

XIAOXUESHUXUE
XINYINGYONGTIQIANTIQIAOJIE



小学 数学

新应用题 千题巧解



YZLI0890141048

[新题型]

五 年 级

长 春 出 版 社

全国百佳图书出版单位

小学数学 新应用题 千题巧解



五年级

主 编 刘艳平

副 主 编 刘仙玲 朱 颖 薛春波

本册主编 杨 祎

编 者 孙振涛 高士斌 高秀凤
刘志鹏 郑玉红



YZLI0890141048

XIAOXUESHUXUEXININGYONGTIANQIAOJIE



全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学新应用题千题巧解. 五年级/刘艳平主编. —长春: 长春出版社, 2011. 6

ISBN 978-7-5445-1765-2

I. ①小... II. ①刘... III. ①应用题—小学—题解
IV. ①G624.505

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 069579 号

小学数学新应用题千题巧解 (五年级)

责任编辑: 杜 菲

封面设计: 尹小光

出版发行: 长春出版社

总编室电话: 0431-88563443

发行部电话: 0431-88561180

邮购零售电话: 0431-88561177

地 址: 吉林省长春市建设街 1377 号

邮 编: 130061

网 址: www.cccbs.net

制 版: 吉林省久慧文化有限公司

印 刷: 吉林省吉育印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 880 毫米×1230 毫米 1/32

字 数: 160 千字

印 张: 7.75

版 次: 2011 年 6 月第 1 版

印 次: 2011 年 6 月第 1 次印刷

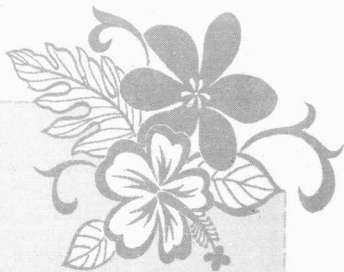
定 价: 12.00 元

版权所有 盗版必究

如有印装质量问题, 请与印厂联系调换

印厂电话: 0431-84652148

前言



随着新课程理念的逐步深化,越来越多的教师与家长从关注学生逻辑思维的培养向提高学生创新思维与实用性思维转变。为了配合老师和家长的关注,培养学生活跃的思维水平和创新精神,我们组织教学一线的优秀教师编写了《小学数学新应用题千题巧解》丛书,旨在为学生们提供一套题材新颖、问题开放、实用性强的应用题学习材料。丛书内容与教学同步,在编写时力求反映以下特点:

一、全新的教学理念

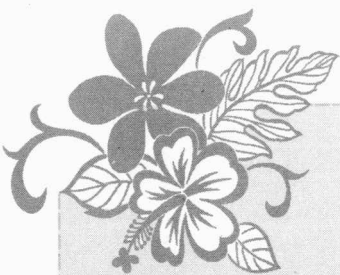
在丛书编写过程中采用了最贴近教研前沿的最新资料,问题开放,融知识、趣味、应用、创新为一体,旨在开阔学生的眼界,在巩固提高的同时,并把学生从题海战术中解放出来。

二、全新的题型设计

丛书题型新颖,精选了全国各地考试的典型题、创新题、实践题、热点题等鲜活题型,注重培养学生发散思维能力、观察实践能力和创新探究能力。

三、全新的解题技巧

丛书通过典型例题,透彻点拨解题思路,提供解题策略。“一题多解”启发多角度思维;“一题多变”使学生能举一反三、触类



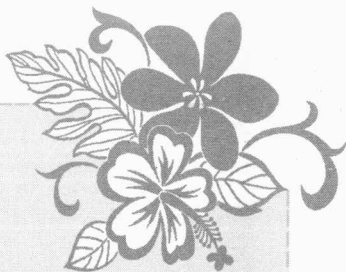
旁通。适时总结技巧方法，剖析解题技巧的关键处，优化解题思维，对培养解题能力具有极强的实用性和指导性。

四、全新的学习模式

丛书对学习目标和各类练习题难易程度研究透彻，由浅入深，由易到难。设有“知识要点”、“典型例题”、“成长训练营”三个栏目，其中在“成长训练营”中又遵循由易到难、由基础到提高的规律设有“夯实基础”、“变式提高”、“能力拓展”三个部分。循序渐进，层次清晰，梯度合理，适应学生快速把握知识精髓。

丛书按年级分册编写，内容几乎涵盖了小学应用题的所有知识。在编写的过程中，兼顾了目前国内各省、市、地区使用的各种版本的教材，因此丛书适合全国各地重点和普通小学师生使用。

虽然经过了精心的设计和编写，但难免有疏漏之处，望广大读者批评指正。



目 录

■ 第一章	倍数与因数的应用问题	1
■ 第二章	面积测量中的应用问题	18
■ 第三章	分数加减法应用问题	37
■ 第四章	分数乘除法应用问题	58
■ 第五章	列方程解决应用问题	79
■ 第六章	长方体、正方体的应用问题	98
■ 第七章	统计与可能性的应用问题	117
■ 第八章	运用典型策略解决生活中的问题	140
■ 第九章	行程应用问题	160
■ 第十章	逻辑推理问题	176
■ 第十一章	中国剩余定理	193
■ 答案详解		205



第一章 倍数与因数的应用问题

知识要点

要解决有关倍数与因数的应用问题,关键是掌握倍数、因数、质数、合数、奇数、偶数的基本概念,在了解规律的基础上再分析得出结论。

1. 倍数与因数

一个数的倍数有无限多个,其中最小的倍数是它本身;一个数的因数有有限个,其中最小的是1,最大的是它本身。

2的倍数特征:个位是0,2,4,6,8的数是2的倍数。

5的倍数特征:个位是0或5的数是5的倍数。

3的倍数特征:各数位上的数字之和是3的倍数,这个数就是3的倍数。

9的倍数特征:各数位上的数字之和是9的倍数,这个数就是9的倍数。

2. 质数与合数

质数:一个数只有1和它本身两个因数,这个数叫做质数。

合数:一个数除了1和它本身以外还有别的因数的数,这个数叫做合数。

1既不是质数也不是合数。

判断100以内的数是不是质数,只需要依次用2,3,5,7去试除,如果没有一个能整除它,那么这个数一定是质数;否则不是质数。

判断互质数:任意两个质数互质;两个连续的自然数互质;1和



任何自然数互质;2和任何奇数互质;两个自然数中,若较大的那个数是质数,那么这两个数互质;两个自然数中,若较小的数是质数,且较大的数不是较小的数的倍数,那么这两个数互质;两个连续的奇数互质。

3. 数的奇偶性

偶数:能被2整除的数叫做偶数(0是偶数)。

奇数:不能被2整除的数叫做奇数。

偶数+偶数=偶数 奇数+奇数=偶数 奇数+偶数=奇数

偶数×偶数=偶数 奇数×奇数=奇数 奇数×偶数=偶数

4. 公因数与公倍数

求最大公因数和最小公倍数的方法:枚举法;短除法;分解质因数法。

两个数的最大公因数与最小公倍数的乘积等于这两个数的乘积。

典型例题

例1 猜猜我是谁。

我是一个合数,十位和个位都是偶数,十位数字比个位数字大4。我是()。

我是一个奇数,是个两位数,个位数字与十位数字的和是16。我是()。

我是一个质数,又是一个偶数,我是()。



点拨 偶数的个位是0,2,4,6,8,一个数十位和个位都是偶数,且十位数字比个位数字大4,那么可能有以下几种组合:40,62,84;奇



数个位是1,3,5,7,9,十位和个位数字的和是16,那么个位就不可能是1,3,5。如果个位是7,那么十位就是9;如果个位是9,那么十位就是7。既是质数又是偶数的数只有2。

解答



是40,62,84。



是97或79。



是2。

方法技巧 处理这类问题,一定要对倍数、因数、质数、合数、奇数、偶数的概念熟记于心。对于2,5,3的倍数特征也要熟记。

例2 瑞典射击运动员奥斯卡·斯旺是至今为止奥运历史上参赛年龄最大的运动员。他共参加三届奥运会,取得了3金、1银、2铜的成绩。请你根据以下信息,猜出他最后一次参加奥运会时的年龄是()岁。

他的年龄是一个两位数;

个位上的数字是最小的质数;

十位上的数字是一个奇数;

这个两位数是2和3的公倍数。

点拨 这是一道综合应用质数、奇数、公倍数的问题。个位上是最小的质数——2。十位上是一个奇数,可能是1,3,5,7,9。而且这个两位数是2和3的公倍数,刚才我们得到个位是2,那这个数就一定是2的倍数;只需要看十位上哪个数加2的和是3的倍数即可,十位上应该是1或7,这个人年龄很大,所以排除十位是1的可能。

解答 72

方法技巧 要解决这类问题必须对几个基本知识点非常熟悉:最小的质数是2;最小的合数是4;1既不是质数也不是合数;个位是2,4,6,8,0的数是2的倍数;个位是0或5的数是5的倍数;各数位上的数字和是3的倍数的数就是3的倍数;



奇数的个位是 1,3,5,7,9,偶数的个位是 0,2,4,6,8。

例 3 2009 年我国南方的一场雪灾牵动着全国人民的心。我省志愿者用二十几辆卡车运送了 750 箱生活必需品支援灾区。每辆卡车运的箱数一样多,且一次运完,你知道一共有多少辆卡车吗?

点拨 已知卡车的数量为二十多辆,运送的生活必需品一共 750 箱。要求一共有几辆车,只需要找到 750 的因数中是二十几的数。

解答 $750=1\times 2\times 3\times 5\times 5\times 5$,所以是二十几的因数只有 25。

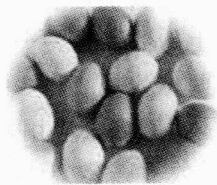
答:一共有 25 辆车。

方法技巧 分解质因数就是把一个合数用质数相乘的形式表示出来。例如: $63=1\times 3\times 3\times 7$,那么 63 的因数就有 1,3,7,9, $3\times 7=21$, $3\times 3\times 7=63$ 。用分解质因数的方法可以帮助我们快速找到一个数的因数,尤其是像 750 这样比较大的数,如果用枚举法会比较麻烦。



例 4 这筐鸡蛋可能有多少个? 最少有多少个?

一筐鸡蛋,一次拿 4 个正好能拿完,一次拿 6 个也正好能拿完。



点拨一 一次拿 4 个正好拿完,说明鸡蛋的个数是 4 的倍数;一次拿 6 个也能正好拿完,说明鸡蛋的个数是 6 的倍数。既是 4 的倍数又是 6 的倍数的数,就是 4 和 6 的公倍数,可以用枚举法。

解答 4 的倍数:4,8,12,16,20,24,28...

6 的倍数:6,12,18,24,30...

所以 4 和 6 的公倍数有:12,24,...



答:这筐鸡蛋可能有 12 个、24 个或 36 个等,最少有 12 个。

方法技巧 用枚举法找几个数的公倍数,就是将这几个数的倍数都列举出来,然后找到公共的,即几个数的公倍数;其中最小的那个就是几个数的最小公倍数。

点拨二 一筐鸡蛋 4 个 4 个拿、6 个 6 个拿都能正好拿完,说明鸡蛋的个数是 4 和 6 的公倍数。我们可以用短除法找到 4 和 6 的最小公倍数,这两个数最小公倍数的倍数都是 4 和 6 的公倍数。

解答

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 4 \ 6} \\ \underline{2 \ 3} \end{array}$$

4 和 6 的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 = 12$, 最小公倍数的倍数是 24, 36, …。

答:这筐鸡蛋最少 12 个,可能是 12 个、24 个、36 个等。

方法技巧 用短除法可以求出两个数的最大公因数和最小公倍数。例如:

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 18 \ 24} \\ 3 \overline{) 9 \ 12} \\ \underline{3 \ 4} \end{array}$$

18 和 24 的最大公因数是 $2 \times 3 = 6$, 它们的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 4 = 72$ 。

例 5 环卫工人 在道路两侧植树,开始时每隔 3 米种一棵,种到 9 棵后发现树苗种得太密,于是决定改为每 4 米种一棵。重种树时,不必拔掉重种的树苗有多少棵?

点拨 原来每 3 米种一棵,现在每 4 米种一棵,不必拔掉的位置应该是 3 和 4 的公倍数的位置。现在已经种了 9 棵,种到了 $3 \times (9 - 1) = 24$ (米)的位置,所以找公倍数时只需要算到 24 即可。

解答 $3 \times (9 - 1) = 24$ (米)

3 和 4 的最小公倍数是 12, 所以第 12 米和第 24 米的位置不用重新种,还有第一棵也不用重新种。

答:重种时不必拔掉的树苗有 3 棵。

方法技巧 注意植树问题中,总距离 = 植树间距 $\times$ (棵树 - 1)。重种时不



用拔掉的位置一定是两次种树间距的公倍数,还有一点需要注意,那就是不要忘了第一棵也是不用拔掉重种的。

例 6 张铭、李玉、王华三名少先队员打算在元旦那天去敬老院看望那里的爷爷、奶奶。他们决定为那里的爷爷、奶奶们送去自己亲手制作的贺卡。他们要用一张长 18cm、宽 12cm 的长方形彩纸,裁成同样大小且面积尽可能大的正方形小卡片,要求小卡片的边长是整厘米数且纸又没有剩余,正方形卡片的边长是多少厘米? 照这样裁剪,最后能制作几张贺卡?



点拨 用一张长方形纸剪小正方形,要求边长是整厘米数且纸没有剩余,那就说明小正方形的边长必须是 18 的因数,也必须是 12 的因数,即 18 和 12 的公因数。要剪成尽可能大的正方形,就是求 12 和 18 的最大公因数,可以用枚举法或短除法求得。

解答 12 和 18 的最大公因数是 6,所以正方形卡片的边长是 6 厘米。照这样裁剪,长边能剪 $18 \div 6 = 3$ (次),宽边能剪 $12 \div 6 = 2$ (次),所以一共是 $3 \times 2 = 6$ (张)。

方法技巧 用长方形纸剪小正方形以及铺地砖等问题,为了整齐、省料,小正方形的边长一定是长和宽的公因数。边长的最大值就是长和宽的最大公因数。在求公因数时可以用枚举法,也可以用短除法。

例 7 蕾蕾、佳男和诗诗三个人玩猜牌游戏,一共有 1,2,3,4,5,6,7,8,9 这九张牌,每人发三张。求蕾蕾、佳男和诗诗分别抽中的是哪三张牌。

我的三张牌的和是 15。



佳男

我的三张牌的积是 63。



诗诗

我的三张牌的积是 48。



蕾蕾



点拨一 佳男的三张牌的和是 15, 这样的数有很多, 我们无法入手。所以先从诗诗和蕾蕾的条件入手。蕾蕾三张牌的积是 48, 我们可以找到 48 的 10 以内的因数有哪些: $48 = 1 \times 48 = 2 \times 24 = 3 \times 16 = 4 \times 12 = 6 \times 8$, 所以 48 的 10 以内的因数有 1, 2, 3, 4, 6, 8。那么蕾蕾的三张牌就可能是 1, 6, 8 或 2, 3, 8 或 2, 4, 6。再看诗诗的条件, 三张牌的积是 63, 同样我们找到 63 的 10 以内的因数: 1, 3, 7, 9, 诗诗的三张牌只能是 1, 7, 9。由于几个人的牌不能重复, 所以蕾蕾只剩两种可能 2, 3, 8 或 2, 4, 6。最后再看佳男的三张牌和是 15, 如果蕾蕾是 2, 3, 8, 那么佳男就剩 4, 5, 6 三张, 和恰好为 15; 如果蕾蕾是 2, 4, 6, 那么佳男就剩 3, 5, 8, 和是 16, 不符合题意。

解答 因为是从 1~9 中抽牌, 所以在找因数时我们只需要找这些数 10 以内的因数就够了。

63 的 10 以内的因数有: 1, 3, 7, 9。其中只有 1, 7, 9 三个数相乘能得到 63, 那么诗诗的三张牌就是 1, 7, 9。

48 的 10 以内的因数有 1, 2, 3, 4, 6, 8。由于诗诗已经选中了 1, 所以蕾蕾只能选 2, 3, 4, 6, 8 其中的 3 张, 相乘得 48 的有 2, 3, 8 或 2, 4, 6 两种情况。

再结合“佳男三张牌的和为 15”这个条件, 能确定蕾蕾是 2, 3, 8, 那么佳男就是 4, 5, 6 三张牌。

方法技巧 知道几个数的乘积, 要求这几个数可以用找因数的方法找到它的所有因数, 再根据已知条件逐个排除。

点拨二 用分解质因数的方法找到 63 和 48 的因数。

$63 = 1 \times 3 \times 3 \times 7$, 所以诗诗抽中的一定是 1, 7, 9 (3×3)。

$48 = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$, 蕾蕾抽中的可能是 2, 4, 6 或者 2, 3, 8。

再结合佳男的条件求得结果。

解答 $63 = 1 \times 3 \times 3 \times 7$, 所以诗诗抽中的一定是 1, 7, 9。

$48 = 1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$, 蕾蕾抽中的可能是 2, 4, 6 或者 2, 3, 8。

再结合佳男的条件确定, 蕾蕾是 2, 3, 8 三张牌, 佳男是 4, 5, 6 三张牌。





方法技巧 用分解质因数的方法可以帮助我们快速找到一个数的因数。

例 8 新学期开学,老师为两个班级的同学准备了一些学习用品,共有 160 支油笔、240 块橡皮、640 支铅笔,最后每个学生得到的学习用品完全相同。这两个班级里最多有多少名同学? 每人得到的油笔、橡皮、铅笔各有多少?



点拨 既然每个学生得到的油笔、铅笔、橡皮数量都相同,那么学生的数量一定是 160, 240, 640 的公因数,最多即最大公因数。

解答 $160 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$,

$240 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$,

$640 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$,

所以 160, 240, 640 的最大公因数是 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 80$, 有 80 名同学。

油笔: $160 \div 80 = 2$ (支), 橡皮: $240 \div 80 = 3$ (块), 铅笔: $640 \div 80 = 8$ (支)。

答: 这两个班级有 80 名同学, 每人得到 2 支油笔、3 块橡皮、8 支铅笔。

方法技巧 求两个以上大数的公因数时, 用枚举法比较麻烦, 可以采用分解质因数的方法求得。

例 9 在 2009 年“甲流”期间, 通讯公司赠送某医院 35 部手机, 它们的号码都是连续的。

请你想一想, 这 35 部手机号码的和是奇数还是偶数?

点拨 这些手机的号码我们并不知道, 但是连续的自然数一定是按照“奇数、偶数、奇数、偶数……”或者“偶数、奇数、偶数、奇数……”的规律排列的。不论

是哪种排列方式, 都是从第一个数起 2 个数一组这样循环的 (奇数 + 偶数 = 奇数; 偶数 + 奇数 = 奇数), $35 \div 2 = 17$ (组)……





1(部)。从上面我们能看出这 17 组数字加到一起是 17 个奇数相加,结果仍然是奇数。

按照第一种排列方式,最后一个号码是奇数,奇数+奇数=偶数。

按照第二种排列方式,最后一个号码是偶数,奇数+偶数=奇数。

解答 35 个号码按大小顺序排列, $35 \div 2 = 17(\text{组}) \cdots 1(\text{部})$,前 17 组数字的和是奇数。如果第一个数是奇数,那么这 35 个号码的和就是偶数;如果第一个数是偶数,那么这 35 个号码的和就是奇数。

方法技巧 偶数+偶数=偶数,奇数+奇数=偶数,奇数+偶数=奇数。

不论多少个数字相加,都可以归为两类数——奇数和偶数相加。

例 10

桌子上放了 5 个杯子,全部口朝上。

每次将其中 4 个杯子同时“翻转”,
通过这样的“翻转”,能把这
5 个杯子全部杯口朝下吗?



点拨 五个杯子杯口都朝上,以一个杯子为例,要使它杯口朝下,一定是翻转 1, 3, 5……奇数次。要使 5 个杯子都翻转成杯口朝下,需要 $5 \times \text{奇数} = \text{奇数次}$ 。我们每次都翻动 4 个杯子,所以翻动的总次数是 4 的倍数,一定是偶数次,奇数不可能等于偶数,所以不能将 5 个杯子全部翻到杯口朝下。

解答 不能。把 5 个杯子从杯口朝上翻转到杯口朝下需要奇数次。而我们每次只翻动 4 个杯子,翻动的总次数是 4 的倍数,也就是偶数次。由于偶数次不等于奇数次,所以不能将这 5 个杯子全部翻到杯口朝下。



方法技巧 偶数 $\times$ 偶数=偶数, 奇数 $\times$ 奇数=奇数, 奇数 $\times$ 偶数=偶数。

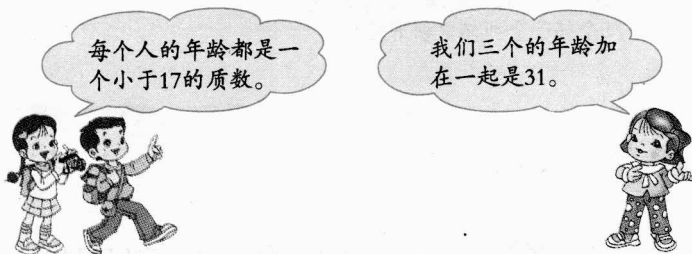


成长训练营

>>>>

夯实基础

1. 新奥鞋厂新生产了一批鞋子, 共 2 0 双。已知这个数是 3 的倍数, 方框中的两个数字又是相同的, 那么这个数字可能是()。
A. 6 B. 5 C. 7 D. 4
2. 一张扑克牌正面朝上放在桌上, 翻动 1 次扑克牌正面朝下, 翻动 2 次扑克牌正面朝上。翻动 30 次后, 扑克牌正面朝 _____, 翻动 35 次扑克牌正面朝 _____。
3. 贝贝、欢欢和丽丽都是小学生。



你知道他们三个小朋友几岁吗?

4. 已知 $R=2\times 3\times 5$, 那么 R 的全部因数有()个。
A. 4 B. 6 C. 8 D. 12
5. 某学校组织五年级学生去春游, 五年级有 255 名学生, 现在需要租一些小客车, 每辆客车上的人数必须相等且不能多于 20 人。他们最少需要租几辆小客车?





6. 62 路公共汽车和 362 路公共汽车在同一站点发车,62 路每 3 分钟发一次,362 路每 4 分钟发一次。它们同时发车后,至少经过多长时间才能再次同时发车?



7. 五年五班有 36 名学生,在数学课上小组活动时被分成了人数相同的几组,老师将 48 个正方体学具平均分配给各组,学生最多可以分为几组? 每组分得几个正方体学具?

8. 桌面上有 5 个水杯,杯口都朝上,小刚每次将 3 个水杯同时翻转,经过若干次后能不能将所有水杯都翻转成杯口朝下?

9. 美术课上同学们一起学习画油画,2 人合用一瓶蓝色颜料,4 人合用一瓶红色颜料,6 人合用一瓶黄色颜料。学画油画的同学至少有多少人?

10. 有三段木桩,长度分别为 1.5 米、2.4 米、1.8 米。

我想把它们截成长度相等的小段。为了最大限度地利用材料, 每小段最长多少米? 一共可以截成多少段?

