书为使学生从沉重、繁琐的学习模式中解脱出来,以全新的编撰方式,图文并茂,结合新教材,着眼于启发学生的动手、动脑能力,提高学生在学习过程中的趣味性、自觉性、主动性和创造性,使学生在轻松愉快的学习中培养分析问题、解决问题的能力。

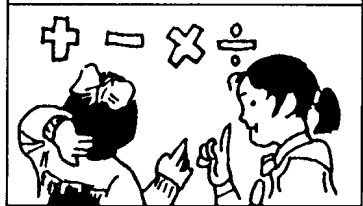
该丛书最大的优点在于借助典型实例,从不同角度采用不同方法,将教材的难点与重点演绎成生动有趣和引人入胜的故事、谜语、游戏,创设情景,启发思维,以全新的学习方法让学生在愉快的状态中掌握知识要点,形成条理,学会举一反三和创造性思维,为今后的学习打下扎实的基础。

目 录

1. 韩信巧排兵	1
2. 聪明过人的小卡门	5
3. 华罗庚巧解《孙子算经》	8
4. 小数点的故事	11
5. 来自农村的数学神童	14
6. 他不再轻视数学了	17
7. 乾隆皇帝和数字谜语	20
8. 从放牛娃到著名数学家	24
9. “孪生质数”之谜	28
10. 有趣的几何图画	31
11. 整数是数学的女王	35
12. “13”之谜	39
13. $+$ 、 $-$ 、 $\times$ ($\cdot$)、 $\div$ 的由来	42
14. 韩信立马分油	45
15. 墓碑上的数学题	49
16. 头和脚的争论	53
17. 愚蠢的古印度王子	57
18. 金字塔之谜	61
19. 拿破仑和数学	65

20. 分数与百分数的由来	69
21. 从成语中看数的起源	73
22. “数学机械化”的由来	77
23. 数学中的符号	81
24. 帕斯卡学习数学的故事	85
25. 杰罗西岛人不善于计算正方体的体积	89
26. 别太相信你的眼睛	93
27. 人体上的数学问题	97
28. 第一个测出金字塔高度的人	101
29. 欧几里得和几何学	105
[附] 益智园参考答案	109

数学趣谈



1. 韩信巧排兵

大将军韩信是一位足智多谋的将领。

韩信从陕西出发,打进山西,立即统帅部队向井径口(在河北省)突进。井径口守敌很多,地势又险要,韩信在战前作了充分的准备工作。

一天,东方天空刚露出鱼肚白,韩信就督促士兵练习各种阵法了。一个裨将正在指挥一队士兵操练,他手中旗帜一摇,一列很长很长的四列纵队立即变成了一个正方形的实心阵,还剩下 15 个士兵没有进入阵中去。韩信一看,这方阵每边 9 人,便对裨将说:“这个阵法不好,15 个士兵进不到方阵里去,又怎么能充分发挥战斗力呢?”

裨将说:“主帅,小将无才,实在不会别的阵法。”

韩信于是教他们排成一个空心阵,人有三层,外边 11 人,恰好排尽。韩信对裨将说:“根据你队的人数,组成这样的方阵是合适的。首先是所有的人都进入了方阵,不会被敌人零星吃掉,又能充分发挥每个人的战斗力。其次,外面三层人可以互相救助,奋力厮杀,如有伤者可放在中心空处加以保护,里层人立即补充上来,阵法始终不乱。再次,我们这次与井径守敌作战,敌多我寡,多设空心阵以壮我方之士气,以灭敌人之锐气。”裨将垂手站立,恭恭敬敬地说:“主将教导有方,末将一定照办。”

后来,韩信果然就用这种空心阵攻打井径守敌。井径守敌见韩信兵马众多,屡次冲撞阵法不乱,便大败而去。韩信率部队乘胜追击,一举夺下井径口。

韩信占领了河北一带后,又率领汉军往山东一带挺进。到了山东半岛的潍河一带与敌军相遇。敌军兵力很强,为了向汉军显示威力,摆开了两条长蛇阵,足有十多里路长来迎战。韩信立即下令:这次不摆空心阵,要以 225 人组成一个又一个的实心方阵,选其两翼突破。两军交战,225 人方阵像铁蛋一样,几下就砸断了敌人的长蛇防线,敌人溃不成军,纷纷逃回潍河以东。于是,韩信又施妙计,令全体军士摆开一字长龙,传运砂石,把潍河水截住,然后又诱敌军出击。敌军果然出击,韩信假装败回,又命人放水,潍水汹涌澎湃而来,冲淹敌军,敌军大乱。韩信乘胜追击,不久就平定了山东。后来,韩信还立了不少战功,协助刘邦夺得汉室。

裨将排兵阵图

```

× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×
× × × × × × × × ×

```

余数

```

× × ×
× × × ×
× × × ×
× × × ×

```

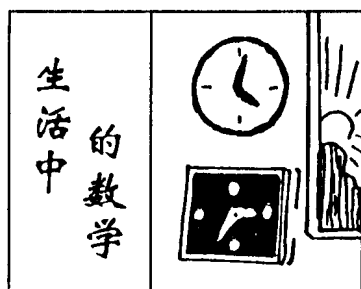
韩信排兵阵图

```

× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×
× × × × × × × × × × ×

```

225 人的实心方阵怎么排呢？请试一试。



钱怎么会少的

某水果店一次运来了 600 个西瓜，300 个大的，300 个小的。水果商店的负责人对前来实习的小张说：大的 10 元钱卖 2 个，小的 10 元钱卖 3 个。结果一共卖了 2500 元。第二次又运来了同样数量的西瓜，价钱也没有变。小张想：何

必分开卖,不如不许挑,平均 10 元钱卖两个半,合 4 元钱一个。卖完西瓜一算,只卖了 2400 元,比第一次少卖了 100 元,惹得负责人很生气,给他的实习工作打了折扣,小张也很生气,但他怎么也想不通自己到底错在哪里?

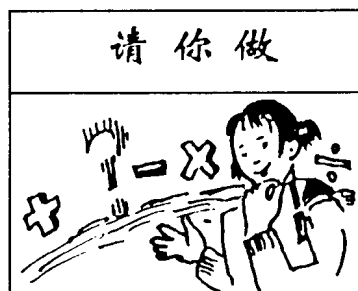
原来,问题就出在“平均”上。正确的卖价应是:

大西瓜每个卖 $10 \div 2 = 5$ (元)

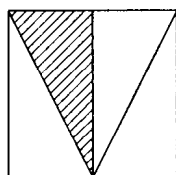
小西瓜每个卖 $10 \div 3 = 3\frac{1}{3}$ (元)

平均每个应卖 $\left(5 + 3\frac{1}{3}\right) \div 2 \approx 4.17$ (元)

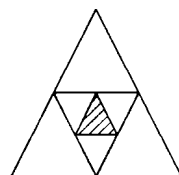
而小张卖瓜时,没有搞清楚每个西瓜的价钱的平均和每 10 元钱买的西瓜数的平均这两个问题,因此少卖了 100 元钱。



1. 用分数表示下列各阴影部分。



()



()

2. $\frac{5}{8}$ 里有 () 个 $\frac{1}{8}$, 再加上 () 个 $\frac{1}{8}$ 就等于 1。

3. $2\frac{3}{5}$ 里面有 () 个 $\frac{1}{5}$, 再减去 () 个 $\frac{1}{5}$ 就等于最小的质数了。

4. 用一位数中最大的合数作除数, 最小质数作被除数, 算式是 (), 写成分数形式是 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 。

5. 把 5 米长的铁丝平均分成 7 段, 每段是 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 米。

6. 某纺织厂男职工的人数是女职工的 $\frac{2}{5}$, 那么男职工人数是全厂职工人数的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$, 女职工的人数是全厂职工人数的 $\left(\frac{\quad}{\quad}\right)$ 。



小明和小刚用同样多的钱去买同样的练习本。在分本子的时候, 小明比小刚多拿了 10 本, 因此, 他付给了小刚 3.00 元钱。问每本练习本多少元?

小红看了题目后, 认为很简单, 既然多拿了 10 本, 付了 3.00 元, 那么, 每本练习本的价钱是: $3.00 \div 10 = 0.3$ 元。第二天, 老师把本子发下来, 小红一

看, 嗽, 怎么错了?

小朋友, 你能帮小红找出错的原因吗?



老赵是个养鸭专业户。新年快到了。他准备把一筐鸭蛋分给三个儿子。他取了鸭蛋的一半又 5 只给了大儿子, 又取了余下的一半又 5 只给了他的第二个儿子; 再取最后所余下的一半又 10 只给了小儿子, 于是筐里的鸭蛋全部分完了。

请问: 老赵的筐里原来有多少只鸭蛋?



数学趣谈



2. 聪明过人的小卡门

卡门是美国很著名的科学家。他小的时候，聪明过人。

有一天，卡门和他的哥哥正在做数学题，哥哥想考考弟弟的本事，于是便随口问道：“ 15×15 等于多少？”话音刚落，卡门就已经回答出来了：“ 15×15 等于 225 嘛！这题目太简单了！”

“好，再出一道题考考你。”哥哥提起笔来，敲了敲脑袋，又出了一道题目：“ $924 \times 826 = ?$ ”没想到卡门又很快地心算出来了：“763224！”这一下，卡门的哥哥惊叫起来。坐在一旁的妈妈也为之激动：“卡门真是个神童！”

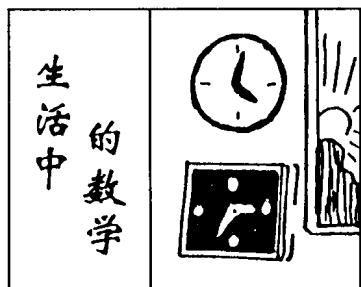
正在埋头写作的爸爸听到惊叫声，急忙放下手中的笔，问道：“出了什么事啦！”

卡门的哥哥一五一十地把刚才发生的事情告诉了爸爸。爸爸不相信，便亲自出了一道更加复杂的数学 18876×18876 叫卡门心算，卡门略加思索了一下，答道：“356303376。”

爸爸提笔验算了几遍，答案完全正确。

卡门的聪明机智，使全家人轰动了起来。后来，卡门的爸爸让卡门去接受了系统的数学学习。

终于，卡门成了美国最著名的科学家。



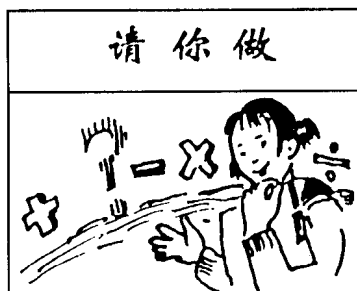
他们有多大

今天，小红刚到家里，就接到了远在台湾的姑姑打来的长途电话。小红甬提有多高兴，因为姑姑在电话里说，这次春节她们全家要到大陆来过年。

小红盼呀盼，终于盼到了姑姑全家的到来。年三十那天，小红全家早早就来到虹桥机场。姑姑刚下飞机，就对小红说：“今天，姑姑要送一个大礼包给你，不过，得有个条件。”小红听到有大礼包送给她，马上说：“随你！”于是姑姑出了一道数学题来考小红，小红起先一愣，可还是凭着自己的聪明才智算了出来，最后得到了大礼

包。题目是这样的：姑姑全家人的年龄加在一起，刚好是 90 岁，姑夫比姑姑大 3 岁，姑姑的大儿子比弟弟大 5 岁，但是在 8 年前他们全家的年龄刚好是 60 岁，问姑姑家 4 人，今年的年龄各几岁？

小红是这样算的：8 年前到今年，每人的年龄都增加了 8 岁，四人一共增加了 32 岁，但他们全家共增加了 30 岁（ $90 - 60$ ），为什么会差 2 岁呢？原因是 8 年前小弟弟还没出生，因此，姑姑的小儿子今年是 6 岁，大儿子今年是 11 岁，姑夫今年 38 岁，姑姑今年 35 岁。



一、填空

$$\frac{6}{x} (x \text{ 是整数})$$

当 x 是 _____ 时，这个分数是最大真分数；

当 x 是 _____ 时，这个分数是最小假分数；

当 x 是 _____ 时，它的分数值最大。

二、判断

1. 假分数都比 1 大。 ()
2. 1 米的 $\frac{4}{5}$ 和 4 米的 $\frac{1}{5}$ 相等。 ()
3. 真分数的倒数大于真分数。 ()

三、选择

1. 已知 $\frac{a}{8}$ 是假分数， $\frac{a}{9}$ 是真分数，那么 a 应是 ()
A. 小于 8 B. 等于 8 C. 大于 8
2. 把 5 米长的铁丝平均剪成 6 段，每段长 ()
A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{6}$ 米 C. $\frac{1}{5}$ 米 D. $\frac{5}{6}$ 米



用分数表示下列各图中的阴影部分。



图 1 ()

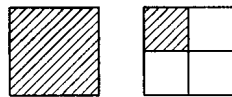


图 2 ()

小明是这样做的：

而小林是这样做的：

图 1 和图 2 都填 $\frac{5}{4}$

图 1 和图 2 都填 $1\frac{1}{4}$

这两位小朋友的填法错在哪里呢？请改正。



在一次数学期终考试中，真真、皮皮和东东都考得很好，但是，老师没有直接告诉他们每人的分数，而是出了道题来请他们算算三个人的分数。

题目是这样的：

真真和皮皮的成绩相加之和是 195 分；

皮皮和东东的成绩相加之和是 198 分；

真真和东东的成绩相加之和是 193 分。

你能知道他们每人的成绩吗？



3. 华罗庚巧解《孙子算经》

著名的数学家华罗庚在学习中，既肯下苦功夫，又善于动脑筋。

在他十四岁的时候，有一次，数学老师王维克在课堂上给同学们出了一道题：“今有物，不知其数，三三数之剩二，五五数之剩三，七七数之剩二，问物几何？”此题出自古代的《孙子算经》，意思是说：“有一种东西，不知道数量，如果三个三个地去数它，最后剩二；五个五个地去数它，最后剩三；七个七个地去数它，最后剩二。”问这种东西共有多少？

王老师刚把题目念完，华罗庚的答案就脱口而出了：“二十三！”

“怎么，你看过《孙子算经》？”王老师惊诧地问。

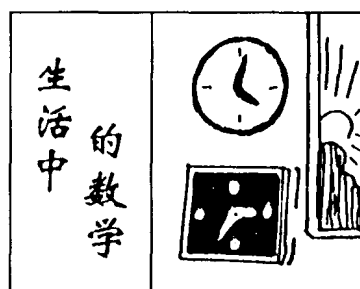
华罗庚回答说：“我不知道《孙子算经》这本书，更没有看过。”

“那你是怎么算出来的？”王老师又问。

华罗庚有板有眼地答道：“我是这样想的：三个三个地去数余二，七个七个地去数，余二，余数都是二，那么，总数就可能是三乘七加二，等于二十三，二十三用五去除，余数又正好是三，所以，二十三就是所求的数了。”

“啊——”王老师简直被惊呆了，“算得巧，算得巧！”

后来，华罗庚成了世界上很有名望的杰出数学家，为中国争了光。



千万别上当受骗

某公司广告称：凡付 200 元者均可购买价值 2000 元的彩电一台。机会难得，不要错过。人们纷纷前去，竞相购买，结果，大呼上当。其实，聪明的人们

仔细想想：谁愿做亏本的生意呢？

A 朋友与某公司联系，付 200 元后，某公司送给他的不是彩电本身，而是 9 张面值都是 200 元的票证。A 朋友只好向其他朋友推销，只有当另外 9 个人每人各付 200 元，即 $200 \times 9 = 1800$ 元钱都汇到某公司后，才能给 A 朋友一台彩电。

与此同时,某公司又向 A 朋友介绍的 9 人每人寄送 9 张面值也都是 200 元的票证,这 9 个人也只有将自己手中的票证推销出去,才能得到彩电,如此进行下去。其实,刚开始可能有个别人顺利推销掉手中的票证得到了彩电,但越往后人越多,能全部顺利推销掉手中所有的票证吗?显然不能。即意味着不可能人人都能得到一台彩电,因此,这种做法纯粹是投机的做法,最终结果,必使无以计数的参加这种投机生意的人因无法出售手中用 200 元购得的“空头支票”而亏本。某公司的目的是迫使 $\frac{9}{10}$ 的人为其他 $\frac{1}{10}$ 的人购买彩电而付款,从而销售自己的产品,从中渔利。



请你做

一、在下列每组题的○内填上>、<或=

$$\frac{3}{10} \bigcirc \frac{8}{15}$$

$$\frac{3}{5} \bigcirc \frac{5}{6}$$

$$1\frac{13}{20} \bigcirc 1\frac{7}{12}$$

二、把下列各数从大到小排列

$$\frac{33}{100}, \frac{1}{3}, 0.\dot{3}0, 0.3$$

_____ > _____ > _____ > _____



数学小医院

1. 约分

$$\frac{63}{105}$$

2. 通分

$$\frac{1}{2}, 2\frac{3}{4} \text{ 和 } \frac{5}{9}$$

小红是这样做的:

$$\frac{63}{105} \text{ 约分: } \frac{63}{105} = \frac{21}{35}$$

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{4} \text{ 和 } \frac{5}{9} \text{ 通分后得到: } \frac{18}{36}, \frac{27}{36} \text{ 和 } \frac{20}{36}$$

老师在她的作业本上打了“X”,她想不通,去找老师,老师给她分析了一下,小红才知道错在哪里。

小朋友,你知道错在哪里呢?