

新课标

JIAN ZI SHENG YI BEN TONG



小学数学

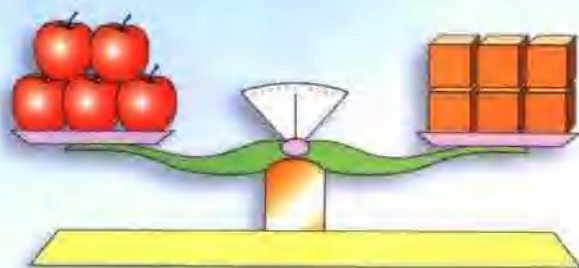
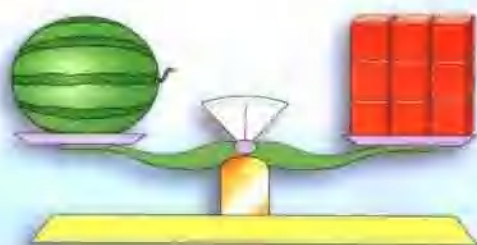
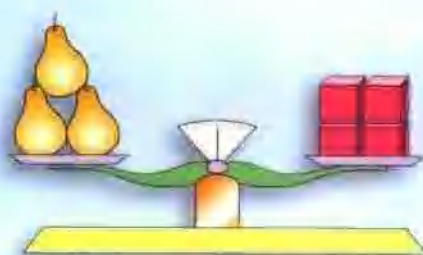
尖子生一本通



★
紧贴大纲

★
举一反三

★
领先一步



浙江少年儿童出版社

新课标

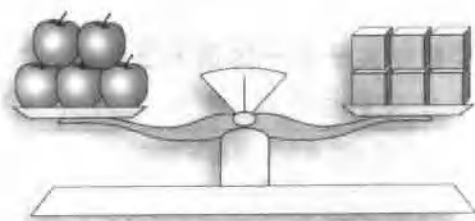
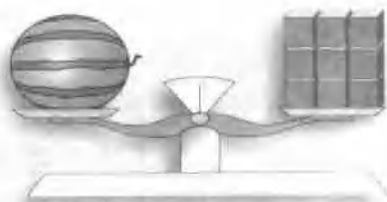
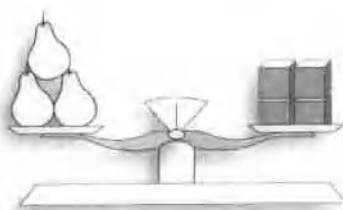


3_{年级}

小学数学

尖子生一本通

张天孝 主编



浙江少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学尖子生一本通·三年级/张天孝编. —杭州: 浙江少年儿童出版社, 2006. 4
ISBN 7-5342-3747-5

I. 小… II. 张… III. 数学课 小学-习题 IV. G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 115291 号

责任编辑 蒋 薇
美术编辑 吴 珩
封面设计 艺林设计
责任印制 林百乐

小学数学尖子生一本通·三年级

张天孝 主编

浙江少年儿童出版社出版发行

(杭州市天目山路 40 号)

富阳美术印刷有限公司印刷 全国各地新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 9.5 字数 134000 印数 1 10100

2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-5342-3747-5/G · 2005 定价: 9.50 元

(如有印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换)

编写说明

为了让基础较好的学生和尖子生进一步提高数学水平,我们特邀浙江省小学数学功勋教师、中国科学院心理研究所特约研究员、硕士生导师张天孝和一批具有丰富教学经验的特级教师及一线资深教师,倾心打造了这套《小学数学尖子生一本通》。本书根据小学数学新课程标准的要求,将小学阶段必须学习的数学内容分为数与代数、空间与图形、统计与概率、综合应用等四个领域;设计了大量有趣的、富有挑战性和代表性的习题;将提升训练分为初阶、中阶、高阶三个层次,由浅入深地展开训练,引导学生参与观察、分析、验证、推理,领悟解题中的分析过程、概括过程、推理过程和化归过程;从而养成科学的思维方法,提高分析问题和解决问题的能力;达到举一反三、一通百通的效果。

学习这套书时,在弄清题意后,最好不要立刻就看分析和解答。应该根据数量和空间的关系,去观察、分析数学问题,并应用已获得的数学知识和经验,进行猜想和实验、分析和归纳、推理和验证,使问题逐步得到解决。还可以回过头来想一想,通过解题,我学到了什么新的解题方法和技巧?有什么新的感受和体验?然后再将自己悟出的方法与书上的分析解答相对照,看看各有哪些优缺点,有没有好的解题方法值得自己学习和掌握?解答了书上的数学题后,如果能和同学们一起讨论和交流对同类习题的解答体会,那更会使大家获得意想不到的收获。

我们相信,同学们读了此书之后,一定会被书中所展示的智慧与魅力所吸引,它将最大限度地开启学生的智力潜能,为尖子生提供更广阔的思维空间和活动领域,从而快速提高大家的数学成绩。

本丛书由中国科学院心理研究所研究员、博士生导师张梅玲出任顾问。本册由沈国梅、邱向理、孙钰红编写。

三阶段提升表

单元	重点引导	阶段	阶段要求
数与代数	注重对数与数之间关系的分析,并进行合理的推理。 结合生活实际,解决与常见的量有关的简单问题。 注重培养探索与创新精神以及思维的多样性和条理性。	初阶	通过直观手段进行数与数之间关系的分析,掌握能进行初步推理的方法。
		中阶	注重分析数与数之间的关系,并能在此基础上进行合理的推理;能解决生活中相关的简单问题。
		高阶	能独立地进行数与数之间关系的分析,并在此基础上进行合理的推理;能举出生活中一些实例并进行解答;在解决问题的过程中进行全面地思考,从而能寻求不同的答案,使思维的多样性和条理性得到提高。
空间与图形	根据教学需要进行一些操作活动,为学生空间观念的培养奠定基础。 注重学生对图形的观察与想像,以培养学生的空间观念。	初阶	较多地进行一些操作活动,以较好地帮助学生进行直观、抽象之间的过渡。
		中阶	注重通过观察与想像来解题,并在此基础上通过直观手段进行验证,以更好地培养空间观念。
		高阶	能独立地通过观察与想像有条理地进行分析、思考并正确地解题,在此过程中培养学生的空间观念,同时培养思维的灵活性与变通性。
统计与概率	通过寻找同时出现的机会,学会运用枚举法探求规律等方法来解决问题。 在解决问题的过程中体验解题策略的多样化。	初阶	在寻找同时出现的机会的过程中,理解枚举法探求规律等方法的意义,并能用一种方法来解决此类问题。
		中阶	独立思考后,能用一种方法来解决“同时出现的机会”的问题,同时能尝试用其他方法来解决。
		高阶	在寻找同时出现的机会的过程中,能通过独立思考,用多种方法来解决。
综合应用	体会借助于图示解决问题的优越性;初步学会用线段图来解决问题。 能在具体问题情境中准确地找到数量关系,分析解题思路,并准确地解决问题。 根据镜中的影像,用轴对称的方法来判断镜外钟面的时刻或图形。	初阶	能根据图示来分析数量关系,并找到解题思路;尝试用线段图来表示数量关系较为简单的问题;能通过画镜中影像的对称图形来得出镜外钟面的时刻或图形。
		中阶	根据具体的问题、情境分析数量关系,尝试用图示的方法表示,并能准确地解决问题;能根据镜中影像来判断镜外的钟面或图形,然后用画对称图形的方法进行验证,以培养空间观念。
		高阶	根据问题、情境分析数量关系,熟练地用画图的方法表示,并能准确地解决问题;能根据镜中影像准确、快速地判断镜外钟面的时刻或图形。

目 录

数与代数

一、从数量的变化中找规律	1
二、图形填数	8
三、竖式数字谜	14
四、巧算周长	18
五、找规律计算	27
六、两位数乘法	33
七、变与不变	41
八、组算式	48

空间与图形

一、选图形	54
二、剪剪、拼拼、分分	62
三、寻找隐蔽的图形	67
四、图形的分与合	71

五、长方形、正方形的周长和面积	80
-----------------------	----

统计与概率

.....	88
-------	----

综合应用

一、重叠问题	95
二、钟面上的时间	102
三、巧算积木块	110
四、和差问题	113
参考答案	120

数与代数

一、从数量的变化中找规律



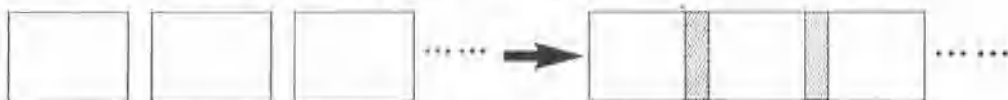
训练目标

通过动手操作、计算和观察,探索给定的事物中隐含的规律或变化趋势,归纳出数量之间的一般关系;学会运用所发现的数量关系解决日常生活中的实际问题,并在解决问题的过程中培养探索与创新精神,同时提高对数量关系的概括能力。



例题精讲

【例 1】 将同样大小的长方形纸像下图那样重叠在一起:



(1) 5 张纸连在一起时,重叠处一共有多少个?

(2) 如果每张纸的长度是 5 厘米,这样的两张纸连接起来(重叠处是 1 厘米),长度是几厘米?

分析:(1)从图中可以看出,两张纸连接在一起时,重叠处有一个;3 张纸连接在一起时,重叠处有 2 个;4 张纸连接在一起时,重叠处有 3 个……可以发现“重叠处的个数=纸的张数-1”。所以,5 张纸连接在一起的重叠处有 4 个。

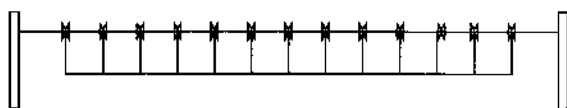
(2)计算两张纸连接在一起时的总长度,只要用两张纸的总长度 $5 \times 2 = 10$ (厘米)减去一个重叠处的长度 1 厘米就可以了。

解:(1)5 张纸连接在一起时,重叠处有 4 个。

(2)两张纸连接起来的长度是 $5 \times 2 - 1 = 9$ (厘米)。

【例 2】 12 块刚洗好的手帕,要用夹子夹在绳子上晾干。若每一

个夹子都同时夹住相邻的两块手帕,这样一共需要多少个夹子?



分析与解:方法一:

手帕块数	1	2	3	4	...
夹子个数	2	3	4	5	...

从表中可以看出“手帕块数+1=夹子个数”,因此,12块手帕需夹子 $12+1=13$ (个)。

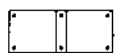
方法二:一块手帕用2个夹子,重叠的地方改用1个夹子。2块手帕有1个重叠处,3块手帕有2个重叠处……12块手帕有11个重叠处。因此一共需要 $12 \times 2 - 11 = 13$ (个)夹子。

【例3】如右图那样用图钉钉画,一排钉7张画,一共要多少颗图钉?

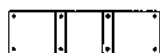
分析与解:方法一:



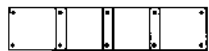
每排钉1张,要1颗图钉。



每排钉2张,要 $1+1=()=()$ 颗图钉。



每排钉3张,要 $1+2+()=()$ 颗图钉。



每排钉4张,要 $4 \div 2 + () + ()=()$ 颗图钉。

.....

.....

从上述的分析中可知,图画每增加一张,图钉就要增加2颗,图画增加了6张,图钉要增加 $2 \times 6 = 12$ (颗)。因此7张图画要用图钉 $4+12=16$ (颗)。

方法二:如果将图钉竖的2颗作为一组,钉3张画要几组图钉?钉7张画要几组图钉?“图钉组数=图画张数-1”对吗?现在每组是2颗图钉,钉7张画要图钉 $2 \times (7+1) = 16$ (颗)。

方法三:7张画不重叠需图钉 $4 \times 7 = 28$ (颗),重叠处=图画张数

—1. 每个重叠处减少 2 颗, 共需 $28 - (7 - 1) \times 2 = 16$ (颗)。

小结 通过前面的学习, 可以让我们体会到: 只要仔细观察, 先提出假设, 然后进行验证, 就能比较快地发现事物的规律, 并按规律又快又快地解决日常生活中的实际问题。

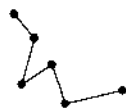


提升训练

初阶训练

1. 找出下面各题三幅图中点子数与线段数之间的关系。

(1)



() 个点

() 个点

() 个点

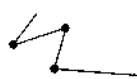
() 条线段

() 条线段

() 条线段

线段数比点子数 _____

(2)



() 个点

() 个点

() 个点

() 条线段

() 条线段

() 条线段

线段数比点子数 _____

(3)



() 个点

() 个点

() 个点

() 条线段

() 条线段

() 条线段

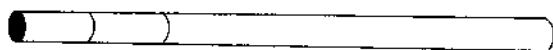
线段数与点子数相比, _____

2. 小红去电影院看电影, 发现椅子扶手数的规律是每两张椅子之间有一个扶手。请你算一算, 一排 30 个座位应该有多少个扶手?

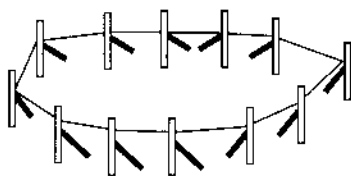
3. 幼儿园有一个挂毛巾的架子,宽 80 厘米,从两端开始每隔 8 厘米钉一个钉子。若每个钉子挂一块毛巾,这个架子一共可以挂几块毛巾?

4. 把 16 厘米长的铁丝剪成 4 厘米长的小段,可以剪成多少段? 要剪多少次?

5. 在 56 厘米长的木棒上每隔 8 厘米长的地方用黑漆涂一细线圈,木棒两端也都要用黑漆涂上。一共需要涂几次?



6. 爸爸在园子里做篱笆,两根竹竿之间拉一段铁丝,每根竹竿扎一根木桩做支柱。现有 12 根竹竿,爸爸要准备几段铁丝和几根木桩呢?



中阶训练

1. 舞蹈排练室长 9 米, 如果每隔 1 米站一个排练的小朋友, 可以站几个小朋友?
2. 学校在圆形的花坛上种菊花, 已知花坛周长为 100 分米。如果每隔 5 分米种一棵菊花, 花坛上可以种几棵菊花?
3. 某公园南侧长 500 米, 从两端起每隔 20 米种一棵樱桃树, 一共可以种几棵樱桃树? 在间隔 20 米的两棵樱桃树之间, 每隔 4 米种一棵柳树, 可以种柳树多少棵?
4. 6 个小朋友排成一队, 每两个小朋友之间都相隔 80 厘米, 这支队伍长多少厘米?
5. 张老师带领同学们测量一段公路的长度。他们先在起点插一根标杆, 以后每隔 50 米插一根标杆, 一共插了 10 根标杆后还有 105 米。这段公路总长多少米?
6. 木工锯一根长 13 米的木条。他先把损坏的锯下 1 米, 然后再把长木条分 5 次锯, 且锯成的木条一样长。每根短木条长多少米?

高阶训练

1. 运动会开幕式上有一支 6 路纵队的体操队伍, 每路纵队长 19 米, 前后两排之间相距 1 米。这支队伍有多少人?

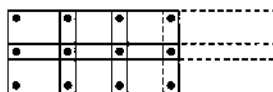
2. 一条路每隔 15 米有一根电线杆, 加上两端共有 20 根电线杆。算一算, 这条路有多少长?

3. 有 3 根木料, 打算把每根锯成 3 段, 每锯开一段需用 3 分钟, 全部锯完需要多少分钟?

4. 一个湖泊一周长是 1800 米, 沿湖泊周围每隔 3 米栽一棵柳树, 每两棵柳树中间栽一棵桃树。湖周围共栽多少棵柳树和桃树?

5. 把画好的图画钉在墙上。

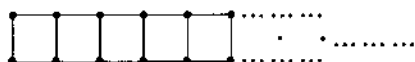
(1) 如果把 14 张图画照右图这样钉成两排, 一共要多少颗图钉?



(2)如果把 40 张画照上图这样钉成两排,共需多少颗图钉?

(3)如果把 40 张画,每排钉 8 张,共需要多少颗图钉?

6. 如下图那样用火柴棒摆成一个个小正方形。那么,随着小正方形个数的增加,火柴棒的根数会怎样变化? 如果摆成 10 个小正方形,一共要用多少根火柴棒?



仔细观察后,填写下表。

小正方形个数	1	2	3	4	5	6
所需火柴棒根数						

二、图形填数



训练目标

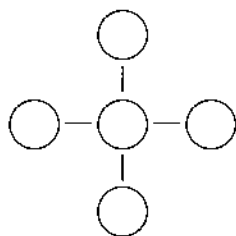
通过对数与数之间关系的分析,找到填数的方法,并能运用这一方法来解决较复杂的问题,从而培养分析、概括和运用知识的能力。



例题精讲

【例1】 有1、2、3、4、5五个数,现要将这五个数填入右图的圈中,使横行、竖列三个数的和相等。

分析:通过观察可以发现,中间圆圈中的数是公共数,除去中间的数,只要再找到两组相加的和相等的数就可以了。这样的情况有:



(1) ① 2 3 4 5

$$1+2+5=8$$

$$1+3+4=8$$

(2) 1 2 ③ 4 5

$$3+1+5=9$$

$$3+2+4=9$$

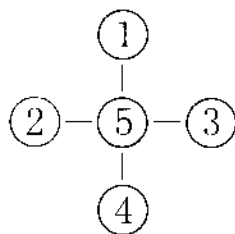
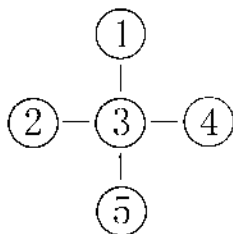
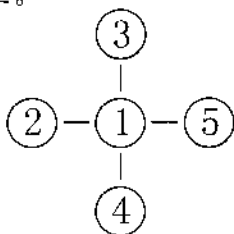
(3) 1 2 3 4 ⑤

$$5+1+4=10$$

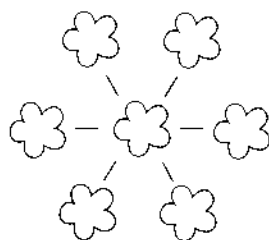
$$5+2+3=10$$

中间圆圈里不能填2或1,因为填2或1无法找到另外两组两个数相加的和相等的算式。可见,只有数列两端及中间的数,才能填到中间圆圈里。

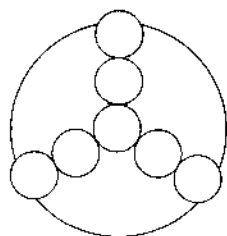
解:



【例2】 (1)把1、4、7、10、13、16、19七个数填入右图的7朵花中,使每条直线上三个数的和相等。答案有几种?



(2)把6、8、10、12、14、16、18七个数填入右图的圆圈中,使每排三个数及外圆圈上三个数的和都是32。



分析:(1)通过观察图可以发现,中间这朵花里的数是公共数。只要再找到三组两两相加的和相等的数就可以了。这样的情况有:

中间填1: ① 4 7 10 13 16 19

三个数之和为 $1+4+19=1+7+16=1+10+13=24$

中间填10: 1 4 7 ⑩ 13 16 19

三个数之和为 $10+1+19=10+4+16=10+7+13=30$

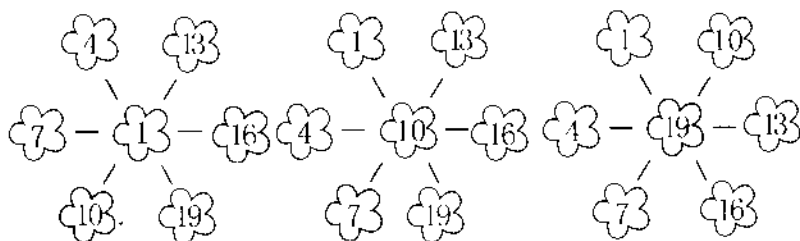
中间填19: 1 4 7 10 13 16 ⑪

三个数之和为 $19+1+16=19+4+13=19+7+10=36$

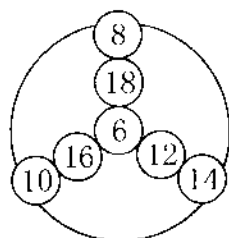
从上面的分析可以知道:当中间的公共数分别填数列中第一、中间、最后这三个数的时候,答案成立。

(2)通过对上题的分析,可以知道中间的公共数可以填6、12、18这三个数。计算后发现只有中间填6时,每排三个数的和为32。其余四个数中 $8+10+14=32$,将8、10、14这三个数放在外圆的三个小圆里。

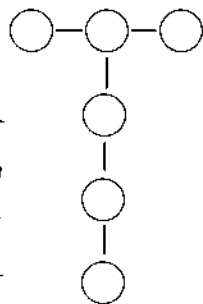
解:(1)



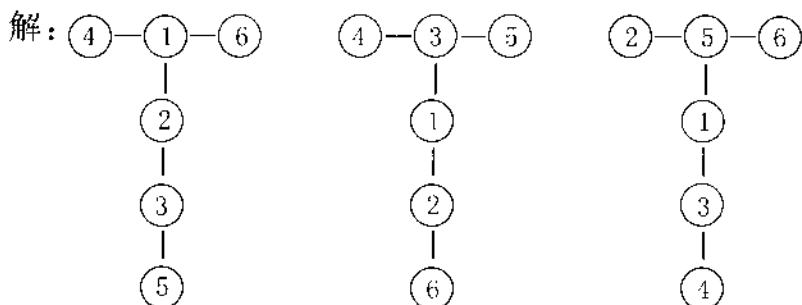
(2)



【例 3】 将 1~6 六个数分别填在右图的圆圈里，使每条直线上各数的和相等。



分析：通过观察可以发现两条直线相交的圆圈是公共数。剩下的五个数分成和相等的两组数，由此可以知道这五个数的和是 2 的倍数，也就是一个双数。这样的情况有：公共数填 1，剩下五个数分成 2、3、5 与 4、6；公共数填 3，剩下五个数分成 1、2、6 与 4、5；公共数填 5，剩下五个数分成 1、3、4 与 2、6。



小结 从上面的例题中可以发现：一般来说，一列数中的第一个、中间和末尾的数可以填在图中公共数的位置上。当然，在“和”规定的情况下，图形中公共数的填法可能是唯一的。



提升训练

初阶训练

- 把 1~7 七个数填在下图的圆圈中，使每排三个数及外圆圈上三个数的和都相等。你有几种填法？试一试。