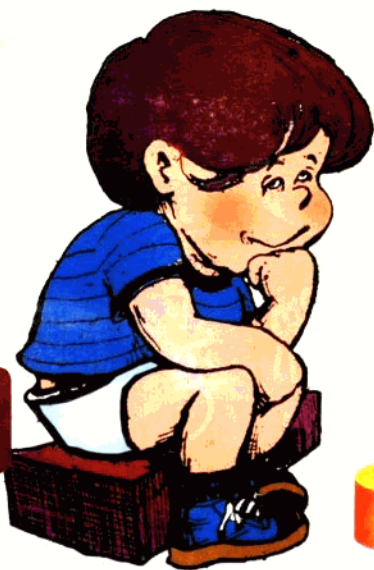
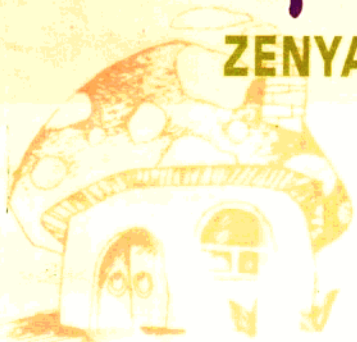


小学数学解题技法丛书

怎样解应用题

ZENYANG JIE YINGYONG TI

敦 模 编 著



前 言

应用题是小学数学学习的重要内容。解应用题要求综合运用数学的各项基本功,因而它是培养我们的分析能力、综合能力、逻辑思维能力、计算能力和解决实际问题的能力的有效途径;也是我们进行思想教育和发展智力的重要方法。学好应用题,还可以为今后中学阶段更好地学习数学、物理、化学等知识打下坚实的基础。

《怎样解应用题》一书是根据现行教学大纲的基本要求和九义教材的内容编写而成的。除了传统内容的应用题外,本书还适当糅合了现代生活的内容,以拓宽知识面。本书的中心是解题思路的分析,着重对应用题进行多角度、多方位的思考,寻求最佳解题方法,达到培养学生的创造性思维能力的目的。本书还对应用题的形式和内容进行了系统的归类 and 概述,并配有代表性的练习题,以巩固所学的方法,提高学习效果。

书中如有错误,敬希读者批评、教正。

编著者

目 录

一、应用题的基本知识	(1)
二、解应用题的一般程序	(6)
三、怎样解简单应用题	(10)
四、怎样解一般应用题	(17)
五、怎样解典型应用题	(28)
1. 怎样解求平均数应用题	(28)
2. 怎样解归一应用题	(35)
3. 怎样解行程应用题	(43)
4. 怎样解工程应用题	(52)
5. 怎样解和差应用题	(62)
6. 怎样解和倍应用题	(65)
7. 怎样解差倍应用题	(68)
8. 怎样解植树应用题	(72)
9. 怎样解置换应用题	(78)
10. 怎样解盈亏应用题	(84)
11. 怎样解年龄应用题	(89)
12. 怎样解按比例分配应用题	(91)
13. 怎样解比例应用题	(98)
14. 怎样解分数(百分数)应用题	(103)
六、怎样列方程解应用题	(111)
七、怎样运用思维方法解应用题	(114)
八、怎样分析和解答难题	(121)
九、综合练习	(133)
部分参考答案	(147)

一、应用题的基本知识

1. 应用题的定义

根据生活、生产、经济、贸易等活动中具有一定数量关系的事实，用语言或文字叙述出已知数量和未知数量间的关系，并求出未知数量的习题叫做应用题。

例如，工程队修一条公路，第一天修了全长的 $\frac{1}{5}$ ，第二天修了全长的25%，这时还有154米没有修，这条公路有多少米？

这是一道在生产建设中出现的问题，已知数量是第一、第二天修公路的情况及没有修的长度，未知数量是该公路的长，这些数量是彼此联系在一起的，所以这是一道应用题。

又如，

(1) 54与36的和，乘以100得多少？

(2) 爸爸买了2千克苹果，司机驾车行驶了100千米，花了多少钱？

(3) 李明有5本连环画，黄芳有8本连环画。

这些都不是应用题。因为(1)不是实际问题，它只是文字题；(2)的数量关系没有联系；(3)只有已知数量，没有未知数量。

也就是说，应用题包含了以下三个方面的内容：

应用题 { 实际问题 (有情节)
 { 条件 (有些条件较隐蔽)
 { 问题 } 彼此有联系

实际问题就是叙述了一件事，这件事应该是连贯的、完整的，还必须有具体条件和问题。

条件包含了已知的数量、已知数量之间的关系以及已知数量与未知数量之间的联系。

问题是指发生的这件事中必须求出的未知数量。

2. 应用题的种类

(1) 按知识类别来分：

应用题 {	整数、小 数四则应 用题 {	普通应用题	逆运算问题
		算术平均数问题	河流问题
		归一问题和归总问题	
		相遇问题和追及问题	
		和倍、差倍与和差问题	
		植树问题	
		根据两个差求未知数	
		分数 (百分数) 应用题 {	一般情况的分数应用题
			工程问题
		比例应用题	
几何初步知识应用题			

(2) 按数量关系来分：

应用题 {	简单应用题	
	复合应用题 {	一般应用题
		典型应用题

3. 应用题的题型

(1) 判断题。

例1 判断下面哪一道是应用题（是的打“√”，不是的打“×”）。

①新竹小学原有 876 名学生，现在共有多少名学生？
()

②新竹小学原有 876 名学生，毕业了 146 名。()

③新竹小学原有 876 名学生，毕业了 146 名，还有多少名学生？
()

④新竹小学原有 876 名学生，毕业了 146 名，又有一批新生入学。现有学生多少名？
()

⑤新竹小学原有 876 名学生，毕业了 146 名，入学新生有 200 名。现有学生多少名？
()

(2) 填空题。

例2 某县前年生产总值是 8 亿元，去年生产总值是 10 亿元，去年的生产总值比前年增加 () %。

(3) 选择题。

例3 六年级学生达到体育锻炼标准的有 100 人，没有达到体育锻炼标准的有 25 人。体育锻炼达标率是 ()。

A. 25% B. 75% C. 80% D. 100%

(4) 搭配题。

例4 把条件和问题搭配起来（用线连接），组成简单应用题。

有 5 只鸭

鸭比鸡少 13 只

鸭有几只？

有 10 只鸡

鹅比鸡少 6 只

鸡有几只？

有 9 只鹅

鸭比鹅少 7 只

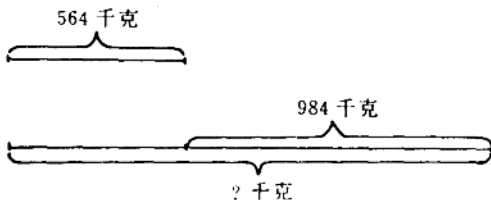
鹅有几只？

(5) 把题目补充完整。

例5 同学们栽了108棵杨树，栽的柳树是杨树的3倍。

(6) 编题。

例6 根据下面的线段图编一道应用题。



(7) 并题。

例7 把下面三道题合并成一道复合应用题。

①某工程队修公路，每天修5千米，已经修了5天，共修了多少千米？

②某工程队要修100千米的公路，已经修了25千米，还剩多少千米？

③某工程队要修100千米的公路，修了数天后，剩下的75千米要用15天修完，平均每天要修多少千米？

(8) 用比例解。

例8 王师傅要加工960个零件，前4天加工了384个，照这样计算，余下的要几天完成（用比例方法解）？

(9) 用方程解。

例9 甲、乙两地相距800千米。一列客车和一列货车同时从两地相对开出后8小时相遇，客车平均每小时行驶55千米，货车平均每小时行驶多少千米（列方程）？

(10) 列综合算式解。

例 10 农具厂计划生产某农具 540 件。前 10 天平均每天生产 32 件，余下的任务要求 5 天完成，平均每天要生产多少件（列综合式解答）？

(11) 用多种方法解答。

例 11 加工一批零件，甲单独做需要 12 小时完成。甲先做了 2 小时后，乙来参加，甲、乙二人又合做了 4 小时后才完成任务。问乙单独做完这批零件需要几小时（用两种方法解答）？

(12) 一般题型。

例 12 三人合做一批零件，已知甲做了 88 个，是乙、丙二人所做个数之和的 $\frac{2}{9}$ ，乙和丙工作效率的比是 3:8，丙做了多少个零件？

上述 12 种题型中，经常和大量出现的是第 (12) 种题型。

二、解应用题的一般程序

解答应用题一般要经过思考→提出解题方法→动手解决问题这几个阶段，具体地分，又可以有以下五个步骤：

1. 审题

审题是解题的开始，首先要弄清是怎么一回事，那就是读题。通过读题理解题目的含意，即弄清什么是已知的？什么是未知的？要解决什么问题？要向什么目标前进？要理解题中提出的一些关键词句，例如“比……多”、“比……少”、“增加多少倍”、“是多少倍”、“一共”、“照这样计算”、“实际比原计划”、“相向而行”、“平均每天”等等。

2. 寻求解题方法

这一步骤是解答应用题的关键。首先要分析题中已知条件和所求问题之间的数量关系。一道题中，总有一个或多个关键词，这些词便是已知和未知联结的纽带，要仔细理解它的内涵，找出解题的钥匙。当解题的思路理清以后，就要考虑解题的策略：先算哪一步？后算哪一步？最后算什么？

3. 动手解题

当我们思考成熟，解题思路明确后，就要列出具体的计算式子，让我们的解题策略得到具体实施，直到得到问题的解答。列式一般有三种：分步列式；列综合算式；列方程

式。分步列式可以在初学解应用题或对付比较复杂的应用题时运用；列综合算式可以在熟练的基础上运用；列方程式可以在设未知数或解比例时运用。

4. 验算

当列式解答完毕以后，要对计算结果进行检查，看它是否准确无误。验算的方法一般有三种：第一种是直检法，就是顺着题目复查一次，即根据题意，检查所列的算式是否正确，计算的每一步是否正确；第二种是反检法，就是把计算的结果当做已知条件，放到题目中检验，看是否符合题意；第三种是间接检验法，就是用另一种不同的解法，看看结果是不是和原来的结果吻合。

5. 作答

问题解决以后，我们要写出结论，那就是“作答”。作答的目的—是回答题目的问题，二是让自己看了清楚，三是让别人看了明确。

以上的五个步骤是解应用题时必不可少的。但在实际解题中，第1、2、4步都不必写在作业簿或试卷上，可以脑子想，必要的图及数字可以写在草稿簿上。在作业簿或试卷上要做的事就是列出算式，计算结果，写出答案。

例 筑路队抢修一段22.5千米的路，计划15天完成，结果提前6天完成。实际每天比原计划多修路多少千米？

审题（脑子想） 已知是什么？一段路的长度已知；计划——原来完成的天数；结果——不用那么多天；提前6天——早了6天，不是用了6天；实际——现在。问题是什么？实际每天比原计划多修路多少千米？即每天比原来多修多少？

关键词 (实际)每天比(计划)多修?

思考(脑子想) 要求“实际每天比原计划多修路多少千米”,必须求出实际和原计划每天修的千米数。原计划每天修的千米数是 $22.5 \div 15$ 。要求实际每天修的千米数,必须求出实际修的天数: $15 - 6$ (以上两步都不必写在作业本上)。

分步列式解答

(1) 原计划每天修的长度: $22.5 \div 15 = 1.5$ (千米)

(2) 实际每天修的长度: $22.5 \div (15 - 6) = 2.5$ (千米)

(3) 实际每天比计划多修的长度:

$$2.5 - 1.5 = 1 \text{ (千米)}$$

验算

第一种方法: 按题意每一步列式计算无误,结果正确。

第二种方法: 原计划每天修路 $22.5 \div 15 = 1.5$ 千米,现在多修 1 千米,就是 2.5 千米。修了 9 天,就修了 $2.5 \times 9 = 22.5$ 千米,与题给条件吻合,结论正确。

第三种方法: 设实际每天比计划多修 x 千米,那么

$$(22.5 \div 15 + x) \times (15 - 6) = 22.5$$

$$1.5 + x = 22.5 \div 9$$

$$1.5 + x = 2.5$$

$$x = 1$$

用另一种解法解,结果与第一种解法的相同,说明结论正确。

这道题的书写格式如下:

$$22.5 \div 15 = 1.5 \text{ (千米)}$$

$$22.5 \div (15 - 6) = 2.5 \text{ (千米)}$$

$$2.5 - 1.5 = 1 \text{ (千米)}$$

答:实际每天比原计划多修路 1 千米。

列成综合算式则可以这样写：

$$\begin{aligned} & 22.5 \div (15 - 6) - 22.5 \div 15 \\ &= 22.5 \div 9 - 1.5 \\ &= 2.5 - 1.5 \\ &= 1 \text{ (千米)} \end{aligned}$$

答：实际每天比原计划多修路 1 千米。

三、怎样解简单应用题

解简单应用题是解复杂应用题的基础。复杂应用题一般都可以根据已知条件和所求问题之间的关系，把它分解成几个相关联的简单应用题，然后逐一解决。所以简单应用题虽然简单，但它是我们解应用题必不可少的一个环节。

1. 定义

简单应用题是只含有一个基本数量关系的应用题。简单应用题的问题只需要通过一步计算就可以求出。

2. 简单应用题的类型

(1) 用加法计算的应用题。

例1 小芳有8个布娃娃，小英有9个布娃娃。两人一共有多少个布娃娃？

这道题是求总数的应用题，根据

$$\text{部分数} + \text{部分数} = \text{总数}$$

得 $8 + 9 = 17$ (个)

答：两人一共有17个布娃娃。

例2 一家合资公司，郭明投80股，张军比郭明多投10股。张军投了多少股？

这道题是求大数的应用题，根据

$$\text{较小数} + \text{相差数} = \text{较大数}$$

得 $80 + 10 = 90$ (股)

答：张军投了 90 股。

(2) 用减法计算的应用题。

例 3 一家商店 1 月份营业额是 54 万元，扣除成本、税金共 50 万元，盈利多少万元？

这道题是求部分数的应用题，根据

总数 - 部分数 = 另一个部分数

得 $54 - 50 = 4$ (万元)

答：这家商店 1 月份盈利 4 万元。

例 4 光明电器厂 3 月份生产电吹风 2200 个，生产电饭锅 3856 个。生产的电饭锅比电吹风多多少个？

这是一道“比多”的应用题，根据

较大数 - 较小数 = 相差数

得 $3856 - 2200 = 1656$ (个)

答：生产的电饭锅比电吹风多 1656 个。

例 5 李奶奶家养鸡 58 只，养鸭 78 只。鸡比鸭少多少只？

这是一道“比少”的应用题，根据

较大数 - 较小数 = 相差数

得 $78 - 58 = 20$ (只)

答：鸡比鸭少 20 只。

例 6 冯仁有 23 本杂志，罗锐比他少 8 本。罗锐有多少本杂志？

这是一道“求小数”的应用题。根据

较大数 - 相差数 = 较小数

得 $23 - 8 = 15$ (本)

答：罗锐有 15 本杂志。

(3) 用乘法计算的应用题。

例7 小朋友种蓖麻，每人种 15 棵，12 个人共种蓖麻多少棵？

这是一道“求几个相同加数的和（总数）”的应用题。根据

$$\text{每份数} \times \text{份数} = \text{总数}$$

得 $15 \times 12 = 180$ （棵）

答：12 个人共种蓖麻 180 棵。

例8 体育基金会有基金 136 万元，福利基金会的基金是它的 2 倍。福利基金会有基金多少万元？

这是一道“求一个数的几倍是多少”的应用题。根据

$$1 \text{ 倍数} \times \text{倍数} = \text{几倍数}$$

得 $136 \times 2 = 272$ （万元）

答：福利基金会有基金 272 万元。

(4) 用除法计算的应用题。

例9 6 个储蓄所一天内共收进储蓄款 828 万元，当天平均每个储蓄所储蓄额是多少万元？

这是一道“把一个数平均分成几份，求一份是多少”的应用题。根据

$$\text{总数} \div \text{份数} = \text{每份数}$$

得 $828 \div 6 = 138$ （万元）

答：当天平均每个储蓄所储蓄额是 138 万元。

例10 甲、乙两地相距 240 千米，一辆汽车以每小时 40 千米的速度从甲地开往乙地，几小时到达？

这是一道“求一个数包含几个另一个数（包含除法）”的应用题。根据

$$\text{几倍数} \div 1 \text{ 倍数} = \text{倍数}$$

得 $240 \div 40 = 6$ （小时）

答：6小时到达。

例 11 一盒火柴有 100 支，是一包香烟支数的 5 倍，一包香烟有多少支？

这是一道“求一个数的几分之一是多少”的应用题。根据

几倍数 \div 倍数 = 1 倍数

得 $100 \div 5 = 20$ (支)

答：一包香烟有 20 支。

习 题 一

1. 填空。

(1) 已知两个部分数可以求出_____。

(2) 已知较大数和较小数可以求出_____；要求较小数必须知道_____和_____。

(3) 已知 1 倍数和倍数可以求出_____；要求 1 倍数必须知道_____和_____。

(4) 已知总数和份数可以求出_____；要求份数必须知道_____和_____。

(5) 已知每份数和份数，可以求出_____。

2. 选择正确的答案填在括号内。

(1) 每连人数 \times () = 全团人数

①全团的排数 ②全团的连数

③全团的营数 ④全团的班数

(2) 全团人数 \div 每连人数 = ()

①班数 ②排数 ③连数 ④营数

(3) 车间人数 - () = 该车间女工数

①该车间男工数 ②该车间师傅数

③该车间学徒数 ④该车间主任数

(4) () \div 全班人数 = 班平均分

①全组总分 ②每人分数

③全班总分 ④男生分数

(5) () \times 及格率 = 全班及格人数

①不及格人数 ②全校人数

③年级人数 ④全班人数

3. 写出下列数量问题的数量关系式。

(1) 速度 = (2) 路程 \div 速度 =

(3) 工作总量 = (4) 总价 \div 数量 =

(5) 单位产量 = (6) 时间 =

(7) 总产量 = (8) 单价 \times 数量 =

4. 在○里填上合适的运算符号。

(1) 甲厂产值是 123 万元，乙厂产值是 162 万元。两个厂的产值是多少万元？

123○162

(2) 有 48 只鸭和 16 只鹅，鸭的只数是鹅的只数的几倍？

48○16

(3) 工厂有煤 60 吨，用了 40 吨，还剩多少吨？

60○40

(4) 每天制造汽车 135 辆，6 天制造汽车多少辆？

135○6

5. 把数量关系写完整。

(1) 运来 5 车水果，每车 72 箱，一共运来多少箱？

共运来的箱数 = 每车箱数 \times ()