

小学数学应用题解题思路



小学数学应用题解题思路

宋秀许

广西人民出版社

小学数学应用题解题思路

宋秀许

☆

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 5.125印张 字数 24,000

1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷

印数 1—111,300册

书号: 7113·442 定价: 0.38元

写 在 前 面

本书向小朋友介绍小学应用题的解法。应用题是小学数学的重要内容，解应用题是每个小学生必须掌握的技能。有些小朋友感到应用题难学，碰到应用题，看几遍还不理解已知和未知的关系，做起题来，不是列式错了，就是解法错了，结果产生畏难情绪，对数学感到害怕，甚至厌恶。这是学好数学的障碍。克服这个毛病，首先要有不怕困难的精神，其次要注意学习方法。而掌握正确的解题思路，可以说是促使脑筋开窍的一把钥匙。

事物总有它的规律性，应用题也不例外。每一题总有它的基本概念和基本公式，解法上总有它固有的规律性。我们要正确地、熟练地掌握这些规律，并用它去解答有关问题。做到每道题不但要懂得这样做，还要知道为什么这样做。不要满足一题一解，应当尽量一题多解。只有这样，才能获得做一题带一类，做一类带一片的本领，才能具有举一反三、触类旁通的技能。另外，解题时还要注意看清题目，透彻理解题意，尽量做到能用自己的语言把题目的意思讲出来。

解题时，能画图的要画图，标上已知条件，把题目内容具体化、形象化，给自己以鲜明的直观印象。然后，在理解题意的基础上，逐一列出分步式，最后列出综合式。还要养成独立思考的习惯，不要一碰到困难就去问别人。多做多练，持之以恒，一定能把应用题学好。

为了方便小朋友学习，本书将应用题分成八种类型，每种类型都有典型例子的分析、解答、习题和答案。

由于水平所限，书中缺点、错误在所难免，请读者批评指正。

编者 1981年9月

目 录

应用题简述.....	(1)
一、和差倍问题.....	(1)
二、还原问题.....	(29)
三、归一问题.....	(38)
四、行程问题.....	(47)
五、工程问题.....	(71)
六、分数问题.....	(95)
七、比例问题.....	(129)
八、列简易方程解应用题.....	(141)
九、答 案.....	(154)

一、和差倍问题

已知两个数的和（或差）与它们的倍数关系，要求这两个数的问题，叫和差倍问题。对于简单的和差倍问题，比较容易解决；至于比较复杂的和差倍问题，必须认真分析已知与未知间的复杂关系，从中找出解题的途径。这类问题常见的数量关系有：

$$(1) \quad \text{大数} = (\text{和} + \text{差}) \div 2$$

$$\text{小数} = (\text{和} - \text{差}) \div 2$$

$$(2) \quad \text{小数} = \text{数量和} \div (\text{倍数} + 1)$$

$$\text{大数} = \text{数量和} - \text{小数}$$

$$(3) \quad \text{小数} = \text{数量差} \div (\text{倍数} - 1)$$

$$\text{大数} = \text{小数} + \text{数量差}$$

以上基本公式，必须理解它，熟记它，这是解题的基础。另外还必须掌握这类问题的特点：

(1) 两数的倍数关系，不因同乘以一个数或同除以一个数而改变。

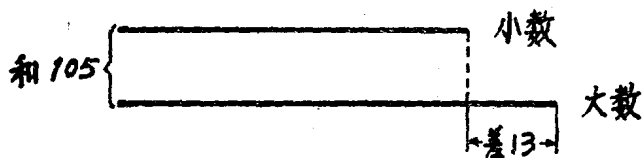
(2) 解倍数问题时，必须选一个数为标准，把这个数当作 1 份，然后将其它各数用这个标准数的倍数份数表示，通常以小数或关系比较多者为标准数。

(3) 尽量用图解表示数量关系。画出图解后,要先确定是“定和”或“定差”,后再选用正确方法去解决。“定和”是在题中和是一定,又能求出和是多少的;“定差”是在题中差是一定,又能求出差是多少的。

请看下面具体例子:

例1 大小两数的和是105,差是13,求这两个数。

分析:此题已知大小两数相加得105,相减得13,要求大小两数各是多少?题中给出的数量关系如图示:



(图1)

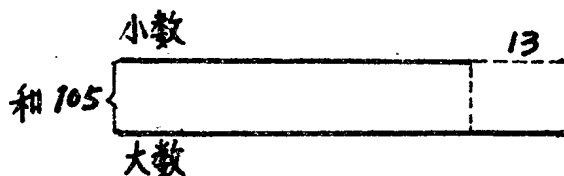
从图中可以看出:如果把大数减去13,那末它们的和也减少13,即 $105 - 13 = 92$;大数减去13后,恰好与小数相等,而92正好是小数的2倍。由此即可求出小数了。

$$\text{解: 小数} = (105 - 13) \div 2 = 46$$

$$\text{大数} = 105 - 46 = 59$$

或者这样求:

如图示：



(图2)

从此图可以看出：如果把小数加上13，那末它们的和也加上13，即 $105 + 13 = 118$ ；小数加上13后，恰好与大数相等，而118正好是大数的2倍。由此可求得：

$$\text{大数} = (105 + 13) \div 2 = 59$$

$$\text{小数} = 109 - 59 = 46$$

答：大数是59，小数是46。

例2 一只小船在河里划行，上行（逆水）的速度是每小时10里，下行（顺水）的速度是每小时14里。如果小船的划行速度始终相同，求小船的划行速度和河的水流速度。

分析：已知上行速度每小时10里，下行每小时14里。要求船在静水中的速度（即划速）和水流速度。由流水问题的特定关系知道：上行速度是划行速度与水流速度之差，下行速度是划行速度与水流速度的和。本题实质上是和差问题，其解法与例1相同。

$$\text{解：} (14 + 10) \div 2 = 12 \text{ (里)} \quad \text{(船速)}$$

$$14 - 12 = 2 \text{ (里)} \quad \text{(水速)}$$

答：小船的划行速度是每小时12里，水速是每小时2里。

例3 将一条长104尺的绳子剪成两段，长的一段比短的一段多16尺，问所剪成两段绳子各是多少尺？

解：本题与例1相同，求法是：

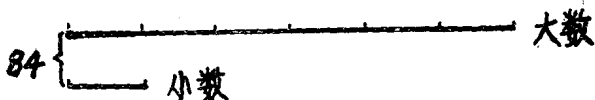
$$(104 + 16) \div 2 = 60(\text{尺})$$

$$(104 - 16) \div 2 = 44(\text{尺})$$

答：长的一段是60尺，短的一段是44尺。

例4 两数和是84，大数是小数的6倍，求这两个数。

分析：题中已知两数和是84，大数是小数的6倍。要求大数是多少，小数是多少。题目所给的数量关系如图所示：



(图3)

从图上可以看出：如果将小数作为1份，那末大数就是6份，大小两数加起来是84，即共有 $6 + 1 = 7$ (份)。1份是多少呢？1份是 $84 \div 7 = 12$ ，即小数是12。由于大数是小数的6倍，所以大数 $= 12 \times 6 = 72$ 。

解：分步列式如下：

(1) 小数是： $84 \div (6 + 1) = 12$

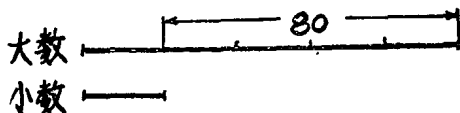
(2) 大数是： $12 \times 6 = 72$

答：大数是72，小数是12。

注：如果题目改成：两数和是84，大数比小数多6倍，大、小数又如何计算呢？读者可自己去完成。

例5 大数是小数的5倍，大数比小数多80，求这两个数。

分析：题中所给的数量关系如图所示：



(图4)

从图知道：大数比小数多80，又知大数是小数的5倍(份)，即多 $5 - 1 = 4$ (份)，这4份刚好是80，因此，每份是： $80 \div 4 = 20$ 。从而得如下解法。

解：分步列式：

(1) 大数比小数多的倍数是：

$$5 - 1 = 4(\text{倍})$$

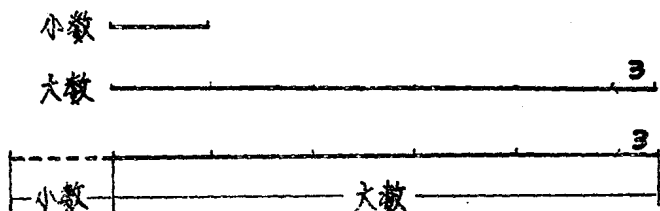
(2) 小数是： $80 \div 4 = 20$

$$\text{大数是：} 20 \times 5 = 100$$

答：大数是100，小数是20。

例6 大小两数和是63，大数比小数的5倍多3，求这两个数。

分析：题中所给的数量关系，如下图示：



(图5)

从图上可以看出：如果将小数合在大数里，则可以理解成：6个小数加上3的和是63。如何求小数呢？如果在63中减去3，正好是6个小数的和，每个小数是 $60 \div (5 + 1) = 60 \div 6 = 10$ (小数)。

解：分步列式：

(1) 两数和减去3，差是：

$$63 - 3 = 60$$

(2) 当和中减去3后，正好是小数的 $(5 + 1)$ 倍，

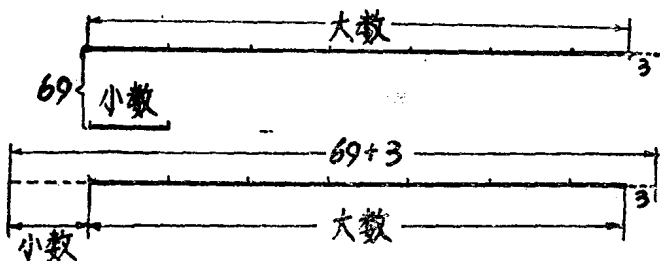
$$\text{小数是：} 60 \div (5 + 1) = 10$$

$$\text{大数是：} 63 - 10 = 53$$

答：大数是53，小数是10。

例7 大小两数的和是69，小数的7倍比大数多3，求这两个数。

分析：本题可以这样理解：“两数和是69，大数是小数的7倍少3。” 如下图示：



(图6)

从图可以看出：若将小数加到大数里，则总和69是小数的 $7+1=8$ (份)还少3。若将69加上3得72，这72正好是小数的8倍，每1份是： $72 \div 8 = 9$ ，即小数是9，大数是 $69 - 9 = 60$ 。

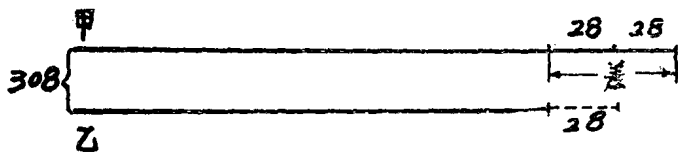
解： $(69 + 3) \div (7 + 1) = 9$ (小数)

$69 - 9 = 60$ (大数)

答：大数是60，小数是9。

例8 甲乙两人共有钱3元零8分，如果甲把2角8分给乙，则两人的钱数相等，问各原有多少钱？

分析：题中给出的数量关系，可用下图所示去理



(图7)

解，从图可以看出：两人的钱数和是308分，如果能

够找出两人钱数的差，就能解决了。题目告诉我们，甲把28分给乙后，两人钱数相等，也就是甲原来比乙多了两个28分，它们的差是： $28 \times 2 = 56$ (分)。利用(和+差) $\div 2 =$ 大数，即可求出乙的钱数了。

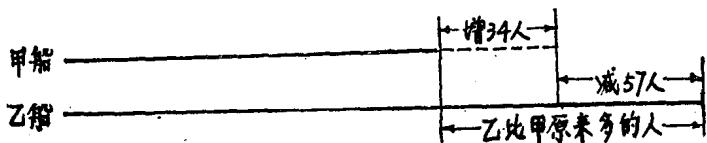
解： $(308 + 28 \times 2) \div 2 = 182$ (分)(甲)

$308 - 182 = 126$ (分)(乙)

答：甲原有钱是1元8角2分，乙原有钱是1元2角6分。

例9 甲乙两船共载乘客623人，从甲港经乙港开往丙港，在乙港甲船增加34人，乙船减少57人，开往丙港时，两船乘客恰好相等，两船乘客各有多少人？

分析：题中所给的数量关系，如下图所示：



(图8)

两船人数和是623人，只要求出两船人数差，就能解决问题了。差多少呢？从图上可知，甲船增加34人，而乙船减少57人，两船人数相等。在甲船没有增加34人，乙船没有减少57人之前，两船人数相差是：

$34 + 57 = 91$ (人)。解法如下：

—差—

$$(623 + 34 + 57) \div 2 = 357(\text{人}) \quad (\text{乙船})$$

$$623 - 357 = 266(\text{人}) \quad (\text{甲船})$$

答：乙船原有357人，甲船原有266人。

例10 一条河长221里，一艘船下行需13小时，上行需17小时，求这艘船和河水的速度。

解：这道题求船速和水速，只要求出下行的速度和上行的速度，再利用和差公式去求就行了。

$$221 \div 13 = 17(\text{里}) \quad (\text{下行速度})$$

$$221 \div 17 = 13(\text{里}) \quad (\text{上行速度})$$

$$(17 + 13) \div 2 = 15(\text{里}) \quad (\text{船速})$$

$$(17 - 13) \div 2 = 2(\text{里}) \quad (\text{水速})$$

综合式：

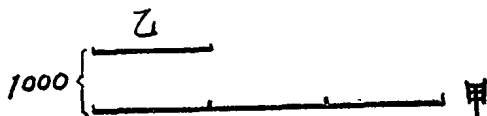
$$(221 \div 13 + 221 \div 17) \div 2 = 15(\text{里})$$

$$221 \div 13 - 15 = 2(\text{里})$$

答：船速每小时15里，水速每小时2里。

例11 甲乙两人共买木柴1000斤，甲买的是乙的3倍，两人各买了多少斤？

分析：题中所给的数量关系是“共”与“倍”所反映的关系。如下图示：



(图9)

本题特点是已知两数和，以及两数的倍数关系，要求这两个数。由图上可以看出：若把乙买的木柴当作1份，则甲买的木柴是3份。在1000斤木柴中，乙有1份，甲有3份。那么1份的重量是： $1000 \div 4 = 250$ (斤)。

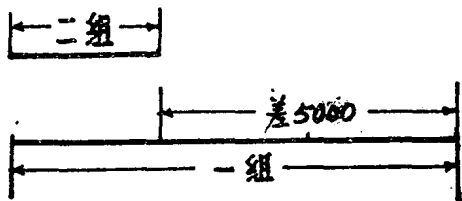
解： $1000 \div (3 + 1) = 250$ (斤)

$1000 - 250 = 750$ (斤)

答：甲买木柴750斤，乙买木柴250斤。

例12 某农场第一小组收柑子比第二小组多收了5000斤，又知第一小组收的柑子是第二小组的3倍，两组各收多少斤？

分析：题中给出的数量关系，如下图示：



(图10)

从图可以看出：第一组所收的与第二组之差是5000斤。因为第一组所收的是第二组的3倍，若把第二组的当作1份，第一组的就是3份，比第二组多2份，这2份正好是5000斤，1份是： $5000 \div 2 = 2500$ (斤)，即第二组所收的柑子数。

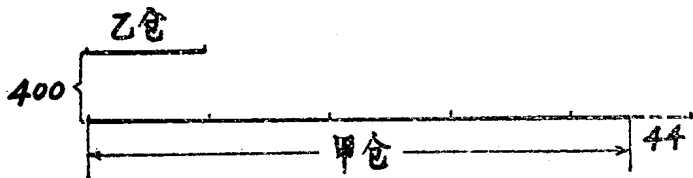
解： $5000 \div (3 - 1) = 2500$ (斤) (第二组)

$5000 + 2500 = 7500$ (斤) (第一组)

答：第一组收7500斤，第二组收2500斤。

例13 甲乙两仓库共存粮400担，已知甲仓存粮是乙仓存粮的5倍少44担，两仓各存粮多少？

分析：本题数量关系，除了“共”、“倍”之外，还有“少”，可用下图表示：



(图11)

从图可以看出：甲仓若增加44担，正好是乙仓的5倍，甲仓增加44担，两仓的总数也增加44担，共有 $400 + 44 = 444$ (担)。

解：乙仓存粮是： $444 \div (5 + 1) = 74$ (担)

甲仓存粮是： $400 - 74 = 326$ (担)

答：甲仓存粮是326担，乙仓存粮是74担。

例14 甲仓存粮是乙仓存粮的2倍，若甲仓运出750担，乙仓运进350担，则两仓存粮相等，两仓原来存粮多少？