

按新课标编写

举一反三 触类旁通 强化训练 天天练

新奥数

天天练

主编 蔡上鹤

教育部课程教材研究所 研究员

人民教育出版社 编审

国务院评定有突出贡献专家

吉林大学出版社

吉林音像出版社

小学 5 年级

xinaoshutiantianlian

举一反三 触类旁通 强化训练 天天练

新奥数

天天练

发散思维 激发兴趣
培养能力 提高成绩

责任编辑 李彦茹
封面设计 文川

ISBN 7-5601-2862-9



9 787560 128627

ISBN7-5601-2862-9

定价：13.00元

按教育部新课程标准编写

新奥数天天练

五年级

主 编 蔡上鹤

教育部课程教材研究所研究员

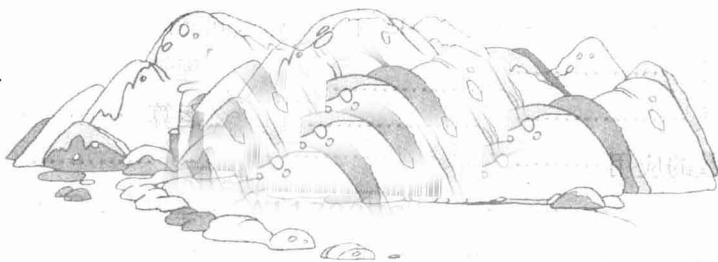
人民教育出版社编审

中国数学会、北京师范大学《数学通报》编委

国务院评定有突出贡献专家

执行主编

赵 倩 苏 沙



吉林大学出版社
吉林音像出版社

图书在版编目(CIP)数据

新奥数天天练·小学五年级/蔡上鹤主编.

—长春:吉林大学出版社,2008.8

ISBN 7-5601-2862-9

I.新… II.蔡… III.数学课—小学—教学参考书 IV.G 624·207

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 047735 号

新奥数天天练·五年级

主 编	蔡上鹤	责任校对	丙 顺
责任编辑	李彦茹	封面设计	文 川

出 版 者 吉林大学出版社 吉林音像出版社
(长春市人民大街 4646 号 邮政编码:130021)

发 行 者 全国各地新华书店

印 刷 者 长春市时风彩印有限责任公司

开 本 720mm×980mm 1/16 印张 8.5 字数 150 千字

版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

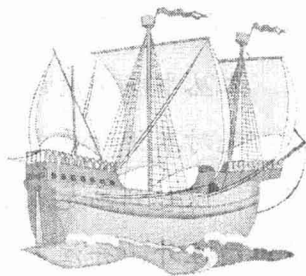
书 号 ISBN 7-5601-2862-9/G·326

定 价 13.00 元

题,请与承印工厂联系 * 版权所有 盗版必究 *

5702 68346584(传真) 68300230 68318418

前 言



奥数是当前开展素质教育的最高层次的学科知识竞赛，它注重能力考核，其内容广泛、命题新颖、思路开阔，对同学们数学水平的提高、创新能力的培养和发散思维的训练、具有极强的指导作用。我们编写的这套《新奥数天天练》丛书，力求紧扣新课标要求，注重解题技巧的运用，这对于帮助同学们学好数学理论，培养数学情趣都将大有裨益。

本丛书的主要特点：

一、作者权威

本丛书特邀教育部课程教材研究所研究员；中国数学学会、北京师范大学《数学通报》编委；国务院评定有突出贡献专家；人民教育出版社编审——蔡上鹤担任主编，由国家、省、市级奥数优秀教练员、有丰富奥数指导、研究和奥数图书编写经验的特高级教师编写。

二、内容全面

本丛书从提高学生观察能力、思维能力、想象能力、实践能力、综合运用能力入手，以全面开发学生智力，提高学生的基本素质。选编的图书内容、知识容量大、涉及到小学生多方面数学知识、这对于帮助学生开拓视野、启迪智慧，将有极大帮助，也是老师和家长辅导孩子的好帮手。

三、实用性强

本丛书编写的知识点与小学课程内容紧密相联，难度适中，实用性较强。所选编的一些中外名题力求帮助学生深刻理解奥数的奥妙之处和在认识、理解、掌握和应用数学的能力得到提升。



四、设计新颖

本丛书版块设计科学、合理、构思精巧。分设了五大版块：(1)名师导航：既对本讲所要学的重点、难点知识进行条分缕析、简明扼要地讲解和提示，以起到画龙点睛之功效；(2)典型例题：本丛书在例题的选择上除注重典型性外，并注重知识的循序渐进的原则；在例题的解析过程中不仅注重引导学生在分析比较中总结、提炼，而且更注重引导学生在解题中掌握技巧、举一反三、触类旁通；(3)高能演练、(4)创新拓展、(5)提高驿站：这三大版块，各选编了两道(共六道)训练题，使训练题难度螺旋式递进，从帮助学生通过训练习作巩固学习成果入手，达到不断满足学生向更高数学领域探究的愿望。它基本适应了同学们不断提高的数学能力和思维发展水平。

尤其是根据学生的学习需要，有针对性地选编了开放题和奥赛选讲题。通过做开放题，对所学奥数知识的成果进行自我检验和测试；通过奥数竞赛题的训练，鼓励学生不断吸取新知识，向奥赛新的领域攀登！

本丛书通过例题讲解和六道题的强化训练，使学生每天都不断地进行奥数练习，做到日日做新题，天天有提升。

由于时间仓促和水平有限，疏漏之处敬请指正。

编者

目 录

√1 速算与巧算(1)	1	30 带余除法(3)	67
2 速算与巧算(2)	3	31 面积的计算(1)	69
√3 数字谜	5	32 面积的计算(2)	71
4 巧妙的转化	8	33 巧数图形	73
5 巧求小数的整数部分	10	34 数的整除的特征	75
6 归一与归总问题	12	35 行程问题(2)	77
1√7 盈亏问题	14	36 牛吃草问题	80
2√8 行程问题(1)	17	37 购物问题	83
3√9 假设法解题	20	38 倍数问题	85
4√10 消去法解题	23	39 行程问题(3)	87
√11 数字趣味题	26	40 列方程解应用题(1)	89
√12 完全平方数	28	√41 列方程解应用题(2)	91
√13 分数求和的技巧	30	42 数的整除特征(2)	93
14 分数与小数互化	32	43 多边形的内角和	95
15 最大公约数与最小公倍数	35	44 多边形的外角和	97
16 末位数字	37	45 抽屉原理	99
17 带余除法(1)	39	46 包含与排除原理	101
18 平均数(1)	41	47 逻辑推理	103
19 平均数(2)	43	48 鸡兔同笼问题	106
20 质数与合数	46	49 不定方程解应用题	108
21 分解质因数	48	50 定义新运算	110
22 分解质因数的应用	50	51 统筹安排	112
23 循环小数	52	52 加法原理和乘法原理	114
24 行程问题(4)	54	53 长方体和正方体	116
25 奇数与偶数	56	54 长方体和正方体(2)	118
26 分数的意义和性质	59	55 长方体和正方体(3)	120
27 分数大小的比较	61	√56 开放题	122
28 解简易方程	63	57 竞赛题选讲	124
29 带余除法(2)	65	参考答案	126



1 速算与巧算(1)



名师导航

速算和巧算一直是数学竞赛中的一个重要内容,要想算得快、算得巧,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律,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.



典型例题

例1 $54 + 47 + 51 + 52 + 48 + 50 + 49 + 53 + 51 + 48$

分析:当许多大小不同彼此又比较接近的数相加时,可选取其中一个数(最好是整十、整百、整千等……)作为基数,再找出其它各数与这个数的差,大于基数的作为加数,小于基数的作为减数,把这些差累计起来,用加数的个数乘以基数,加上累计差,即得答案.

解:原式 $= 50 \times 10 + (4 + 1 + 2 + 3 + 1) - (3 + 2 + 1 + 2) = 500 + 11 - 8 = 503$

例2 求 $1357 \times 2468 - 2469 \times 1356$

分析:把1357写为 $1356 + 1$,把2469写成 $2468 + 1$,后再利用公式 $a \times (b + c) = ab + ac$ 求解.

解:原式 $= (1356 + 1) \times 2468 - (2468 + 1) \times 1356$
 $= 1356 \times 2468 + 2468 - 2468 \times 1356 - 1356$
 $= 2468 - 1356 = 1112$



高能演练

练习

1. $88 + 87 + 89 + 96 + 95 + 97$ 的值 552

2. $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots - 2002 + 2003 - 2004 + 2005$ 1003



创新拓展 习题

$$3. 62 \times 34 + 38 \times 20 + 38 \times 14 \quad 4. 754648 - 754647 + 754646 - 754645 + 754644 - 754643$$



提高驿站 习题

用简便方法计算

$$5. (1) \underbrace{2006 - 2003}_{3} + \underbrace{2002 - 1999}_{3} + \underbrace{1996 - 1993}_{3} + \cdots + \underbrace{16 - 13}_{3} + \underbrace{10 - 7}_{3} + 4$$

$$(2) 50 + \underbrace{49 - 48}_{1} - \underbrace{47 + 46}_{-1} + \underbrace{45 - 44}_{1} - 43 + \cdots + \underbrace{8 + 7}_{1} - \underbrace{6 - 5}_{-1} + \underbrace{4 + 3}_{1} - 2 - 1$$

$$6. (1) (234 + 234 + 234 + 234 + 234 + 234) \div (18 + 18 + 18 + 18 + 18 + 18)$$

$$(2) 98989898 \times 99999999 \div 1010101 \div 11111111$$



2 速算与巧算(2)



名师导航

整数运算中的速算与巧算的思路与方法也运用于小数的运算. 如果你善于观察要做题目的特点, 灵活运用小数的性质及运算性质、运算技巧, 就能又对又快地计算出结果.



典型例题

例1 计算 $134.68 + 334.68 + 534.68 + 734.68 + 934.68$

分析: 先把它们拆成两部分, 如 $134.68 = 100 + 34.68$, 后计算.

解: $134.68 + 334.68 + 534.68 + 734.68 + 934.68$

$$= (100 + 300 + 500 + 700 + 900) + 34.68 \times 5$$

$$= 2500 + 173.4 = 2673.4$$

✓ 例2 计算 $3.65 \times 4.8 + 63.5 \times 0.48 - 48 \times 0.01$

分析: 我们知道: “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, 其积不变”, 这一“积不变”的运算规律就是扩缩法的基础, 我们利用“扩数法”来解.

解: $3.65 \times 4.8 + 63.5 \times 0.48 + 48 \times 0.01$

$$= 36.5 \times 0.48 + 63.5 \times 0.48 + 0.48 \times 1$$

$$= 0.48 \times (36.5 + 63.5 + 1) = 0.48 \times 101 = 48.48$$



高能演练 练习

$$1.2.56 \times 0.16 + 264 \times 0.0256 + 5.2 \times 2.56 + 0.256 \times 20$$

$$2.5895.5895 \div 5.895 \times 58.95$$

$$58955.895$$



创新拓展 习题

3. $0.9 + 0.99 + 0.999 + 0.9999 + 0.99998$ 4. $12 - 25.2 \times 29.6 \times 11.9 \div 3.7 \div 17 \div 14$



提高驿站 习题

5. 计算 $0.0625 + 0.125 + 0.1875 + 0.25 \times 0.3125 + 0.375 + 0.4375 + 0.5 + 0.5625 + 0.625 + 0.6875 + 0.75 + 0.8125 + 0.875 + 0.9375$

6. 计算(1) $(7.2 \times 7.5 \times 8.1) \div (1.2 \times 2.5 \times 2.7)$

(2) 在小数点的后面依次写下整数 1、2、3、4、…、998、999 得到小数 $0.123456789101112 \dots 998999$ ，其中小数点右边第 1997 位数字为多少？

3 数字谜



名师导航

小数乘、除数字谜题与解答整数数字谜题的做法相似，要掌握四则运算的规律和四则运算算式中的数量关系及其数的组成部分等知识，先确定突破口，逐步推算出所有方框中应填的数字，正确地确定小数点所在的位置。



典型例题

例1 在下面的乘法中，“新”、“世”、“纪”各代表一个互不相同的数字，那么“新”、“世”、“纪”各代表什么数字，并求出这个算式。

$$\begin{array}{r}
 \text{新世纪} \\
 \times \text{新世纪} \\
 \hline
 \square\square\square\text{纪} \\
 \square\square\text{纪} \\
 \hline
 \square\square\square \\
 \hline
 \text{纪纪}\square\square\text{纪}
 \end{array}$$

Handwritten notes and calculations:

- 32 新 > 2
- 纪为 5
- 世 = 1.3 7 9
- 新 ≤ 3

分析：从乘数的个位数字入手有：新世纪 \times 纪 = $\square\square\square$ 纪，可知纪 $\neq 1$ ，则纪 = 5，或纪 = 6，下面分别讨论：

(1) 若纪 = 5，则新世纪与新的乘积的百位数字必大于等于 3 且小于等于 5，所以新 = 2。又新世纪与世的乘积的个位数字是 5，可知世字代表奇数，且小于 5，故世 = 1 或 3。而当世 = 1 时 $215 \times 215 = 46225$ ，不符合条件，所以世 = 3。

(2) 若纪 = 6，则新世纪与新的乘积的百位数字必须大于等于 4 且小于等于 6，所以新 = 2，而由 2 世 $6 \times$ 世 = $\square\square 6$ 可知世 = 1，但 $216 \times 216 = 46656$ 不符合条件。

解：由(1)和(2)得到“新” = 2，“世” = 3，“纪” = 5，所求算式为：

$$\begin{array}{r}
 235 \\
 \times 235 \\
 \hline
 1175 \\
 705 \\
 470 \\
 \hline
 55225
 \end{array}$$

例2 在下面的除法算式中，相同的字母代表相同的数字，不同的字母代表不

，求这个算式。

$$\begin{array}{r}
 D G F \\
 AB) \overline{C D D E F D} \\
 A B \\
 G E F \\
 C A H \\
 E A D \\
 E A D \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0 2 5 \\
 98) \overline{1 0 0 4 5 0} \\
 9 8 \\
 2 4 5 \\
 1 9 6 \\
 4 9 0 \\
 9 0 \\
 0
 \end{array}$$

分析：仔细观察这个算式，不难发现 $C=1, D=0, A=9$ ，再由中间部分的减法算式： $GEF - CAH = EA$ ，可知 $C=1, \therefore G=2$ ，进而可以推出 $B=8$ ，再根据 $98 \times F = E90$ ，可推出 $F=5, E=4$

解：由 $A=9, B=8, C=1, D=0, E=4, F=5, G=2$ ，则这个除法算式为上面(2)所示。



高能演练 练习

1. 下面的算式中，相同的字母代表相同的数字，不同的字母代表不同的数字，当它们各表示什么数字时，算式成立？

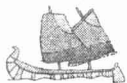
$$\begin{array}{r}
 A B C D E F \\
 \times 3 \\
 \hline
 B D F A C E
 \end{array}$$

2. 下面算式中的“偶”字可取 0、2、4、6、8 中的某个数，“奇”字可取 1、3、5、7、9 中的某个数，当偶、奇各是什么值时，这个算式成立？

$$\begin{array}{r}
 \text{奇奇偶} \\
 \text{奇奇} 6) \overline{\text{偶偶奇奇偶}} \\
 \phantom{\text{奇奇} 6)} \text{偶奇偶} \\
 \phantom{\text{奇奇} 6)} \phantom{\text{偶}} \text{奇奇奇} \\
 \phantom{\text{奇奇} 6)} \phantom{\text{偶}} \phantom{\text{奇}} \text{奇偶偶} \\
 \phantom{\text{奇奇} 6)} \phantom{\text{偶}} \phantom{\text{奇}} \phantom{\text{奇}} \text{偶奇偶} \\
 \phantom{\text{奇奇} 6)} \phantom{\text{偶}} \phantom{\text{奇}} \phantom{\text{奇}} \phantom{\text{偶}} \text{偶奇偶} \\
 \phantom{\text{奇奇} 6)} \phantom{\text{偶}} \phantom{\text{奇}} \phantom{\text{奇}} \phantom{\text{偶}} \phantom{\text{偶}} 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7 \\
 716 \overline{) 22772} \\
 22 \\
 77 \\
 72 \\
 2
 \end{array}$$

4 巧妙的转化



名师导航

本讲是利用小数的自身特点，根据题目中数字的特征，把题目中的有关数字变一变，就能用简便的方法计算了。



典型例题

例1 用简便方法计算： $0.279 \times 343 + 0.657 \times 279$ 的值。

分析：题目里两个数中三个数字相同，但小数点位数不同，可应用“积不变”的规律把这两个数变为相同数后，再运用乘法分配律进行计算就比较简便了。

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad & 0.279 \times 343 + 0.657 \times 279 \\ & = 279 \times 0.343 + 0.657 \times 279 \\ & = 279 \times (0.343 + 0.657) \\ & = 279 \times 1 \\ & = 279 \end{aligned}$$

例2 $0.0256 \times 264 + 0.16 \times 2.56 + 5.2 \times 2.56 + 20 \times 0.256$

分析：此题有4个两数之积，且都有2, 5, 6三数，可利用“积不变”的运算规律来巧算。

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad & 0.0256 \times 264 + 2.56 \times 0.16 + 2.56 \times 5.2 + 0.256 \times 20 \\ & = 2.56 \times 2.64 + 2.56 \times 0.16 + 2.56 \times 5.2 + 2.56 \times 2 \\ & = 2.56 \times (2.64 + 0.16 + 5.2 + 2) \\ & = 2.56 \times 10 = 25.6 \end{aligned}$$



高能演练 练习

$$1. 0.56 \times 72.8 + 1.272 \times 56$$

200.56



$$2. 70.35 \times 0.25 + 4.587 \times 2.5 + 0.3503 \times 25 + 250 \times 0.00875$$

79



创新拓展 习题

用简便方法计算

$$3. (1) 0.58 \times 8.5 + 0.058 \times 15$$

$$(2) 9.7 \times 8.5 + 0.85 \times 2 + 0.85$$

$$4. (1) 2499.75 \div 0.25$$

$$(2) 42.84 \div 0.204 \times 2$$



提高驿站 习题

简算

$$5. 11 \times 22 + 0.22 \times 3300 + 330 \times 4.4$$

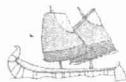
$$6. 1.993 \times 1993000 + 19.92 \times 199200 - 199.3 \times 199200 + 1992 \times 1991$$

$$- 199 \times 199200$$

$$1990 \times 1992$$



5 巧求小数的整数部分



名师导航

一个小数可以分为整数部分和小数部分。在小数四则运算中，得数的整数部分往往只与这些数的整数、十分位、百分位上的数计算结果有关。估算一道算式的整数部分的得数一般不需要通过直接计算求出准确数后再确定整数部分是多少，通常是通过各种巧妙方法在不求出准确数的情况下确定得数的整数部分。

凑整、放缩、只求部分数等方法估算整数部分的常用简便算法。



典型例题

例1 求 $6.8 + 6.98 + 6.998 + \dots + 6.9999999998$ 和的整数部分是多少？

分析：此题有十个加数，它们分别是 6.8, 6.98, 6.998, …, 6.9999999998，从十分位依次多一个9，多二个9，…，把这十个数加起来，直接计算出和的整数部分十分繁琐。由于整数部分实际上与这十个数的十分位、百分位上各数的和有关，则可忽略百分位以下的部分，从而使计算变为简单。

$$\begin{aligned} \text{解：} \quad & 6 \times 10 + (0.8 + 0.9 \times 9) + (0.08 + 0.09 \times 8) \\ & = 60 + 8.9 + 0.8 = 69.7 = 69 \end{aligned}$$

例2 $A = 20 \div (0.40 + 0.41 + 0.42 + \dots + 0.59)$ 。求 A 的整数部分是多少？

分析：此题可运用“放缩法”来解，把除数看作是 20 个 0.60 的和，再把除数看成是 20 个 0.40 的和，即把除数取最大数和最小数，有 A 的整数部分应在 20 除以这个最大数和最小数的商之间。

$$\text{解：因为 } 20 \div (0.60 \times 20) < \text{商} < 20 \div (0.4 \times 20)$$

$$1.7 < \text{商} < 2.5, \text{ 所以 } A \text{ 的整数部分为 } 2.$$

“放缩法”的基本要点是：把若干数都看作是最大数或都看作是最小数，而准确数应在几个最大数的和与几个最小数的和之间，从而确定结果的整数部分。



高能演练 练习

1. $8.8 + 8.98 + 8.998 + \dots + 8.9999999998$ 和的整数部分是多少？