

小学数学求解金钥匙

— 自己学的方法

(五六年级)

顾 荣 著

771105/41

海天出版社

策 划 赵同敏
责任编辑 刘东力
封面设计 王晓珊
责任技编 卢志贵

书 名 小学数学求解金钥匙 (五六年级)

著 者 顾 荣

出版发行者 海 天 出 版 社

地址 深圳市彩田路南海天大厦

邮编 518026

印 刷 者 深圳大公印刷有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/32

印 张 10.625

字 数 208 (千)

版 次 1998年12月第1版

印 次 1998年12月第1次

印 数 1—10000册

I S B N 7-80615-835 9/G·212

定 价 13.00 元

海天版图书凡属印制装订错误, 请随时向承印厂调换。

目 录

1. 表示数量关系的文字等式·····	1
2. 解方程式的思考途径·····	3
3. 两种解题思路·····	8
4. 口述等量关系的思维训练·····	11
5. 口述方程式所表示的等量关系·····	14
6. 根据等量关系列方程的思维训练·····	19
7. 能被11整除的数的判定·····	21
8. 能被7整除的数的判定·····	24
9. 求最大公约数的思考途径·····	28
10. 求最小公倍数的思考途径·····	31
11. 一式两用·····	36
12. 怎样比较分数的大小·····	41
13. 找出合适的中间分数·····	45
14. 通分的思路·····	50
15. 怎样计算带分数减法·····	53
16. 分数减法计算特例·····	56
17. 分数、小数加减混合运算·····	60
18. 数学游戏·····	64
自我测试(1)·····	68
19. 求一个数的倒数·····	71
20. 一个数乘以分数的意义·····	75
21. 单位“1”与单位“1”相比较的量·····	77
22. 同一个量的两个相对应的数量·····	81

23. 比较量和它的对应分率·····	86
24. 画线段图分析应用题中的数量关系·····	93
25. 找标准量的四种句型·····	97
26. 补条件、补问题的练习·····	101
27. 看线段图编应用题·····	105
28. 在()里填上对应分率·····	110
29. 根据题意列出整体数和部分数的对应分率·····	114
30. 区别“比差”和“比倍”的思维训练·····	116
31. 辨析“多(少)几分之几”的数量关系·····	120
32. 分数乘法应用题的思维训练(一)·····	124
33. 分数乘法应用题的思维训练(二)·····	129
34. 分数除法应用题的思维训练(一)·····	136
35. 分数除法应用题的思维训练(二)·····	141
36. 分率转化的思维训练(一)·····	148
37. 分率转化的思维训练(二)·····	153
38. 分率转化的思维训练(三)·····	158
39. 分率转化的思维训练(四)·····	163
自我测试(2)·····	169
40. 百分数应用题的思维训练(一)·····	172
41. 百分数应用题的思维训练(二)·····	176
42. 较复杂的分数(百分数)应用题的思维训练(一)···	180
43. 较复杂的分数(百分数)应用题的思维训练(二)···	183
44. 较复杂的分数(百分数)应用题的思维训练(三)···	187
45. 工程问题的思维训练(一)·····	191
46. 工程问题的思维训练(二)·····	195

47. 求圆面积的思维训练(一)·····	200
48. 求圆面积的思维训练(二)·····	204
49. 求环形面积的捷径·····	207
50. 形体计算的思维训练·····	211
51. 计算组合图形的思维训练(一)·····	215
52. 计算组合图形的思维训练(二)·····	221
53. 比的意义的思维训练·····	225
54. 比的应用的思维训练·····	229
55. 两种解题思路的比较·····	233
56. 正、反比例的判断·····	236
57. 用比例解应用题的思维训练·····	242
58. 一题多解的思维训练(一)·····	246
59. 一题多解的思维训练(二)·····	251
自我测试(3)·····	256
60. 周期变化·····	258
61. 解题捷径·····	262
62. 时钟问题·····	268
63. 速算与巧算·····	274
64. 末位数问题·····	279
65. 找规律的诀窍·····	284
66. 最大公约数与最小公倍数问题·····	290
67. 列方程解应用题·····	296
附部分习题答案·····	301

1. 表示数量关系的文字等式

学前的话：应用题中的数量关系，在审题分析数量关系后，就能叙述清楚，同样，也能用简炼的文字以数量关系式的形式表示出来。

表示数量关系的文字等式可以夹杂必要的数字来表示。

这样的练习，能提高我们综合的思维能力。

例1 小云读小说，每天读25页，小青读的是小云的2倍少5页，小青每天读多少页？

思考途径：审题，已知小云每天读书的页数，小青读书的页数是小云的2倍少5页，求小青读书的页数→想到，小云读的少，小青读的多，小青是小云的2倍少5页，即“ $25 \times 2 - 5$ ”→因此，可列出如下表示数量关系的文字等式：

$$\underbrace{\text{小云读小说的页数}}_{25} \times \underbrace{2}_{2} - \underbrace{5}_{5} = \underbrace{\text{小青读的页数}}_{?}$$

列算式： $25 \times 2 - 5 = 45$ （页）。

答：小青每天读45页。

例2 金华商店原有820件汗衫，又运进汗衫150件，卖了一些后，还剩下200件。卖了多少件？

思考途径：审题，已知条件和要求摘录如下：

已知条件：（1）原来汗衫820件，

(2)运进150件,

(3)还剩下200件。

要求:卖了多少件?

→想到,原来的汗衫和运进的汗衫是店里共有的汗衫数,减去卖了的,得到剩下的200件→因此,可列如下表示数量关系的文字等式:

原有的汗衫数+运进的汗衫数-卖出去的汗衫数
=剩下的汗衫数

→根据数量关系的文字等式,可列出算式:

$$820 + 150 - 200 = 770(\text{件})$$

答:卖了770件。

练 一 练

列出表示数量关系的文字等式,再列式计算。

(1)红光果品公司运进红苹果450筐,又运进金帅苹果750筐,卖出去一些,还剩370筐。卖出了多少筐?

(2)新华书店运进故事书2800册,科技书4300册,卖出去5500册,还剩下多少册?

(3)东方小学的校园里种了9平方米西红柿,它比种特长丝瓜的地的一半少2平方米。种特长丝瓜的地是多少平方米?两种共占地多少平方米?

(4)红利化工厂今年五月份生产高效肥料4800吨,比四月份的1.2倍还多600吨。四月份生产多少吨?

(5)图书角原来有一些连环画。同学们借去45本,又

买进48本，还剩23本。原来有连环画多少本？

(6) 一辆汽车从甲城开往乙城，行驶了4小时，每小时行42千米，这时距离乙城还有18千米。求甲、乙两城间的距离？

(7) 东海化肥厂，今年五月份平均日产化肥368吨，比四月份平均日产量的2倍还多48吨。四月份日产量是多少吨？

(8) 两个铺路队共同铺设一条长1800千米的路，各从一端相向铺设，15天铺完。已知甲队每天铺72千米，乙队每天铺多少千米？

[想一想] 试简述列数量关系的文字等式的思考途径？

[结 语] 列数量关系的文字等式，首先要审题列出已知条件、未知条件和要求，然后分析数量关系，把数量关系与解题要求联系起来，最后再列出文字等式。

2. 解方程式的思考途径

学前的话：方程式是含有未知数的等式，我们平时所说的解方程，就是求方程的解，即求使方程左右两边相等的未知数的值。

解方程时，通常用四则（加、减、乘、除）运算的各部分之间的数量关系来思考，经过推理、计算，求出方程的解。

思考途径,可以从顺向进行思考,也可以从逆向进行思考。

为了保证求出的解的正确性,要进行验算。

这样的练习,可提高我们辩证思维的能力。

例1 解方程 $280 + x = 800$

思考途径:审题,看出“280”+“ x ”得800,要求出“ x ”是多少→想到加法计算各部分之间的关系:加数+另一加数=和,方程已知一个加数与和,求另一个加数,可用“和-一个加数=另一个加数 x ”。→写出解方程的算式:

$$\begin{array}{rcccl} \text{解:} & 280 & + & x & = & 800 \\ & & & x & = & 800 - 280 \\ & & & \downarrow & & \downarrow \quad \downarrow \\ & & & & & (\text{另一个加数}) \quad (\text{和}) \quad (\text{一个加数}) \\ & & & & & \\ & & & & & x = 520 \end{array}$$

检验:把 $x = 520$ 代入原方程

$$\text{左边} = 280 + 520 = 800 \quad \text{右边} = 800$$

左边=右边

所以 $x = 520$ 是原方程的解。

例2 解方程 $15.4 - x = 8.5$

思考途径:审题看出被减数已知15.4,差数是8.5, x 表示减数,求减数→想到减法各部分之间的关系,“被减数

—差=减数”→因此，得出下面解方程算式：

$$\begin{array}{rcccl} \text{解:} & x & = & 15.4 & - & 8.5 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ & (\text{减数}) & & (\text{被减数}) & & (\text{差}) \\ & x & = & 6.9 & & \end{array}$$

检验，把 $x = 6.9$ 代入原方程

$$\text{左边 } 15.4 - 6.9 = 8.5 \quad \text{右边} = 8.5$$

左边=右边

所以 $x = 6.9$ 是原方程的解。

例3 解方程 $8.4 \div 2x = 21$

思考途径：审题，看出方程中已知被除数和商，求除数
→想到被除数8.4(已知)，除数是 $2x$ (未知)，商是21(已知)，根据“被除数÷除数=商”，要求的是除数，要用“被除数÷商”等于除数→因此，可列如下方程式：

$$\begin{array}{rcccl} \text{解:} & 2x & = & 8.4 \div 21 \\ & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ & (\text{除数}) & & (\text{被除数}) & & (\text{商}) \\ & 2x & = & 0.4 \\ & x & = & 0.2 \end{array}$$

检验：把 $x = 0.2$ 代入原方程

$$\text{左边 } 8.4 \div (2 \times 0.2) = 21 \quad \text{右边} = 21$$

左边=右边

所以 $x = 0.2$ 是原方程的解

例4 解方程 $8x + 7 = 47$

思考途径(1): 审题 $8x + 7$ 得 47, 已知一个加数 7, 和是 47, 求另一个加数 $8x \rightarrow$ 想到“和减一个加数得另一个加数”, 所以, 列出如下方程式:

$$\text{解: } 8x = 47 - 7$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

(另一个加数) (和) (一个加数)

$$8x = 40$$

$$x = 5$$

检验: (略)

思考途径(2): 审题, 分析原方程式的组成, 如下:

$$8 \times x \rightarrow 8x + 7 \rightarrow 47$$

想到 47 是由于加 7 得到的, 所以 47 应减去 7 $\rightarrow$ 这个数又是由于加 $8x$ 得到的, 所以还要再减去 $8x$, $8x$ 是 $8 \times x$ 得到的, 求 x , 必须用这个数除以 8 $\rightarrow$ 因此, 可列出如下算式:

$47 - 7 \rightarrow 40 - \boxed{8 \times x} \rightarrow 40 \div 8 \rightarrow \boxed{5} \rightarrow$ 所以, 可列如下方程式:

$$x = (47 - 7) \div 8$$

$$x = 40 \div 8$$

$$x = 5$$

检验: 把 $x = 5$ 代入原方程式

$$\text{左边} = 8 \times 5 + 7 = 47 \qquad \text{右边} = 47$$

左边 = 右边

所以 $x = 5$ 是原方程式的解。

练 一 练

1. 解下列各方程式，并说说自己是怎么想的。

(1) $x + 78 = 211$

(2) $x - 47 = 95.5$

(3) $0.6 \div x = 3$

(4) $x \div 4.5 = 20$

2. 用两种思路解下列方程式，并口述思考途径。

(1) $28 - 2x = 10$

(2) $8.4 + 0.5x = 10.4$

(3) $2 \times 8 + 4x = 48$

(4) $6x + 12 \times 4 = 84$

3. 列出下列各题的方程式，并求出方程式的解。

(1) x 的5倍减去2等于4，求 x 。

(2) 42加上 x 的7倍，和是47.6，求 x 。

(3) 一个数的5倍加上12得57，求这个数。

(4) 一个数减去3.8与5的积，差37，求这个数。

[想一想] 解方程式的基本思路是什么？

[结 语] 解方程式时，先进行方程式处理，把能计算的先算出结果来，使方程式成为简式；第二步根据四则基本关系式求解；列出求解式；第三步计算出结果；第四步进行检验。

3. 两种解题思路

学前的话：同一道应用题，往往可以用算术方法解，还可以用列方程式来解。两种解法同样可以得出正确的结果。但是，遇到比较复杂的应用题，用方程解，就比用算术解容易得多了。因为，列方程解，把未知数当作已知条件，与原有的条件，放在一起，推算出等量关系式，再列式计算。

这样的练习，可提高我们的逻辑思维能力。

例1 华山小学买来故事书和科技书共420本，其中故事书325本，求科技书是多少本？

思考途径（1）：审题，熟悉题中条件与解题要求→想到已知两个部分数的和与其中一个部分数，求另一个部分数，用减法计算→因此，用算术方法解的算式是：

$$420 - 325 = 95 \text{ (本)} \cdots \cdots \text{科技书的本数}$$

思考途径（2）：审题，熟悉题中条件与要求→想到已知两个加数的和与一个加数，求另一个加数，可列出如下数量关系式：

$$\boxed{\text{故事书的本数}} + \boxed{\text{科技书的本数}} = \boxed{\text{两种书的本数}}$$

→根据数量关系式，列方程解：

设科技书的本数为 x 本：

$$\begin{array}{ccccccc} 325 & + & x & = & 420 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ \text{(故事书本数)} & & \text{(科技书本数)} & & \text{(两种书的本数)} \end{array}$$

$$x = 420 - 325$$

$$x = 95$$

答：科技书的本数是95本。

例2 一个生产实验组给12亩小麦施肥，每亩施化肥45千克，结果还剩260千克，原有化肥多少千克？

思考途径（1）：审题，已知每亩施肥的千克数与亩数，剩余的化肥千克数，求原有化肥的千克数→想到用去的化肥千克数加上剩下的化肥千克数，得到原有的化肥千克数→因此，列如下算式：

$$45 \times 12 + 260 = 800 \text{ (千克)} \cdots \cdots \text{原有化肥千克数}$$

思考途径（2）：审题，已知条件：每亩施肥45千克，施了12亩，剩下260千克，求原有化肥的千克数→用方程解，想到数量关系式

原有化肥千克数－用去的化肥千克数＝剩下的化肥千克数→列如下方程：

设原有化肥的斤数为 x 千克

$$x - 45 \times 12 = 260$$

$$x - 540 = 260$$

$$x = 260 + 540$$

$$x = 800$$

答：原有化肥是800千克。

练 一 练

用算术法和列方程法解下列各题，并说说自己是怎么

想的，比较一下，这两种解法有什么不同：

(1) 华山小学有运动员142人，等于东山小学运动员的2倍。东山小学有运动员多少人？

(2) 四(1)班的图书角有图书284本，其中故事书152本，其余的是科技书和连环画。科技书和连环画共多少本？

(3) 一个食堂存粮2840千克，吃了4个月，还剩下240千克，平均每个月吃多少千克？

(4) 学校买来的乒乓球拍分给15个班，每班分到12副，还剩下32副。学校买来乒乓球拍多少副？

(5) 一个国营农场栽水稻1800亩，前3天平均每天栽400亩，其余的要在3天内栽完。平均每天要栽多少亩？

(6) 一个饲养小组，今年养兔86只，比去年养的2倍还多6只。去年养兔多少只？

(7) 长江比黄河长916千米，长江和黄河共长11844千米。长江和黄河各长多少千米？

(8) 甲、乙两人共加工800个零件，已知甲加工的零件比乙多100个，两人各加工零件多少个？

[想一想] 用算术方法解和用列方程解的思路有什么不同？

[结 语] 从上述的两例的两种解法中，可以清楚看出：用算术法解是根据题中的已知条件，由已知推向未知。如例1是用减法计算，即用逆解。列方程解，把未知数当作已知条件，与原有的条件放在一起，根据等量关系，借助基本数量关系式，列出方程。如例1，用加法计算，这就是顺解。显然，用算术方法解和用列方程法解的思路是不同的。

4. 口述等量关系的思维训练

学前的话：应用题的主体内容是数量关系。突出地表现为条件与条件之间的关系，条件与问题之间的关系。列方程解应用题的关键是在分析数量关系的基础上，口述等量关系。

由于应用题的事件性的不同，数量关系也随之不同，我们要熟悉各方面的数量关系。这样，解题时，我们就能尽快地理清解题思路，顺利解题。

例1 慢车比快车每小时慢15千米。

思考途径：从“慢车比快车每小时慢15千米”想到快车每小时比慢车快15千米，因此，可列出如下等量关系式：

慢车每小时的速度 + 15千米 = 快车每小时的速度

快车每小时的速度 - 15千米 = 慢车每小时的速度

快车每小时的速度 - 慢车每小时的速度 = 15千米

例2 一个食堂的大米，吃了900千克后，还剩下700千克。

思考途径：原有的大米，吃了900千克后，还剩下700千克，想到吃去的加上剩下的，可以得到食堂原有的大米数。→因此，可列如下等量关系式：

原有大米千克数 - 900千克 = 700千克

900千克 + 700千克 = 原有大米千克数

原有大米千克数 - 700 千克 = 900 千克

例3 运来的红糖比白糖的2倍少50千克。

思考途径：从题目的叙述中，清楚看出运来两种糖，红糖和白糖，红糖多，白糖少，把红糖加上50千克，正好是白糖的千克数的2倍。→因此，可列出如下等量关系式：

白糖的千克数 = (红糖的千克数 + 50 千克) ÷ 2

白糖的千克数 × 2 = 红糖的千克数 + 50 千克

白糖的千克数 × 2 - 50 千克 = 红糖的千克数

例4 华松每小时行14千米，他从甲地到乙地行了6小时。

思考途径：审题看出已知条件是速度（每小时14千米），从甲地到乙地行的时间（6小时）→想到根据时间可求出甲乙两地的路程→因此，可列出如下等量关系式：

$$14 \times 6 = 84 \text{ (千米)}$$

每小时行的路程 × 时间 = 路程

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\downarrow \text{路程}} = \underbrace{\hspace{10em}}_{\downarrow \text{路程}}$

$$84 \div 14 = 6 \text{ (小时)}$$

路程 ÷ 每小时行的路程 = 所行时间

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\downarrow \text{时间}} = \underbrace{\hspace{10em}}_{\downarrow \text{时间}}$

$$84 \div 6 = 14 \text{ (千米/小时)}$$