

丛书主编：师 达

新概念

XUEKEJINGSAIWANQUANSHEJI

学科竞赛完全设计

奥赛 急先锋

 小学数学二年级

新概念 XUEKEJINGSAIWANQUANSHEJI 学科竞赛完全设计

奥赛 急先锋



小学数学二年级

学科主编：刘汉文

本册主编：易 寒

编 者：	易 寒	成 全	钱 喜
	闻 博	成 兰	包 容
	楚 勤	成 雄	宏 英
	闻 舞	晓 梅	

中国少年儿童出版社

14579/13 01

图书在版编目 (CIP) 数据

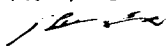
新概念学科竞赛完全设计手册. 小学数学. 二年级 / 师达主编.
—2 版. —北京: 中国少年儿童出版社, 2002.6
ISBN 7—5007—4807—8

I. 新… II. 师… III. 数学课—小学—教学参考资料
IV. G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 032156 号

奥 赛 急 先 锋

小学数学二年级

 出版发行: 中国少年儿童出版社
出版人: 

主 编: 师 达
责任编辑: 惠 玮
责任校对: 刘 新

装帧设计: 钱 明
封面设计: 徐 枝
责任印务: 栾永生

社 址: 北京东四十二条二十一号
电 话: 010-64032266

邮政编码: 100708
咨询电话: 65956688-31

印 刷: 南京通达彩印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 850×1168 1/32
2002 年 6 月北京第 1 次修订
字 数: 120 千字

印 张: 5.625 印张
2002 年 7 月南京第 1 次印刷
印 数: 1—10000 册

ISBN 7—5007—4807—8/G·3599

定 价: 7.80 元

图书若有印装问题, 请随时向本社出版科退换
版权所有, 侵权必究。

前言

国际数学奥林匹克 (International Mathematical Olympiad 简称 IMO), 是一种国际性的以中学数学为内容、以中学生为参赛对象的竞赛活动。第一届国际数学奥林匹克于 1959 年夏天在罗马尼亚举行, 当时只有保加利亚、捷克、匈牙利、波兰、罗马尼亚和苏联派代表队参赛, 竞赛活动每一年举办一次, 1980 年因故停办一次。以后每年的国际数学奥林匹克参赛国都在不断地增加, 参赛规模都在不断地扩大, 如同国际体育奥林匹克竞赛一样, 国际数学奥林匹克也已深深地扎根于广大中小学师生的心田中。

在我国奥林匹克竞赛活动始于 1956 年, 当时在著名数学大师华罗庚教授的亲自参与并指导下, 在北京举办了首次数学奥林匹克竞赛。“文革”后全国性及地区性的各级各类数学竞赛活动如雨后春笋, 深受师生的厚爱。1986 年我国首次正式派代表队参加国际奥林匹克数学竞赛, 并取得骄人的成绩。更为可喜的是, 中学生的数学学

科竞赛活动影响并带动了物理学、化学、生物学、计算机学、俄语、英语等学科的竞赛活动,在相应的国际各学科竞赛活动中,我国都取得了令世人瞩目的优异成绩,充分显示了中华民族的勤劳、智慧、也证明了改革开放后的我国基础教育在国际上是处于领先地位的。各学科竞赛活动的深入发展,也强有力地推动了课堂的学科教学,培养了大批有个性有天赋的中华学子。奥林匹克竞赛活动在40多年的历史中,形成了自己特有的人才培养模式;形成了自己特有的教材、辅导书系列;形成了一套完整的竞赛考试、评估机制。这对改变我国目前基础教育教材版本单一,人才培养模式单调,千军万马挤“普高”独木桥的状况,应该说具有很大积极意义。

奥林匹克教材及辅导图书相对于现行中学教材而言,最大的优势就在于它承认并适应学生的个体差异,在培养个人特长,开发个人潜能,造就拔尖人才方面具有独特的功能。

本书在内容编写上的主要特点有:

1、本书对近年奥林匹克竞赛活动具有集成性。这里所说的集成性含义有二:一是指书中收集到的例题、习题是近几年国内外竞赛和中高考优秀试题;二是指书中对近年奥赛解题思路、方法进行了总结归纳,具有全新的解题方略。

2、恰当处理奥赛和课内学习的关系。本书章节结构的设置既遵循奥赛的规则,同时又参照了中小学教学大纲和现行教材。从内容上讲既能保证学生在各级奥赛中取得好名次;同时又能对应课堂教学,从知识和能力的层面

上强化课内学习，帮助考生在中高考中取得优异成绩。

3、正确处理知识积累与能力培养、打好基础与研究难题的关系。知识的占有是能力形成的基础，掌握知识的速度与质量依赖于能力的发展。只有打好坚实的基础，才会具有研究难题，探究未知的能力。书中设计了一些“难题”。“难题”不同于“怪题”、“偏题”，“怪题”、“偏题”不可取。对“难题”则应下功夫研究。所谓“难题”有两种：一种是综合性强的题，另一种是与实际联系比较密切的题。解析综合性强的题需要使用多个概念、规律，需要把学过的知识有机地联系在一起，有时还需要用到其他学科的知识进行整合。解析联系实际的题需要分析研究实际问题，从大量事实中找出事物所遵循的规律，光靠对知识的死记硬背是不行的。对于这两种“难题”，必须下功夫研究，这种不间断的研究、探究，并持之以恒，就一定会形成学科特长，就一定会在不远的将来成长为拔尖人才。

本丛书含数、理、化、语文、英语、生物学、信息学（计算机）七科，跨小学、初中、高中三个阶段，共40册。

本丛书由师达总体策划并担任丛书主编，由刘汉文、周向霖、金新担任学科主编，由北京、浙江、江苏、湖北重点中小学的特级、高级老师编写，尤其是湖北黄冈市教研室的著名老师们的加盟，更使本丛书增辉。《新概念学科竞赛与题解方略》将帮助每一位学生、家长、老师实现心目中的理想与渴望，我们衷心祝愿每一位朋友成功。

书中难免有一些缺憾，望广大师生及学生家长指正，以便再版时订正。

好学生终于有了训练本



· 本 · 书 · 特 · 色 ·

着眼于课本 落脚于奥赛

把握基础知识 培养创新能力

解题层层递进 另辟提高蹊径

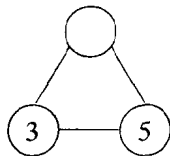
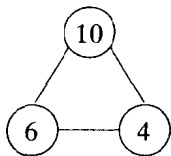
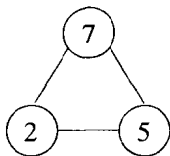
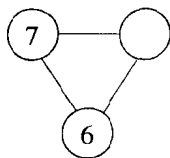
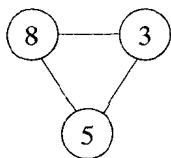
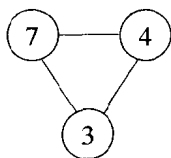
好学生不能不读的训练本

目 录

第一讲	巧填数	(1)
第二讲	有多少种搭配方法	(20)
第三讲	谁的眼力好	(34)
第四讲	帮你学推理	(48)
第五讲	加 1 与减 1 的妙用	(60)
第六讲	余数说了算	(67)
第七讲	怎样分才能同样多	(75)
第八讲	他们各几岁	(85)
第九讲	“一半”与“对折”	(95)
第十讲	加加 减减	(102)
第十一讲	钟面上的学问	(113)
第十二讲	数图形	(122)
第十三讲	杂题选讲	(132)
答案与提示		(142)

第一讲 巧填数

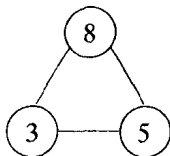
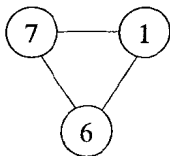
1. ○里应该填几



【思路分析】 先观察第一排每组数的规律,下面的一个数是上面两个数的差,如:7减4的差是3,8减3的差是5,那么,第三组中7减几的差是6呢?7减1的差是6,所以○里应该填1。

再观察第二排的每组数的规律,我们又发现,上面的数是下面两个数的和,如:7是2加5的和,10是6加4的和,那么○里应该填上3加5的和,即填8。

解



2. □里应该填几

把0、1、2、3、4、5、6、7、8、9分别填在□里,组成三个等式,每个



数只能出现一次。

$$\square + \square = \square \quad \square - \square = \square \quad \square \times \square = \square \square$$

【思路分析】 首先注意到题目给出了十个□和十个数字,又要求每个数只能出现一次,所以“0”不能出现在加法或减法算式中,这是为什么呢?因为“0”如果出现在加法或减法的算式中,就会出现数字重复。这就告诉我们,“0”只能出现在乘法算式中积的个位上。

如果积是“10”,乘法算式应为 $2 \times 5 = 10$ ($5 \times 2 = 10$),剩下的数字有 3、4、6、7、8、9,经过试算,可以发现它们不能同时组成一个加法算式和一个减法算式。

如果积是“20”,算式是 $4 \times 5 = 20$ ($5 \times 4 = 20$),剩下的数是 1、3、6、7、8、9,稍微思考就会发现:9、3、6 和 1、7、8 分别组成一个加法算式和一个减法算式。

解 此题有不同的解法,如

$$\left\{ \begin{array}{l} \boxed{9} - \boxed{3} = \boxed{6} \\ \boxed{1} + \boxed{7} = \boxed{8} \\ \boxed{4} \times \boxed{5} = \boxed{2} \boxed{0} \end{array} \right. \quad \text{或} \quad \left\{ \begin{array}{l} \boxed{3} + \boxed{6} = \boxed{9} \\ \boxed{8} - \boxed{7} = \boxed{1} \\ \boxed{5} \times \boxed{4} = \boxed{2} \boxed{0} \end{array} \right.$$

说明 解这类问题一般采用试验法。要认真分析题目,仔细观察算式的特征,确定解题的突破口。这里第三道算式是乘法算式,积又是一个两位数,试验就从这里开始。

3. ()里应该填几

下面有三组数,想一想,每组数中的()里应该填几?

(1) 2、3、5、8、12、()

(2) 1、3、7、15、()、63

(3) 9、12、21、48、129、()

【思路分析】 先分别观察这三组数,找出三组数各自的规律是什么。



第一组,3比2多1,5比3多2,8比5多3,12比8多4,可以看出,每相邻两个数的差,总比前面相邻两个数的差多1,比4多1的数是5,12后面的数应该比12多5,所以()中应该填17。

第二组,3比1多2,7比3多4,15比7多8,4是2的2倍,8是4的2倍,由此看出,每相邻两个数的差都是前面相邻两位数差的2倍,这就是这组数排列的规律。8的2倍是16,比15多16的数是31,所以,()里应填31。同学们想一想,后面63是怎么得来的。

第三组,12比9多3,21比12多9,48比21多27,129比48多81。

3、9、27、81都是每相邻两个数的差,我们仔细分析一下,不难发现:

$$3 = 3$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

9与12相差 1×3 的积,12与21相差 3×3 的积,48与21相差 $3 \times 3 \times 3$ 的积,……。由此类推,129与后面()里的数相差 $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$, $129 + 243 = 372$,所以()里应填372。

解 (1)2、3、5、8、12、(17)

(2)1、3、7、15、(31)、63

(3)9、12、21、48、129、(372)

4. △、☆、○、□各代表几

$$(1) \text{ 已知 } \begin{cases} \triangle + \triangle + \triangle = 18 & \text{①} \\ \star \div \triangle = 2 & \text{②} \end{cases}$$

求: $\triangle = ?$ $\star = ?$

【思路分析】 先观察①式,3个 $\triangle$ 的和是18,根据除法的意义,只要把18平均分成3份,每一份就是 $\triangle$ 代表的数(即“相同加数”), $\triangle = 6$ 。



将 $\triangle=6$ 代入②式,可以得到算式: $\star \div 6=2$,就能很快推算出 $\star$ 代表12。

解 $\triangle=18 \div 3=6$

$\star \div 6=2$

所以, $\star=2 \times 6=12$

(2)下面算式中的 $\bigcirc$ 、 $\square$ 各代表什么数?

$\left\{ \begin{array}{l} \bigcirc + \square + \square = 44 \end{array} \right. \quad \text{①}$

$\left\{ \begin{array}{l} \bigcirc + \bigcirc + \square + \square = 64 \end{array} \right. \quad \text{②}$

【思路分析】 ①式中一个 $\bigcirc$ 加两个 $\square=44$, ②式中两个 $\bigcirc$ 加两个 $\square=64$, 比较①、②两式, 不难发现, ②比①正好多一个 $\bigcirc$, 这一个 $\bigcirc$ 正好是 $64 - 44 = 20$, 所以, $\bigcirc = 20$ 。

把 $\bigcirc = 20$ 代入①式中, $20 + \square + \square = 44$, $\square + \square = 44 - 20 = 24$, $\square = 24 \div 2 = 12$ 。

解 $64 - 44 = 20$

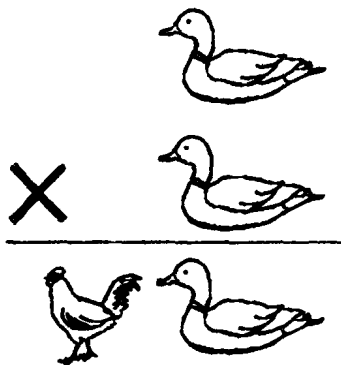
$44 - 20 = 24$

$24 \div 2 = 12$

所以, $\bigcirc = 20$, $\square = 12$ 。

5. 鸡、鸭、猫、鱼各代表几

(1)如图所示, 鸡、鸭各表示几?





【思路分析】 仔细观察这道乘法竖式,可以发现:被乘数、乘数、积个位上的数都是同一个数。在乘法口诀中只有“一一得一”、“五五二十五”、“六六三十六”这三句口诀满足这个条件。将1、5、6分别换进竖式中会发现:当个位是1时,所得的积是一位数,不合题意,说明鸭不能代表1,而“5”与“6”都可以使竖式成立。

解 有两种答案:

(1)鸭=5, 鸡=2 (2)鸭=6, 鸡=3。

$$(2) \text{ 已知 } \begin{cases} \text{鸭} + \text{鱼} = 10 \\ \text{鸡} + \text{鱼} = 14 \\ \text{猫} + \text{鸭} = 8 \\ 8 + \text{鸭} = 12 \end{cases}$$

算一算:

鸡=? 猫=? 鸭=? 鱼=?

【思路分析】 先从第四个算式 $8 + \text{鸭} = 12$ 想起, $\text{鸭} = 12 - 8 = 4$ 。

因为 $\text{鸭} + \text{鱼} = 10$, 所以 $\text{鱼} = 10 - 4 = 6$;

因为 $\text{鸡} + \text{鱼} = 14$, 所以 $\text{鸡} = 14 - 6 = 8$;

因为 $\text{猫} + \text{鸭} = 8$, 所以 $\text{猫} = 8 - 4 = 4$ 。

解 鸭: $12 - 8 = 4$ 鱼: $10 - 4 = 6$

鸡: $14 - 6 = 8$ 猫: $8 - 4 = 4$

6. ○里应填什么运算符号

在○里填上运算符号,使等式成立。

(1) $16 \bigcirc 4 \bigcirc 3 = 7$ (2) $7 \bigcirc 5 \bigcirc 6 = 29$

(2) $8 \bigcirc 4 \bigcirc 2 = 1$

【思路分析】 我们先观察第(1)题,看能不能填两个“+”号,两个“-”号,或一“+”一“-”,能使等式成立,经过试算,总不能得到7。看来只能考虑填“×”与“+”、“×”与“-”或“÷”与“+”、



“ $\div$ ”与“-”。又经过试算，“ $\times$ ”号无论放置在何处都不能使等式成立，而只有把“ $\div$ ”号放在 16 和 4 之间，再在后一个○里填上“+”号，才可使等式成立，即 $16 \div 4 + 3 = 7$ 。

再观察第(2)题 $7 \bigcirc 5 \bigcirc 6 = 29$ ，由于“29”比算式中的 3 个数 7、5、6 大得多，说明算式中一定存在乘法计算，将“ $\times$ ”号放在 7 与 5 或 5 与 6 之间试一试，便可得出： $7 \times 5 \ominus 6 = 29$ 。

依此方法很容易推出第(3)题的符号。

解 (1) $16 \div 4 \oplus 3 = 7$ (2) $7 \times 5 \ominus 6 = 29$

(3) $8 \div 4 \div 2 = 1$

7. 方格正中间应填什么数

(1) 将 2、4、6、8、10、12、14、16、18 填在下面的方格里，使每一横行、竖行、斜行的三个数相加都得 30。

【思路分析】 经过仔细观察和分析，我们发现九个数当中最重要的一个数是正中间的那个数，因为它不仅参与横、竖两行的计算，并且还参与两个斜行的计算，需要用到四次。

其次是四个角上的数，每个数分别参与三次计算（横行、竖行、一斜行），最后才是每行中间的数，仅参与两次计算。

从题目给出的九个数中选出 3 个数，写出得数是 30 的加法算式。这些算式是：

$$2 + 12 + 16 = 30$$

$$4 + 14 + 12 = 30$$

$$8 + 18 + 4 = 30$$

$$10 + 12 + 8 = 30$$

$$10 + 2 + 18 = 30$$

$$10 + 6 + 14 = 30$$

$$6 + 16 + 8 = 30$$

$$10 + 4 + 16 = 30$$

其中“10”被重复了 4 次，显然它应该居中；4、8、12、16 这四个



数重复了3次,要填在四个角上,填的时候要注意保证斜行的三个数相加得30。

最后填出每行中间的数,如 $12 + 16 = 28$, $30 - 28 = 2$, 第一行中间应填“2”,其余各数分别是6、14和18。

解

12	2	16
14	10	6
4	18	8

说明:此题有多种答案。请同学们把它们都写出来。

(2)把4、5、6、7、8、9、10、11、12这9个数填在下面方格里,使每一横行、每一竖行、每一斜行的三个数加起来都相等。

【思路分析】 受第(1)题的启发,我们先来确定九个方格中正中间方格的那个数,这个数应是4~12中间的数“8”(同学们想一想为什么)。再来确定四个角上的数,这四个数应是7、9、5、11(为什么),把这四个数分成和相等的两组7和9、5和11,这两组分别放在两个斜行上,连同中间的“8”,算出每一斜行的和是 $7 + 8 + 9 = 24$ (或 $5 + 8 + 11 = 24$)。

最后分别用24减去另两个数的和,就能求出每一横行(或每一竖行)中间的数分别是4、6、12、10。

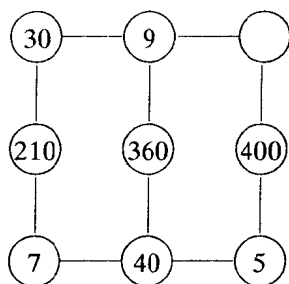
解

7	12	5
6	8	10
11	4	9

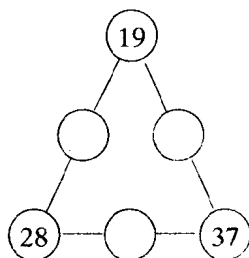
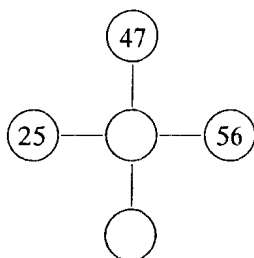


练习一

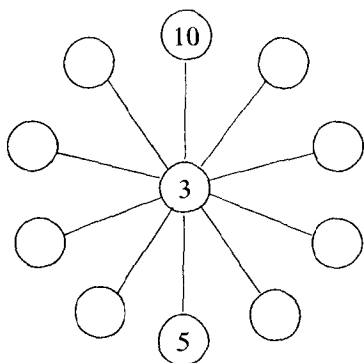
1. 根据图中直行各数排列的规律, 在空○里填一个合适的数。



2. 在空白的○里, 填上适当的数, 使每条线上的三个数相加都是 100。



3. 把 1~10 各数分别填入外面的○中, 使每条线上三个数连减都得 2。



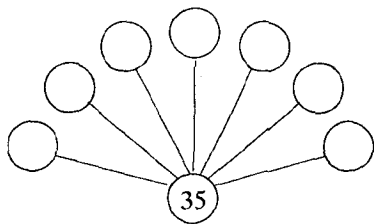
4. 把 1、2、3、4、5、6、7、8、9 分别填在○里,使下面三个算式成立。

$$\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$$

$$\bigcirc - \bigcirc = \bigcirc$$

$$\bigcirc \times \bigcirc = \bigcirc$$

5. 七个连续自然数的和是 35,这七个数从小到大排列的顺序是什么?



6. 把 9~16 八个数,填入下图,使每行每列的和等于 36。