

遇到难题不要怕
我们帮你来解答
Aosaijinpai



奥数华数 难题解题手册

小学四年级

总主编 陶晓永



北京出版社出版集团
北京教育出版社



丛书使用说明

如果你参加了奥数、华数辅导班，常常有这样的情况：当你在家中遇到不会做的难题时，不知向谁请教。老师不在身边，家长又不一定会做，这直接影响了你的学习进度和学习质量。本丛书是一套帮你解决难题的工具书，它总结归纳了学生学习中遇到的所有难题，将其进行了科学的分类，可以使学生方便及时地查阅不会的难题，快速提高学生的数学竞赛解题能力。

赛点向导

简要介绍竞赛考查的要点及解题方法，使学生对要掌握的知识一目了然。

赛点解密

针对竞赛考查要点，对题目科学分类，对每一类题目集中剖析、讲解。再“举一反三”，使学生全面掌握这一类型题目。

魔法棒

用旁栏的形式点拨解题技巧，再遇到类似问题时能更加快速、有效地解决问题。

本书所选题目“全、新、活”。

全——囊括了所有的题型，能在书中找到所有难题或与之类似的题目。

新——题目的情境新颖，反映了最新的竞赛命题趋势，没有“繁、偏、旧”的题目。

活——题目形式多样，材料鲜活；考查角度多变、灵活。



目 录

第一章 算式谜	(1)
赛点向导	(1)
赛点解密	(1)
一、空格算式谜	(1)
二、文字算式谜	(5)
三、字母算式谜	(12)
第二章 数阵图	(16)
赛点向导	(16)
赛点解密	(16)
一、三角形的封闭型数阵图	(16)
二、方形的封闭型数阵图	(22)
三、环形的封闭型数阵图	(26)
四、复杂封闭型数阵图	(29)
五、辐射型数阵图	(34)
六、复合型数阵图	(40)
七、较复杂的复合型数阵图	(45)
第三章 三角形的内角和	(50)
赛点向导	(50)
赛点解密	(50)
一、三角形的内角和	(50)
二、三角形内角和的应用	(54)
第四章 巧求周长	(58)
赛点向导	(58)
赛点解密	(58)
一、巧求“凸”形图形的周长	(58)
二、巧求“凹”形图形的周长	(62)
三、巧求复杂图形的周长	(65)
第五章 格点与面积	(69)
赛点向导	(69)
赛点解密	(69)



一、常规图形	(69)
二、不规则图形	(72)
第六章 三角形的等积变形	(76)
赛点向导	(76)
赛点解密	(76)
一、三角形的等积变形	(76)
二、三角形等积变形的应用	(79)
第七章 图形巧数	(84)
赛点向导	(84)
赛点解密	(84)
一、数线段	(84)
二、数角	(87)
三、数三角形	(90)
四、数长方形	(94)
五、数正方形	(98)
第八章 图形的剪拼	(101)
赛点向导	(101)
赛点解密	(101)
一、图形的分割	(101)
二、图形的剪拼	(105)
第九章 定义新运算	(109)
赛点向导	(109)
赛点解密	(109)
一、简单的定义新运算	(109)
二、稍复杂的定义新运算	(112)
第十章 奇数与偶数	(117)
赛点向导	(117)
赛点解密	(117)
一、奇数与偶数	(117)
二、奇、偶数的运算	(120)
三、奇偶分析	(122)
第十一章 等差数列	(125)
赛点向导	(125)
赛点解密	(125)
一、等差数列	(125)

二、等差数列求和	(128)
三、等差数列的应用	(130)
第十二章 分类计数原理和分步计数原理	(135)
赛点向导	(135)
赛点解密	(135)
一、分类计数原理	(135)
二、分步计数原理	(138)
三、条件不明显的分步计数原理应用	(140)
四、两种原理的综合运用	(143)
第十三章 排列组合	(147)
赛点向导	(147)
赛点解密	(147)
一、简单的排列	(147)
二、不重复数字的排列问题	(150)
三、简单的组合	(151)
四、用排除法解决组合问题	(154)
五、图形的排列组合	(157)
六、不重复数字的排列组合	(160)
七、排列组合的混合应用	(163)
第十四章 巧解方阵问题	(167)
赛点向导	(167)
赛点解密	(167)
一、实心方阵	(167)
二、空心方阵	(169)
第十五章 最大与最小	(173)
赛点向导	(173)
赛点解密	(173)
一、最大值	(173)
二、最小值	(177)
三、最大与最小	(179)
第十六章 逻辑推理	(184)
赛点向导	(184)
赛点解密	(184)
一、直接推理法	(184)
二、假设推理法	(186)



三、综合推理法	(190)
第十七章 统筹规划问题	(196)
赛点向导	(196)
赛点解密	(196)
一、时间分配	(196)
二、物资调运	(199)
三、合理下料	(203)
四、配套生产	(206)
第十八章 数码与页码的学问	(209)
赛点向导	(209)
赛点解密	(209)
一、数码问题	(209)
二、页码问题	(212)
第十九章 行程问题	(215)
赛点向导	(215)
赛点解密	(215)
一、相遇问题	(215)
二、追及问题	(218)
三、过桥问题	(221)
四、行船问题	(224)
第二十章 和差问题	(228)
赛点向导	(228)
赛点解密	(228)
一、和倍问题	(228)
二、差倍问题	(231)
三、和差问题	(235)
第二十一章 常规应用题解法	(238)
赛点向导	(238)
赛点解密	(238)
一、图解法	(238)
二、假设法	(243)
三、枚举法	(247)
四、逆推法	(250)

第一章 算式谜



赛点向导

算式谜是一些不完整的运算式,需要我们根据蛛丝马迹,顺藤摸瓜,找回完整的式子。当然,结果未必是唯一的。求解这类问题时,要充分注意到数字的特征和数字在运算中的性质,并常常要一一列举各种可能。当情况比较多时,要善于抓已知信息最多的地方,分析算式中隐含的数量关系及数的性质,选择有特征的部分作为突破口。

在确定所求的数字时,可采取试验法。为了减少试验的次数,常借助估值的方法,对某些数位上的数字进行合理地估计,逐步排除一些取值的可能,缩小所求数字的取值范围,经过很少的几次试验,得到准确的答案。



赛点解密

一、空格算式谜



精典例题

将2、3、4、5、6、8、11、12这8个数填在下面的□中,使它们组成4个等式。

$$\begin{array}{ccc}
 \square \times \square = \square & & \\
 \parallel & & \div \\
 \square & & \square \\
 | & & \parallel \\
 \square \times \square = \square & &
 \end{array}$$

【思路导航】 这里有8个数字需要填入8个空格中,用多次试验的办法,虽然最终一定能找出答案,但很浪费时间。能不能开动脑筋,想出好办法,以减少试验的次数呢?有。题中有4个等式,含有4种运算,对于加、减运算,可填的情况很多,所以应先考虑乘、除运算。先将8个位置用字母标识出来。 c 既是 a 与 b 的乘积,作为被除数,又是 e 与 h 的乘积,因此 c 应可以写成两种不同乘积形式的数。只有12符合条件,因为 $12=3 \times 4=2 \times 6$,所以 a, b, e, h 为3,4,2,6,剩下的三个数为11,5,8。 f 既为被减数,又是和,则 f 为最大的11, d, g 为5,8。可以先确定 d, g 的值,再写出 a, b, e, h 的值。由 $d=5, g=8$ 或 $d=8, g=5$,得到两种情况。

$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{a} \times \boxed{b} = \boxed{c} & \boxed{6} \times \boxed{2} = \boxed{12} & \boxed{3} \times \boxed{4} = \boxed{12} \\
 \parallel & \parallel & \parallel \\
 \boxed{d} & \boxed{5} & \boxed{8} \\
 \parallel & \parallel & \parallel \\
 \boxed{f} = \boxed{g} + \boxed{h} & \boxed{11} = \boxed{8} + \boxed{3} & \boxed{11} = \boxed{5} + \boxed{6}
 \end{array}$$



举一反三

★ 迁移题1 在下面减法算式的空格内,各填入一个合适的数字,使算式成立。

$$\begin{array}{r}
 56\square \\
 - \square\square 7 \\
 \hline
 \square 94
 \end{array}$$

【分析与解】 由于减数的个位是7,差的个位是4,所以被减数的个位应填1,同时要考虑被减数的个位在减的时候要向被减数的十位借1。用同样的思路,我们不难想出减数的十位应填6。

由于差的百位不能为0,被减数的百位上只剩下4,所以减数的百位必须小于4,即可以是1,2,3,这样,差的百位数字也就确定了。

魔法棒

得到 c 的值后,不要急于确定 a, b, e, h 的值,虽然经过有限的几次尝试可以得到正确答案,但很容易丢掉解。应该开阔你的视野,注意到还有条件没被用到,所以第二步应确定 f 。

魔法棒

解答减法算式谜问题时要注意考虑,当被减数的某一位上的数字减减数不够减时,要向被减数的上一位借1当10,同时被减数的上一位数字也就少了1。解答时还会经常用到“差+减数=被减数”的关系式。

此题有以下三个答案：

$$\begin{array}{r} 56 \square \\ - \square \square 7 \\ \hline \square 94 \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 \square \\ - \square \square 7 \\ \hline \square 94 \end{array} \quad \begin{array}{r} 56 \square \\ - \square \square 7 \\ \hline \square 94 \end{array}$$

★ 迁移题 2 将 0、1、2、3、4、5、6 这 7 个数字填在圆圈和方块内，每个数字恰好出现一次，组成只有一位数和两位数的整数算式。

$$\bigcirc \times \bigcirc = \square = \bigcirc \div \bigcirc$$

【分析与解】 抓住数字 0 的特殊性，首先确定它的位置。

7 个数字组成 5 个数必有 2 个两位数 and 3 个一位数。其中乘积和被除数较大，这两个为两位数。

0 不能作除数，作因数也会使乘积为 0 而出现重复，那就只能作两位数的个位。当作商的个位时，被除数的个位也应当是 0，又出现重复。所以 0 只能放在被除数的个位。由于 $2 \times 5 = 10$ ， $2 \times 6 = 12$ 都会导致数字重复，所以用 $3 \times 4 = 12$ 试一试，剩下 6、0、5 三个数字组成 $60 \div 5$ ，它的商正好是 12。于是恢复原算式为：

$$3 \times 4 = 12 = 60 \div 5$$

★★ 迁移题 3 把下面的算式补充完整。

$$\begin{array}{r} 3 \square \square \square \\ \times \quad \quad 9 \square \\ \hline 2 \square \square \square 1 \\ 30 \square 1 7 \\ \hline 33 \square \square \square 1 \end{array}$$

【分析与解】 从第二个因数的十位数字入手，考虑 9 与第一个因数的乘积。由于第二行乘积的个位是 7，第一个因数的个位只能是 3。第二行乘积的十位是 1，而且是进“2”后（由于 $3 \times 9 = 27$ ）为“1”，则实际应为 $(11 - 2 =) 9$ ，那么第一个因数的十位只能是 1。第一个因数的千位 3 与 9 的乘积为 27，而第二行乘积所示结果

为 30，说明从第一个因数的百位与 9 的乘积中进“3”，那么第一个因数的百位与 9 的积必为 36，第一个因数的百位是 4。第一行乘积的个位是 1，是第一

魔法棒

解答算式谜问题的关键是选择突破口。在审题的基础上认真思考，找出算式中容易填出的或关键性的空格，作为解题突破口。



个因数的个位3与第二个因数的个位的积,那么第二个因数的个位一定为7。

$$\begin{array}{r}
 3 \square \square 3 \\
 \times \quad 9 7 \\
 \hline
 2 \square 8 \square 1 \\
 30 \square 1 7 \\
 \hline
 33 \square \square 6 1
 \end{array}$$

★★★ 迁移题 4 在下面的□中各填的一个合适的数,使算式成立。

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 7 \square \square \overline{) 8 \square \square \square} \\
 \underline{\square \square \square} \\
 \square \square \square \\
 \underline{\square \square \square} \\
 \square \square 6 \square \\
 \underline{\square \square \square} \\
 0
 \end{array}$$

【分析与解】 由于题目中需填的□较多,为说明方便,我们不妨令商为 \overline{ab} ,除数为 $7\overline{cd}$ 。

(1) 确定商 $\overline{ab}=?$

由算式可知 $7\overline{cd} \times a = \square\square\square$,所得乘积是三位数,所以 $a=1$ 。由算式还可看出第一行余数 $\square\square\square\square$ 的最高位是1,所以 $7\overline{cd} \times b = 1\square6\square$,不难发现 $b=2$ 。所以商 $\overline{ab}=12$ 。

(2) 确定除数 $7\overline{cd}=?$

观察算式 $7\overline{cd} \times 2 = 1\square6\square$,因为 $d \times 2$ 的积如果进位的话,只能进1,而 $c \times 2$ 的个位必为偶数,不可能组成6,所以 $d \times 2$ 不能进位,故 $d=0,1,2,3,4$ 。由于 $d \times 2$ 的积不能进位,所以 $c \times 2$ 的积的个位必为6,这样 c 可能是3或8,经试验 c 只能是3。

由此可知,除数 $7\overline{cd}$ 可以是730、731、732、733、734。当除数为730、商为12时,则被除数为 $730 \times 12 = 8760$ 。这样算式中的空格均可填出了,找到一解。

说明:此题有五个解,同学们解题时求出一个即算正确。

$$\begin{array}{r}
 \square 1 2 \\
 7 \square \square \overline{) 8 \square 7 6 0} \\
 \underline{7 \square 0} \\
 1 \square 4 6 0 \\
 \underline{1 \square 4 6 0} \\
 0
 \end{array}$$

魔法棒

将被除数和除数从整体上考虑,每得到一个未知数的值,就将它也考虑到已知条件内,一步一步求解出答案。

★★★ 迁移题 5 在下面竖式中的各□里填上合适的数字。

$$\begin{array}{r}
 \square\square4\square \\
 \square)\square\square\square\square \\
 \underline{\square4} \\
 \square\square \\
 \underline{\square2} \\
 5
 \end{array}$$

【分析与解】 从已知的几个数入手分析。首先,由于余数为5,可知除数必须大于5,且被除数的个位数应填5。由于商为4时是除尽了,所以,被除数的十位数应填2,且由于 $3 \times 4 = 12$, $8 \times 4 = 32$,所以除数只能是3或8。因为除数要大于5,所以排除3,确定除数是8(这是本题的突破口)。由 $8 \times 4 = 32$ 知道,被除数的百位数字应为3,且商的百位应填0。从除数为8,第一步除又出现了4,考虑到 $8 \times 8 = 64$, $8 \times 3 = 24$,说明商的千位只能填8或3。

本题有两种答案:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \square\square4\square \\
 8)\square4325 \\
 \underline{\square4} \\
 \square\square \\
 \underline{\square2} \\
 5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 \square\square4\square \\
 8)\square4325 \\
 \underline{\square4} \\
 \square\square \\
 \underline{\square2} \\
 5
 \end{array}
 \end{array}$$

魔法棒

解这类题时,应按照下面的步骤进行思考、分析:①审题,找到数与数之间的关系;②选择突破口;③确定各空格所填的数字;④填好后再验算一遍。

二、文字算式谜



精典例题

下式中,每个汉字各代表一个数字,其中“心”代表9,请问其他汉字分别代表哪个数字?

$$\begin{array}{r}
 \text{少年足球俱乐中心} \\
 \times \qquad \qquad \qquad \text{心} \\
 \hline
 \text{少少少少少少少少}
 \end{array}$$

【思路导航】 第二个因数与第一个因数的个位相乘,“心”×“心”=9×9=81,所以“少”=1,乘积是111111111。根据积,用第二个因数“心”去逐一乘第一个因数的各位,9×“中”的积的个位数字应该是3,所以“中”=7,往前一位进7;9×“乐”的积的个位数字应是4,“乐”=6,往前一位进6;9×“俱”的积的个位数字应是5,“俱”=5,往前一位进5;9×“球”的积的个位数字应是6,“球”=4,往前一位进4;9×“足”的积的个位数字是7,所以“足”=3,往前一位进3;9×“年”的积的个位数字是8,“年”=2,往前一位进2,9×1+2=11。

$$\begin{array}{r} 12345679 \\ \times \quad \quad \quad 9 \\ \hline 111111111 \end{array}$$

举一反三

★ **迁移题1** 下面算式中,每个文字表示一个数字,当它们代表什么数字时算式成立?

$$\begin{array}{r} \text{爱} \text{听} \text{想} \text{看} \\ + \text{边} \text{听} \text{边} \text{看} \\ \hline \text{边} \text{看} \text{想} \text{爱} \text{看} \end{array}$$

【分析与解】 由于这道题是一个四位数加上一个四位数,其和是一个五位数,所以,不难确定“边”=1。而同学们又会发现,个位是“看”+“看”=“看”,这种情况下,“看”只能取“0”,此时,算式为:

$$\begin{array}{r} \text{爱} \text{听} \text{想} \text{0} \\ + 1 \text{听} \text{1} \text{0} \\ \hline 1 \text{0} \text{想} \text{爱} \text{0} \end{array}$$

魔法棒

解答文字算式谜问题所用的思考方法与前面基本相同。除此之外,还应注意,在同一道题中相同的文字(或字母)表示相同的数字,不同的文字(或字母)表示不同的数字。

魔法棒

此题根据加法的运算定律使问题迎刃而解。

这时,不妨仔细观察一下,由于千位向万位进了1,而和的千位是0,所以,“爱”有可能是8或9。现在,我们可分别就这两种情况讨论一下:

若“爱”=8,则从十位上我们可看出,“想”+1=“爱”=8,不难知道,“想”只能取7,而再观察它的百位,是“听”+“听”=“想”=7,我们知道,任何两个相同的数的和都是偶数,不能为奇数,因此,假设“爱”=8不成立。

若“爱”=9,而从十位看出,“想”=8。而再观察百位上,“听”+“听”=8,不难推出,“听”=4。这时,问题得解。

$$\begin{array}{r} 9\ 4\ 8\ 0 \\ +\ 1\ 4\ 1\ 0 \\ \hline 1\ 0\ 8\ 9\ 0 \end{array}$$

爱=9,听=4,想=8,看=0,边=1。

★ 迁移题2 下面算式里,相同的汉字代表同一个数字,不同的汉字代表不同的数字,如果以下3个等式成立:

$$\text{小小} \times \text{朋朋} = \text{友小小友}$$

$$\text{爱爱} \times \text{科科} = \text{爱学学爱}$$

$$\text{朋朋} \times \text{朋朋} = \text{小小学学}$$

$$\text{那么 小} = (\quad) \quad \text{朋} = (\quad) \quad \text{友} = (\quad)$$

$$\text{爱} = (\quad) \quad \text{科} = (\quad) \quad \text{学} = (\quad)$$

【分析与解】 通过观察,我们发现第3个等式最特殊,它是相同的两位数相乘得到千位和百位、十位和个位分别相同的积,逐步试验,11×11、22×22得不到四位数,然后从33×33开始试。我们发现88×88=7744,这样可以得出:朋=8,小=7,学=4。将朋=8、小=7代入第1个算式中得出77×88=6776,确定友=6,这样0~9中,只剩下9、5、3、2、1、0这几个数字,其中0、1不考虑,试后发现55×99=5445,所以爱=5,科=9,即:

$$\text{小} = 7, \text{朋} = 8, \text{友} = 6, \text{爱} = 5, \text{科} = 9, \text{学} = 4。$$



在解答横式文字换数题的过程中,分析算式的特征及数量关系是确定突破口、试验求解的前提,而这些特征及数量关系往往又是很隐蔽的,必须通过认真审题才能发现。

★★ 迁移题 3 下面算式成立时，“潇+洒+洋+暖”=？

$$\begin{array}{r}
 \text{气死牛} \\
 \text{天气暖洋洋} \\
 + \quad \text{喜洋洋天} \\
 \hline
 \text{潇洒洋洋暖}
 \end{array}$$

【分析与解】 题中共出现了九个不同的文字，最多的是“洋”，出现了五次，其次是“气”，出现了三次，因此，我们选择“洋”和“气”为突破口。

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad 1 \text{ 死 牛} \\
 \quad \quad \text{天 1 暖 0 0} \\
 + \quad \quad \text{喜 0 天 1} \\
 \hline
 \text{潇 洒 0 0 暖}
 \end{array}$$

我们不妨对“洋”进行试验，在无法确定范围的情况下，就从最小的数字0开始，让“洋”=0，“气”=1（参见上式），从式中百位可以分析出，十位上的和是0，所以十位必须向百位进1，这样百位“暖”=8，并且向千位进1，同时个位上“暖”也取8，于是“牛”=7，因为万位“潇”“天”不同，所以千位也须向万位进1，这时因7,8已不能再取，“喜”只能取9，则“洒”=1，重复。

再试验“洋”=0，“气”=2，则“暖”=7，“牛”=5，因为“死”+“天”=10，“潇”=“天”+1在剩余的1,3,4,6,8,9中无一能满足。

再试验，“洋”=0，“气”=3，则“暖”=6，个位上“牛”只能为3，重复。

继续试验下去，“洋”=0，“气”=5，“暖”=4，则个位“牛”=9，在剩下的1,2,3,6,7,8满足“死”+“天”=9，“潇”=“天”+1，且使它们取值不重复，有“死”=8，“天”=1，“潇”=2，“喜”=7，“洒”=3是一组解。还可以继续试验下去，例如“洋”=0，“气”=6,7,8,9。“洋”=1，“气”=0,2,3……找到其他解。这里只给出一组解，以说明解题的分析思路。

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad 5 \ 8 \ 9 \\
 \quad \quad \text{1 5 4 0 0} \\
 + \quad \quad \text{7 0 1 5} \\
 \hline
 \text{2 3 0 0 4}
 \end{array}$$

当然还有其他解，请同学们自己去试。

在解数字谜题时，如果一时找不到文字所表示的数字之间的关系，不妨找出出现次数最多的字母，逐一代值进行试验。当然，在试验中仍然还要进行分析，以尽量减少试验次数。

答案：“潇+洒+洋+暖”=2+3+0+4=9。

★★ 迁移题 4 下面竖式中的每个不同的汉字代表 0~9 中不同的数字, 求出它们使得竖式成立的值。

$$\begin{array}{r}
 \text{我 爱 数 字 谜} \\
 \times \text{我 爱 数 字 谜} \\
 \hline
 \square \square \square \square \square \text{我} \\
 \square \square \square \square \text{爱} \\
 \square \square \square \square \text{数} \\
 \square \square \square \square \text{字} \\
 \square \square \square \square \text{谜} \\
 \hline
 \square \square \square \square \square \square \square \square \square
 \end{array}$$

【分析与解】 此题是一个五位数乘本身而其积是一个九位数, 我们发现: “谜” \times “谜”所得积的末位是“我”, 而知“我”的可能有 1、4、5、6、9 五种可能, 但当用第二个因数万位上的“我”乘第一个因数时积还得五位数, 不难推出“我”只能取 1, 而谜也只能取 9, 我们又可发现:

$$\text{字} \times 9 = \square \text{爱}$$

$$\text{数} \times 9 = \square \text{数}$$

$$\text{爱} \times 9 = \square \text{字}$$

我们可抓住第二个式子推出“数”只能取 5, 符合第一、第三个式子的有三组, 即:

$$\begin{cases} 2 \times 9 = 18 \\ 8 \times 9 = 72 \end{cases}
 \begin{cases} 3 \times 9 = 27 \\ 7 \times 9 = 63 \end{cases}
 \begin{cases} 4 \times 9 = 36 \\ 6 \times 9 = 54 \end{cases}$$

但由于“爱”取 8 或 7 均不符合要求, 经试验“爱”取 4, 而“字”取 6, 此题得解。

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \times \\
 \hline
 1 \ 3 \ 1 \ 1 \ 2 \ 1 \\
 8 \ 7 \ 4 \ 1 \ 4 \\
 7 \ 2 \ 8 \ 4 \ 5 \\
 5 \ 8 \ 2 \ 7 \ 6 \\
 1 \ 4 \ 5 \ 6 \ 9 \\
 \hline
 2 \ 1 \ 2 \ 2 \ 5 \ 5 \ 7 \ 6 \ 1
 \end{array}$$

★★ 迁移题 5 (2006 年赛题) 在下面的算式中, 粤、惠、州、华、罗、庚、金、杯、赛代表 1~9 这九个数字中不同的数字。请给出一种填数法, 使得等式成立。

$$\text{粤} + \frac{\text{惠州}}{4} + \frac{\text{华罗庚}}{356} = 10$$

【分析与解】 这道题的答案不唯一, 写出一个即可。如:

$$9 + \frac{2}{4} + \frac{178}{356} = 10, 9 + \frac{2}{4} + \frac{358}{716} =$$

$$10, 9 + \frac{4}{8} + \frac{176}{352} = 10, 9 + \frac{4}{8} + \frac{356}{712} =$$

$$10, 7 + \frac{3}{2} + \frac{981}{654} = 10, 6 + \frac{4}{2} + \frac{358}{179} =$$

$$10, \frac{718}{359} + \frac{4}{2} + 6 = 10 \text{ 均为答案。}$$

魔法棒

本题是一道数字谜题, 字面寓意第十届华罗庚金杯赛在广东省(粤)惠州市举办。其实, 中国古代的三阶幻方“九宫数”就是最早的一种数字谜题, 数字谜题利用整数、分数的性质, 填填试试, 想想算算, 找到答案。数字谜题可激发兴趣, 训练思维的灵活性。

★★★ 迁移题 6 下列竖式中的每个“奇”字代表 1, 3, 5, 7, 9 中的一个数字, 每个“偶”字代表 0, 2, 4, 6, 8 中的一个, 为使竖式成立, 求它们所代表的数值。

$$\begin{array}{r} \text{奇 奇} \\ \text{偶 偶 奇} \overline{) \text{奇 奇 奇 奇 奇}} \\ \underline{\text{偶 奇 奇}} \\ \text{偶 奇 偶 奇} \\ \underline{\text{偶 奇 偶 奇}} \\ 0 \end{array}$$

【分析与解】 此类题和前面的题有所不同, 首先我们应明确题意, 即题目中的“奇”字代表 9 以内的奇数(含 9), “偶”字代表 9 以内的偶数。

首先, 我们看商的十位的可能取值, 若它取 1, 则 $1 \times \text{偶偶奇} = \text{偶奇奇}$, 矛盾; 若它取 3, 则 $\text{偶偶奇} \times 3$ 的积的个位必向前进 1。而除数的个位就必然为

魔法棒

在解答用汉字表示未确定数字的除法数字谜题时, 有时可以通过分析除法竖式中几次减去计算之间的关系, 从而使某些数字得到确定。

5. 而除数的十位上的偶 $\times 3+1$ 的末位为奇,且向前进位只能是二或不进位。但除数百位的偶 $\times 3$ 的积只能是一位数,因此除数百位上的数字只能取2,但 $2\times 3=6$,只有在加上进位后,才能保证余数比除数小,所以除数十位上的偶 $\times 3+1$ 必向前一位进2,这样,除数十位上的数字就为8。我们再看商的个位,必然是7或9。若为7,试验,不符要求,所以填9,经代入符合要求,所以除数和商确定后,被除数便可迎刃而解。当然,我们这里只试验了商的十位是3的情况,是否有其他可能,请同学们自己试做。

$$\begin{array}{r} 39 \\ 285 \overline{) 11115} \\ \underline{855} \\ 2565 \\ \underline{2565} \\ 0 \end{array}$$

★★★ 迁移题7 (2006年赛题)编号为1~9的九位小朋友,胸前都别着一个汉字,依次为:惠、州、西、湖、丰、鳄、平、菱、南,如图1-1所示,站在五个圆的标志中,且每个圆中的小朋友的编号的和均为13,请指出别着“丰”字的小朋友编号最大是几。

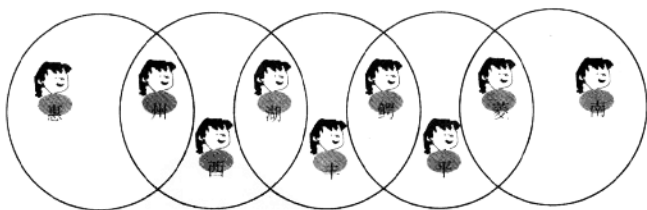


图1-1

$$\text{【分析与解】} \quad \text{惠} + \text{州} + \text{西} + \text{湖} + \text{丰} + \text{鳄} + \text{平} + \text{菱} + \text{南} = 45 \quad \text{①}$$

$$\text{惠} + 2 \times \text{州} + \text{西} + 2 \times \text{湖} + \text{丰} + 2 \times \text{鳄} + \text{平} + 2 \times \text{菱} + \text{南} = 13 \times 5 = 65 \quad \text{②}$$

② - ①得:

$$\text{州} + \text{湖} + \text{鳄} + \text{菱} = 20 \quad \text{③}$$

又

$$\text{湖} + \text{丰} + \text{鳄} = 13$$

若丰=9,则只能

$$\text{湖} + \text{鳄} = 1 + 3$$

~~~~ 11 ~~~~