

学科主编 刘汉文

【奥赛急先锋 系列丛书 之 卷】
奥赛急先锋 ABC

新概念学科竞赛完全设计

XINGAINIANXUEKEJINGSAIWANQUANSHEJI

奥赛急先锋

一个 **挑战** 自己的对手

0CB10025

ABC卷

一个丰富 **知识** 的朋友



一个出类拔萃的 **理由**

小学四年级

数 字

中国少年儿童出版社



系列丛书 之 **卷**
奥数急先锋 ABC

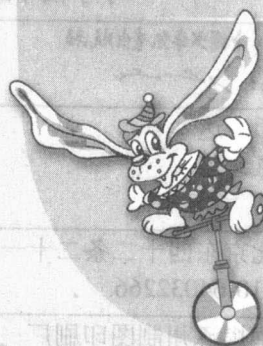
新概念学科竞赛完全设计

XINGAINIANXUEKEJINGSAIWANQUANSHEJI

0CB10025

奥数急先锋

ABC卷



学科主编：刘汉文
本书主编：刘汉文
编者：易寒
叶茂盛
郝学刘
刘 强

程全喜
程全喜
常青秀
严 谨
晨 光

石 松
金 敏
张思远
黄 刚

小学四年级数学

中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

奥赛急先锋题库丛书. 小学四年级: 奥赛急先锋 ABC
卷/师达主编. —北京: 中国少年儿童出版社, 2003.4
ISBN 7-5007-6541-X

I. 奥... II. 师... III. 课程—小学—习题
IV. G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 026905 号

奥 赛 急 先 锋 ABC 卷

小学四年级数学

 出版发行: 中国少年儿童出版社
出 版 人: 师 达

主 编: 师 达	封面设计: 徐 徐
责任编辑: 惠 玮	版式设计: 徐 徐
责任校对: 刘 新	责任印务: 栾永生

社 址: 北京东四十二条二十一号	邮政编码: 100708
电 话: 010-64032266	咨询电话: 010-65956688-27

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂	经 销: 全国新华书店
----------------	-------------

开 本: 787×1092 1/16	印 张: 11.75 印张	字 数: 276 千字
2004 年 5 月北京第 2 版	2004 年 7 月涿州第 3 次印刷	

ISBN 7-5007-6541-X/G · 5087

语、数 (全二册) 总定价: 22.00 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。

使用说明

暨前言

为了引导读者更好地选择和使用这套精品图书，还是让我们先从奥林匹克说起。

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。我国的数学竞赛活动始于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、上海、天津、武汉四大城市举办了我国第一届数学竞赛。1985年我国首次正式派代表参加国际奥林匹克数学竞赛，并取得骄人的成绩。

经过40多年的发展，奥林匹克竞赛活动已经远远超出了一门学科竞赛的意义，它已在竞赛的基础上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。而它的培养和评估机制，不仅对于各种门类的学科竞赛，并且对于我们的课堂教授、教材制订都有着极大的参考价值。

奥林匹克教材及辅导图书相对于现行的课内教材而言，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。

更为可喜的是，数学学科的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，培养了大批有个性有天赋的学生。

我们研究竞赛的意义在哪里？

1、用精英的标准要求自己，是成为精英的开始。

竞赛是精英选拔的重要方式，特别是奥林匹克这样的具有强大号召力的大型比赛，更是集中了精英的智慧，它所采用的评判体系、评判标准，对于我们新的人才培养和选拔机制的形成都具有巨大的引导作用和前瞻性。

2、棋高一着，先行一步掌握中、高考新题型。

竞赛题的魅力在于“难”。“难题”，一种是指综合性强的题，另一种是指与实际联系比较密切、应用性强的题。而这两类题，正是近年素质教育中强调的最新的命题趋势，在中、高考命题中的比例也逐年增加。解析综合性强的题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。解析实际应用型的题，需要从大量事实中找出事物的遵循规律。征服了这两类难题，对于中、高考命题中出现的新题、难题，自然可以棋高一着，应对自如了。

3、知识与能力并重，积累与探究互进，不仅“学会”，而且“会学”。

竞赛是源于课堂而高于课堂的，所以要能应对自如地解答竞赛题，就须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。所以，竞赛要求学生的品质，不仅是“学会”，更重要的是“会学”，也就

是我们一直在提的研究性学习。

4、课后加餐，课内加分：自学的成功，在课堂学习中得到检验。

对于学生来说，课后的练习和自学的成功，如果能够在课堂学习和课内测试中得到验证，是最具说服力的，也是真正让学生在奥赛的先进命题理念和训练方式中受益的表现。真正熟练并理解了竞赛题的解题技巧，学生必然能增强学习的兴趣和动力，在平时的考试中游刃有余。

因此，我们集成了近年国内外竞赛和中高考的优秀试题；并且对这一批优秀试题的解题思路、方法进行了总结归纳，给出全新的解题方略。

竞赛和课堂的关系

为了恰当处理竞赛和课堂学习的关系，本书作者认真研究了最新的中小学教学大纲和考纲，参照各版本的中小学教材，在知识层面上，进行了严格的年级设计，对应课堂教学进行针对性训练和提高；在能力层面上，遵循竞赛规则，帮助学生真正实现内在能力的强化，不仅自如应对各类升学考试，而且能够在学科竞赛中取得名次，获得全面的自信提升！

奥赛急先锋

正是因为《奥赛急先锋——新概念学科竞赛完全设计》丛书在体例设计和内容编写上的高起点、新视角和实效确凿性，这套书自2002年推出伊始便好评如潮，随后我们推出了姊妹套系《奥赛急先锋——题库》和《奥赛急先锋——ABC卷》，读者纷纷反映受益匪浅。结合读者和市场的反馈，我们今年在修订和完善原套系的同时，又增添了一个新品种《奥赛急先锋——宝真优秀竞赛试题精编》。这四套书在内容上互为补充，在功能上互相促进。

○从基础做起，内强筋骨，稳扎稳打。

《奥赛急先锋——新概念学科竞赛完全设计》

从各科各阶段的知识要点出发，理清重点知识及运用，在此基础上给出范例剖析，着重进行思路分析。每章节配有典型练习题，都是优秀竞赛题和精选的中高考试题。

	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级
语文			☺	☺	☺	☺
数学	☺	☺	☺	☺	☺	☺
英语			☺	☺	☺	☺
全一册						

○最丰富、最具针对性、个性化的训练方案，会做题还会选择，真正让学生聪明起来！

《奥赛急先锋——ABC卷》

本套丛书以知识要点分列章节，每章节提炼黄金讲解，随后给出A、B、C三个等级的测试卷，即基础级、提高级、综合能力级。每一级的测试都以试卷的形式给出，不同水平的学生可以针对性地选择训练，同一学生在不同的学习阶段也可以合理搭配使用，拥有属于自己的个性化方案。

	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级
语文			😊	😊	😊	😊
数学			😊	😊	😊	😊
全一册						

○以解题法为纲领，从题库里选你所需要的，从答案里寻找你所不知道的。

《奥赛急先锋——题库》

以知识点划分章节，每章从高度精炼和归纳而成的黄金解题法出发，讲解方法后，再集中给出试题来检验学生对方法的掌握。习题根据难度分为A级、B级、C级。与丰富的题量相比，答案更加丰富多彩，解析思路，解读命题方法，指导应试策略，全面而且精到。每章结束给出综合练习。可以说，《题库》在大量的练习的基础上帮助学生达到最高效的训练效果。

	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级	六年级
语文						
数学			😊	😊	😊	😊
全一册						

注：第一期计划先行推出数学，其他各科正在制作中

《奥赛》系列丛书由刘汉文总体策划并担任丛书主编，由周向霖、金新等担任学科主编，由北京、浙江、江苏、湖北等重点中小学的奥赛教练及特、高级教师编写，尤其是湖北黄冈市教研室的著名老师们的加盟，更给了我们质量和信心的保证！

丛书推出，意味着我们的工作进入了新的阶段；我们希望听到的是读者的批评和建议，我们希望看到的是每一位读者的成功，我们希望做到的是全心全意为学生服务！

欢迎来函或致电与我们联系，不论是建议、咨询或是购书，我们都热忱地感谢您的关心和支持！

编者

2004年4月

奥数从小学抓起，提高从现在开始

随着我国在国际各学科奥林匹克竞赛中多次取得优异成绩，中国成为了世界公认的奥赛强国，奥林匹克竞赛在我国的影响也日益增大，并且扩大到更广泛的年龄层次，越来越多的小学生加入到了奥赛培养的行列。

关于奥林匹克竞赛你知道多少呢？

► 国际赛事

在世界上，以数为内容的竞赛有着悠久的历史：古希腊时就有解几何难题的比赛；我国战国时期齐威王与大将田忌的赛马，实是一种对策论思想的比赛……

近代的数学竞赛，仍然是解题的竞赛，但主要在学生之间进行。

现代意义上的数学竞赛是从匈牙利开始的。1894年起，每年十月举行，每次出三题，限4小时完成，允许使用任何参考书，试题以奥妙而奇特的形式见长，一般都有富创造特点的简明解答。许多卓有成就的数学家、科学家是历届埃沃斯竞赛的优胜者，如1897年弗叶尔、1898年冯卡门等。

受到匈牙利的影响，数学竞赛在东欧各国蓬勃开展。

把中学生的数学竞赛命名为“数学奥林匹克”的是前苏联，竞赛的成果使人们意外地发现，数学竞赛的强国往往也是体育竞赛的强国，这给了人们一定的启示。

对国际间组织数学竞赛最热心的是罗马尼亚的教授罗曼。经过他的积极策划，1959年7月，第一届国际数学奥林匹克（简称IMO）在罗马尼亚古都布拉索举行，拉开了国际数学竞赛的帷幕。

IMO的精神就是奥林匹克精神：“重要的不在于取胜，而在于参加。”

► 国内赛况

我国的数学竞赛起步不算晚。在华罗庚教授等老一辈数学家的倡导下，从1956年起，开始举办中学数学竞赛。1980年，在大连召开的第一届全国数学普及工作会议上，确定将数学竞赛作为中国数学会及各省、市、自治区数学会的一项经常性工作，每年10月中旬的第一个星期日举行“全国高中数学联合竞赛”。同时，我国数学界也在积极准备派出选手参加国际数学奥林匹克的角逐。

★“全国小学数学奥林匹克”(创办于1991年),它是一个“普及型、大众化”的活动,分为初赛(每年3月)、夏令营(每年暑期)。

★“全国初中数学联赛”(创办于1984年),采用“轮流做东”的形式由各省、市、自治区数学竞赛组织机构具体承办,每年4月举行,分为一试和二试。

★“全国高中数学联赛”(创办于1981年),承办方式与初中联赛相同,每年10月举行,分为一试和二试,在这项竞赛中取得优异成绩的全国约90名学生有资格参加由中国数学会主办的“中国数学奥林匹克(CMO)暨全国中学生数学冬令营”(每年元月)。

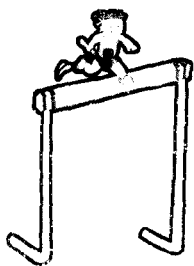
► 数学竞赛

数学竞赛是发现人才的有效手段之一。一些重大数学竞赛的优胜者,大多在他们后来的事业中卓有建树。因此,世界发达国家都十分重视数学竞赛活动。十余年来,我国中学数学竞赛活动蓬勃发展,其影响越来越大,特别是我国中学生在影响最大、水平最高的国际数学奥林匹克竞赛中,多次荣登榜首,成绩令世人瞩目,充分显示了中华民族的聪明才智和数学才能。

► 各科竞赛

目前世界上有近百个国家和地区组队参加国际各学科奥林匹克竞赛。竞赛学科除数学外,还包括物理、化学,近年来又增加了信息学(计算机)和生物学。大赛每年分学科在不同国家举行。这项活动增进了各国青少年学生的相互交流和了解,激发了广大中小学生对学习基础学科科学知识的兴趣,有助于尽早发现人才和培养人才。

在“普及的基础上不断提高”的方针指引下,全国各科竞赛活动方兴未艾,特别是连续几年我国选手在国际奥林匹克竞赛中取得了可喜的成绩,使广大中小学师生为之振奋,热忱不断高涨,各科竞赛活动进入一个新的阶段。



目 录

测试卷 1	数字与数位	(1)
测试卷 2	找规律填数	(3)
测试卷 3	简单数列求和	(7)
测试卷 4	加减法的简算	(10)
测试卷 5	乘除法的简算	(13)
测试卷 6	加、减、乘、除各部分间的关系	(17)
测试卷 7	连续数问题	(20)
测试卷 8	加法原理和乘法原理	(23)
测试卷 9	错中求解	(26)
测试卷 10	巧添运算符号和括号	(29)
测试卷 11	推算时间	(32)
测试卷 12	幻方与数阵	(35)
测试卷 13	巧填横式与竖式	(39)
测试卷 14	图形的计数	(42)
测试卷 15	有趣的新运算	(46)
测试卷 16	简单的统筹法问题	(48)
测试卷 17	周长与面积	(52)
测试卷 18	图形的分割与拼合	(56)
测试卷 19	简单的最值问题	(60)
测试卷 20	求平均数	(63)
测试卷 21	植树问题	(66)
测试卷 22	和差问题	(69)
测试卷 23	和倍问题	(72)
测试卷 24	差倍问题	(75)
测试卷 25	还原问题	(78)
测试卷 26	周期问题	(81)
测试卷 27	方阵问题	(84)
测试卷 28	盈方问题	(87)
测试卷 29	年龄问题	(90)
测试卷 30	相遇问题	(93)
测试卷 31	追及问题	(96)
测试卷 32	火车过桥问题	(99)
竞赛模拟试题一		(102)



竞赛模拟试题二.....	(105)
竞赛模拟试题三.....	(107)
竞赛模拟试题四.....	(109)
竞赛模拟试题五.....	(112)
竞赛模拟试题六.....	(115)
竞赛模拟试题七.....	(118)
竞赛模拟试题八.....	(120)
竞赛模拟试题九.....	(123)
竞赛模拟试题十.....	(125)
参考答案与提示.....	(127)

测试卷 1 数字与数位

知识要点: 0~9 这十个阿拉伯数字在计数时, 由于同一个数字所在位置不同, 则所表示数的大小也就不同. 本卷通过具体的数字问题, 来介绍十进制整数.

A 卷

1. 有一个两位数，它的个位上的数字是 1，十位上的数字是个位上的数字的 3 倍。下面第 () 个式子可以表示这个两位数。

- A. $3+1$
B. $(3+1) \times 10$
C. $3 \times 10 + 1$
D. $1 \times 10 + 3$

2. 有一个三位数，它的个位上的数字是 6，十位上的数字是 a ，百位上的数字是 2，这个三位数可以用第（ ）个式子表示.

- A. $2ab$
B. $2+10a+b$
C. $2 \times 100 + 10a + b$
D. $2 \times 100 + ab$

3. 把数字 5 写在某数的右端, 这个数就增加了 932, 这个数是 ().

- A. 9325 B. 5932 C. 103 D. 1035

4. 一个三位数, 十位上的数字、百位上的数字都是个位上数字的 3 倍. 如果这个数加上 4, 则这个数三个数位上的数字都相同, 这个三位数是 ().

5. 一个两位数, 其数字之和是 7, 如果这个两位数减去 27, 则两个数字的位置交换. 原来的两位数是 ().

6. 一次数学竞赛中, 小方的准考证号是一个三位数, 个位上的数字是十位上的数字的 2 倍, 十位上的数字是百位上的数字的 3 倍, 三个数字之和是 10, 小方的准考证号是 ().

7. (哈尔滨市第二届“萌芽杯”竞赛题) 一本书的页码共用了 1998 个数字, 这本书一共有 () 页.

B 卷

8. 一本《新编小学生字典》共 563 页, 则需要 () 个数字编页码.



9. (郑州市“中原之星”竞赛题) 从最大的三位数到最大的五位数, 这些数中由相同的数字组成的数有 () 个.

10. (哈尔滨市第十届“萌芽杯”竞赛题) 在 $1 \sim 200$ 这 200 个整数中, 不含数字“7”的数有 () 个.

11. 把自然数按从小到大的顺序写一个 2003 位的数: $1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9\ 10\ 11\ 12\ 13\ \dots$, 这个数的个位是 ().

12. 有一本 100 页的故事书, 中间缺了 1 张. 卢佳灿将残书的页码相加, 得 5009. 程老师说“卢佳灿, 你一定算错了”. 你知道为什么吗?

13. 有一个六位数, 其中左边三个数字相同, 右边的三个数字是三个连续的自然数. 这六个数字之和恰好等于末尾的两位数. 这个六位数是多少?

C 卷

14. 一本科技读物, 它的页码中用了 40 个 0. 这本书有多少页?

15. 求 $1, 2, 3, 4, \dots, 2001, 2002, 2003$ 这些自然数的所有数字之和.

测试卷 2 找规律填数

知识要点：在解答数学题时，常常遇到一些数按照一定的规律排列，它需要我们通过观察和分析，发现其规律，找出它们的内在联系。这一卷，我们就结合具体的数学问题，来研究如何观察和发现它们的排列规律。

A 卷

1. 观察分析下面各列数的变化规律，然后填空。

- (1) 3, 9, 27, 81, (), 729, 2187;
- (2) 87, 79, 72, 66, (), 57, 54, 52;
- (3) 5, 11, 23, 47, 95, (), 383;
- (4) 1, 4, 9, 16, (), 36;
- (5) 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, (), (), 7;
- (6) 21, 4, 16, 4, 11, 4, (), ();
- (7) 1, 6, 5, 10, 9, 14, 13, (), ();
- (8) 1, 4, 7, 10, 13, (), ();
- (9) 3, 5, 9, 15, 12, 20, (), ();
- (10) 1, 2, 5, 14, (), ()。

2. 从整体观察每一组数中的每一对数的规律，再填空。

- (1) (16, 7), (17, 10), (24, 19), (18,)。
- (2) (2, 4), (4, 16), (5, 30), (, 56)。
- (3) (1, 4), (2, 7), (3, 10), (4,)。
- (4) (1, 4), (2, 8), (3, 10), (4,)。

3. 7, 8, 14, 16, 21, 24, (), ()。找规律填数。

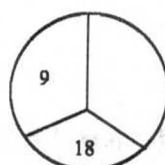
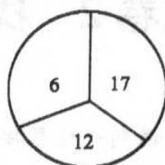
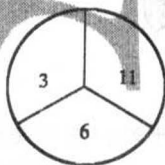
4. 根据第一图的规律，填第二图。

(1)	<table><tr><td>18</td><td>12</td></tr><tr><td>15</td><td>9</td></tr></table>	18	12	15	9		<table><tr><td></td><td>15</td></tr><tr><td>35</td><td>29</td></tr></table>		15	35	29	(2)	<table><tr><td>25</td><td>10</td></tr><tr><td>20</td><td>8</td></tr></table>	25	10	20	8		<table><tr><td>30</td><td></td></tr><tr><td>24</td><td>4</td></tr></table>	30		24	4
18	12																						
15	9																						
	15																						
35	29																						
25	10																						
20	8																						
30																							
24	4																						

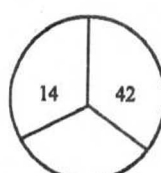
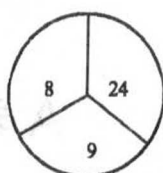
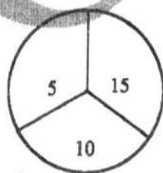


5. 根据前两个图内数与数之间的关系, 在第三个图里填上所缺的数.

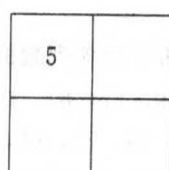
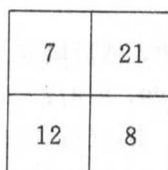
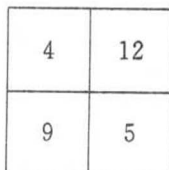
(1)



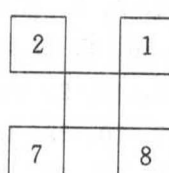
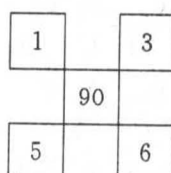
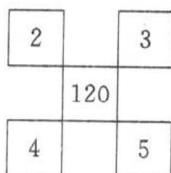
(2)



(3)

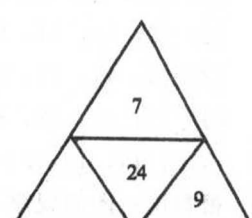
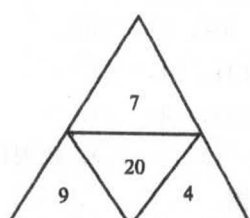
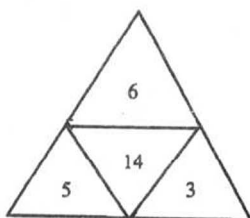


(4)

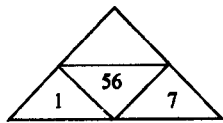
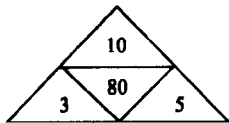
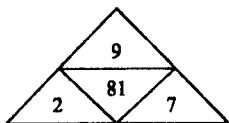


6. 根据前面两个三角形中 4 个数的关系, 在第三个三角形里填空.

(1)



(2)



B 卷

7. 观察下面各题中所给出的数的排列规律, 然后填入各题中所缺的数.

(1)

3	24	8
5		9
8	64	8

(2)

2	4	5	7
10	12		30
3	2	3	8

8. 找规律, 在□里填数.

1
 2 4
 3 6 9
 4 8 12 16
 5 10 15 20 25
 6 □ □ □ □ □
 7 14 □ □ □ □ □

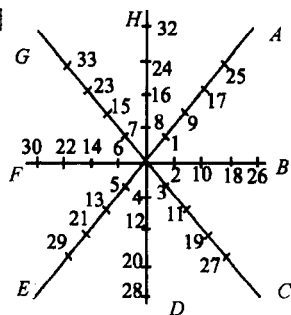
9. 先观察下面的一列数, 然后找出不符合此规律的数.

1, 25, 2, 24, 3, 23, 4, 22, 5, 21, 6, 20, 7, 18, 8.

10. (华罗庚学校数学竞赛题) 下面是从 1 开始的自然数填在图上, 问:

(1) 2003 在哪条线上?

(2) OE 这条线上第 30 个数是几?





11. (贵阳市第二届竞赛题) 按下图规律排列的一个数表, 已经写出了前五行, 问第七行所有数的和是多少?

		1			
	1		1		
	1	2	1		
	1	3	3	1	
	1	4	6	4	1
	...	...	...		

C 卷

12. (天津市竞赛题) 观察下列算式的规律, 在 () 中填上符合同样规律的数.

$$2^2 = 1^2 + 3$$

$$3^2 = 2^2 + 5$$

$$4^2 = 3^2 + 7$$

$$5^2 = 4^2 + 9$$

.....

$$24^2 = ()^2 + ()$$

13. 根据前三个图, 填第四个图大圆圈中的数.

