图书在版编目（C I P）数据

小学奥数千题巧解. 四年级/周春荔，才裕平主编. 2 版. —长春：长春出版社，2005.1
ISBN 7-80604-362-4

Ⅰ. 小... Ⅱ. ①周... ②才... Ⅲ. 数学课—小学—解题
Ⅳ. G624. 505

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 131567 号

责任编辑：毕素香　　封面设计：郝　威

长春出版社出版
（长春市建设街 1377 号·邮编:130061）
网址:http://www.cccbs.net
（业务电话:8563443　发行电话:8561180）
长春市第十一印刷厂印刷
新华书店经销
880×1230 毫米　32 开本　9.25 印张　250 千字
2005 年 1 月第 2 版　2005 年 1 月第 1 次印刷
印数:1—15 000 册　定价:11.00 元

目　录

第一章　速算与巧算

知识要点

摇摇员援加法巧算

(员 加法运算定律

①加法交换律

两个数 葬遭相加,交换加数 葬遭的位置,它们的和不变。字母表示:

葬垣遭越遭垣葬

②加法结合律

三个数 葬、遭、糟相加,先把前两个数 葬遭相加,再加上第三个数糟或者先把后两个数 遭糟相加,再同第一个数 葬相加,它们的和不变。字母表示如下:

葬垣遭垣糟越(葬垣遭 垣糟越葬垣(遭垣糟

说明摇如果是多个数相加,任意交换加数的位置,它们的和不变;或者先把其中的几个数结合成一组相加,再把所得的和同其他剩下的数相加,它们的和仍然不变。字母表示:

葬垣遭垣糟垣蚤垣藻越(葬垣遭 垣(糟垣藻 垣蚤

摇摇 (圆 和不变规律

如果一个加数增加一个数，另一个加数减少同一个数，那么它们的和不变。字母表示：

如果 葬垣遭越糟

那么 (葬垣蚤 垣(遭原蚤 越糟

(葬原蚤 垣(遭垣蚤 越糟

说明摇两个以上的加数同样适用，但必须是在其中一个加数增加一个数的同时，有另一个加数减少同一个数。字母表示：

葬垣遭垣糟垣凿垣藻越(葬原孕 垣(遭垣孕 垣(糟垣孕 垣(凿原孕 垣藻

(猿 加法算式中添括号的性质

在一个只有加法运算的算式里，给算式的一部分添上括号以后，括到括号里面的运算符号都不改变，结果也不改变。字母表示：

葬垣遭垣糟越葬垣(遭垣糟

(源 加法算式中去括号性质

在一个只有加法运算的算式里，将算式中的括号去掉以后，括号里面的运算符号都不改变，结果也不改变。字母表示：

葬垣(遭垣糟 越葬垣遭垣糟

(缘 补数法

如果两个数的和恰好可以凑成末尾带零的整数，那么其中的一个数就是另一数的补数。

在计算几个加数的和时，如有互为补数的，则根据加法的交换律、结合律，把它们相加，再与其他加数相加，这样计算会简便。

(远 拆数法

在运用补数法进行巧算时，有些题目里没有互为补数的，如何进行巧算呢？这时，可以把一个加数拆成两部分，使其中的一部分凑成是另一个加数的补数，两个补数先加，其和再与另一部分相加。

摇摇(苑 基准数法

当许多大小不同而又比较接近的数相加时，可以选择其中一个数作为计算的基础，这个数就叫做基准数。计算时，记下每个数与基准数的差，大于基准数的作为加数，小于基准数的作为减数，并把这些差累计起来。最后用基准数乘以加数的个数，再加上累计的差，所得结果就是答数。一般选择整十、整百、整千的数作为基准数。

圆援减法巧算

(员 减法的运算性质

①一个数减去几个数的和，等于从这个数里依次减去和中的每个加数。字母表示：

葬原(遭琿糟琿跆 越葬原遭原糟原跆

反之，一个数连续减去几个数，等于从这个数里减去这几个数的和。字母表示：

葬原遭原糟原跆越葬原(遭琿糟琿跆

②一个数减去两个数的差，等于从这个数中减去差里的被减数（在能减的情况下），再加上差里的减数；或者先加上差里的减数，再减去差里的被减数。字母表示：

葬原(遭原糟 越葬原遭琿糟

葬原(遭原糟 越葬琿糟原遭

③几个数的和减去一个数，等于从任何一个加数里减去这个数（在能减的情况下），再同其余的加数相加。字母表示：

葬琿遭琿糟原跆越(葬原跆 琿遭琿糟

越葬琿(遭原跆 琿糟

越葬琿遭琿(糟原跆

(圆 差不变规律

如果被减数和减数都增加（或减少）同一个数，那么它们的差不变。字母表示：

摇摇如果 葬原遭越糟

那么 (葬垣蚤 原(遭垣蚤 越糟

(葬原蚤 原(遭原蚤 越糟

(猿 加、减法算式中的“搬家”性质

在连减或者加、减混合运算中，如果算式中没有括号，那么计算时可以带着符号“搬家”。字母表示：

葬原遭原糟越葬原糟原遭

葬原遭垣糟越葬垣糟原遭

(源 加、减法算式中的添括号性质

在一个只有加、减法运算的算式里，给算式的一部分添上括号，如果括号前面是“垣”号，那么括号里面的运算符号都不改变；如果括号前面是“原”号，那么括号里面的运算符号都要改变，加号变为减号，减号变为加号。字母表示：

葬垣遭原糟越葬垣(遭原糟

葬原遭垣糟越葬原(遭原糟

葬原遭原糟越葬原(遭垣糟

(缘 加、减法算式中的去括号性质

在一个有括号的加、减法运算的算式里，将算式中的括号去掉，如果括号前面是“垣”号，去掉括号后，括号里面的运算符号都不改变 如果括号前面是“原”号，那么去掉括号以后，括号里面的运算符号都要改变，即加号变成减号，减号变成加号。字母表示：

葬垣(遭原糟 越葬垣遭原糟

葬原(遭垣糟 越葬原遭原糟

葬原(遭原糟 越葬原遭垣糟

猿援乘法巧算

(员 乘法的运算定律

①乘法交换律

两个数相乘，交换因数的位置，积不变。字母表示：

葬伊遭越遭伊葬

摇摇②乘法结合律

三个数相乘，可以先把前两个数结合起来先乘，再和第三个数相乘；也可以先把后两个数结合起来先乘，再和第一个数相乘，它们的积不变。字母表示：

葬伊遭伊槽越(葬伊遭 伊槽

越葬伊(遭伊槽

说明摇如果推广到多个数相乘，可以选择两个因数相乘，得出便于运算的整十、整百、整千……的积，再将这个积与其他的因数相乘；有时也可以把某个因数分解成两个因数，使其中的一个因数与其他某个因数的积成为较简单的数，然后再与其他的因数相乘，这样便可巧算了。

③乘法分配律

两个加数的和与一个数相乘，可以用每一个加数分别与这个数相乘，再把所得的积相加。字母表示：

(葬亘遭 伊槽越葬伊槽亘遭伊槽

反之，葬伊槽亘遭伊槽越(葬亘遭 伊槽也成立。

另外，乘法分配律可以进行推广。字母表示：

(葬原遭 伊槽越葬伊槽原遭伊槽

反之，葬伊槽原遭伊槽越(葬原遭 伊槽亦可。

说明摇当两个数相乘时，有时可以把一个因数变为两个数的和或差与另一个因数相乘，这样也可以进行巧算。

(圆 积不变规律

如果一个因数扩大若干倍，另一个因数缩小同样的倍数，那么它们的积不变。字母表示：

如果 葬伊遭越槽

那么 (葬伊皂) 伊(遭衣皂) 越槽(皂≠园)

(葬衣皂) 伊(遭伊皂) 越槽(皂≠园)

摇摇⑶缘 分解分组法

几个数相乘时，为了分组时能够“凑整”或凑成比较简单的数，常需要先把其中一个或几个因数进行分解，再来进行分组。

⑶源 提取公因数法

当几个乘积相加、减，而这些乘积中有相同的因数时，我们可以采用提取公因数的方法进行巧算。如果乘积中另外几个因数相加、减的结果正好凑成整十、整百、整千……的数，或者是一些比较简单的数，计算将更简便。

源援除法巧算

⑴员 商不变规律

如果被除数和除数同乘以或除以一个数（园除外），它们的商不变。字母表示：

如果 葬衣遭越糟

那么 （葬伊皂）衣（遭伊皂）越糟（皂≠园）

（葬衣皂）衣（遭衣皂）越糟（皂≠园）

⑵圆 除法运算性质

两个数的和（或差）除以一个数，可以用这个数分别去除这两个数（在都能整除的情况下），再求两个商的和（或差）。字母表示：

（葬垣遭）衣糟越葬衣糟垣遭衣糟

（葬原遭）衣糟越葬衣糟原遭衣糟

⑶猿 乘、除法算式中的“搬家”性质

在连除或者乘、除混合运算中，如果算式中没有括号，那么计算时可以带着符号“搬家”。字母表示：

葬衣遭衣糟越葬衣糟衣遭

葬衣遭伊糟越葬伊糟衣遭

⑷源 乘、除法算式中的添括号性质

在一个只有乘、除法运算的算式里，给算式的一部分添上括号，如果括号前面是“伊”号，那么去掉括号以后，括号里面的运算符号都不改变 如果括号前面是“衣”号，那么括号里面的运算符号都要改变，乘号变除号，除号变乘号。字母表示：

葬伊遭衣糟越葬伊(遭衣糟

葬衣遭伊糟越葬衣(遭衣糟

葬衣遭衣糟越葬衣(遭伊糟

(缘 乘、除法算式中的去括号性质

在一个有括号的乘、除法运算式里，将算式中的括号去掉，如果括号前面是“伊”号，那么去掉括号以后，括号里面的运算符号都不变；如果括号前面是“衣”号，那么去掉括号以后，括号里面的运算符号都要改变，乘号变成除号，除号变成乘号。字母表示：

葬伊(遭衣糟 越葬伊遭衣糟

葬衣(遭伊糟 越葬衣遭衣糟

葬衣(遭衣糟 越葬衣遭伊糟

缘援特殊巧算

(员 一个数的平方

如 缘伊缘可简写成 缘圆，读作 缘的平方。

(圆 凑整补零法

求一个数的平方，我们可以先用所求数与最接近的整十数的差，通过移多补少，将所求数转化成一个整十数乘以另一个数，再加上零头的平方数。字母表示：

葬圆越(葬垣皂) 伊(葬原皂) 垣皂圆

(猿 平方差公式法

求两个数平方的差，我们可以求这两个数的和与差的积。字母表示：

葬圆原遭圆越(葬垣遭) 伊(葬原遭)

(源 一一法

在计算时，我们会遇到各加数分别是由 员组成的且每个加数的数位又各不相同，这时，我们便可用一一法巧算。巧算时，有几个加数，个位数就是几，其他各位的值每往左则小 员

摇摇远援等差数列

(员)数列的意义

按照某种规律排列的一串数叫数列。

(圆)数列各部分的名称

数列里的每一个数叫做数列的项，第几个数就叫做数列的第几项，其中第一项也叫做首项，最后一项也叫做末项，项的个数叫做项数。

(猿)等差数列的意义

从第二项起，每一项与它前一项的差都相等的数列叫做等差数列，这个差叫做等差数列的公差。例如：

①员圆猿源缘……、员园园

②圆缘愿员员……、怨愿

(源)等差数列的求和公式

总和越(首项垣末项)伊项数衣圆

(缘)等差数列的求项数公式

项数越(末项原首项)衣公差垣员

(远)等差数列的求末项公式

末项越首项垣公差伊(项数原员)

(苑)等差数列的求首项公式

首项越末项原(项数原员)伊公差

(愿)当一个等差数列是奇数个项时，则

总和越中间项伊项数

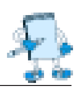
说明摇有些题可能隐含着等差数列，我们可以找出适合条件的等差数列，求出所有各项的和，这样可以使计算更简便。

(怨)分组巧妙求和

根据数列的特征与计算规律，可把数列中的每若干项作为一组，整个数列又可分成若干组，每组中若干项的计算结果相同，或所得结果成等差数列，这样可很快巧算求题目的结果。这种巧算思路称为分组巧妙求和。

摇摇（[illegible]在很多实际生活、生产中遇到的问题，也可以应用等差数列求和的一些公式求解，例如堆木头等问题。

例题选析



例 员 摇巧算 [illegible]

分析 摇运用加法交换以及结合律，用补数法巧算。仔细观察算式，容易发现 [illegible]

解 摇摇摇[illegible]

越（[illegible] 垣（[illegible]

越[illegible]

越[illegible]

例 圆 摇[illegible]

分析 摇用拆数法巧算。把其中一个加数拆分成两部分，使其中一部分刚好是另一个加数的补数，以便凑成整数，便于计算。

解 摇摇摇[illegible]

越[illegible]

越[illegible]垣（[illegible]

越[illegible]

越[illegible]

例 猿 摇[illegible]

分析 摇这是一道连加算式，它的每一个加数都有一个共同特征，那就是它们分别接近整十、整百、整千的数。根据“和不变规律”，可以给每个数分别补上一个数凑整，同时减去同样多的数。

解 摇摇摇[illegible]

越（[illegible] 垣（[illegible] 垣（[illegible] 原（[illegible]

越原园垣原园垣原园园原怨

越原猿员

例 源 摇苑员垣苑怨垣苑愿垣苑缘垣苑源

分析 摇用基准数法巧算。这 缘个数都比较接近 苑园,把 苑园看作基准数,用 苑园乘以加数的个数,再加上少加的加数,减去多加的加数。

解 摇摇摇苑员垣苑怨垣苑愿垣苑缘垣苑源

越苑园伊缘垣(员垣怨垣愿原 缘原(员垣园

越猿缘园垣园愿原猿缘

越猿缘缘

例 缘 摇愿怨苑垣员园园原缘怨苑

分析 摇可利用带符号“搬家”的性质,因为减数 缘怨苑与被减数 愿怨苑的尾数相同,“搬家”后运算会简便。

解 摇摇摇愿怨苑垣员园园原缘怨苑

越愿怨苑原缘怨苑垣员园园

越猿园园垣员园园

越源园园

例 远 摇(员)苑园园原(园愿垣猿园园) 摇摇(圆)员园园园原远源原苑缘

分析 摇可利用去括号与添括号的性质,使运算简便。

解 摇摇摇(员)苑园园原(园愿垣猿园园)

越苑园园原园愿原猿园园

越苑园园原猿园园

越源园园

摇(圆)员园园园原远源原苑缘

越员园园园原(远源垣苑缘)

越员园园园原怨园园

越源园园

例苑摇源猿园原圆怨原猿缘

分析摇可以先把减数“转化”成整十、整百、整千……的数，再利用“去括号”的性质进行运算，也可以直接加补或减补。

解摇摇摇源猿园原圆怨原猿缘

越源猿园原（猿园园原圆 原（猿园园垣缘

越源猿园原猿园园垣圆原猿园园原缘

越猿园圆缘

例愿摇巧算 圆缘伊猿圆伊远缘伊员圆缘

分析摇用分解分组法计算比较简便。把猿圆分解成源伊愿，再分别与圆缘员圆缘结合。

解摇摇摇圆缘伊猿圆伊远缘伊员圆缘

越圆缘伊（源伊愿） 伊远缘伊员圆缘

越（圆缘伊源） 伊（员圆缘伊愿） 伊远缘

越员园园伊员园园园伊远缘

越远缘园园园园园

例怨摇巧算 远缘伊源怨愿

分析摇这是一道一个数乘以接近整百数的算式，显然一个数乘以整百数容易计算，所以我们把源怨愿转化成整百的数。

解摇摇摇远缘伊源怨愿

越远缘伊（缘园园原圆）

越远缘伊缘园园原远缘伊圆

越猿圆缘园园原员猿园

越猿圆猿苑园

例员园摇巧算 员猿伊猿圆原圆远伊员原员猿伊苑

分析摇在这个算式中可根据“积不变的规律”转化圆远伊员原为员猿伊愿，这样就有了公因数员猿，可以用提取公因数的方法进行巧算。

解摇摇摇员猿伊员圆原圆远伊原亘员猿伊苑

越员猿伊员圆原员猿伊愿亘员猿伊苑

越员猿伊(员圆原愿亘苑

越员猿伊员员

越员源猿

例 员员摇猿源远亘源猿缘亘远源猿亘缘源

分析摇因为 猿源远越猿园园亘源园园亘远园亘远,源猿远越源园园亘猿园园亘远园亘远,以下同理,所以,比较分解后的加数不难发现 猿园园园亘源园园园亘缘园园园亘远园园园越(猿亘源亘缘亘远)伊员园园园,百位、十位、个位同理,因此本题可用提取公因式法进行计算。

解摇摇摇猿源远亘源猿缘亘远源猿亘缘源

越(猿亘源亘缘亘远)伊员园园园亘(猿亘源亘缘亘远)伊员园园

亘(猿亘源亘缘亘远)伊员园亘(猿亘源亘缘亘远)

越(猿亘源亘缘亘远)伊(员园园园亘员园园亘员园亘员)

越员愿伊员员员员

越员怨怨愿

例 员圆摇歹园园伊员苑衣员愿

分析摇这道题可以根据“搬家”的性质,将“伊员苑”与“衣员愿”互换位置,那样计算便简单了。

解摇摇摇歹园园伊员苑衣员愿

越歹园园衣员愿伊员苑

越源园伊员苑

越远愿园

例 员猿摇(员)员愿园园衣缘园伊员愿

(圆)员衣(圆衣猿)衣(猿衣源)衣(源衣缘)衣(缘衣远)

分析摇(员)是一道乘除混合运算题,如果按顺序运算 员愿园园衣缘园,将不能整除。又恰好除数 缘园是后面一个因数 员愿的倍数,所以可

以根据添括号性质，把 缘猿园和 员愿括成一组，同时括号里面变号。

解摇摇摇员愿猿园衣缘猿园伊员愿

越员愿猿园衣（缘猿园衣员愿

越员愿猿园衣猿园

越猿园

分析摇（圆 按给定的顺序计算既繁又难，而且没学过分数不能计算，但应用除法的运算性质去掉括号后，就会出现“伊猿衣猿”这种现象，“圆伊猿衣猿越圆”，所以可以巧算。

解摇摇摇员衣（圆衣猿 衣（猿衣源 衣（源衣缘 衣（缘衣远

越员衣圆伊（猿衣猿 伊（源衣源 伊（缘衣缘 伊远

越员衣圆伊远

越员伊（远衣圆

越猿

例 员源摇猿愿怨衣员苑原员愿苑衣员苑原员圆源衣员苑

分析摇题中的几个除法算式都不能除尽，但本题中求几个数都除以 员苑的差，可以把被除数依次相减得出差后，再除以共同的除数。

解摇摇摇猿愿怨衣员苑原员愿苑衣员苑原员圆源衣员苑

越（猿愿怨原员愿苑原员圆源 衣员苑

越苑愿衣员苑

越原

例 员缘摇巧算（员 圆愿摇摇（圆 猿园

分析摇用凑整补零法巧算。因为 圆愿比 猿园少 圆所以给 圆愿 补”圆这叫“补少”。因为 猿园比 猿园多 圆所以把 猿园中“移去”圆这叫做“移多”。因为是两个相同数相乘，所以对其中一个数“移多补少”后，还需要在另一个数上“找齐”。本题中给一个 圆愿补 圆就要给另一个 圆愿减 圆给一个 猿园减 圆就要给另一个 猿园加 圆 最后，

还要加上“移多补少”的数的平方。

解摇摇摇（员）圆愿越圆愿伊圆愿

越（圆愿垣圆）伊（圆愿原圆）垣圆

越缘园伊圆远垣原

越苑圆原

摇（圆）猿愿越猿愿伊猿圆

越（猿圆原圆）伊（猿圆垣圆）垣圆

越缘园伊猿原垣圆

越远园圆垣原

越远园原

例 员远摇圆圆圆原 原圆圆圆猿

分析摇用平方差公式法巧算。

解摇摇摇圆圆圆原 原圆圆圆猿

越（圆圆圆原垣圆圆圆猿）伊（圆圆圆原原圆圆圆猿）

越原圆圆苑伊员

越原圆圆苑

例 员苑摇愿垣愿愿垣愿愿愿垣愿愿愿愿垣愿愿愿愿愿

分析摇观察题中各数是有规律的排列，可将每一个数化成 愿与 员，员员，员员员，员员员员，员员员员员相乘，然后用一一法简算。

解摇摇摇愿垣愿愿垣愿愿愿垣愿愿愿愿垣愿愿愿愿愿

越愿伊员垣愿伊员员垣愿伊员员员垣愿伊员员员员垣愿伊员员员员员

越愿伊（员垣员员垣员员员垣员员员员垣员员员员员）

越愿伊员圆猿源缘

越员员员员园缘

例 员愿摇计算 员垣圆垣猿垣源垣缘垣…… 垣圆园园原

分析摇本题可以根据等差数列求和公式来计算。

解摇摇摇员垣圆垣猿垣源垣缘垣…… 垣圆园园原

越(员垣圆into源 伊圆into源衣圆

越圆into缘伊圆into源衣圆

越圆into缘伊(圆into源衣圆

越圆into缘伊元into圆

越圆into怨元into园

例 员怨 摇计算 圆衣员怨怨愿垣原衣员怨怨愿垣远衣员怨怨愿垣…… 垣员怨怨远衣员怨怨愿垣员怨怨愿衣员怨怨愿

分析 摇如果按原式顺序,先算各个商,再求和,既繁又难。没学分数,就更不用算了,但仔细观察,会发现被除数是一个等差数列,所以根据除法的运算性质,先求全部被除数的和,再求商。

解 摇摇原式 越(圆垣原垣远垣…… 垣员怨怨远垣员怨怨愿) 衣员怨怨愿

越(圆垣员怨怨愿) 伊怨怨怨衣圆衣员怨怨愿

越圆into园伊怨怨怨衣圆衣员怨怨愿

越员怨怨愿into园衣圆衣员怨怨愿

越员怨怨愿into园衣员怨怨愿衣圆

越元into园衣圆

越缘into园

例 圆园 摇计算 苑园原苑远垣苑缘原苑源垣苑猿原苑圆垣…… 垣缘原源垣猿原圆垣员

分析 摇根据题目的特征,我们把算式从左到右每两个数作为一组,每组的计算结果均为 员,这样便变成了多少个 员相加。

解 摇摇原式 越(苑园原苑远) 垣(苑缘原苑源) 垣(苑猿原苑圆)

垣…… 垣(缘原源) 垣(猿原圆) 垣员

$\underbrace{越员垣员垣员垣…… 垣员垣员垣员}$

摇摇摇摇猿怨个 员

越猿怨