

小学数学 百题多解法



XIAOXUESHUXUE
BAITI
DUOJIEFA

广西人民出版社

小学数学百题多解法

王海南

周清范

龚建中

广西人民出版社

小学数学百题多解法

王海南 周清范 龚建中 编

☆

广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 广西新华印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 4.25印张 83千字

1985年10月第1版 1985年10月第1次印刷

印数1—80,500册

书号: 7113·567 定价: 0.57元

前 言

为了帮助小学生开拓解题思路和锻炼思维的灵活性，提高综合运用小学数学知识的能力，掌握小学数学的基本解题方法；为了给小学数学教师教学和指导学生复习提供参考资料，我们依据现行小学数学课本，参考小学数学大纲，选编了这本《小学数学百题多解法》。

本书精选了一百道典型题目，其中式题二十七题，文字和数字题三题，应用题五十七题，几何形体计算题十三题。每题都有两种以上解法，这些解法，既包括了式题计算和解答应用题的一般常用方法，又包括了式题计算中的简便计算方法和解答典型应用题的特殊解法；既有算术解的方法，又有用列方程解的方法。并且每种解法前有简要的分析，力图阐明解题的思路以及为得到最终解答所经过的步骤。每一题后还有简评，指出解题的关键和各种解法的优劣，并总结概括一般的解题规律。有的解法后面有附注，启发读者思考。

多种解法中，必有一种最合理、最简捷。希望读者阅读时，首先独立思考，然后再与书中的解法认真比较，仔细研究，琢磨最佳解法，从中探索解题规律，提高解题能力。

我们限于水平，书中缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

一九八五年元月

目 录

式题

- 一 组数 (1 题) (1)
- 二 数的大小比较 (2~3 题) (2)
- 三 整数、小数、分数四则运算 (4~22题) ... (4)
- 四 化简繁分数 (23~25题) (22)
- 五 化简比与求比值 (26~27题) (25)

文字题与数字问题

- (28~30题) (28)

应用题

- 一 简单应用题 (31~34题) (32)
- 二 复合应用题 (35~87题) (36)

几何形体计算题

- 一 求角度、边长与周长 (88~92题)(114)
- 二 求面积 (93~98题)(121)
- 三 求体积 (99~100题).....(129)

式 题

一 组数

1. 一个数个位上的数字是3，十位上的数字是5，百位上的数字是6，这个数是多少？

分析1 将已知条件倒过来——百位上的数字是6，十位上的数字是5，个位上的数字是3，按读法即得。

解法1 因为这个数是六百五十三，由写数法得，这个数是6 5 3。

分析2 根据这个题目的条件，可知这是一个三位数，于是数位可以确定。

解法2 将已知条件分别填入数位表，即得6 5 3。

分析3 因为这个数个位上的数是3，数值是3个1，即3；十位上的数字是5，数值是5个10，即50；百位上的数字是6，数值是6个100，即600。所以，这个数就是3、50与600的和。

解法3 因为这个数个位上是3，十位上是5，百位上是6，所以得

$$3 + 50 + 600 = 653。$$

简评 以上三种解法，解法1属直读法，此法最简便，解法3是一般方法，在今后的学习中是有用的。

二 数的大小比较

2. 比较 $\frac{10}{11}$ 和 $\frac{6}{7}$ 的大小。

分析1 按异分母分数比较大小的—般常用方法，即先通分化为同分母分数，再比较大小。

解法1 因为 $\frac{10}{11} = \frac{70}{77}$, $\frac{6}{7} = \frac{66}{77}$,

而 $\frac{70}{77} > \frac{66}{77}$,

所以 $\frac{10}{11} > \frac{6}{7}$ 。

注 根据分数的意义，通过与单位“1”比较，可得出谁大谁小。

分析2 用分子乘以另一个分数的分母，哪个分数的分子相乘后积大，哪个分数就大。

解法2 因为 $10 \times 7 = 70$, $11 \times 6 = 66$,

而 $70 > 66$,

所以 $\frac{10}{11} > \frac{6}{7}$ 。

简评 比较两个异分母分数的大小，通常采用解法1，但颇为费事。解法2是根据分数的意义采用的一种简便方法，在正数范围内，采用此法比解法1简便。到底选用何法为宜，要根据具体情况而定，关键是要理解分数大小的意义，善于观察要比较的两个分数的特点。

3. 比较 $\frac{3}{7}$ 、 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{5}{7}$ 的大小。

分析 1 将异分母分数化为同分母分数。

解法 1 因为 $\frac{3}{7} = \frac{18}{42}$, $\frac{5}{6} = \frac{35}{42}$, $\frac{5}{7} = \frac{30}{42}$,

$$\text{而 } \frac{35}{42} > \frac{30}{42} > \frac{18}{42},$$

$$\text{所以 } \frac{5}{6} > \frac{5}{7} > \frac{3}{7}.$$

分析 2 根据分数的意义, 两两相比较。

解法 2 因为 $\frac{5}{7} > \frac{3}{7}$,

$$\text{而 } \frac{5}{6} > \frac{5}{7},$$

$$\text{所以 } \frac{5}{6} > \frac{5}{7} > \frac{3}{7}.$$

简评 当比较三个或多个分数大小时, 可先两两相比, 这样解比用一般方法往往简便些, 如解法 2。

比较分数大小, 根据具体情况, 有时还可直接得出大小。如当一个分数的分母比另一个分数的分母小, 而分子却比另一个分数的分子大; 或一个分数大于 $\frac{1}{2}$, 另一个分数小

于 $\frac{1}{2}$, 可直接得出它们的大小。比如, $\frac{6}{15}$ 的分母比 $\frac{5}{17}$ 的分母

小, 而 $\frac{6}{15}$ 的分子却比 $\frac{5}{17}$ 的分子大, 则 $\frac{6}{15} > \frac{5}{17}$; $\frac{18}{25} > \frac{1}{2}$, $\frac{13}{27} <$

$\frac{1}{2}$, 则 $\frac{18}{25} > \frac{13}{27}$ 。(为什么? 读者自己考虑。)

三 整数、小数、分数四则运算

4. $12 - 9 = ?$

分析 1 利用减法是加法的逆运算关系。

解法 1 因为 $9 + 3 = 12$

所以 $12 - 9 = 3$ 。

分析 2 把12分成10和2，从10里面减去9余1，1与2合并等于3。

解法 2 $12 - 9$

$$= 10 - 9 + 2$$

$$= 1 + 2$$

$$= 3$$

分析 3 把9分成2和7，从12里面先减去2再减去7。

解法 3 $12 - 9$

$$= 12 - 2 - 7$$

$$= 10 - 7$$

$$= 3$$

注 解法2、解法3中用虚线框着的部分为心算过程。

简评 解法2、3利用数的组成和凑“十”法，利于心算，过程简捷。解法1是一般方法。

5. $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = ?$

分析 1 按从左至右的顺序依次相加。

解法 1 $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$

$$= 4 + 5 + 7 + 9 + 11$$

$$= 9 + 7 + 9 + 11$$

$$= 16 + 9 + 11$$

$$= 25 + 11$$

$$= 36$$

分析 2 原式有 6 个数，首尾结合分为三组，每组得数都是 12。

$$\text{解法 2} \quad 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$$

$$= (1 + 11) + (3 + 9) + (5 + 7)$$

$$= 12 + 12 + 12$$

$$= 12 \times 3$$

$$= 36$$

分析 3 这一排数自左至右由小到大，取 5 为中间数，多减少加。

$$\text{解法 3} \quad 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11$$

$$= (5 - 4) + (5 - 2) + 5 + (5 + 2) + (5 + 4) + (5 + 6)$$

$$= 5 \times 6 + (2 + 4 - 4 - 2) + 6$$

$$= 30 + 6$$

$$= 36$$

注 若取中间数为 6，算起来更简便。

简评 解法 2 运用式子的特点，思维清晰，运算简单，为最佳解法。解法 1 是一般方法。

6. 小红在平日的学习中，注意把学过的知识灵活运用。她用了五种不同的方法解答 $5 + 7 + 7 + 8 + 2$ ：

$$\begin{aligned} \text{解法 1} \quad 5 + 7 + 7 + 8 + 2 &= (8 + 2) + (7 + 7 + 5) \\ &= 10 + 19 = 29 \text{ (凑十)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解法 2} \quad 5 + 7 + 7 + 8 + 2 &= (8 + 7 + 5) + (7 + 2) \\ &= 20 + 9 = 29 \text{ (凑整十)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{解法 3} \quad 5 + 7 + 7 + 8 + 2 &= (5 + 2) + 7 + 7 + 8 \\
 &= 7 \times 3 + 8 = 21 + 8 \\
 &= 29 \quad (\text{凑相同加数})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{解法 4} \quad 5 + 7 + 7 + 8 + 2 &= (5 + 2) + 7 + 7 + (8 - 1) + 1 \\
 &= 7 + 7 + 7 + 7 + 1 \\
 &= 7 \times 4 + 1 = 29
 \end{aligned}$$

简评 根据加法运算定律，连加算式不仅可以用“凑十”计算，而且可以用凑相同加数，变加为乘的方法计算，如上面的解法 2、3、4。凑相同加数的算法比较灵活，应根据情况用不同的凑法，使计算简便。

7. $1204 - 248 - 352 = ?$ (84年《小学生报》竞赛题)

分析 1 按照连减法的性质，将两个减数加起来一次减。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 1} \quad 1204 - 248 - 352 \\
 &= 1204 - (248 + 352) \\
 &= 1204 - 600 \\
 &= 604
 \end{aligned}$$

分析 2 按照“从左至右”的运算顺序依次减。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 2} \quad 1204 - 248 - 352 \\
 &= 956 - 352 \\
 &= 604
 \end{aligned}$$

分析 3 把减248变成减250加2，把减352变成减350再减2。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 3} \quad 1204 - 248 - 352 \\
 &= 1204 - 250 + 2 - 350 - 2 \\
 &= 1204 - (250 + 350) + (2 - 2)
 \end{aligned}$$

$$= (1204 - 600) + (2 - 2)$$

$$= 604$$

注 或把减248变成减200再减48，减352变成减400加48。

简评 解法1是根据“减去几个数可以先把这几个减数加起来，然后从被减数里一次减去”的性质，并利用了两个减数可以凑成整百的特点，计算简捷，在这五种解法中是最好的。解法2是一般方法。

8. 计算 $15 + 14 + 13 + 11 + 12 + 16 + 17 + 18 + 19$ 。

分析1 运用加法交换律和结合律。

$$\begin{aligned}\text{解法1} \quad & 15 + 14 + 13 + 11 + 12 + 16 + 17 + 18 + 19 \\ &= (11 + 19) + (12 + 18) + (13 + 17) + (14 + 16) + 15 \\ &= 30 \times 4 + 15 \\ &= 135\end{aligned}$$

注 若利用11与19的和正好是两个15，12与18的和正好是两个15，……一共有9个15，这样也可得解。

分析2 把11看作梯形上底之长，19看作梯形下底之长，加数的个数9看作梯形之高，运用梯形面积计算公式可得结果。

$$\begin{aligned}\text{解法2} \quad & 15 + 14 + 13 + 11 + 12 + 16 + 17 + 18 + 19 \\ &= (11 + 19) \times 9 \div 2 \\ &= 135.\end{aligned}$$

简评 象这样的式题，如果连加是很麻烦的。从加数的特点出发，可找到简便计算的途径，如解法1、2。所以解答这样的题的关键，是观察分析加数的特点进行灵活计算。

9. 计算 $128 \times 25 \times 125$ 。

分析 1 按顺序计算。

$$\begin{aligned}\text{解法 1} \quad 128 \times 25 \times 125 \\ &= 3200 \times 125 \\ &= 400000\end{aligned}$$

分析 2 根据 $8 \times 125 = 1000$ ，运用“被乘数缩小几倍，乘数同时扩大几倍，其积不变”的性质进行计算。

$$\begin{aligned}\text{解法 2} \quad 128 \times 25 \times 125 \\ &= 3200 \times 125 \\ &= (3200 \div 8) \times (125 \times 8) \\ &= 400 \times 1000 \\ &= 400000\end{aligned}$$

分析 3 运用数的因数分解，乘法的交换律和结合律进行计算。

$$\begin{aligned}\text{解法 3} \quad 128 \times 25 \times 125 \\ &= 4 \times 4 \times (8 \times 125) \times 25 \\ &= 4 \times 1000 \times (25 \times 4) \\ &= 4000 \times 100 \\ &= 400000\end{aligned}$$

简评 上述解法中，1 是一般方法，最好的是方法 3，计算快，可以用口算完成。熟记 $125 \times 8 = 1000$ ， $25 \times 4 = 100$ ，有时可使计算又巧、又快、又准。

10. $8.88 \times 12.5 = ?$

分析 1 运用乘法分配律计算。

$$\begin{aligned}\text{解法 1} \quad 8.88 \times 12.5 \\ &= 8 \times 12.5 + 0.8 \times 12.5 + 0.08 \times 12.5\end{aligned}$$

$$= 100 + 10 + 1 = 111$$

分析 2 把 12.5 改成 $\frac{100}{8}$ ，约分后再求积。

$$\text{解法 2} \quad 8.88 \times 12.5 = 8.88 \times \frac{100}{8} = 111$$

注 也可把两个因数都改写成分子，约分后再求积。

分析 3 8.88 缩小 8 倍，12.5 扩大 8 倍。

$$\begin{aligned} \text{解法 3} \quad 8.88 \times 12.5 &= (8.88 \div 8) \times (12.5 \times 8) \\ &= 1.11 \times 100 = 111 \end{aligned}$$

简评 小数乘法，一般用竖式计算。对于特殊情况，可用简便方法计算，如本题，其中以解法 2 最好。

11. 计算 $12 \times 3 \div 9 - 3 \div 6 \times 2$ 。

分析 1 按运算顺序计算。

$$\begin{aligned} \text{解法 1} \quad 12 \times 3 \div 9 - 3 \div 6 \times 2 \\ &= 36 \div 9 - 0.5 \times 2 \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

分析 2 式中减号左右两边的二级运算可以同时脱式，把整数除法改为分数乘法，进行直接约分解答。

$$\begin{aligned} \text{解法 2} \quad 12 \times 3 \div 9 - 3 \div 6 \times 2 \\ &= 12 \times 3 \times \frac{1}{9} - \frac{3}{6} \times 2 \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

简评 根据除法与分数的关系，把整数除法改为分数乘法，往往能使运算简便，如解法 2。解法 1 是一般方法。

12. 计算 $2\frac{4}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} - \frac{2}{5}$ 。

分析 1 按运算顺序进行计算。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 1} \quad & 2\frac{4}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} - \frac{2}{5} \\
 &= 2\frac{4}{5} + 1\frac{21}{35} - \frac{2}{5} \\
 &= 2\frac{28}{35} + 1\frac{21}{35} - \frac{14}{35} \\
 &= 3\frac{35}{35} \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

分析 2 运用乘法分配律进行计算。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 2} \quad & 2\frac{4}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} - \frac{2}{5} \\
 &= 2\frac{4}{5} \times \left(1 + \frac{4}{7}\right) - \frac{2}{5} \\
 &= \frac{14}{5} \times \frac{11}{7} - \frac{2}{5} \\
 &= \frac{154}{35} - \frac{14}{35} \\
 &= 4
 \end{aligned}$$

分析 3 改变运算顺序进行计算。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 3} \quad & 2\frac{4}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} - \frac{2}{5} \\
 &= 2\frac{4}{5} - \frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} \\
 &= 2\frac{2}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} \\
 &= 2\frac{14}{35} + 1\frac{21}{35}
 \end{aligned}$$

$$= 4$$

分析 4 根据分数的基本性质，将其中一个数化成含有另外两个加数中的一个因数，再求解。

$$\text{解法 4} \quad 2\frac{4}{5} + 2\frac{4}{5} \times \frac{4}{7} - \frac{2}{5}$$

$$= \frac{14}{5} + \frac{14}{5} \times \frac{4}{7} - \frac{14}{5} \times \frac{1}{7}$$

$$= \frac{14}{5} \times \left(1 + \frac{4}{7} - \frac{1}{7} \right)$$

$$= \frac{14}{5} \times \frac{10}{7} = 4。$$

简评 对于式题的计算，可有多种方法，关键是要根据式子的特点，运用运算定律，或改变运算顺序，使计算简便，比如解法 2、3。

$$13. \text{ 计算 } 32\frac{3}{7} - 1\frac{5}{8} + \frac{4}{7} - 3\frac{3}{8}。$$

分析 1 通分后按顺序计算。

$$\text{解法 1} \quad 32\frac{3}{7} - 1\frac{5}{8} + \frac{4}{7} - 3\frac{3}{8}$$

$$= 32\frac{24}{56} - 1\frac{35}{56} + \frac{32}{56} - 3\frac{21}{56}$$

$$= (32 - 1 - 3) + \frac{24 - 35 + 32 - 21}{56}$$

$$= 28 + \frac{0}{56}$$

$$= 28$$

分析 2 加括号，改变运算符号，改变运算顺序。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 2} \quad & 32\frac{3}{7} - 1\frac{5}{8} + \frac{4}{7} - 3\frac{3}{8} \\
 &= \left(32\frac{3}{7} + \frac{4}{7}\right) - \left(1\frac{5}{8} + 3\frac{3}{8}\right) \\
 &= 33 - 5 \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

简评 解答这样的式题,关键是要看到式中数的特点,善于运用运算定律和添括号的法则,比如解法 2 就很简便。

$$14. \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} = ?$$

分析 1 从左至右依次相加,并把每一步的得数化成最简分数。

$$\begin{aligned}
 \text{解法 1} \quad & \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{3}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{2}{3} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{8}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{9}{12} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{3}{4} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{15}{20} + \frac{1}{20} \\
 &= \frac{16}{20}
 \end{aligned}$$