



王牌、金牌、银牌、铜牌，最接近真题的才是好牌！



小学数学 培优竞赛 最热题型全归纳

题型最热——精心梳理历届初复试真题，按出现频率挑选最热题型
归纳最全——全面总结同类题目难中易，按重要程度归纳最热题型
题目最好——讲练结合并做到举一反三，按专题分类设置最热题型



主编☆蒋忠勇 董佳旒



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

小学数学 培优竞赛

最热题型全归纳



请通过以下方式关注我们，获得更多增值服务

上架建议：小学教辅/小学奥数

华东理工大学出版社



扫码关注官方微博

华东理工大学出版社



扫码关注官方微信

购书热线 021-64250306

ISBN 978-7-5628-4124-1



定价：25.00元



赢在思维 小学数学
培优竞赛
最热题型全归纳

主编☆蒋忠勇 董佳旻



华东理工大学出版社
EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

赢在思维. 小学数学培优竞赛最热题型全归纳. 3 年级 / 蒋忠勇, 董佳旻主编. —上海: 华东理工大学出版社, 2015.1

ISBN 978-7-5628-4124-1

I. ①赢… II. ①蒋… ②董… III. ①小学数学课—题解
IV. ①G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 305531 号

赢在思维

小学数学培优竞赛最热题型全归纳(3 年级)

主 编 / 蒋忠勇 董佳旻

策划编辑 / 郭 艳

责任编辑 / 郭 艳

责任校对 / 金慧娟

封面设计 / 戚亮轩

出版发行 / 华东理工大学出版社有限公司

地 址: 上海市梅陇路 130 号, 200237

电 话: (021)64250306(营销部)

(021)64252174(编辑室)

传 真: (021)64252707

网 址: press.ecust.edu.cn

印 刷 / 常熟华顺印刷有限公司

开 本 / 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 / 9.75

字 数 / 218 千字

版 次 / 2015 年 1 月第 1 版

印 次 / 2015 年 1 月第 1 次

书 号 / ISBN 978-7-5628-4124-1

定 价 / 25.00 元

联系我们: 电子邮箱 press@ecust.edu.cn

官方微博 e.weibo.com/ecustpress

淘宝官网 <http://shop61951206.taobao.com>





编委会

主 编 蒋忠勇 董佳旎

编 委 蒋忠勇 朱诗洁 许静妍 孙璐怡

陈文瑜 张培贤 唐佳婉 倪昶雯

盛丹青 黄凤仪 黄伊雯 董佳旎





小学是提升数学思维能力的重要阶段,随着学校和家长对各类竞赛的重视程度的提高,市面上关于培优、竞赛的辅导书应运而生,参差不齐。如何使小学生在短时间内不仅有效地提高数学思维能力,还能够在学习中体会乐趣,并获得成就感,往往是老师和家长比较关注的问题。因此,本书编委将各大杯赛试题系统整理,按“一周一专题”的形式进行编排,将各类培优竞赛中最热题型分类归纳,旨在使读者触类旁通,从而大大提高学习效率。

本书主要有以下特点。

第一,强化思想方法,重视知识拓展。

解答大部分题目的“密钥”基本上都是基础公式或定理的延伸和转化,所以只有把基本概念理解透彻了,把基本公式熟练掌握了,才能灵活运用于每道题目。本书的每个专题都是先将基本概念和基本公式进行梳理讲解,既便于随时查找,又可以通过反复强化使读者熟记于心,做到一看便能看出解题的突破口。

第二,最热题型举例,勿忘举一反三。

我们推崇这样一种学习方法,即融会贯通,触类旁通;同时,我们拒绝这样一种学习态度,即囫圇吞枣,不求甚解。本书通过设置“铜牌例题”“银牌例题”“金牌例题”“王牌例题”,将近年来全国知名度较高的培优竞赛(如希望杯、中环杯、走美杯等竞赛)原题作为例题,进行详细解析。同时,在每道例题下面都附有“举一反三”,选择同解法或同类型的题目来让读者熟练掌握同一类型的题目。

第三,敢于大显身手,乐于小试牛刀。

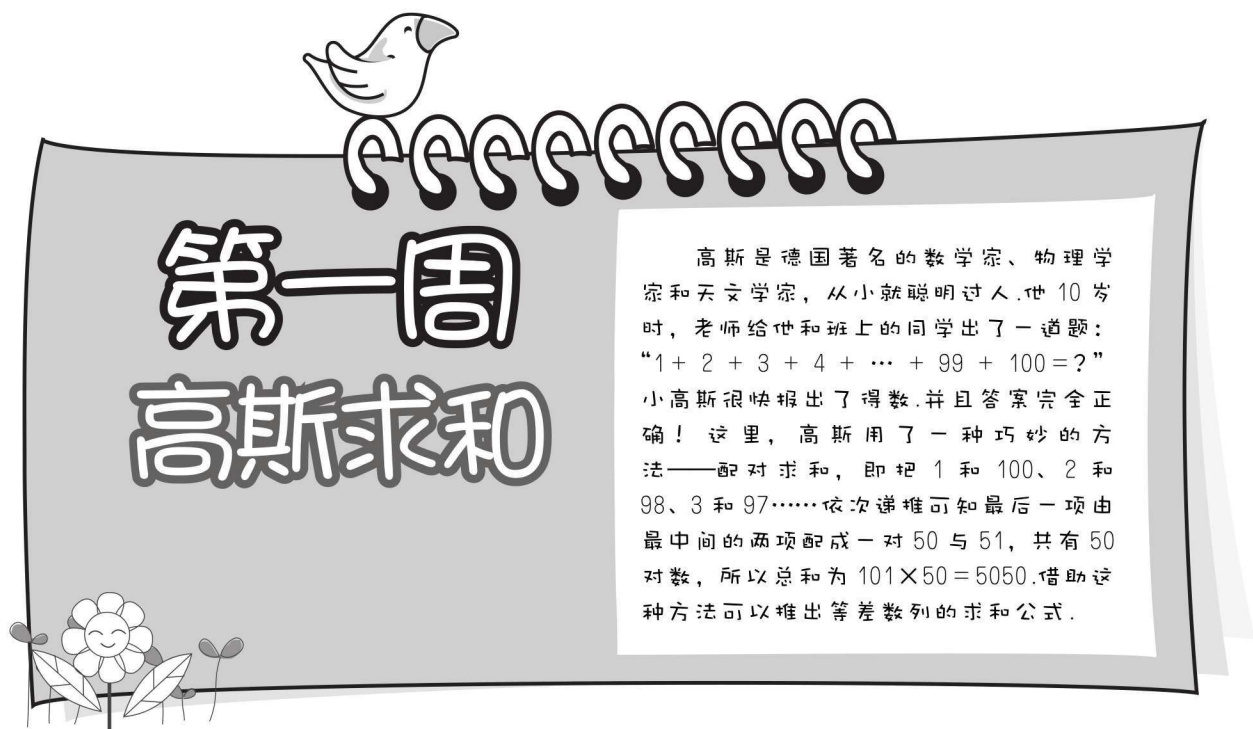
任何一个知识点的牢固掌握都要经过多次的反复训练,因此本书每一周都设有一个“大显身手”版块,即有5~10道练习题,这些题目中既有对前面例题所阐述方法的巩固复习,又有稍高一个难度等级的题目加以提高练习。另外,本书在最后设有4套“小试牛刀”测试卷,供读者检测自己对整本书内容的掌握情况。

本书所提倡的系统学习方法反映出新课标的精神,即体现了时代性、趣味性、开放性、探索性和实践性,引导孩子们喜欢数学、学好数学。书中不足之处在所难免,希望读者在使用过程中遇到问题能够反馈给我们,使本套丛书做得更好。

编者



第一周 高斯求和	1	第十四周 巧数图形	66
第二周 加减法的巧算	5	第十五周 火柴棍游戏	71
第三周 乘除法的巧算	10	第十六周 巧求周长	76
第四周 从图形排列中找规律	15	第十七周 和倍问题	81
第五周 从数字排列中找规律	21	第十八周 差倍问题	85
第六周 从数表排列中找规律	26	第十九周 图形的分割	89
第七周 平均数问题	32	第二十周 体育比赛中的数学问题	94
第八周 数阵图	36	小试牛刀 I	99
第九周 数字谜	42	小试牛刀 II	102
第十周 奇妙的幻方	46	小试牛刀 III	105
第十一周 植树问题	51	小试牛刀 IV	108
第十二周 鸡兔同笼问题	55	参考答案与解析	111
第十三周 盈亏问题	60		



【解题技巧】

等差数列：一系列数字中，后一个数与前一个数的差总一样时，这一列数字叫等差数列。这个相等的差叫作它们的公差。

- (1) 求等差数列的和时，往往应先求出项数，然后再利用等差数列的求和公式求和。
- (2) 有些问题可以转化为求若干个数的和，解决这些问题时，先要判断这些数是否组成等差数列，只有是等差数列才可以运用它的一些公式。

【基本公式】

- (1) 等差数列的求和公式： $(\text{首项} + \text{末项}) \times \text{项数} \div 2$ (需要重点掌握)
- (2) $\text{末项} = \text{首项} + \text{公差} \times (\text{项数} - 1)$
- (3) $\text{项数} = (\text{末项} - \text{首项}) \div \text{公差} + 1$

关键问题：熟记公式，掌握对应关系。





(第十一届“走美杯”初赛)计算: $1+3+5+7+\cdots+197+199=$ _____.

【答案】10000.

【解析】原式 $= (1+199) \times [(199-1) \div 2 + 1] \div 2 = 200 \times 100 \div 2 = 10000$

【举一反三 1】

计算: $2+4+6+8+\cdots+98+100=$ _____.



(第八届“走美杯”初赛)计算: $19+28+37+46+55+64+73+82+91=$

_____.

【答案】495.

【解析】原式 $= (19+91) \times [(91-19) \div 9 + 1] \div 2 = 495$.

【举一反三 2】

计算: $40+41+42+\cdots+61=$ _____.



计算: $101-99+97-\cdots-7+5-3+1=$ _____.

【答案】51.

【解析】将式子按照加法与减法进行拆分,从而变为两个求和算式,则

原式 $= (101+97+93+\cdots+5+1) - (99+95+\cdots+7+3)$

$= (101+1) \times 26 \div 2 - (99+3) \times 25 \div 2$

$= 1326 - 1275 = 51$

【备注】此题还可以有另一种解法,即将原式按 $(101-99)+(97-95)$ 此种方式进行组合,则每组式子结果都为2,算出有多少组即可.

【举一反三 3】

计算: $2011-2009+2007-2005+\cdots-\cdots+3-1=$ _____.





(第十一届“走美杯”初赛)计算: $27 + 91 + 105 + 109 + 193 + 95 =$ _____.

【答案】620.

【解析】原式 $= (27 + 193) + (91 + 109) + (105 + 95) = 220 + 200 + 200 = 620$

【举一反三4】

有20个数,第1个数是9,以后每个数都比前一个数大3.这20个数连加的和是多少?

大显身手



1. 计算: $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 18 + 19 =$ _____.

2. 计算: $13 + 14 + 15 + \dots + 27 =$ _____.

3. 有一串数,共有18个,第一个数是5,以后每个数比前一个数大5,最后一个数是90.这串数连加的和是多少?





4. 一堆圆木共 15 层,第 1 层有 8 根,下面每层比上一层多 1 根.这堆圆木共多少根?
5. 工人体育馆的 12 区共有 20 排座位,呈梯形.第 1 排有 10 个座位,第 2 排有 11 个座位,第 3 排有 12 个座位……这个体育馆的 12 区共有多少个座位?
6. 有一个挂钟,一点整敲 1 下,两点整敲 2 下……十二点整敲 12 下,每逢分针指向 6 时敲 1 下.问这个挂钟一昼夜共敲多少下?





第二周 加减法的巧算



两个自然数相加,如果它们的和恰好是整十、整百、整千……那么就称其中一个数为另一个数的补数,这两个数称为互补.在加减运算中,如果两个数互为补数,那么可以先求出它们的和,使计算迅速简便;如果题目中没有互补的加数,那么可以设法分出互补的加数,以便凑成整十、整百、整千……的数,这些技巧就是加减法的巧算.

【解题技巧】

1. 加法中的巧算

(1) 利用“补数”巧算加法,通常称为“凑整法”.

(2) 互补数先加.

(3) 拆出补数来先加.

2. 减法中的巧算

(1) 把几个互为“补数”的减数先加起来,再从被减数中减去.

(2) 先减去那些与被减数有相同尾数的减数.

(3) 利用“补数”把接近整十、整百、整千……的数先变整,再运算(注意把多加的数再减去,把多减的数再加上).

3. 加减混合式的巧算

(1) 去括号和添括号的法则:带符号“搬家”.

(2) 两个数相同而符号相反的数可以直接“抵消”掉.

(3) 找“基准数”法.





(第八届“新希望杯”初赛)计算: $2012 - 2011 + 2010 - 2009 + 2008 - 2007 + \dots + 4 - 3 + 2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】1006.

【解析】由于相邻两项的符号相反,不妨添加括号,使得原式变为 $(2012 - 2011) + (2010 - 2009) + (2008 - 2007) + \dots + (4 - 3) + (2 - 1) = 1 + 1 + 1 + \dots + 1 + 1$ (一共有1006个1) $= 1006$.

【举一反三 1】

(第八届“新希望杯”初赛)计算: $2006 - 2007 + 2008 - 2009 + 2010 - 2011 + 2012 - 2011 + 2010 - 2009 + 2008 - 2007 + 2006 = \underline{\hspace{2cm}}$.



(第六届“新希望杯”初赛)计算: $151 + 148 + 153 + 147 + 155 + 149 + 152 + 145 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】1200.

【解析】为了计算简便,先把加起来是整十、整百、整千……的加数加起来,然后再与其他的数相加. 所以原式 $= (151 + 149) + (148 + 152) + (153 + 147) + (155 + 145) = 300 + 300 + 300 + 300 = 1200$.

【举一反三 2】

计算: $(1350 + 49 + 68) + (51 + 32 + 1650) = \underline{\hspace{2cm}}$.





(第八届“新希望杯”初赛)周末,妈妈去商场买了一些家庭用品,分别是洗衣机(1258 元)、台灯(159 元)、电饭煲(365 元)、电吹风(230 元),这些用品一共需要花费()元.

A. 2012

B. 2013

C. 2014

D. 2022

【答案】A.

【解析】为了简化计算,我们常把一些数拆开来使它与其他数字之和是整十、整百、整千……这种方法叫作借数凑整法.我们发现如果将 1258 和 159 分别拆成 $1250 + 8$ 和 $150 + 9$ 时,便可以凑出整百,365 可以拆成 $360 + 5$,也可以拆成 $370 - 5$,但是由于后面要加上 230,所以拆成 $370 - 5$ 时会与 230 凑成整百.所以总的花费 $= (1250 + 150) + (370 + 230) + (8 + 9 - 5) = 1400 + 600 + 12 = 2012$.

【举一反三 3】

计算: $4993 + 3996 + 5997 + 848 =$ _____.



(第十届“中环杯”初赛)计算: $2009 + 2005 + 2001 + \cdots + 1 - 2007 - 2003 - 1999 - \cdots - 3 =$ _____.

【答案】1005.

【解析】对上面的数进行分组结合,有 $(2009 - 2007) + (2005 - 2003) + (2001 - 1999) + \cdots + (5 - 3) + 1$,一共有多少个差为 2 的数呢? 这就要用到等差数列的通项公式. 设数列 $1, 3, \cdots, 2007, 2009$ 的公差 d 为 2, $a_1 = 1, a_n = 2009, a_n = a_1 + (n - 1)d$, $2009 = 1 + (n - 1) \times 2$, 所以 $n = 1005$, 原数列一共有 1005 项, 这也就是为什么会有一个单独的 1 的原因. 所以, 分组后一共有 $(1004 \div 2)$ 个差为 2 的数, 所以原式 $= 2 \times 1004 \div 2 + 1 = 1005$.

【举一反三 4】

(2009 年“迎春杯”初赛)计算: $30 + 29 - 28 + 27 + 26 - 25 + \cdots + 3 + 2 - 1 =$ _____.





大显身手

1. (2011 年世界奥林匹克数学竞赛初赛) $100 + 99 - 98 + 97 - 96 + \cdots + 3 - 2 + 1$ 的结果是().

- A. 101 B. 150 C. 149 D. 151

2. (2012 年“迎春杯”初赛) 计算: $928 + 217 + 64 + 8 =$ _____.

3. (2013 年世界奥林匹克数学竞赛初赛) 计算: $201 + 202 + 203 + 204 + 205 =$ _____.

4. (2013 年世界奥林匹克数学竞赛初赛) 计算: $(250 + 37 + 58) + (52 + 63 + 150) =$ _____.

5. 计算: $875 - 364 - 236 =$ _____.

6. 计算: $1348 - 234 - 76 + 2234 - 48 - 24 =$ _____.





7. 计算: $1847 - 1928 + 628 - 136 - 64 =$ _____.

8. 计算: $397 - 146 + 288 - 339 =$ _____.

9. (第十四届“中环杯”初赛)计算: $13 + 73 + 132 + 145 + 255 + 274 + 326 + 368 + 427 =$ _____.

10. (第十三届“中环杯”初赛)计算: $(34567 + 43675 + 56734 + 67453 + 75346) \div 5 =$ _____.





第三周

乘除法的巧算



在乘除法的巧算中，经常要用到一些运算定律，如乘法交换律、结合律、分配律以及除法分配律等变式定律与性质。在乘除法当中，我们首先要熟练掌握乘除运算定律、性质和运算中积或商的变化规律，其次要了解题目的特点，创造条件，选用合理、灵活的计算方法。计算方法有拆并法、特殊数的速算等，灵活掌握和运用这些方法，是乘除法巧算的关键。

【解题技巧】

1. 乘法中常用的几个重要式子

$$2 \times 5 = 10 \quad 4 \times 25 = 100 \quad 8 \times 125 = 1000 \quad 4 \times 75 = 300 \quad 4 \times 125 = 500$$

2. 乘法的几个重要法则

(1) 去括号和添括号原则

在只有乘除运算的算式里，如果括号的前面是“ $\div$ ”，那么不论是去掉括号或添上括号，括号里面运算符号都要改变，即“ $\times$ ”变“ $\div$ ”“ $\div$ ”变“ $\times$ ”；如果括号的前面是“ $\times$ ”，那么不论是去掉括号或添上括号，括号里面运算符号都不改变。例如：① $a \div (b \div c) = a \div b \times c$ ；
② $a \times (b \div c) = a \times b \div c$ 。

(2) 带符号“搬家”

在只有乘除运算的算式里，每个数前面的运算符号是这个数的符号。不论数移动到哪个位置，它前面的运算符号不变。

- 乘法交换律 $a \times b = b \times a$
- 乘法结合律 $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
- 乘法分配律 $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$ $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$
- 逆用乘法分配律 $a \times b + a \times c = a \times (b + c)$ $a \times b - a \times c = a \times (b - c)$

