



中小学各科基本功培养与训练

ZXGKJBGPPYYXL

小学 数学应用题 多解详解 500例

薛相臣 刘景芝 主编
延边大学出版社

中小学各科基本功培养与训练

小学数学应用题多解详解 500 例

刘景芝 薛相臣 编著

延边大学出版社

(吉)新登字 13 号

中小学各科基本功培养与训练

(小学数学应用题多解详解 500 例)

刘景芝 薛相臣 编著

责任编辑:山中水

封面设计:李冰彬

延边大学出版计出版
吉林省新华书店发行

(延边大学院内)
吉林省科技印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 11.375 印张 246 千字

1997 年 1 月第二版 1997 年 1 月第一次印刷

印数:3001—4000

ISBN 7-5634-0587-9/G·66

定价:12.00 元

前 言

小学数学应用题,分布于各个学期、各个年级,是数学教学的重点和难点。应用题教学约占整个小学数学教学的60%,解答应用题的能力是衡量小学数学教学质量的重要标志。

本书以九年义务教育教学大纲为依据,从小学数学应用题教学的实际出发,对应用题的结构、分类,解题步骤,方法技巧及相互关系等均作了简明扼要的论述,为应用题多解奠定了基础。接着,就教材中涉及到的和差、倍分、行程、工程、分数、百分数、比例等问题,重点安排了400余个一题多解题目。每题都介绍了两种或两种以上的解题思路和方法,从而达到活跃学生思维、开发学生智力的目的。读了本书,学生思路就会开阔,思路开阔,就能够灵活运用学过的基础知识和基本技能解答有关的应用题。

它即可供学生、家长以及教师用作教学参考书,也可供教学教研人员参考。

目 录

一	一般复合应用题	(1)
二	求平均数应用题	(50)
三	归一应用题	(73)
四	和差应用题	(83)
五	倍数应用题	(104)
	(一)和倍问题	(104)
	(二)差倍问题	(113)
六	行程应用题	(121)
	(一)相遇问题	(124)
	(二)追及问题	(151)
	(三)行船问题	(155)
七	工程问题应用题	(164)
八	植树问题应用题	(206)
九	列方程解应用题	(214)
十	分数、百分数应用题	(224)
十一	几何初步知识应用题	(279)
	(一)求面积应用题	(279)
	(二)求体积应用题	(283)
十二	比例应用题	(324)
	(一)比例尺问题	(324)
	(二)按比例分配问题	(327)
	(三)正比例问题	(335)
	(四)反比例问题	(349)

一、一般复合应用题

题型特点及解题方法

一般复合应用题是由两个或两个以上的简单应用题组成,因而几组数量关系交织在一起,求问题所必需的两个条件中,一个是直接条件,而另一个是间接条件,或者是求问题所必需的两个条件,都是题里未直接告诉的间接条件。

1. 综合法 综合法的解题思路是先从应用题的已知条件中选择有联系的两个条件,求得答案,把求应用题的问题所需要的间接条件变成直接条件。再从已求得的答案和已知条件中选择有联系的两个条件,求得另一个答案。如果求的答案不是应用题的问题所求,再从已求得的答案和已知条件中选择有联系的两个条件求得答案,一直求到要求的问题为止。

2. 分析法 分析法的解题思路是从应用题的问题出发,找出所求问题所需要的两个条件。如果这两个条件或其中的一个条件是题中没有直接告诉的间接条件,就必须再找出把这个间接条件能转化为直接条件的条件,这样不断地追究下去,直到所需要的条件都是题目直接告诉的已知条件为止。

3. 假设法 假设法的解题思路是从假定的条件入手进行分析,从而求出题目的未知数。其具体的思维过程是假定某个条件和某个现象成立,则发生了和题目条件不同的差异,从而找出产生差异的原因,消除差异,使问题得到解决。

【例 1】 三年级有 152 人参加课外活动。其中有 58 人参加体育活动, 42 人参加文娱活动, 其余的参加科技小组活动。参加科技小组活动的有多少人?

解法一 已知参加课外活动的总人数和参加体育活动的人数, 就可以求出参加文娱活动和参加科技小组活动的总人数; 已知参加文娱小组活动的人数和求出的参加文娱小组和参加科技小组的总人数, 就可以求出参加科技小组活动的人数。

1. 参加文娱小组和科技小组的人数。

$$152 - 58 = 94 (\text{人})$$

2. 参加科技小组活动的人数。

$$94 - 42 = 52 (\text{人})$$

综合算式:

$$152 - 58 - 42 = 52 (\text{人})$$

答: 参加科技小组活动的有 52 人。

解法二 要求参加科技小组活动的有多少人? 必须知道两个条件: 1. 参加课外活动的总人数共多少人(已知的); 2. 参加文娱活动和参加体育活动一共多少人。这是一个中间问题, 必须先求出来。要求参加文娱活动和参加体育活动一共多少人? 又必须知道两个条件: 1. 参加文娱活动多少人(已知); 2. 参加体育活动多少人(已知)。这两个条件都是已知的, 问题得到解决。

1. 参加文娱活动和参加体育活动的总人数一共多少人?

$$58 + 42 = 100 (\text{人})$$

2. 参加科技小组活动多少人?

$$152 - 100 = 52 (\text{人})$$

综合算式:

$$\begin{aligned}& 152 - (58 + 42) \\&= 152 - 100 \\&= 52(\text{人})\end{aligned}$$

答:参加科技小组活动的 52 人。

【例 2】 一个班有 48 人,有 37 人完成了语文作业,有 42 人完成了数学作业,没有人语文、数学作业都没完成。你想想看,这个班语文、数学作业都完成的有多少人?

解法一 把完成语文作业的人数加上完成数学作业的人数,就得到完成语文作业和数学作业共有多少人。用它减去全班实际有的人数(48 人)。即得到语文、数学作业都完成的人数。

1. 完成语文作业和数学作业一共多少人?

$$37 + 42 = 79(\text{人})$$

2. 语文、数学作业都完成的有多少人?

$$79 - 48 = 31(\text{人})$$

综合算式:

$$37 + 42 - 48 = 31(\text{人})$$

答:语文、数学作业都完成的有 31 人。

解法二 全班共有 48 人减去完成语文作业的人数(37 人)即可求出没有完成语文作业的有多少人。从完成数学作业的人数里(42 人)减去没有完成语文作业的人数,就可得到语文、数学作业都完成的人数。

1. 没有完成语文作业有多少人?

$$48 - 37 = 11(\text{人})$$

2. 语文、数学作业都完成的有多少人?

$$42-11=31(\text{人})$$

综合算式:

$$\begin{aligned} & 42-(48-37) \\ &=42-11 \\ &=31(\text{人}) \end{aligned}$$

或先求出没有完成数学作业的人数,再求语文、数学作业都完成的人数。

$$\begin{aligned} & 37-(48-42) \\ &=37-6 \\ &=31(\text{人}) \end{aligned}$$

答:语文、数学作业都完成的有 31 人。

【例 3】 学校原来有文艺书 1250 本,科技书 850 本,今年又买来文艺书和科技书各 420 本,求现在学校的文艺书比科技书多多少本?

解法一 要求现在学校的文艺书比科技书多多少本? 必须知道两个条件:1. 现在学校有文艺书多少本? 2. 现在有科技书多少本? 这两个条件都是中间问题,必须先分别求出来。要求学校现在有文艺书多少本? 必须知道两个条件。1. 学校原来有文艺书多少本? 2. 今年又买来文艺书多少本? 这两个条件都是已知的,这个问题就可求了。要求现在有科技书多少本? 又必须知道两个条件。1. 学校原来有科技书多少本? 2. 今年又买来科技书多少本? 这两个条件也是已知的,这个问题也可求了。

1. 学校现在有文艺书多少本?

$$1250+420=1670(\text{本})$$

2. 学校现在有科技书多少本?

$$850+420=1270(\text{本})$$

3. 现在文艺书比科技书多多少本?

$$1670-1270=400(\text{本})$$

综合算式:

$$\begin{aligned}& (1250+420)-(850+420) \\& =1670-1270 \\& =400(\text{本})\end{aligned}$$

答:现在学校的文艺书比科技书多 400 本。

解法二 因今年买的文艺书和科技书的本数相等,所以现在文艺书与科技书相差的本数与原来文艺与科技书相差的本数相等,所以只要求出原来文艺书与科技书相差的本数就可以了。

$$1250-850=400(\text{本})$$

答:略。

【例 4】 小明看一本书,平均每天看 80 页,计划 5 天看完。实际只用了 4 天就看完了,求每天比原计划多看多少页?

解法一 要求实际比原计划多看多少页,必须知道两个条件:1. 实际平均每天看多少页;2. 计划平均每天看多少页(已知)。实际平均每天看多少页是中间问题,要求实际平均每天看多少页,又要知道两个条件:1. 实际看了多少天?(已知);2. 这本书一共多少页?这是个中间问题。要求这本书一共多少页,已知小明平均每天看 80 页,计划 5 天看完,这个问题就可以解了。

1. 这本书一共多少页?

$$80 \times 5 = 400(\text{页})$$

2. 实际平均每天看多少页?

$$400 \div 4 = 100 (\text{页})$$

3. 实际每天比原计划多看多少页?

$$100 - 80 = 20 (\text{页})$$

综合算式:

$$\begin{aligned} & 80 \times 5 \div 4 - 80 \\ &= 100 - 80 \\ &= 20 (\text{页}) \end{aligned}$$

答: 实际每天比原计划多看 20 页。

解法二 实际看了 4 天, 提前一天看完全书, 这一天看的 80 页, 实际上就是 4 天多看的页数, 因此可得到平均每天多看的页数。

$$80 \div 4 = 20 (\text{页})$$

答: 略

【例 5】 小红和小明买同样的练习本, 小红买 8 本用去 1.6 元, 小明用去了 2.2 元, 小明比小红多买了几本?

解法一 小红买 8 本用去 1.6 元, 可以求出每本练习本多少元。小明用去了 2.2 元, 可以求出小明买了多少本, 也就求出了小明比小红多买了多少本。

1. 每本练习本多少元?

$$1.6 \div 8 = 0.2 (\text{元})$$

2. 小明买了多少本?

$$2.2 \div 0.2 = 11 (\text{本})$$

3. 小明比小红多买了多少本?

$$11 - 8 = 3 (\text{本})$$

综合算式:

$$2.2 \div (1.6 \div 8) - 8$$

$$=2.2 \div 0.2 - 8$$

$$=11 - 8$$

$$=3(\text{本})$$

答:小明比小红多买3本练习本。

解法二 小红买8本用去1.6元,可以求出每本多少元。通过小红买8本用去1.6元,小明用去2.2元,可以求出小明比小红多用去多少元。每本多少元已经求出,这样就可以求出小明比小红多买多少本。

1. 每本多少元?

$$1.6 \div 8 = 0.2(\text{元})$$

2. 小明比小红多用去多少元?

$$2.2 - 1.6 = 0.6(\text{元})$$

3. 小明比小红多买多少本?

$$0.6 \div 0.2 = 3(\text{本})$$

综合算式:

$$(2.2 - 1.6) \div (1.6 \div 8)$$

$$=0.6 \div 0.2$$

$$=3(\text{本})$$

答:小明比小红多买3本练习本。

【例6】 某车间原计划7小时加工420个零件,实际提前1小时就完成了任务,平均每小时比原计划多做多少个零件?

解法一 要求实际平均每小时比原计划多做多少个零件,必须知道实际平均每小时做多少个零件和原计划平均每小时做多少个零件,这两个条件都是中间问题。要求实际平均每小时加工多少个零件,必须知道加工零件的个数(已知)和

实际加工的时间,这是一个中间问题,由原计划7小时,实际提前1小时可求实际加工时间。要求原计划平均每小时做多少个零件,必须知道原计划加工的时间和加工零件的总数,这两个条件都是已知的,这个问题就可求了。

1. 实际加工了多少小时?

$$7-1=6(\text{小时})$$

2. 实际平均每小时做多少个零件?

$$420 \div 6 = 70(\text{个})$$

3. 原计划平均每小时做多少个零件?

$$420 \div 7 = 60(\text{个})$$

4. 平均每小时比原计划多做多少个零件?

$$70-60=10(\text{个})$$

综合算式:

$$\begin{aligned} & 420 \div (7-1) - 420 \div 7 \\ &= 420 \div 6 - 420 \div 7 \\ &= 70 - 60 \\ &= 10(\text{个}) \end{aligned}$$

答:平均每小时比原计划多做10个零件。

解法二 实际做了6小时,平均每小时做了零件总数的 $\frac{1}{6}$;原计划做了7小时,平均每小时做了零件总数的 $\frac{1}{7}$,实际平均每小时做的零件的个数与原计划平均每小时做的零件的个数的差,就是平均每小时比原计划多做的个数。

1. 实际做了几小时?

$$7-1=6(\text{小时})$$

2. 实际平均每小时做多少个零件?

$$420 \times \frac{1}{6} = 70(\text{个})$$

3. 原计划平均每小时做多少个零件?

$$420 \times \frac{1}{7} = 60(\text{个})$$

4. 实际平均每小时比原计划多做多少个零件?

$$70 - 60 = 10(\text{个})$$

综合算式:

$$\begin{aligned} & 420 \times \frac{1}{7-1} - 420 \times \frac{1}{7} \\ &= 420 \times \frac{1}{6} - 420 \times \frac{1}{7} \\ &= 70 - 60 \\ &= 10(\text{个}) \end{aligned}$$

答:略。

解法三 实际提前 1 小时,就是原计划比实际多做 1 小时,这一小时所做的零件数,实际平均在 6 小时内做完,所以原计划平均一小时所做的零件数,除以 6 所得的商,就是实际平均每小时比原计划多做的零件数。

$$\begin{aligned} & 420 \div 7 \div (7-1) \\ &= 420 \div 7 \div 6 \\ &= 10(\text{个}) \end{aligned}$$

答:平均每小时比原计划多做 10 个零件。

【例 7】 向阳服装厂原来做一套衣服用布 2.5 米,采用新的裁剪法,现在每套比原来节约 0.05 米,原来做 980 套衣服的布现在可以多做几套?

解法一 原来做一套衣服用布 2.5 米,原来做 980 套衣服,可以求出原来做 980 套衣服用布多少米。再通过采用新的

裁剪法以后每套比原来节约 0.05 米,可以求出采用新的裁剪法以后每套用布多少米。接着就可以求出原来做 980 套衣服的布,采用新的裁剪法以后,可以做多少套?最后求出采用新的裁剪法以后可以多多少套?

1. 原来做 980 套衣服用布多少米?

$$2.5 \times 980 = 2450 (\text{米})$$

2. 采用新的裁剪法每套用布多少米?

$$2.5 - 0.05 = 2.45 (\text{米})$$

3. 原来做 980 套衣服的布采用新的裁剪方法以后可以做多少套?

$$2450 \div 2.45 = 1000 (\text{套})$$

4. 现在比原来多做多少套?

$$1000 - 980 = 20 (\text{套})$$

综合算式:

$$\begin{aligned} & 2.5 \times 980 \div (2.5 - 0.05) - 980 \\ &= 2450 \div 2.45 - 980 \\ &= 1000 - 980 \\ &= 20 (\text{套}) \end{aligned}$$

答:略。

解法二 原来做一套衣服用布 2.5 米,做 980 套衣服,可以求出原来做 980 套衣服用布多少米。采用新的裁剪方法以后比原来节约 0.05 米,可以求出采用新的裁剪方法以后每套用布多少米,就可求出采用新的裁剪方法做 980 套衣服用布多少米。再求出同样做 980 套衣服采用新的裁剪方法可节约多少米,最后求出现在可多做多少套。

1. 原来做 980 套衣服共用布多少米?

$$2.5 \times 980 = 2450 (\text{米})$$

2. 采用新裁剪法每套用布多少米？

$$2.5 - 0.05 = 2.45 (\text{米})$$

3. 采用新裁剪法做 980 套衣服用布多少米？

$$2.45 \times 980 = 2401 (\text{米})$$

4. 采用新裁剪法做 980 套衣服比原来节约多少米？

$$2450 - 2401 = 49 (\text{米})$$

5. 现在可以多做多少套？

$$49 \div 2.45 = 20 (\text{套})$$

综合算式：

$$\begin{aligned} & [2.5 \times 980 - (2.5 - 0.05) \times 980] \div (2.5 - 0.05) \\ &= [2450 - 2.45 \times 980] \div 2.45 \\ &= [2450 - 2401] \div 2.45 \\ &= 49 \div 2.45 = 20 (\text{套}) \end{aligned}$$

答：略。

解法三 采用新的裁剪方法每套节约用布 0.05 米，可求出原来做 980 套衣服，改用新裁剪方法后节约多少米布，再求节约的布可做多套衣服。

1. 用新裁剪方法后做 980 套衣服，比原来节约多少米布？

$$0.05 \times 980 = 49 (\text{米})$$

2. 采用新裁剪方法每套用布多少米？

$$2.5 - 0.05 = 2.45 (\text{米})$$

3. 现在可以多做多少套？

$$49 \div 2.45 = 20 (\text{套})$$

综合算式：

$$0.05 \times 980 \div (2.5 - 0.05)$$

$$=49 \div 2.45$$

$$=20(\text{套})$$

答:可多做 20 套。

上面三种解法中解法一、二容易理解,但计算步骤较多。
解法三思路简捷,计算简便,为最佳解法。

【例 8】 服装厂计划做 495 套服装,实际每天比原计划多做 10 套,结果 9 天就完成了任务,求原计划几天完成任务?

解法一 求原计划几天完成任务,就必须知道原计划每天做多少套。求原计划每天做多少套,已知实际每天比原计划多做 10 套,只要知道实际每天做多少套即可。已知计划做 495 套,实际 9 天完成任务,就可求出实际每天做多少套。

1. 实际每天做多少套?

$$495 \div 9 = 55(\text{套})$$

2. 原计划每天做多少套?

$$55 - 10 = 45(\text{套})$$

3. 原计划几天完成任务?

$$495 \div 45 = 11(\text{天})$$

综合算式:

$$\begin{aligned} & 495 \div (495 \div 9 - 10) \\ &= 495 \div (55 - 10) \\ &= 11(\text{天}) \end{aligned}$$

答:原计划 11 天完成任务。

解法二 已知实际每天比原计划多做 10 套,可求 9 天一共多做多少套。从总套数里减去 9 天多做的套数再除以 9,就是原计划每天做的套数,则可求出原计划几天完成任务。

1. 9 天共多做多少套?