

课堂提升 奥赛阶梯

二合一

天天练

全年级使用

小学五年级数学

主审◇叶军 主编◇宫健

TIANTIANLIAN AOSAI

奥赛



湖南大学出版社

百名金牌教练共同策划

湖南奥数密卷

▶ 趣味性 生活性 同步性 -----

▶ 层次性 发散性 探索性 -----

新思维新方案

▶ [考点归纳] [夺冠技巧] -----

▶ [示范赛题] [迁移演练] -----

▶ [热身演练] [拓展演练] -----

▶ 出版策划: 雷鸣 责任编辑: 厉亚 特约编辑: 袁作兴 封面设计: 吴颖辉 -----



天天练奥数 (小学6本)

小学一年级·数学 小学二年级·数学

小学三年级·数学 小学四年级·数学

小学五年级·数学 小学六年级·数学



天天练奥数 (初中6本)

初一数学 初二数学 初三数学

初二物理 初三物理

初三化学

ISBN 7-81053-624-9

G·174 定价: 8.00元

ISBN 7-81053-624-9



9 787810 536240 >

课堂提升 奥赛阶梯

二合一

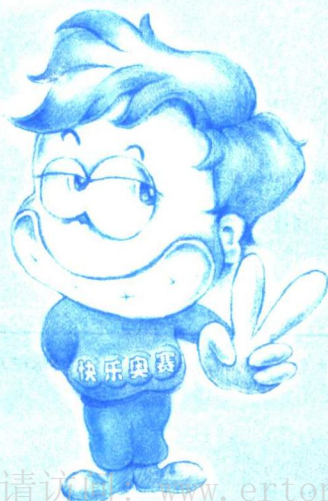


主审 叶军 (中国数学奥林匹克高级教练,
所指导的湖南师大附中学生获国际奥林匹克
数学竞赛2枚金牌、1枚银牌)

主编 宫健 (长沙市教科所小学数学教研员)

编著 朱隆威 邹保良 白祖和 朱文俊

宫行



图书在版编目(CIP)数据

天天练奥赛·小学五年级数学/宫健主编.

—长沙:湖南大学出版社,2003.4

(快乐奥赛)

ISBN 7-81053-624-9

I. 天... II. 宫... 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(2003)第016692号

天天练奥赛·小学五年级数学

Tiantian Lian Aosai · Xiaoxue Wunianji Shuxue

宫 健 主 编

-
- | | |
|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 责任编辑 | 厉 亚 |
| <input type="checkbox"/> 特约编辑 | 彭亚新 |
| <input type="checkbox"/> 封面设计 | 吴丽辉 |
| <input type="checkbox"/> 出版发行 | 湖南大学出版社
社址 长沙市岳麓山 邮编 410082
电话 0731-8821691 0731-8821315 |
| <input type="checkbox"/> 经 销 | 湖南省新华书店 |
| <input type="checkbox"/> 印 装 | 湖南航天长宇印刷有限责任公司 |
-

- | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------|-----------------------------|------|
| <input type="checkbox"/> 开本 | 787×1092 16开 | <input type="checkbox"/> 印张 | 7.25 | <input type="checkbox"/> 字数 | 178千 |
| <input type="checkbox"/> 版次 | 2003年4月第1版 | <input type="checkbox"/> 2003年4月第1次印刷 | | | |
| <input type="checkbox"/> 印数 | 1—23 000册 | | | | |
| <input type="checkbox"/> 书号 | ISBN 7-81053-624-9·G·171 | | | | |
| <input type="checkbox"/> 定价 | 8.00元 | | | | |
-

(湖南大学版图书凡有印装差错,请向承印厂调换)

《快乐奥赛丛书·天天练奥赛系列》

核心理念

课堂提升 奥赛阶梯 二合一

引导学生从课堂走向奥赛

快乐奥赛教练宣言

《快乐奥赛》方案，新内容新形式，

助你脱颖而出，成为尖子生！

《快乐奥赛》方案，新思维新方法，事半功倍，

助你顺利升入名牌初中，重点高中！



《快乐奥赛》金牌导师组

(主审按姓氏笔划排序)

叶 军 (中国数学奥林匹克高级教练, 所指导的湖南师大附中学生获国际数学奥赛2金1银)

肖鹏飞 (湖南师大附中化学特级教师, 享受国务院特殊津贴, 所指导的湖南师大附中学生获国际化学奥赛2金1银)

彭大斌 (长沙市一中物理特级教师, 浙江师大兼职教授, 所指导的长沙市一中学生获国际物理奥赛1金2铜)

《快乐奥赛》金牌策划组

(编委按单位、姓氏笔划排序)

长沙市教育科学研究所	李 辉 杨爱吾 官 健 戴国良
永州市教育科学研究所	向秋莲
怀化市教育科学研究所	彭绍雄
邵阳市教育科学研究所	欧阳叙学
岳阳市教育科学研究所	余志辉 易柏林
张家界市教育科学研究所	张华忠
娄底市教育科学研究所	孙水英 吴国贤 莫东平 蔡礼初
郴州市教育科学研究所	李中日
益阳市教育科学研究所	龙浪滨 张子林 周鹏来
株洲市教育科学研究所	李钟南 吴海昆
常德市教育科学研究所	张国平 郭环球 黄利华 傅广生
湘潭市教育科学研究所	尹本初 李建新 周大明 林向荣
湘西州教育科学研究所	童民才
衡阳市教育科学研究所	陈湘平 罗任元 贺才田
湖南省教育科学研究院	黄泽成

快乐奥赛教练宣言



国际奥赛金牌，湖南名冠全国

中学学科国际奥林匹克竞赛，湖南金牌总数稳居全国第一。五星级奥赛金牌学校，全国共五所湖南有其二：湖南师大附中、长沙市一中。2002年，湖南学子勇夺数学、物理、化学、生物、信息所有学科金牌，全国绝无仅有。金牌选手上清华，读北大，令人称羨。湖南奥赛培养模式，国内教育界公认为成功典范。

百名金牌教练揭秘湖南模式：课堂提升、奥赛阶梯二合一

历时两年，湖南大学出版社、三愚策划室会同湖南省各级教研部门归纳了30所金牌小学、30所金牌中学百名奥赛金牌教练秘诀：

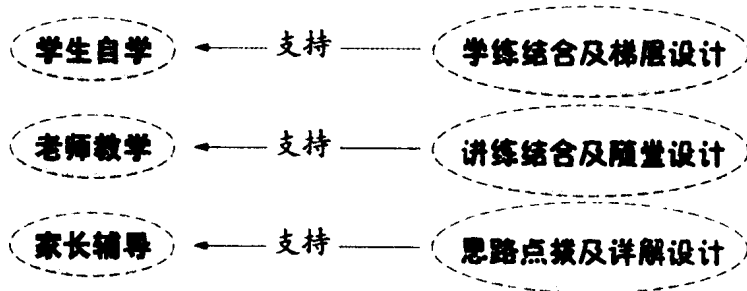
- 小学起步，初中巩固，延绵不断；
- 以新课程标准为经线，以竞赛大纲为纬线，从课堂起步，使尖子生脱颖而出；
- 奥赛训练，梯度提升是核心方法。先易后难，循序渐进，给学生台阶，给学生楼梯；
- 传授一种解题方法，比做一百题更重要；
- 开启思维，使学生乐于探索奥赛之谜；点拨关键，助学生认识自我，树立信心。

百名金牌教练共同构思策划《快乐奥赛丛书·天天练奥赛系列》：
湖南奥赛密卷，新思维新方案

万丈高楼平地起，金牌选手宜早练。当我们羡慕别人凭借奥赛成绩顺利地升入名牌初中、重点高中，为什么自己不从现在开始呢？

这套丛书作为完整的湖南奥赛培训方案，知识范围限定在各年级新课程标准范围内，能力要求与各年级竞赛大纲要求相适应。每周安排3次学习与演练，每次约半小时，“学而时习之，不亦悦乎。”天天练奥赛，才能消化巩固，才能透彻理解；快乐练奥赛，才能融会贯通，才能创新运用。

《快乐奥赛》金牌教练组织多年奥赛培训成功经验，设计的《天天练奥赛系列》独特的梯层性及可操作性体例，引导学生从课堂提升走向奥赛阶梯，能充分满足学生自学、老师教学、家长辅导的需求。



编写特色

- [趣味性] 重观察、重动手、重应用, 激发学生学习热情。
- [生活性] 强调生活的直观性, 知识的应用性。
- [同步性] 严格与各年级新课标知识点同步, 与各年级奥数大纲能力要求同步。
- [梯度性] 从课堂提升到奥数阶梯, 分层设计, 循序渐进。
- [发散性] 拓展学生发散思维, 开放条件, 开放解法, 开放答案。
- [探索性] 引导探索体验, 激发求知欲望。

栏目设计

- [考点归纳] 热点专题重难点归纳及常考点点击。
- [夺冠技巧] 热点专题解题技巧归纳。
- [示范赛题] 剖析典型赛题, 侧重点拨解题思路, 归纳解题方法。
- [迁移演练] 选择与示范赛题相似的习题, 让读者模仿练习, 培养模仿思维与迁移能力。
- [热身演练] 选择中等难度的训练题, 锻炼读者分析和解决问题的能力, 巩固所学知识, 增强应试能力。
- [拓展演练] 从一全新层面探索规律, 总结方法, 帮助读者学会学习、学会应用、学会创新。

快乐奥数教练宣言

- 《快乐奥数》方案, 新内容新形式, 助你脱颖而出, 成为尖子生!
- 《快乐奥数》方案, 新思维新方法, 事半功倍, 助你顺利升入名牌初中, 重点高中!

《快乐奥数》金牌教练组





CONTENTS 目次

小学五年级上学期

热点专题 1	算得快的奥妙	1
热点专题 2	小数四则运算中的技巧	3
热点专题 3	数字与数字和	5
热点专题 4	积大小的比较	7
热点专题 5	循环与周期	9
热点专题 6	时间问题	11
热点专题 7	算式填数	13
热点专题 8	图形填数	15
热点专题 9	非十进制数	17
热点专题 10	图形的巧分与巧拼	19
热点专题 11	等积变换	21
热点专题 12	平面图形的面积计算(一)	23
热点专题 13	平面图形的面积计算(二)	25
热点专题 14	逻辑推理	27
热点专题 15	至多与至少	29
热点专题 16	线段图与份倍问题	31
热点专题 17	归一问题与归总问题	33
热点专题 18	平均数问题	35
热点专题 19	用代换法解题	37
热点专题 20	用消去法解题	39
小学五年级上学期末综合演练		41

热点专题 1

算得快的奥妙

►► **考点归纳** 速算和巧算是算得快的前提,要想算得快,就要注意观察题目中数字构成的特点和变化规律,善于灵活运用运算定理、运算性质,或者把题目中的各个数进行适当的转化,从而运用巧妙的方法,使较复杂的计算题能很快计算出结果.

►► **夺冠技巧** 在计算过程中,先要分析一下算式中各数的特征,再进行合理拆分.

示范赛题

示范 1

计算 $(1+3+5+7+\cdots+2003)-(2+4+6+8+\cdots+2002)$.

点拨

因第一个括号内的数比第二个括号内的数多 1 个,所以,只要把第一个括号内除 1 以外的各项分别减去第二个括号内各对应项,即可求出结果.

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad & (1+3+5+7+\cdots+2003)-(2+4+6+8+\cdots+2002) \\ & = 1+(3-2)+(5-4)+(7-6)+\cdots+(2003-2002) \\ & = 1+\underbrace{1+1+1+\cdots+1}_{1001 \text{ 个}} = 1002. \end{aligned}$$

示范 2

求 33333333^2 中有多少个奇数数字?

点拨

直接计算 33333333^2 显然由于位数太多,计算较复杂,可以采取转换的方法化繁为简,因 $33333333^2=33333333 \times 33333333$,把其中一个乘数扩大 3 倍,另一个乘数缩小 3 倍,使本题转化为 $99999999 \times 11111111=(10^8-1) \times 11111111$,再进行计算.

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad & 33333333^2 \\ & = 33333333 \times 33333333 \\ & = 99999999 \times 11111111 \\ & = (10^8-1) \times 11111111 \\ & = \underbrace{11 \cdots 100 \cdots 0}_{8 \text{ 个 } 1} - \underbrace{11 \cdots 1}_{8 \text{ 个 } 1} \\ & = \underbrace{11 \cdots 1088 \cdots 89}_{7 \text{ 个 } 1} \end{aligned}$$

因此,乘积中有八个奇数.

迁移演练

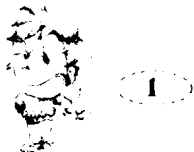
迁移 1

计算 $1-2+3-4+5-6+\cdots-2002+2003$. (50 分)

迁移 2

求 99999999^2 的积中有多少个偶数数字. (50 分)

第 1 周第 1 次 计时 得分



热身演练

热身 1

计算。(50分)

$$2003 \times 2002 - 2002 \times 2001 + 2001 \times 2000 - 2000 \times 1999.$$

热身 2

计算。(50分)

$$\frac{11 \cdots 122 \cdots 2}{100 \cdots 1} \div \frac{33 \cdots 3}{100 \cdots 3}.$$

拓展演练

拓展 1

计算。(50分)

$$2003 \times 200220022002 - 2002 \times 200320032003.$$

拓展 2

计算。(50分)

$$\frac{(2^2 + 4^2 + \cdots + 24^2) - (1^2 + 3^2 + \cdots + 23^2)}{1 + 2 + 3 + \cdots + 10 + 9 + \cdots + 1}.$$

第1周第2次 计时 得分

第1周第3次 计时 得分



热点专题 2

小数四则运算中的技巧

►► **考点归纳** 小数四则运算与整数四则运算一样,可根据数的特点改变运算顺序,也可根据四则运算的定律和性质对其中的数进行分拆或合并,从而达到计算简便的目的.

►► **夺冠技巧** 灵活运用四则运算的定律及和、差、积、商的变化规律.

示范赛题

示范 1 小学数学奥林匹克总决赛试题

计算 $124.68 + 324.68 + 524.68 + 724.68 + 924.68$.

点拨

可采用分拆的方法,把 124.68 分拆成 $100 + 24.68$; 把 324.68 分拆成 $300 + 24.68$; 把 524.68 分拆成 $500 + 24.68$; 把 724.68 分拆成 $700 + 24.68$; 把 924.68 分拆成 $900 + 24.68$, 然后把整数部分及小数部分分别相加即可.

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad & 124.68 + 324.68 + 524.68 + 724.68 + 924.68 \\ &= (100 + 300 + 500 + 700 + 900) + 24.68 \times 5 \\ &= 2500 + 123.4 \\ &= 2623.4. \end{aligned}$$

示范 2 小学数学奥林匹克总决赛试题

计算 $5795.5795 \div 5.795 \times 579.5$.

点拨

采用改变运算顺序的方法,先求出 579.5 除以 5.795 的商得 100 , 然后再求 5795.5795 乘以 100 的积.

$$\begin{aligned} \text{解答} \quad & 5795.5795 \div 5.795 \times 579.5 \\ &= 5795.5795 \times (579.5 \div 5.795) \\ &= 5795.5795 \times 100 \\ &= 579557.95. \\ \text{或} \quad & 5795.5795 \div 5.795 \times 579.5 \\ &= 1000.1 \times 579.5 \\ &= 579557.95. \end{aligned}$$

迁移演练

迁移

计算.(50分)

$$2.25 \times 0.16 + 264 \times 0.0225 + 5.2 \times 2.25 + 0.225 \times 20.$$

迁移

计算.(50分)

$$0.9 + 9.9 + 99.9 + 999.9 + 9999.9 + 99999.9.$$

第2周第1次 计时 得分



热身演练

热身 1

计算。(50分)

$$4.82 \times 0.59 + 0.41 \times 1.59 - 0.323 \times 5.9.$$

热身 2

若 $a = 0.\underbrace{00\dots0}_{2002\text{个}0}25, b = 0.\underbrace{00\dots0}_{2003\text{个}0}16,$ 试计算 $a+b, a-b, a \times b, a \div b.$ (50分)

拓展演练

拓展 1 北京华罗庚学校试题

计算。(50分)

$$172.4 \times 6.2 + 2724 \times 0.38.$$

拓展 2 小学数学奥林匹克总决赛试题

计算。(50分)

$$3.75 \times 4.23 \times 36 - 125 \times 0.423 \times 2.8.$$

第2周第2次 计时 得分

第2周第3次 计时 得分



热点专题 3

数字与数字和

►► **考点归纳** 同学们知道:数是通过数字和数位来表示的.如 578 是一个三位数,它们百位、十位和个位上的数字分别是 5,7,8,这个数的数字和是 $5+7+8=20$.即各数位上的数字所表示的数之和.

►► **夺冠技巧** 求数字与数字和的基本方法是分组或分类.

示范赛题

示范 1

把自然数按照从小到大顺序写出一个 2003 位数:12345678910111213...,这个数的个位数字是几?

点拨

分别计算从小到大排列的一位数 1~9、两位数 10~99,三位数 100~999,...在这个 2003 位数中所占的位数.

解答 自然数 1~9 是一位数,排成一列占了 9 位;10~99 是两位数,排成一列占了 $2 \times 90 = 180$ 位,故三位数共占了 $2003 - 9 - 180 = 1814$ 位.而 $1814 = 3 \times 604 + 2$,即有 604 个三位数,加上第 605 个三位数的前两位.而从 100 开始的第 605 个三位数是 704,所以这个 2003 位数的个位数字是 0.

示范 2

求 1~100 这 100 个自然数各数位上的数字之和.

点拨

(1) 分别求出一位数、两位数和三位数的各数字之和.
(2) 把 100 个数适当分组,使每组各数的数字和都相等,以便分组计算.

解答 (1) 一位数 1~9 的数字之和是 45,
 $\therefore 10 \sim 19$ 十位上都是 1,个位上分别是 1~9;
 $20 \sim 29$ 十位上都是 2,个位上分别是 1~9;
 $30 \sim 39$ 十位上都是 3,个位上分别是 1~9;

 $90 \sim 99$ 十位上都是 9,个位上分别是 1~9.
 \therefore 两位数 10~99 在十位上共有 10 个 1~9,在个位上共有 9 个 1~9.所以这 90 个两位数各位数字的和是 $45 \times 19 = 855$.
 $\therefore 1 \sim 100$ 这 100 个自然数各数位上的数字之和是 $45 + 855 + 1 = 901$.
 (2) 由于 $0 + 99 = 1 + 98 = 2 + 97 = \dots = 49 + 50$,把 0~99 组成 50 对,每对各数字和都是 $9 + 9 = 18$,所以这 50 对数的各数字之和是 $18 \times 50 = 900$,所以 1~100 这 100 个自然数的各位数字之和是 901.

迁移演练

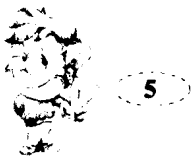
迁移 1

把自然数从 100 开始按从小到大顺序排列成一个 2003 位数,这个数的个位数字是几? (50 分)

迁移 2

求自然数 100~1000 所有各位上的数字之和. (50 分)

第 3 周第 1 次 计时 得分



热身演练

热身 1

在自然数 1~2003 中数字 5 共出现了多少次?
(50 分)

热身 2

一本故事书的页码共用了 2001 个数字,这本书有多少页?(50 分)

拓展演练

拓展 1

数列 5, 55, 555, ..., 前 555 个数的和在万位上的数字是几?(50 分)

拓展 2

小明在计算一本故事书的页码时,算得各个数字之和是 2003,这个结果是否正确?为什么?
(50 分)

第 3 周第 2 次 计时 得分

第 3 周第 3 次 计时 得分



热点专题4

积大小的比较

►► **考点归纳** 比较积的大小,通常可采用观察法,如在正数范围比较 $A \times B$ 与 $C \times D$ 两个积的大小,若 $A > C, B > D$,则 $A \times B > C \times D$,也就是如果因数大的,它们的积也大;因数小它们的积也小.但如果因数 $A > C, B < D$,那么仅靠观察是不够的,需要借助乘法分配律.

►► **夺冠技巧** 在两个因数之和相等的情况下,若两数越接近,则这两个因数的积就越大.

示范赛题

示范1

743×747,744×746,745×745 这三个算式的积中最大的是哪一个?最小的是哪一个?

点拨

三个算式都是三位数乘以三位数,并且每个算式的两个因数的前两位都是74,且这两个因数的个位数之和都是10,即个位数互补,于是以上三个算式都可表示为:

$$(740+a) \times (740+b) = 740^2 + 740 \times (a+b) + a \times b \\ = 740^2 + 740 \times 10 + a \times b = 740 \times 750 + a \times b$$

显然,以上三个算式的积的大小由 $a \times b$ 的大小决定.

解答 因为第一式 $a \times b = 3 \times 7 = 21$,

$$\text{第二式 } a \times b = 4 \times 6 = 24,$$

$$\text{第三式 } a \times b = 5 \times 5 = 25,$$

所以,745×745的积最大,743×747的积最小.

示范2

设 $A = 123456789 \times 987654321$, $B = 123456788 \times 987654322$,试比较 A 与 B 的大小.

点拨

这两个算式都是九位数乘以九位数,且前八位数字分别相同,只有个位数字不同,且 $123456789 = 123456788 + 1$, $987654322 = 987654321 + 1$,利用乘法分配律,分别把 A 和 B 展开,即可很容易得到 A 与 B 的大小.

$$\begin{aligned} \text{解答 } \because A &= 123456789 \times 987654321 \\ &= (123456788 + 1) \times 987654321 \\ &= 123456788 \times 987654321 + 987654321 \\ B &= 123456788 \times 987654322 \\ &= 123456788 \times (987654321 + 1) \\ &= 123456788 \times 987654321 + 123456788 \\ &987654321 > 123456788 \end{aligned}$$

$$\therefore A > B.$$

一般地,如果两数之和相等,那么当两数之差越小时,它们的积越大;两数之差越大时,它们的积越小.

迁移演练

指出 $233 \times 237, 234 \times 236, 235 \times 235$ 三个乘积中得数最大的一个,并说明理由.(50分)

$$\text{设 } A = 92547368 \times 94675214,$$

$$B = 92547369 \times 94675213,$$

试比较 A 与 B 的大小.(50分)

第4周第1次 计时 得分



热身演练

热身 1

用长为 40 厘米的绳子围成一个矩形(矩形是长方形和正方形的总称). 问长和宽各为多少时围成的面积最大? (50 分)

热身 2

试用 1,2,3,4,5,6 组成两个没有重复数字的三位数,使这两个三位数之积最大。(50 分)

拓展演练

拓展 1

用 1,2,3,4,5,6 组成三个两位数,每个数字都要用到,使这三个两位数之积最小。(50 分)

拓展 2

把 17 分成几个自然数的和,使这几个数的积最大,并求积的最大值。(50 分)

第4周第2次 计时 得分

第4周第3次 计时 得分

