

打造数学头脑

开启智慧之门



新理念 新方法

小学

金牌奥数

5

XIAO XUE JIN PAI AO SHU

二年级第二学期 主 编 黄启林

吴跃忠

副主编 王乐华

达 放

周应斌

周 峰

梁仲明



广东教育出版社



总策划：陈兵

责任编辑：李敏怡 责任技编：袁 佟 装帧设计：陈国梁

源于基础 高于课本

各周一讲 同步提高

循序渐进 步步深入

举一反三 化难为易

轻轻松松 伴你成功

ISBN 7-5406-5643-3



9 787540 656430 >

定价：7.50 元

新理念



新方法

小学

金牌奥数

五年级第二学期

主 编	黄启林	吴跃忠
副主编	王乐华	达 放
	周应斌	周 峰
	梁仲明	

 广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

金牌奥数. 五年级. 第二学期/黄启林, 吴跃忠主编.
广州: 广东教育出版社, 2005. 1
(新理念·新方法)
ISBN 7-5406-5643-3

I. 金… II. ①黄… ②吴… III. 数学课-小学-
教学参考资料 IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004). 第 111501 号

广东教育出版社出版发行

(广州市环市东路 472 号 12-15 楼)

邮政编码: 510075

网址: <http://www.gjs.cn>

广东新华发行集团股份有限公司经销

中山新华商务印刷有限公司印刷

(中山市火炬开发区逸仙大道)

787 毫米×1092 毫米 16 开本 6.75 印张 140 000 字

2005 年 1 月第 1 版 2006 年 12 月第 3 次印刷

ISBN 7-5406-5643-3/G·5003

定价: 7.50 元

质量监督电话: 020-87613102 购书咨询电话: 020-34120440



奥林匹克数学（奥数）活动是一项效果很好的“思维体操”，它非常有利于少年儿童创新思维的培养，有利于少年儿童对数学知识的深入理解和灵活运用，有利于少年儿童提高运用基础知识分析问题和解决问题的能力。奥数活动是一种独特、高效的教育载体，对训练学生的数学思维，开发学生的智力潜能，激发学生学习数学的兴趣以及提高数学素养等，有着不可替代的作用。

长期以来，有些人把奥林匹克数学学习活动简单地等同于数学奥林匹克竞赛前的训练，以培养该竞赛的获奖者为目标，以致众多学生没有机会参加奥数学习活动，或由于梯度过大及训练题量过多造成学生厌学、畏学奥数。这套书的主编们长期从事数学教育理论和数学学习心理研究，并长期从事青少年奥林匹克数学教育研究，力求使奥数活动成为广大学生获得扎实的数学基础，掌握解题方法与技巧，增长智慧，激发学习兴趣和创新意识的高素质教育活动。这套书是他们在在这方面作多年研究的结晶。

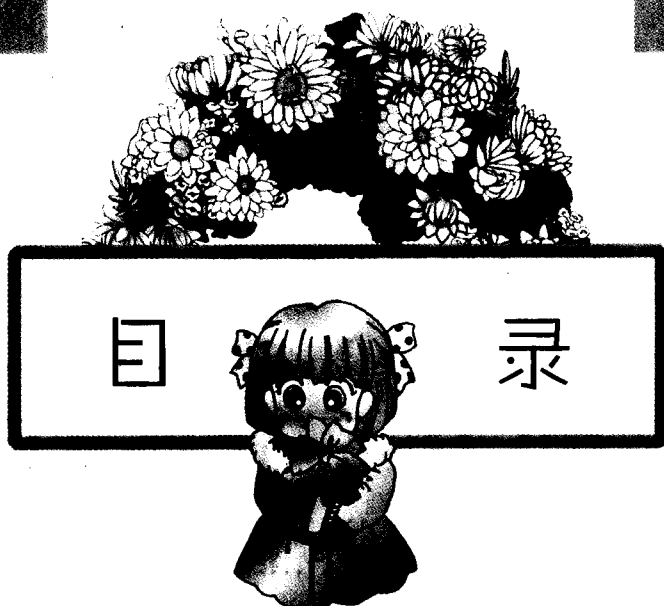
这套书的内容以义务教育课程标准的基础知识和技能为基础，但适当高于新课标的教学要求，尝试把新课标的新理念、新方法有机地应用到奥数的教学中去，并充分考虑到小学生的认知特点，注意以兴趣为先导，也关注学生在奥数学习中将会遇到的困难，从而循序渐进地逐步渗透奥数的知识和方法，力求做到深

人浅出，生动活泼，使孩子学得轻松，学得快乐。

这是一套适合广大小学生使用的大众奥数学习读物，供小学各年级学生在第三课堂的奥数班（数学兴趣小组）开展活动或课外自学奥数使用，也可作为奥林匹克学校普及奥数教育的辅助教材。

这套书分年级编写，每年级第一、第二学期各一册，共 12 册。第一学期的各册书包括“从课堂走向奥数”和“走进奥数冬令营”两部分；第二学期的各册书包括“从课堂走向奥数”和“走进奥数夏令营”两部分。“从课堂走向奥数”部分与教学基本同步，每周一讲；“走进奥数冬令营”及“走进奥数夏令营”部分分别供小学生在寒暑假时使用。

这套书由黄启林、吴跃忠任主编，由王乐华、达放、周峰、梁仲明任副主编，参加编写的还有廖梅桂、韩伟、欧晓雯等。本套书所选的材料皆经华南师范大学宏达教育培训中心奥林匹克学校多年在广州、佛山等地试用，并提供了不少可供参考的反馈信息，特在此致谢。



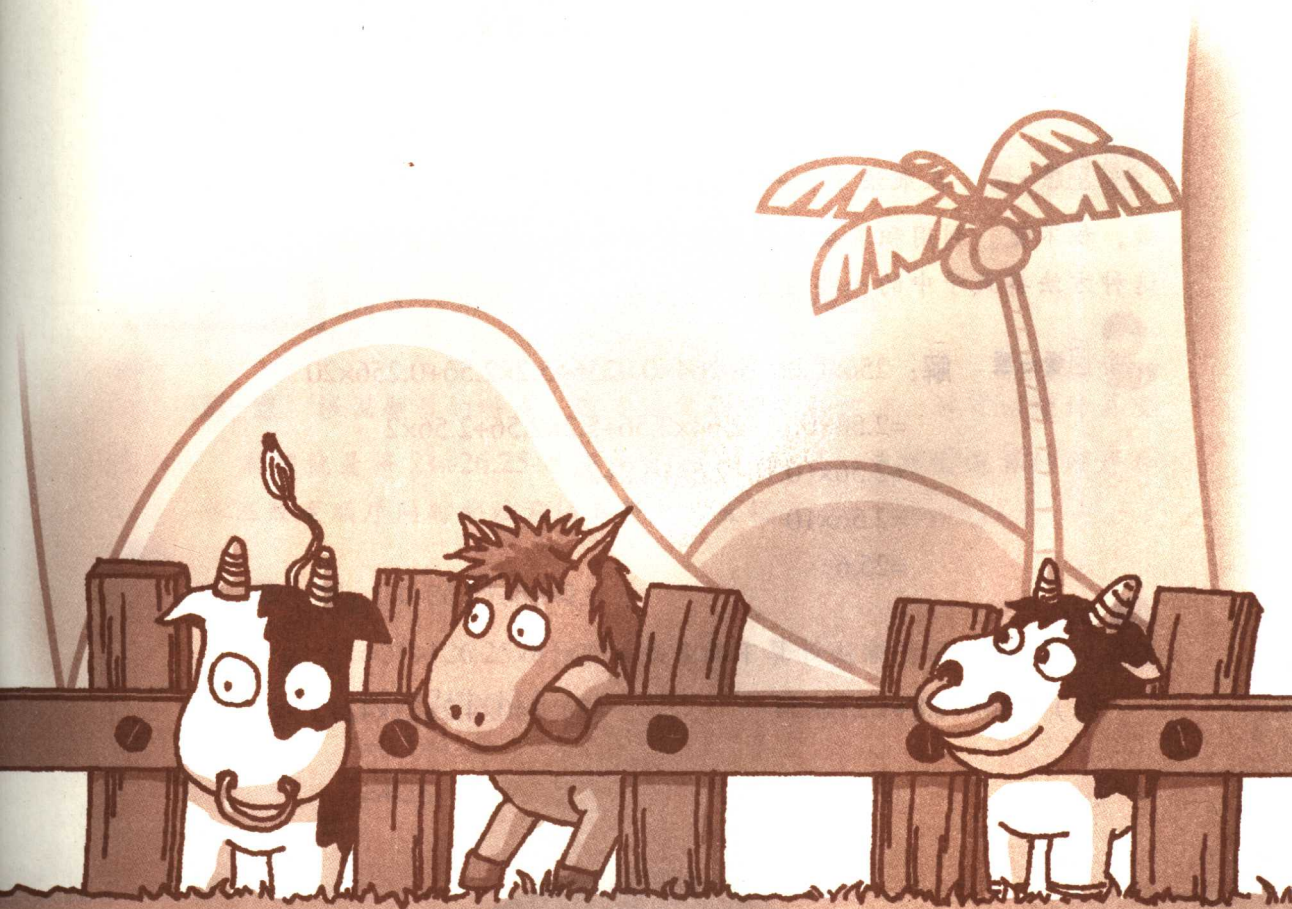
从课堂走向奥数

第1讲	小数的速算和巧算	2
第2讲	求平均数	6
第3讲	巧算长方体和正方体的表面积	10
第4讲	巧算长方体和正方体的体积	14
第5讲	约数和倍数	18
第6讲	数的整除特征	21
第7讲	质数和合数	24
第8讲	分解质因数	28
第9讲	最大公约数和最小公倍数 (一)	31
第10讲	最大公约数和最小公倍数 (二)	35
第11讲	分数的大小比较	38
第12讲	分数与小数的互化	42
第13讲	追及问题	46
第二学期奥数期中检测		50
第二学期奥数期末检测		52

走进奥数夏令营

第1讲	周期问题	56
第2讲	平均数	61
第3讲	带余数的除法	65
第4讲	奇数与偶数	69
第5讲	数的整除	74
第6讲	盈亏问题	79
第7讲	最优选择	84
第8讲	逻辑推理问题	88
夏令营竞赛试题		94
参考答案		98

从课堂走向奥数





第1讲 小数的速算和巧算



有备而来



对于小数的速算和巧算，我们除了可以灵活运用整数四则计算中许多已学过的速算与巧算的方法以外，还可以利用小数自身的特点，根据题目中数字的特征，灵活地运用各种运算定律和运算性质，确定合理的简便算法。

预备练习：口算下列各题。

$$0.25 \times 0.4 = \quad 2.5 + 0.8 =$$

$$0.49 \div 0.7 = \quad 7.2 \times 0.01 =$$

$$1 \div 0.125 = \quad 8 \times (2.5 + 0.25) =$$

$$8.4 \times 0.2 + 1.6 \times 0.2 =$$



奥数之旅



第一站 例1

用扩缩法计算 $256 \times 0.0016 + 264 \times 0.0256 + 5.2 \times 2.56 + 0.256 \times 20$ 。



想一想

在乘法中，一个因数扩大若干倍，另一个因数缩小相同的倍数，积不变。利用积不变的规律进行的巧算，就叫做扩缩法。本题就是运用这种方法将式子中的一些数变成相同的。



看一看

解： $256 \times 0.0016 + 264 \times 0.0256 + 5.2 \times 2.56 + 0.256 \times 20$

$$= 2.56 \times 0.16 + 2.64 \times 2.56 + 5.2 \times 2.56 + 2.56 \times 2$$

$$= 2.56 \times (0.16 + 2.64 + 5.2 + 2)$$

$$= 2.56 \times 10$$

$$= 25.6$$



用一做

用扩缩法计算下面各题。

(1) $0.54 \times 72.8 + 1.272 \times 54$

(2) $340 \times 4.2 + 27 \times 42 + 3.9 \times 420$

第1讲 小数的速算和巧算



第二站

例2

用凑整法计算 $0.125 \times 32 \times 2.5$ 。



想一想

为了对算式中的某些数进行凑整，有时需要将题里的某些数进行适当地分解，从而达到凑整简算的目的。本题就是把32分解成 8×4 ，然后运用乘法交换律和结合律进行巧算。



看一看

解： $0.125 \times 32 \times 2.5$

$$= 0.125 \times 8 \times 4 \times 2.5$$

$$= (0.125 \times 8) \times (4 \times 2.5)$$

$$= 1 \times 10$$

$$= 10$$



做一做

用凑整法计算下面各题。

(1) $0.25 \times 64 \times 12.5$

(2) $0.625 \times 7 \times 8 \times 2$



第三站

例3

用变序法计算 $21 \div 26.25 \div 8 \times 42.6$ 。



想一想

根据题目的特点，改变运算的顺序和方法，就可以使计算变得简便。本题就是将 $21 \div 26.25 \div 8$ 变为 $21 \div (26.25 \times 8)$ ，来改变运算的顺序和方法。但在改变顺序同时要注意运算符号的变化。



看一看

解： $21 \div 26.25 \div 8 \times 42.6$

$$= 21 \div (26.25 \times 8) \times 42.6$$

$$= 21 \div 210 \times 42.6$$

$$= 0.1 \times 42.6$$

$$= 4.26$$



第1讲 小数的运算和巧算



用做一做

用变序法计算 $3.998 \div 2.4 \times 9.6 \div 19.99$ 。



第四站

例4

运用商不变的性质计算 $(7.2 \times 7.5 \times 8.1) \div (1.2 \times 2.5 \times 2.7)$ 。



想一想

运用商不变的性质，将被除数和除数同时扩大1000，把小数除法化为整数除法，然后再进行简算。



看一看

解： $(7.2 \times 7.5 \times 8.1) \div (1.2 \times 2.5 \times 2.7)$

$$= (72 \times 75 \times 81) \div (12 \times 25 \times 27)$$

$$= (72 \div 12) \times (75 \div 25) \times (81 \div 27)$$

$$= 6 \times 3 \times 3$$

$$= 54$$



用做一做

运用商不变的性质计算 $(4.5 \times 7.5 \times 4.8) \div (1.5 \times 2.4 \times 2.5)$ 。

说明：第一至第四站介绍了有关智巧计算小数的几种方法，在小数的四则运算中灵活运用各种定律和去括号及拆括号进行简算的方法。



奥园采摘

习题。计算下面各题。

$$0.9 + 9.8 + 99.7 + 999.6$$

$$45.5 \times 68 + 32 \times 58$$



第1讲 小数的速算和巧算

$$9.81 \times 0.1 + 0.5 \times 98.1 + 0.049 \times 981$$

$$13.9 \div (13.9 \times 4)$$

$$1.38 \times 12.5 \times 0.15 \times 8 \times 2$$

$$9.8 - 3.2 + 7.2 - 3.8$$

$$9.1 + 9.2 + 9.3 + \cdots + 10.7 + 10.8 + 10.9$$



快乐天地



闹钟

有一只闹钟，它每走一个小时就会慢4分钟。三个半小时之前，这只闹钟被调到了标准时间，现在电台整点报时12时整，你知道这只闹钟要过多少分钟才能报响12时吗？





第2讲 求平均数



有备而来



对于求平均数的问题，要弄清数量、份数和平均数三者之间的关系，即
数量=平均数×总份数。

预备练习：小明和两个同学一共摘了24朵小红花，平均每人摘多少？



奥数之旅



第一站

例1

甲级糖的单价是6.04元，乙级糖的单价是3.5元，丙级糖的单价是3元。如果把4千克甲级糖、10千克乙级糖和8千克丙级糖混合制成什锦糖，这种什锦糖的单价是多少元？



想一想 什锦糖是一定数量的甲、乙、丙三级糖的混合，我们不能简单地认为只需把这三种糖的单价平均，而是要先算出三种糖混合后的总价，再除以总数量。



看一看 解： $(6.04 \times 4 + 3.5 \times 10 + 3 \times 8) \div (4 + 10 + 8) = 3.78$ （元）

答：这种什锦糖的单价是3.78元。



再做一做

两组同学进行跳绳比赛。甲组有6人，平均每人跳了140下。乙组有4人，平均每人跳了160下。这两组同学平均每人跳了多少下？



第2讲 求平均数



第二站

例2

张强从甲地前往乙地。他先以每小时走12千米的速度骑车，走了全程的一半后，接着以每小时走4千米的速度，步行到达乙地。张强从甲地到乙地的平均速度是每小时走多少千米？



想一想 本题是求平均速度的问题。我们知道，平均速度=总路程÷总时间，但题目中没有给出路程，我们可以像解方程一样设出一个路程。



看一看 解：设全程为48千米，则一半就是24千米。

$$\begin{aligned} & 48 \div (24 \div 12 + 24 \div 4) \\ &= 48 \div (2 + 6) \\ &= 48 \div 8 \\ &= 6 \text{ (千米)} \end{aligned}$$

答：张强从甲地到乙地的平均速度是每小时6千米。



做一做 小芳进行长跑训练。她在前一半的路程中每分钟跑150米，后一半的路程每分钟跑100米。求她在整个长跑训练过程中的平均速度是每分钟跑多少米？



第三站

例3

张明在期末考试中，语文和数学的平均分是96分，数学和科学的平均分是99分，语文和科学的平均分是95分。他三门功课的成绩各是多少分？



想一想 本题通过分析已知条件，可以将语文、数学、科学的三门总分求出来，知道了三门总分就可以一一算出各门分数。



看一看 解：(语文+数学)+(数学+科学)+(语文+科学)

$$= 96 \times 2 + 99 \times 2 + 95 \times 2$$

所以，语文+数学+科学=96+99+95



第2讲 求平均数

$$\text{语文} = 96 + 99 + 95 - 99 \times 2 = 92 \text{ (分)}$$

$$\text{数学} = 96 + 99 + 95 - 95 \times 2 = 100 \text{ (分)}$$

$$\text{科学} = 96 + 99 + 95 - 96 \times 2 = 98 \text{ (分)}$$

答：他三门功课的成绩各是 92 分、100 分和 98 分。



做一做

甲、乙两人的平均身高是 168 厘米，乙、丙两人的平均身高是 173 厘米，甲、丙两人的平均身高是 160 厘米。这三人中谁最高？他的身高是多少厘米？



奥园采摘

习题 1. 五年级的同学为“希望工程”捐款，一班、二班、三班平均每个班捐款 28 元，二班、三班、四班平均每个班捐款 26 元。已知一班捐款 22 元，四班捐款多少元？

习题 2. 李冰去登山。她上山的速度是每小时走 3 千米，原路返回时的速度是每小时走 5 千米。李冰登山的平均速度是每小时走多少千米？

习题 3. 男生的人数是女生的 2 倍，男生的平均体重是 40.5 千克，女生的平均体重是 36.6 千克。全班同学的平均体重是多少千克？



第2讲 求平均数



快乐天地



司机的难题

司机在汽车行驶的某一时刻发现汽车里程表上的读数是 15951 (单位: 千米)。这个数字是一个对称数, 即从左向右读和从右向左读都是一样的。汽车行驶了两小时后, 里程表上又出现了一个对称数。

你知道这两个小时内汽车的平均速度是每小时行驶多少千米吗?

