

丛书主编：师 达

新概念

XUEKEJINGSAIWANQUANSHEJI

学科竞赛完全设计

奥赛 急先锋



小学数学三年级

新概念 XUEKEJINGSAI WANKUANGSHEJI 学科竞赛完全设计

奥赛 急先锋



小学数学三年级

学科主编：刘汉文

本册主编：祁景元

编者：祁景元

汪 谦

肖明惠

邬建明

瀚 林

祁汉林

齐 瀚

何桌海

洪 辉

傅小梅

中国少年儿童出版社

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. 三年级 / 师达主编.
—2 版. —北京: 中国少年儿童出版社, 2002.6
ISBN 7-5007-4808-6

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 032159 号

奥赛急先锋

小学数学三年级



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 转 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 7-5007-4808-6/G·3600

(全二册)总定价: 17.60 元 本册定价: 8.80 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教师的心田中。

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；二是指书中对历年奥赛解题思路、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	学会找规律填图	(1)
第二讲	巧算加减	(7)
第三讲	巧解应用题(一)	(13)
第四讲	火柴棒游戏	(17)
第五讲	趣味应用题	(23)
第六讲	数字谜	(27)
第七讲	巧算乘除	(36)
第八讲	巧解应用题(二)	(42)
第九讲	趣味算式	(47)
第十讲	巧添运算符号	(54)
第十一讲	巧求周长	(60)
第十二讲	和差问题	(68)
第十三讲	和倍问题	(75)
第十四讲	差倍问题	(84)
第十五讲	植树问题	(92)
第十六讲	年月日问题	(99)
第十七讲	年龄问题	(105)
第十八讲	数字问题	(112)
第十九讲	有趣的一笔画	(118)
第二十讲	逆推与还原问题	(127)
答案与提示		(135)

第一讲 学会找规律填图

同学们,找规律填图,既可以培养我们的观察力,又可以训练我们的逻辑推理能力。在这一讲中,我们要向同学们介绍如何观察图形的变化规律,学会按规律填图。观察图形时,应从图形的个数、形状、位置、大小、数量、颜色及图形的简单性质入手,从中找出变化的规律。

【典型例题】

●例1 观察图 1-1 的变化,并按照一定的规律,在空格中填上适当的图形。

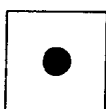
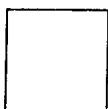
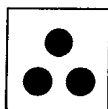
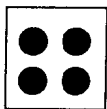


图 1-1

图 1-2

分析 因为按照从左至右观察,图中涂上黑颜色的实心圆,个数依次是 4、3、1,所以,在空格中应填上 2 个●。

解 空格应填成如图 1-2 所示。

●例2 依照图 1-3 中所给出的图形的变化规律,在“?”处填

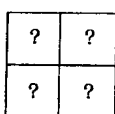
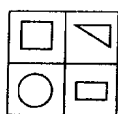
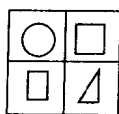
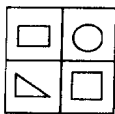


图 1-3



上适当的图形。

分析 每幅图中都各有一个三角形、正方形、圆和长方形;并且从第二幅图开始,每一个图形都是由前一幅图形依逆时针方向旋转而得到。按照这个变化规律,我们可以得到第四幅图中各个图形的位置关系。

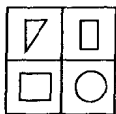


图 1-4

解 应填成如图 1-4 所示的图形。

●**例 3** 观察图 1-5 的变化规律,在“?”处填入适当的图形。

分析 从图形的形状看,每一行有三个图形,并且各不相同,所以在“?”处应填入正方形;从颜色看,每一行都有一个涂斜线的图形、一个涂黑色图形、一个没涂色的图形。因此,在“?”处应填一个涂斜线的正方形。

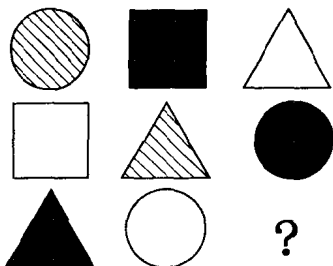


图 1-5

解 在“?”处应填入如图 1-6 所示的图形。

●**例 4** 图 1-7 是按一定规律排列的,请认真观察,并在“?”处填上适当的图形。



分析 图 1-7 中的每个图形都是由一个大图形包含一个小图形组成的,并且每个图形各不相同。对大图形而言,每行和每列大图形都只有一个圆、一个正方形、一个三角形;对小图形而言,也是如此。按照这个规律,我们就很容易填出“?”处的图形。

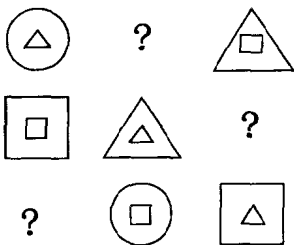


图 1-7

解 由以上分析可知,在图 1-7 中,第一行、第二行和第三行应依次填入图 1-8 从左到右的三个图形。

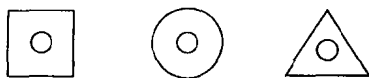


图 1-8

●例 5 观察图 1-9 的变化规律,在“?”处填入适当的图形。

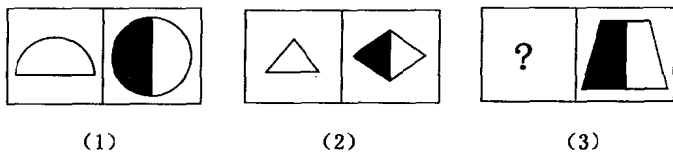


图 1-9

分析 先观察图 1-9 中图(1)、(2)。图(1)中第二图依逆时针旋转 90 度,取它的上面不着色的部分,得到图(1)中第一图;图(2)中两个图形的变化的规律与图(1)的变化规律一样。因此,可以推出图(3)的变化规律也是如此。

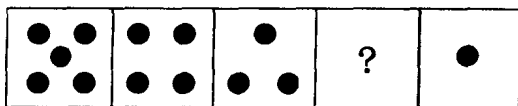
解 由以上分析得到,在图 1-9(3)中的“?”处应填如图 1-10 所示的图形。



图 1-10

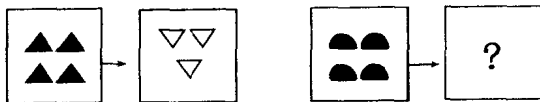
练 习 一

1. 观察下图的变化规律,然后在“?”处填出图形。

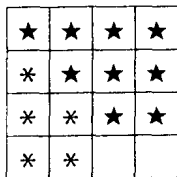




2. 仔细观察下面图形的变化规律, 在“?”处填上合适的图形。



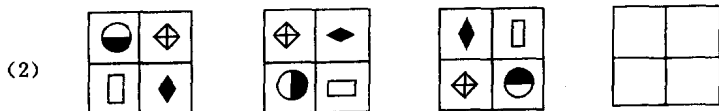
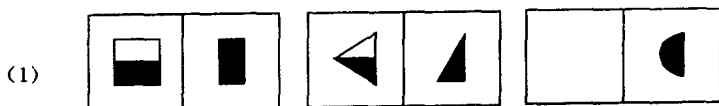
3. 在空白处填上适当的图形。



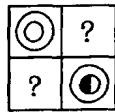
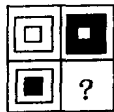
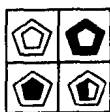
4. 在“?”处填上适当的图形。



5. 在空白处填上适当的图形。



6. 观察下图, 按照图(1)到图(3)的变化规律, 在“?”处填上适当的图形。



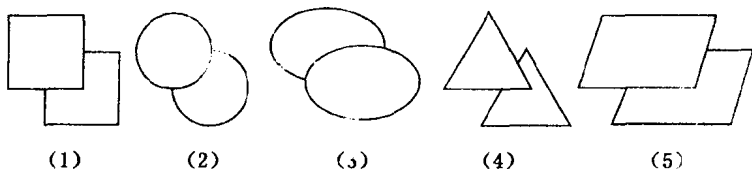
(1)

(2)

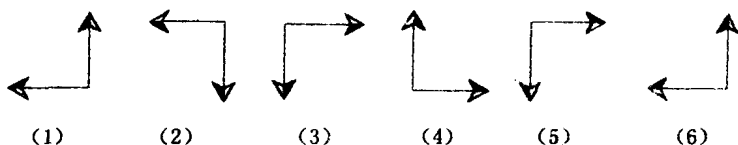
(3)



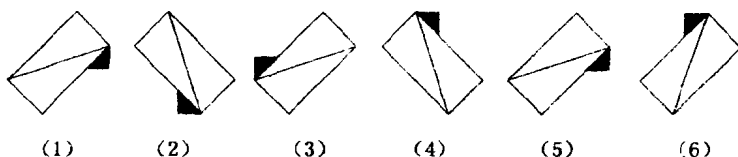
7. 下面各图形中, 哪个图形与众不同?



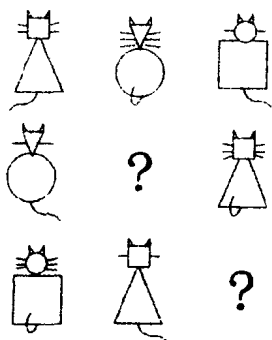
8. 仔细观察, 在下面 6 个图形中找出与众不同的图形。



9. 在下面的图形中, 有一个与其他五个不同, 请你把这个与众不同的图形找出来。

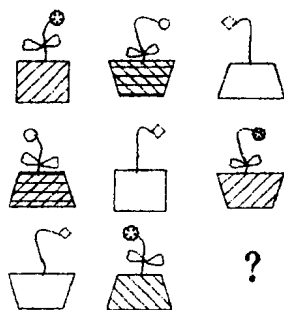


10. 根据图形的变化规律, 在“?”处填上适当的图形。





11. 仔细观察下列图形的变化规律, 在“?”填上适当的图形。



第二讲 巧算加减

同学们,你们一定会希望自己在计算时算得既正确又迅速,并且计算方法又合理又灵活。在这一讲中,我们要向大家介绍在计算整数加、减法时,如何运用我们已经学过的运算定律、运算性质等知识进行巧算。

我们在进行计算时,先要对题目进行分析,然后根据题目的具体情况,灵活地选择合理的方法进行巧算。

【典型例题】

●例1 巧算下列各题。

(1) $398 + 67$

(2) $587 + 2004$

(3) $784 - 497$

(4) $1576 - 307$

分析 这几道题都有一个共同的特征,在参与运算的数中都有一个或两个数接近整十、整百、整千,计算时要根据这一特征,运用加、减法的运算性质使其计算简便。

(1)中的 398 接近于 400,先把它当作 400 与 67 相加,再减去多加上的 2。即:多加的要减去。

(2)中的 2004 接近于 2000,先把它当作 2000 与 587 相加,然后再加上少加的 4。即:少加的要补上。

(3)中的 497 接近于 500,先从 784 中减去 500,再加上多减的 3。即:多减的要补上。

(4)中 307 接近于 300,先从 1576 里减去 300,再减去 7。即:少减的要再减去。

解 (1) $398 + 67$



$$= 400 + 67 - 2$$

$$= 467 - 2$$

$$= 465$$

$$(2) \quad 587 + 2004$$

$$= 587 + 2000 + 4$$

$$= 2587 + 4$$

$$= 2591$$

$$(3) \quad 784 - 497$$

$$= 784 - 500 + 3$$

$$= 284 + 3$$

$$= 287$$

$$(4) \quad 1576 - 307$$

$$= 1576 - 300 - 7$$

$$= 1276 - 7$$

$$= 1269$$

说明 在实际的计算过程中,以上过程不必写出,可以用上述方法口算得出。

●例2 计算 (1) $92 + 93 + 89 + 90 + 88 + 91 + 87$

(2) $502 + 201 - 199 - 92 + 72$

分析 (1)中的七个数比较接近 90, 在计算时可以用 90 作为计算的基础, 把其余的数都看作成 90 加上一个“零头”数或 90 减去一个“零头”数, 使得计算简单易算。

(2)这道加、减混合运算的每个数都接近或稍大于整十、整百数。计算时可将它们拆成两部分, 然后把整十、整百数与“零头”数分别相加减, 再把两部分结果合起来。

解 (1) $92 + 93 + 89 + 90 + 88 + 91 + 87$

$$= (90 + 2) + (90 + 3) + (90 - 1) + 90 + (90 - 2) + (90 + 1) + (90 - 3)$$



$$= 90 \times 7 + (2 + 3 - 1 - 2 + 1 - 3)$$

$$= 630$$

$$(2) \quad 502 + 201 - 199 - 92 + 72$$

$$= 500 + 2 + 200 + 1 - 200 + 1 - 90 - 2 + 70 + 2$$

$$= (500 + 200 - 200 - 90 + 70) + (2 + 1 + 1 - 2 + 2)$$

$$= 480 + 4$$

$$= 484$$

●例3 $99999 + 9999 + 999 + 99 + 9$

分析 这道题中的五个数都有一个共同的特征,它们分别接近于整十万、整万、整千、整百、整十。可以把 99999 看成是 100000, 9999 看成是 10000, ..., 9 看成是 10; 因为每个数都多加了 1, 所以要从结果中减去 5 个 1。

解 $99999 + 9999 + 999 + 99 + 9$

$$= 100000 + 10000 + 1000 + 100 + 10 - 5$$

$$= 111110 - 5$$

$$= 111105$$

说明 计算时,多加的要减去。因为本题中先多加了 5 个 1, 所以,最后要减去 5。

●例4 计算(1) $32 + 81 + 26 + 19 + 168$

(2) $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 98 + 99 + 100$

分析 运用加法的交换律、结合律,先把加在一起是整十、整百的加数加起来,然后再与其他加数相加,可进行巧算。

解 (1) $32 + 81 + 26 + 19 + 168$

$$= (32 + 168) + (81 + 19) + 26$$

$$= 200 + 100 + 26$$

$$= 326$$

(2) $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 98 + 99 + 100$