



特教指导 + 奥数思维 + 例题精讲 + 实战演练 =

100分

特级教师

教你

主编◎徐向阳

TEJIJIAOSHI JIAONI
XUEAOSHU

学

奥数



举一反三

- ◆ 名校名师讲授 ◆ 解法举一反三
- ◆ 最新经典题型 ◆ 助力奥赛成功

5

年级



特教指导 + 奥数思维 + 例题精讲 + 实战演练 =

100分

特级教师

教你

TEJIAOSHI JIAONI
XUEAOSHU

学奥数

主编：徐向阳

编写：王胜利



5 年级

图书在版编目 (CIP) 数据

特级教师教你学奥数. 五年级 / 徐向阳主编. —北京:
朝华出版社, 2012. 7

ISBN 978 - 7 - 5054 - 3230 - 7

I. ①特… II. ①徐… III. ①小学数学课—教学参考资料 IV. ①G624. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 152055 号

特级教师教你学奥数 (五年级)

主 编 徐向阳

责任编辑 崔晶晶

责任印制 张文东

封面设计 北京吴闲工作室

出版发行 朝华出版社

社 址 北京市西城区百万庄大街 24 号 邮政编码 100037

订购电话 (010) 68413840 68996050

传 真 (010) 88415258 (发行部)

联系版权 j-yn@163.com

网 址 www.blossompress.com.cn

印 刷 北京市中振源印务有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 720mm × 1000mm 1/16 字 数 70 千字

印 张 13

版 次 2012 年 8 月第 1 版 2013 年 3 月第 2 次印刷

装 别 平

书 号 ISBN 978 - 7 - 5054 - 3230 - 7

定 价 15.80 元



特级教师 教你学奥数

目 录

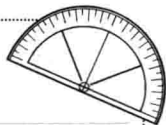
CONTENTS

第1讲	小数的巧算	001
第2讲	数的整除	008
第3讲	奇数和偶数	014
第4讲	约数和倍数	021
第5讲	质数与合数	029
第6讲	余数与带余数的除法 (一)	035
第7讲	余数与带余数的除法 (二)	042
第8讲	相遇问题	049
第9讲	追及问题	058
第10讲	平均数问题	066
第11讲	分数问题	073
第12讲	周期性问题	080
第13讲	盈亏问题	087
第14讲	逆推法策略	093
第15讲	列方程解应用题	099
第16讲	巧求组合图形的面积	106
第17讲	长方体和正方体的表面积	117
第18讲	长方体和正方体的体积	125
第19讲	巧解数阵填数	134
第20讲	巧解容斥问题	144
参考答案		154





第1讲



小数的巧算



训练目标

XUNLIAN MUBIAO

巧算也就是简便运算，在小数的四则运算中，可以根据数的特点，通过数的分解、合并改变原来的运算顺序，从而达到简便计算的目的。一道计算题的简便算法常常不止一种，有时也运用四则运算的定律、性质或利用和、差、积、商的变化规律，使计算简便。



典型例题

DIANXING LITI

例题1 计算： $4.25 - 1.64 + 8.75 - 9.36 = ?$

分析与解答：

利用交换律（在同一级运算中，改变运算顺序，结果不变）和减法的运算性质（一个数分别减去两个数等于这个数减去这两个数的和），即可巧妙解答该题。

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= (4.25 + 8.75) - (1.64 + 9.36) \\ &= 13 - 11 \\ &= 2\end{aligned}$$

例题2 计算： $45.3 \times 8.77 - 45.3 + 2.23 \times 45.3 = ?$

分析与解答：

这道题可以应用乘法分配律的逆运算，提取公因数来计算。把45.3看



成 45.3×1 ，把相同因数 45.3 提出来，不同的因数相加减。

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= 45.3 \times (8.77 + 2.23 - 1) \\ &= 45.3 \times 10 \\ &= 453\end{aligned}$$

例题 3 计算： $200.5 \times 0.82 - 20.05 \times 4.5 - 20.05 \times 3.7 = ?$

分析与解答：

这道题不能直接用乘法分配律，但是观察后，我们发现因数的数字组成是一样的，小数点的位置不同，先用积不变的性质定律整理后，再用乘法分配律计算。

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= 20.05 \times 8.2 - 20.05 \times 4.5 - 20.05 \times 3.7 \\ &= 20.05 \times (8.2 - 4.5 - 3.7) \\ &= 20.05 \times 0 \\ &= 0\end{aligned}$$

例题 4 计算： $0.9 + 9.9 + 99.9 + 999.9 = ?$

分析与解答：

这道题看上去很复杂，但仔细观察可发现，它们都离整数很近，可以采用化零为整的方法使其简便。

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= (1 + 10 + 100 + 1000) - 0.1 \times 4 \\ &= 1111 - 0.4 \\ &= 1110.6\end{aligned}$$

例题 5 计算： $11.8 \times 43 - 860 \times 0.09 = ?$

分析与解答：

这道题看上去没有简便方法，可是通过变化，可以得到简便的效果，可以用乘积不变的性质使算式发生变化。

$$\begin{aligned}\text{解：原式} &= 11.8 \times 43 - 43 \times 20 \times 0.09 \\ &= 11.8 \times 43 - 43 \times 1.8 \\ &= 43 \times (11.8 - 1.8) \\ &= 43 \times 10 \\ &= 430\end{aligned}$$



基础练习

JICHU LIANXI

1. 计算。

(1) $18.63 + 5.68 + 41.37 + 10.2 + 29.8$

(2) $3.18 + 4.57 + 2.82 + 5.43$

2. 计算。

(1) $4.75 + (2.25 - 3.5 + 5.9)$

(2) $9.83 - (4.74 + 1.83)$

(3) $9.54 - 1.68 + 0.46 - 1.32$

(4) $1991 + 199.1 + 19.91 + 1.991$

3. 计算。

(1) $0.245 \times 28 + 24.5 \times 3 + 2.45 \times 7.2$



(2) $4.8 \times 15.4 \div 1.6 \div 0.77$

4. 计算。

(1) $1.25 \times 0.25 \times 3232 \times 9$

(2) $14.8 \times 47 - 14.8 \times 19 + 14.8 \times 72$

(3) $0.358 \times 448 + 0.677 \times 358 - 1.25 \times 35.8$

5. 计算。

$2424.2424 \div 242.4$



提高练习

TIGAO LIANXI

1. 计算。

$$48.576 - (38.576 + 6.75)$$

2. 计算。

$$12 + 12.1 + 12.2 + 12.3 + 12.4 + \cdots + 12.8 + 12.9$$

3. 计算。

$$752 \times 1.25 + 4.45 \times 12.5 + 0.035 \times 125$$

4. 计算。

$$(1) 0.25 \times 19 + \frac{3}{4} \times 27$$

$$(2) 2.4 \div 2.5$$



5. 计算。

$$(12 \times 21 \times 45 \times 10.2) \div (15 \times 4 \times 0.7 \times 51)$$

6. 计算。

$$0.125 \times 160 \times 5000$$

7. 计算。

$$9 \div 13 + 13 \div 9 + 11 \div 13 + 14 \div 9 + 6 \div 13$$

8. 计算。

$$511 \times 0.71 + 11 \times 9.29 + 525 \times 0.29$$



9. 计算。

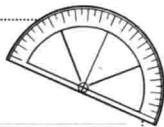
$$(1 + 0.43 + 0.29) \times (0.43 + 0.29 + 0.87) - (1 + 0.43 + 0.29 + 0.87) \times (0.43 + 0.29)$$

10. 计算。

已知 $a = 0.\underbrace{00\cdots\cdots0}_{2011\text{个}0}22$, $b = 0.\underbrace{00\cdots\cdots0}_{2012\text{个}0}5$, 试求 $a + b$, $a - b$, $a \times b$, $a \div b$ 。



第 2 讲



数的整除



训练目标

XUNLIAN MUBIAO

数的整除是数论中最初步的知识，是学习约分、通分和进行分数四则运算的基础。我们在这一讲要学习掌握整除的数的特征，并能灵活运用。比如能被 3（或 9）整除的数的特征是各位数字之和能被 3（或 9）整除。能被 4（或 25）整除的数的特征是末尾两位数能被 4（或 25）整除。能被 8（或 125）整除的数的特征是末尾三位数能被 8（或 125）整除。此类规律，要牢记于心，用起来才能得心应手。



典型例题

DIANXING LITI

例题 1 有一个四位数 $7A2B$ 能被 2、3、5 整除，这个四位数是多少？

分析与解答：

如果 $7A2B$ 能被 2 和 5 整除，可知它的个位一定是 0，即 $B=0$ 。要使 $7A20$ 能被 3 整除， $7+A+2+0$ 的和应能被 3 整除，当 A 取 0、3、6、9 时， $7A2B$ 各位数字的和能被 3 整除。

这样的四位数有 7020、7320、7620、7920。

例题 2 在一个五位数 $25\triangle 4\triangle$ 的 $\triangle$ 内填什么数字，才能使它既能被 3 整除，又能被 5 整除？

**分析与解答：**

要使这个数能被 5 整除，个位上只能填 0 或 5。当个位上填 0 时，已知的四个数位上的数字之和是 $2 + 5 + 4 + 0 = 11$ ，要使这个五位数能被 3 整除，百位上只能填 1、4、7；同理，当个位上填 5 时，百位上的 Δ 里只能填 2、5、8。所以满足条件的五位数有 25140、25440、25740、25245、25545、25845。

例题 3 有一个四位数 7AA1 能被 9 整除，A 代表什么数字？这个四位数是几？

分析与解答：

要使 7AA1 能被 9 整除，根据能被 9 整除的数的特征，可知 $7 + A + A + 1$ 的和一定能被 9 整除。和可能是 9 的 1 倍或 2 倍，即和是 9 或 18。

如果 $7 + A + A + 1 = 9$ ， $A = 0.5$ ，A 不可能是小数，所以不符合题意。

如果 $7 + A + A + 1 = 18$ ， $A = 5$ 。可见这个四位数是 7551。

例题 4 在 568 后面补上 3 个数字，组成一个六位数，使它分别能被 3、4、5 整除。在符合这些条件的六位数中，最小的是多少？

分析与解答：

要使数字尽可能小，并能被 5 整除，百位、个位上应选 0，已知的五位数的各位数字之和是 $5 + 6 + 8 + 0 + 0 = 19$ ，要使这个六位数能被 3 整除，十位上可填 2、5、8，能被 4 整除，十位上只能填 2、8，取最小的，十位上应填 2。所以符合条件的最小六位数是 568020。

例题 5 能被 11 整除，首位数字是 4，其余各位数字都不相同的最大及最小的六位数分别是多少？

分析与解答：

首先，我们要认识能被 11 整除的数的特征：如果一个整数奇数位上的数字之和与偶数位上的数字之和的差（大减小）能被 11 整除（包括 0），那么这个数就能被 11 整除。

以 4 开头的六位数最大是 498765，最小是 401235。498765 的奇位数字之和为 21，偶数位数字之和为 18，所以 498765 不能被 11 整除，但 498762 必然能被 11 整除，而且是最大的，所以，它是符合题意的。同理可以推出



符合题意的最小数为 401236。



基础练习

JICHU LIANXI

1. 从 0、1、2、4、5、7 中，选出 4 个数，排列成能被 2、3、5 整除的四位数，其中最大的是多少？

2. 四位数 $8A1B$ 能被 2、3、5 整除，这个四位数是多少？

3. 有一个四位数 $3AA1$ ，它能被 9 整除，请问 A 代表几？

4. 已知五位数 $A192B$ 能被 18 整除，其中 A 比 B 大 3，求出这样的五位数。



5. 一个五位数能被 72 整除, 首尾两个数字不知道, 千、百、十位上的数字分别是 6、7、9, 这个五位数是多少?

6. 在 内填入适当的数字, 使四位数 203 是 3 的倍数, 里可以填几?



提高练习

TIGAO LIANXI

1. 王刚去菜市场买菜, 买了 3 斤白菜, 又买了 6 斤萝卜, 售货员说一共是 8.80 元, 王刚说售货员算错了, 你说售货员算错了吗?

2. 有 5 筐苹果, 质量分别为 12 斤、15 斤、10 斤、8 斤和 13 斤, 从中选出 4 筐给小红和小张, 小红的苹果的质量是小张的 2 倍, 剩下的是哪一筐?



3. 有一个四位数 $292\square$ ，有因数 2 和 3， $\square$ 中应该填数字几？

4. 已知整数 $5a6b7c8d9e$ 能被 11 整除，那么 $a+b+c+d+e=?$

5. 在 358 后面补上 3 个数字来组成一个六位数，使它能分别被 4、5、9 整除，这个六位数最小是多少？

6. 从 1、2、3、4、5 中选出 4 个数字组成一个四位数，使其分别能被 3、5、7 整除，这样的数是多少？

7. 把一个能被 6 整除的两位数的十位和个位上的数字互换，得到的一个新的两位数，仍然能被 6 整除，这样的两位数共有几个？按照从大到小的顺序排列，排在中间的数是多少？



8. 两个整数，它们的积能被和整除，就称为一对“好数”，例如70与30，那么在1、2、……、16这16个整数中，有几对“好数”？

9. 在1997后面补上3个数字，组成一个七位数1997□□□，如果这个七位数能被4、5、6整除，那么补上的3个数字的和最小是多少？

10. 超市里有6箱货物，分别重16、19、20、18、15、31千克，两顾客买走其中5箱货物，其中一个顾客买的货物重量是另一个顾客的2倍，超市里剩下的那箱货物是多少千克？