

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

小学数学解题思路



## 编者的话

应用题是小学教学中的一个重要内容，历来是小学数学教学中的一个难点。近年来，在应用题教学中，我们以“题意清、思路明、练习实、反馈广”为指导，在如何培养和提高学生的解题能力，开拓学生的解题思路等方面，作了一番实践和探索，总结和归纳出应用题解题思路的各种方法，以期使广大学生都能提高解应用题的能力。

在这本书中，我们着重于解题思路的分析，通过具体实例，介绍如何根据应用题的结构特征，揭示各种解题规律和解题技巧。有利于学生掌握思考问题的方法，提高分析问题和解决问题的能力，达到活跃思维、培养能力、发展智力的目的。

为了加深理解，本书结合例题的分析，配置了一定数量的训练题与练习题，并附有答案，以便查对。

本书由林振勋主编，曹式仪、姜正川、高大荣、杨妙龙编写。在编写过程中，还得到姜正川同志的支持与供稿，在此一并表示感谢。

由于我们水平有限，难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

(京)新登字 130 号

### 内容提要

本书针对小学生解数学应用题“难”的问题，着重于对解题思路进行分析。通过具体实例，介绍解题思路十大方法。如何根据应用题的结构特征，揭示各种解题规律和解题技巧，有利于学生掌握思考问题的方法，提高分析问题和解决问题的能力。可达到活跃思维、培养能力、开发智力的目的。为对学生独立训练，加深理解，书中结合范例的分析，还配备了一定数量的训练题和练习题，并附有综合应用题和练习题参考答案。

本书可供小学中、高年级学生自学或在家长辅导下学习使用，也可供小学数学教师学习参考。

### 科学技术文献出版社向广大读者致意

科学技术文献出版社成立于 1973 年，国家科学技术部主管，主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物等图书。

我们的所有努力，都是为了使您增长知识和才干。

## 一、剖句法

剖句法，是一种把数学语言改变成能够表达数量关系的句式。然后，以句式来确定运算方法，寻找解题的途径。

用剖句法解题，将为你提供一种简单而实用，并且是一条行之有效的解题捷径。当我们掌握了这种本领后，对解答某些应用题，就会得心应手。

例 1：

新民印刷厂，去年上半年印书 360000 册，下半年印书册数是上半年的 1.5 倍，今年前 10 个月印的册数比去年全年多印 28000 册，今年前 10 个月平均每月印书多少册？

解析：

题中“下半年印书册数是上半年的 1.5 倍”，揭示了上半年印书册数和下半年印书册数的倍数关系。怎样把这句话改变成数量关系的句式呢？我们可以根据这句话的含义，写出表示数量关系的句式如下：

下半年印书册数=上半年印书册数  $\times$  1.5。

对这个数量关系的句式来讲，上半年印书册数是已知数，这是“求一个数的几倍是多少”用乘法计算的问题。在这个关系式里只要把“上半年印的 360000 册代入计算，即能求出下半年印的册数。

上半年印书册数  $\times$  1.5=下半年印书册数

$360000 \times 1.5=540000$  (册)

题中“今年前 10 个月印书册数比去年全年多印 28000 册”，又揭示了今年前 10 个月印书册数和去年全年印书册数相差多少的关系 根据这句话的含义，写出表示数量关系的句式是：

今年前 10 个月印书册数=去年全年印书册数+28000 册。

对这个数量关系的句式来讲，当去年印书册数是已知数的时候，这是“求比一个数多几的数”的问题。在这个关系式里，把去年全年印书册数用具体数 (360000+540000) 来表示。

即：

去年全年印书册数+28000 册=今年前 10 个月印书册数，

$(360000 + 540000) + 28000=928000$  (册)。

从最后问句“今年前 10 个月平均每月印书多少册？”改变为数量关系的句式是：

今年前 10 个月印书册数  $\div$  10=平均每月印书册数

在这个句式里，今年前 10 个月的印书册数已经求得，是 928000 册。

最后解答如下：

今年前 10 个月印书册数  $\div$  10 (个月) =平均每月印书册数

$928000 \div 10=92800$  (册)

列综合算式为：

$(360000+360000 \times 1.5+28000) \div 10$

$= 928000 \div 10$

$=92800$  (册)

答：今年前 10 个月平均每月印书 92800 册。

本题在计算去年印书的册数时，解法还可以这样算：

“下半年印书册数是上半年印书册数的1.5倍”。把上半年印书册数作为1份，按照题意，下半年印书册数相当于上半年印书册数的1.5份，则去年全年印书册数相当于上半年印书册数的(1+1.5)份。改变成数量关系的句式是：

去年全年印书册数=上半年印书册数×(1+1.5)

上半年印书360000册是已知数，所以运算方法是：

$$360000 \times (1+1.5) = 900000 \text{ (册)}$$

(以下解法同上，从略)

例2：

蜜蜂每小时飞行60公里，蝗虫每小时飞行的速度是蜜蜂的 $\frac{1}{6}$ ，蜜蜂每小

小时飞行的速度是昆虫中的飞行冠军蜻蜓的 $\frac{1}{2}$ ，问：

(1) 蜜蜂飞行速度比蝗虫每小时多飞行多少公里？

(2) 蜻蜓飞行速度是蜜蜂的几倍？

(3) 蝗虫飞行速度是蜻蜓的几分之几？

解析：

要回答这道题目的三个问题，按一般思考方法，应该分知道蜜蜂、蝗虫和蜻蜓的速度。蜜蜂的飞行速度是已知数，蝗虫和昆虫中飞行冠军蜻蜓的速度是要求的，求出了蝗虫的飞行速度，才能解出蜜蜂速度比蝗虫每小时多飞行多少公里？求出了蜻蜓的速度才能解出另外两个问题。

由“蝗虫每小时飞行的速度是蜜蜂的 $\frac{1}{6}$ ”可以写出蝗虫和蜜蜂速度的数量关系的句式：

$$\text{蝗虫每小时飞行的速度} = \text{蜜蜂速度} \times \frac{1}{6}$$

在这个数量关系式中“已知蜜蜂每小时飞行60公里”所以按照“求一个数的几分之几是多少，用乘法”。可得到计算蝗虫的速度的运算方法：

$$60 \times \frac{1}{6} = 10 \text{ (公里)}$$

由“蜜蜂每小时飞行的速度又是蜻蜓的 $\frac{1}{2}$ ”可以写出蜜蜂和蜻蜓速度的数量关系的句式：

$$\text{蜜蜂每小时飞行的速度} = \text{蜻蜓的速度} \times \frac{1}{2}$$

在这个句式中，已知蜜蜂每小时飞行60公里，可以按照“已知一个数的几分之几是多少，求这个数，用除法”。求得蜻蜓每小的飞行速度：

$$60 \div \frac{1}{2} = 120 \text{ (公里)}$$

由上面结果可以推算出：

蜜蜂飞行速度比蝗虫每小时多飞行多少公里？

$$60 - 10 = 50 \text{ (公里)}$$

蜻蜓飞行速度是蜜蜂的几倍？

$$120 \div 60 = 2 \text{ (倍)}$$

蝗虫飞行速度是蜻蜓的几分之几？

$$10 \div 120 = \frac{1}{12}$$

上面的解法，虽然利用了条件中的两个句式，但由于要分别计算出蝗虫和蜻蜓的飞行速度是多少公里，然后，才能解答这三个问题。如果我们进一步理解句式，充分发挥句式的作用，这三个问题的解答还可以简化些。

我们先解答第一个问题。

由“蝗虫每小时飞行的速度是蜜蜂的 $\frac{1}{6}$ ”这个句式，可以想到，蜜蜂飞行速度为整体，那么，蜜蜂每小时飞行速度与蝗虫每小时飞行速度的分率差，就是 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ ，所以，求“蜜蜂飞行速度比蝗虫每小时多飞行多少公里？”实际上就是求“蜜蜂飞行速度的 $\frac{5}{6}$ 是多少公里”，列式计算是：

$$\text{蜜蜂飞行速度} \times \frac{5}{6} = 60 \times \frac{5}{6} = 50(\text{公里})$$

现在，我们再解答第二个问题。

由句式：

“蜜蜂每小时飞行的速度是蜻蜓的 $\frac{1}{2}$ ”

可以知道，蜜蜂每小时飞行的速度是1份，蜻蜓的飞行速度就是2份，所以，蜻蜓速度是蜜蜂的2倍，这个道理不是挺简单吗？还可以这样理解，蜜蜂速度看作1份，蜻蜓速度就是 $1 \div \frac{1}{2} = 2(\text{份})$ 。这样，可以省去计算蜻蜓每小时飞行多少公里这一步。

按照这样的句式去思考，解第三个问题，既不要求出蝗虫速度，也不需要求出蜻蜓速度，只要把“蜜蜂速度是蜻蜓速度的 $\frac{1}{2}$ ”代入“蝗虫速度是蜜蜂的 $\frac{1}{6}$ ”实际上就是蝗虫速度是蜻蜓速度的 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ 。你看，问题不是简单多了吗？

我们将两种解法归纳如下：

第一种解法：

1.  $60 - 60 \times \frac{1}{6} = 50(\text{公里})$ ;
2.  $60 \times 2 \div 60 = 2(\text{倍})$ ;
3.  $60 \times \frac{1}{6} \div (60 \times 2) = \frac{1}{12}$ .

第二种解法：

$$1. 60 \times (1 - \frac{1}{6}) = 50(\text{公里});$$

$$2. 1 \div \frac{1}{2} = 2(\text{倍});$$

$$3. \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}.$$

答：蜜蜂飞行速度比蝗虫每小时快 50 公里；

蜻蜓飞行速度是蜜蜂的 2 倍；

蝗虫飞行速度是蜻蜓的  $\frac{1}{12}$ 。

例 3：

云峰生产队，社员分三组采茶，第一组每天采 312 斤，第二组每天采的比第一组多  $\frac{1}{3}$ ，第三组采的比第二组少 12 斤，第三组每天采茶叶多少斤？

解析：

这道题目里“第二组每天采的比第一组多  $\frac{1}{3}$ ”，这句话的意思是说：第二组每天采的斤数除了与第一组一样多外，还比第一组多采了它的  $\frac{1}{3}$ 。就是说，把第一组每天采的斤数看作整体，平均分成 3 份，那么，第二组每天多采的斤数相当于其中的 1 份。也就是第二组每天采的斤数是第一组的  $(1 + \frac{1}{3})$ ，显示了两个组每天采茶斤数的倍比关系。

写出表示数量关系的句式是：

$$\text{第二组每天采茶斤数} = \text{第一组每天采茶斤数} \times (1 + \frac{1}{3})$$

在这个数量关系式中，已知第一组每天采茶 312 斤，即可求得第二组每天采茶的斤数。

$$\begin{aligned} & 312 \times (1 + \frac{1}{3}) \\ &= 312 \times 1\frac{1}{3} \\ &= 416 (\text{斤}) \end{aligned}$$

要求第三组每天采茶多少斤，只要剖析“第三组采的比第二组少 12 斤”这句生活用语，把它改变成表示数量关系的句式，就可以得到解答。

你想知道梨子的滋味吗？你就得亲口尝一尝。这个句式并不复杂，请你自己来尝试一下，把答案解出来，行吗？记住，用剖句法解。

句式：( )，

算式：( )。

例 4：

成品车间有三个小组，某天，甲组出勤 27 人，出勤率为 90%，甲组总人数比乙组总人数的 2 倍少 6 人，丙组总人数比乙组总人数的  $1\frac{1}{3}$  倍多 1 人，丙组出勤率是 96%，丙组出勤多少人？

解析：

由“出勤率为 90%”揭示了甲组出勤人数和甲组总人数间的百分比关系，改变成数量关系的句式是：

$$\text{甲组出勤人数} = \text{甲组总人数} \times \text{出勤率} (90\%)$$

在这个句式里，甲组总人数是未知数，运算方法是：“已知一个数的几分之几是多少，求这个数，用除法。”

$$\text{甲组出勤人数} \div \text{出勤率} (90\%) = \text{甲组总人数}$$

$$27 \div 90\% = 30 (\text{人})$$

再由“甲组总人数比乙组总人数的 2 倍少 6 人”，揭示了，甲组总人数与乙组总人数相差多少的数量关系，这种句式是倍数问题的句式扩展，改变成数量关系的句式是：

$$\text{甲组总人数} = \text{乙组总人数} \times 2 \text{ 倍} - 6 (\text{人})$$

在这个句式里，甲组总人数加上 6 人后，正好是乙组总人数的 2 倍，乙组总人数是未知数。运算方法是：“已知一个数的几倍是多少（甲组总人数与 6 人的和），求这个数用除法。

$$(\text{甲组总人数} + 6 \text{ 人}) \div 2 = \text{乙组总人数}$$

$$(30 + 6) \div 2 = 18 (\text{人})$$

再由“丙组总人数比乙组总人数的  $1\frac{1}{3}$  倍多 1 人”，揭示了丙组总人数与乙组总人数相差多少的数量关系。这种句式，同样是倍数问题的扩展，改变成数量关系的句式是：

$$\text{丙组总人数} = \text{乙组总人数} \times 1\frac{1}{3} + 1 (\text{人})$$

在这个句式里，乙组总人数是已求得为 18 人，运算方法，可以顺着这个句式算出，丙组的总人数即为：

$$18 \times 1\frac{1}{3} + 1 = 25 (\text{人})$$

最后由“丙组出勤率是 96%”揭示了丙组出勤人数与丙组总人数间的百分比关系，改变成数量关系的句式是：

$$\text{丙组出勤人数} = \text{丙组出勤总人数} \times \text{出勤率} (96\%)$$

在这个句式里，丙组总人数是已知数，就不难算出丙组出勤的人数。

$$25 \times 96\% = 24 (\text{人})$$

列综合算式是：

$$\left[ (27 \div 90\% + 6) \div 2 \times 1\frac{1}{3} + 1 \right] \times 96\%$$

$$= \left[ 36 \div 2 \times 1\frac{1}{3} + 1 \right] \times 96\%$$

$$= 25 \times 96\%$$

$$= 24 (\text{人})$$

答：丙组出勤 24 人。

例 5：

现有货物 360 吨，甲队运走了全部货物的 30%，余下的货物按运输能力分配给乙丙两个运输队，乙队运输量的  $\frac{2}{3}$  等于丙的  $\frac{5}{6}$ ，乙队有载重 2.5 吨的卡车

8 辆，问乙队要完成规定的运输任务，要运几次？

解析一：

1. “甲队运走了全部货物的 30%” 揭示了甲队运走的吨数与全部货物间的百分比关系，改变成数量关系的句式是：

$$\text{甲队运的吨数} = \text{全部货物的吨数} \times 30\%$$

在这个句式里，全部货物的吨数是已知数，所以，这是一个“求一个数的百分之几是多少”的问题，用乘法计算。以句式定运算方法是：

$$\text{全部货物的吨数} \times 30\% = \text{甲队运走的吨数}$$

$$360 \times 30\% = 108 \text{ (吨)}$$

2. “乙队运输量的  $\frac{2}{3}$  等于丙队  $\frac{5}{6}$ ”，揭示了乙队和丙队运输量的比例关系，

改变成数量关系的句式是：

$$\text{乙队运输量} \times \frac{2}{3} = \text{丙队运输量} \times \frac{5}{6}$$

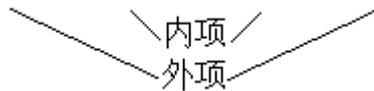
怎样从这个句式去推算出乙丙两队运输量的比呢？

根据比例的基本性质：“在比例里，两个外项的积等于两个内项的积”。

如果把“乙队运输量  $\times \frac{2}{3}$ ”看作比例里两个外项的积，“丙队运输量  $\times \frac{5}{6}$ ”看作

比例里两个内项的积，则句式就变为：

$$\text{乙队运输量} \quad \text{丙队运输量} = \frac{5}{6} \quad \frac{2}{3}$$



把  $\frac{5}{6} \quad \frac{2}{3}$  化成最简整数比是 5 4，就是说，乙队运输量和丙队运输量的比是 5 4。

3. “余下的货物按运输能力分配给乙丙两个队”，这句话，表示把余下的货物按运输能力来进行分配。也就是按比例分配的解题方法。

把乙队运输量看作 5 份，则丙队运输量就是 4 份，那么，余下的货物吨数就是  $5 + 4 = 9$  份，乙队运输量占余下货物吨数的  $\frac{5}{9}$ ，就是求 252 吨的  $\frac{5}{9}$  是多少，

用乘法计算，以句式定运算方法：

$$\text{余下的货物吨数} \times \frac{5}{9} = \text{乙队运输量}$$

$$252 \times \frac{5}{9} = 140 \text{ (吨)}$$

4. “乙队有载重 2.5 吨的卡车 8 辆”表示了乙队的运输能力，所谓“运输能力”就是指乙队全部卡车 1 次能运输货物的多少”，以句式定运算方法：

$$\text{卡车载重量} \times \text{辆数} = \text{乙队运输能力}$$

$$2.5 \times 8 = 20 \text{ (吨)}$$

5. 问句，“乙队要完成规定的运输任务，要运几次？”揭示了运输任务和运输能力间的包含关系，以句式定运算方法是：

$$\text{乙队运货吨数} \div \text{每次运货吨数} = \text{次数}$$

$$140 \div 20 = 7 \text{ (次)}$$

答：乙队要完成规定运输任务要运 7 次。

解析二：

1. “甲队运走了全部的 30%”，把全部货物当作整体 1，“余下的货物”应是全部货物吨数的  $(1-30\%)$ ，以句式定运算是：

全部货物的吨数  $\times (1-30\%) =$  余下货物的吨数

$$360 \times (1 - 30\%) = 252 \text{ (吨)}$$

2. 乙队有载重 2.5 吨的卡车 8 辆，以句式定运算是：

卡车载重量  $\times$  辆数 = 乙队运输能力

$$2.5 \times 8 = 20 \text{ (吨)}$$

3. “乙队的运输量的  $\frac{2}{3}$  等于丙队的  $\frac{5}{6}$ ”，改变成数量关系的句式是：

$$\text{乙队的运输量} \times \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \text{丙队的运输量}$$

$$20 \times \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = 16 \text{ (吨)}$$

乙队运输量与丙队运输量的比是：

20 吨 16 吨

化简比得：5 4

4. 以下解法和解析一相同

分析：(略)

$$252 \times \frac{5}{9} \div 20 = 7 \text{ (次)}$$

答：乙队要完成规定的运输任务要运 7 次。

解析三：

1. 从“甲队运走了全部货物的 30%”可知余下的货物应占全部货物吨数的  $1-30\% = 70\%$  (把全部货物吨数看作整体 1)

2. 乙队运输量的  $\frac{2}{3}$  等于丙队运输量的  $\frac{5}{6}$  改变成数量关系的句式是：

$$\text{乙队运输量} \times \frac{2}{3} = \text{丙队运输量} \times \frac{5}{6}$$

把这个句式中的乙队的运输量看作 1 份，以句式定运算是：

$$\text{乙队运输量} \times \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \text{丙队运输量}$$

$$1 \times \frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{4}{5}$$

$$\text{乙队运输量} : \text{丙队运输量} = 1 : \frac{4}{5} = 5 : 4$$

3. “余下的货物按运输能力分配给乙、丙两个运输队”，这句话，提供了将全部货物的 70%，按比例分配的解法。

乙队运输货物的吨数占余下货物的 5 份即：

$$\frac{5}{4+5} = \frac{5}{9}$$

就是求70%的 $\frac{5}{9}$ 是多少,用乘法计算:

$$70\% \times \frac{5}{9} = \frac{7}{18}$$

这就是说乙队按规定要运输的货物吨数占全部货物吨数的 $\frac{7}{18}$ ,以句式定

运算方法:

$$\text{全部货物吨数} \times \frac{7}{18} = \text{乙队运输吨数}$$

$$360 \times \frac{7}{18} = 140(\text{吨})$$

4. 以下解法和解析一相同

分析:(略)

列综合算式是:

$$140 \div (2.5 \times 8) = 7(\text{次})$$

答:乙队要完成规定的运输任务要运7次。

本题还有其他解法,这里不一一赘述。

用剖句法解答应用题的特点,是把表示两个数量之间关系的语句,正确地改变成表示数量关系的数学句式。从而,从句式中确定运算方法,求得解题思路,达到解决问题之目的。

由此可见,由理解题意,进而改变为数学句式,是用剖句法解答应用题的关键。熟练掌握小学数学中常见的数学句式,是用剖句法解答应用题的重要一环。

### 训练示范

1. 实际每天比原计划多制造5台。

加法句式:实际每天制造台数=原计划每天制造台数+5台

或减法句式:原计划每天制造台数=实际每天制造台数-5台

已知原计划每天制造45台,求实际每天制造台数。

算式:

$$45+5=50(\text{台})$$

已知实际每天制造50台,求原计划每天制造的台数

算式:

$$50-5=45(\text{台})$$

2. 苹果的斤数比香蕉的2倍少25斤。

乘减句式:

苹果的斤数=香蕉的斤数 $\times$ 2-25斤

或加除句式:

香蕉的斤数=(苹果的斤数+25斤) $\div$ 2

已知香蕉有95斤,求苹果的斤数?

算式:

$$95 \times 2 - 25 = 165(\text{斤})$$

已知苹果有165斤,求香蕉的斤数?

算式：

$$(165+25) \div 2 = 95 \text{ (斤)}$$

3. 请你试一试：

(1) 实际比原计划提前 3 天完成。

句式：( )

或句式：( )

已知实际 12 天完成，求原计划是几天完成？

算式：( )

已知原计划 15 天完成，求实际几天完成？

算式：( )

(2) 四月份比五月份节约用煤 0.75 吨。

句式：( )

或句式：( )

已知四月份用煤 8 吨，求五月份用煤多少吨？

算式：( )

已知五月份用煤 8.75 吨，求四月份用煤的吨数？

算式：( )

4. 余下的路程，要 3 天走完。

句式：( )

或句式：( )

已知还余下 120 公里，求平均每天走多少公里？

算式：( )

已知平均每天走 40 公里，求还余多少路程？

算式：( )

5. 第一仓库的存粮吨数是第二仓库的 3 倍。

句式：( )

或句式：( )

已知第一仓库存粮 150 吨，求第二仓库存粮吨数？

算式：( )

已知第二仓库存粮 50 吨，求第一仓库存粮吨数？

算式：( )

**练习题**

1. 三人站在一起，第一人身高 178 厘米，比第二人高出 2 厘米；第三人比第二人高出 3 厘米；第三人身高多少厘米？

2. 李师傅加工一批零件，前 4.5 小时做 162 个，照这样的工作效率，再做 1 小时 15 分钟，可以完成任务，这批零件有几个？

3. 红花和黄花共 15 朵，红花的朵数比黄花的 2 倍还多 3 朵，红花和黄花各多少朵？

4. 托儿所买碗和汤匙各 45 个，每个碗的价钱是 0.55 元，每个汤匙的价钱是每个碗的  $\frac{1}{5}$ ，一共付出多少元？

5. 新昌小学五年级有 126 人，恰好是六年级学生人数的  $\frac{3}{4}$ ，六年级人数中通

体锻标准的占  $\frac{7}{8}$ , 六年级通过体锻标准的有多少人?

6. 哥哥有图书 20 本, 比弟弟多 4 本, 哥哥说: “我比弟弟的本数多 25%, 弟弟的本数比我少 25%”。哥哥的话有什么错?

7. 一本书有 200 页, 第一天看了全书页数的  $\frac{1}{5}$  还多 8 页, 第二天比第一天多看  $\frac{1}{4}$ , 两天看的页数占全书的百分之几?

8. 甲乙两个书架, 甲书架有书 600 本, 从甲书架借出  $\frac{1}{3}$ , 从乙书架借出 75% 后, 甲书架的书比乙书架书的 2 倍还多 150 本, 乙书架原有书多少本?

9. 李军乘汽车计划用 6 小时从上海到镇江, 前 2 小时行了全程的 30%, 这时剩下的路程比已走过的路程多 96 公里, 若要按原计划到达目的地, 剩下的路程平均每小时要行多少公里?

10. 用一根竹竿插入河中, 测量河水的深度, 这时露出水面部分占竹竿长度的  $\frac{1}{3}$ , 涨潮时, 河水上涨 1.2 米, 这时埋入水中部分占全竹竿长的  $\frac{7}{9}$ , 求原河水的深度是多少米?

## 二、分层法

对于比较复杂的应用题。我们可以根据题中“两两相依”的特定数量关系。把它分为若干层来思考解答，以达到最终解决问题的目的。我们称这种解题的思考方法，叫做“分层法”。

小朋友，你们在解答实例中，将会发现，“分层法”的化繁就简的作用。同时，这种方法也为你提供了解决比较复杂应用题的好办法，即按照应用题的结构和相应采取的分层方法。

我们在第一法里列举了许多句式。每一句式反映了数学中常用的数量关系。

例如：

一条公路全长=已修长度+未修长度，

未修长度=一条公路全长-已修长度，

已修长度=一条公路全长-未修长度。

已完成的工作量+剩下的工作量=工作总量，

工作总量-已完成的工作量=剩下的工作量，

工作总量-剩下的工作量=已完成的工作量。

单位面积产量×播种面积=总产量，

总产量÷播种面积=单位面积产量，

总产量÷单位面积产量=播种面积。

单价×数量=总价，

总价÷单价=数量，

总价÷数量=单价。

工作效率×工作时间=工作总量，

工作总量÷工作效率=工作时间，

工作总量÷工作时间=工作效率。

速度×时间=路程，

路程÷速度=时间，

路程÷时间=速度。

每筐重量×筐数=总重量，

总重量÷每筐重量=筐数，

总重量÷筐数=每筐重量。

每天烧煤斤数×天数=烧煤总斤数，

烧煤总斤数÷每天烧煤斤数=天数，

烧煤总斤数÷天数=每天烧煤斤数。

……

分层法有二种形式：渐进式和平列式。下面我们分别叙述二种分层形式。

**渐进式**

顺着题目叙述的顺序进行分层。分一层，解一层，直至分层到题目的问题为止。

例 1：

果园收苹果，如果用小筐装，每个小筐装 24 公斤，需装 28 筐。现用小

筐和大筐一起装，小筐装 16 筐，剩下的用大筐装，每个大筐装 32 公斤。需要大筐多少个？

解析：

此题根据题目叙述先后顺序分层、解答如下。

第一层：

“每个小筐装 24 公斤，需装 28 筐”，一共有多少公斤苹果？

$$24 \times 28 = 672 \text{ (公斤)}$$

第二层：

“每个小筐装 24 公斤，装了 16 筐”，用小筐共装了多少公斤苹果？”

$$24 \times 16 = 384 \text{ (公斤)}$$

题中又告诉我们“剩下的由大筐装，所以第三层应求出剩下的苹果有多少公斤。由数量关系式：

总斤数 - 已装的斤数 = 剩下的斤数

可见，组成第三层的两个数量是第一层和第二层计算的结果。

第三层：

苹果一共有 672 公斤，装了 384 公斤，还剩下多少公斤？

$$672 - 384 = 288 \text{ (公斤)}$$

把第三层计算结果和“每个大筐装 32 公斤”组成第四层、就可以解出题目中的问题。

第四层：

“剩下苹果 288 公斤，每个大筐装 32 公斤，需要大筐多少个？”

$$288 \div 32 = 9 \text{ (个)}$$

列综合式计算

$$(24 \times 28 - 24 \times 16) \div 32$$

$$= 288 \div 32$$

$$= 9 \text{ (个)}$$

答：需要大筐 9 个。

例 2：

甲乙两个工人同时装订一批练习簿、10 分钟后，甲工人装订了 120 本，乙工人装订了 80 本。两人合作承包装订 1800 本。要用多少时间？甲乙两个工人各装订多少本？

解析：

第一层：

“10 分钟后，甲装订了 120 本、甲工人每分钟装订多少本？”

$$120 \div 10 = 12 \text{ (本)}$$

第二层：

“10 分钟后，乙装订了 80 本，乙工人每分钟装订多少本？”

$$80 \div 10 = 8 \text{ (本)}$$

由第一层和第二层的计算结果，引出第三层：

甲工人每分钟装 12 本、乙工人每分钟装 8 本，两人每分钟共装多少本练习簿？

$$12 + 8 = 20 \text{ (本)}$$

根据第三层计算的结果和“两人合做承包装订 1800 本练习簿”。由数量关系：

工作总量 ÷ 工作效率和 = 合作的工作时间

第四层：

可提出题目所求的问题：

甲乙两个工人合作承包装订 1800 本练习簿每分钟一共装订 20 本，需要多少时间才能完成任务？

$$1800 \div 20 = 90 \text{ (分钟)}$$

列综合式计算：

$$1800 \div (120 \div 10 + 80 \div 10)$$

$$= 1800 \div 20$$

$$= 90 \text{ (分钟)}$$

答：两人合作需要 90 分钟才能完成。

接着：用甲乙两个工人的工作效率和装订用的时间（90 分钟）、来解答本题提出的第二个问题就十分容易了。

请你算一算：

完成时，甲工人装订多少本？

( )

完成时，乙工人装订多少本？

( )

答：完成时，甲工人装订 ( ) 本，乙工人装订 ( ) 本。

例 3：

一项工程，甲独做要 12 天完成，乙独做要 15 天完成，现由

甲先做 3 天，剩下的再由甲乙合做，还需要做几天？

解析：

我们把一项工程的工作总量看作 1，那么可以从“甲要做 12 天完成”这个已知数量中知道。甲每天完成工作总量的

$\frac{1}{12}$ 。同样的道理可以从“乙要做 15 天完成”得知乙每天完成工作总量的  $\frac{1}{15}$ 。

这是解这类分数应用题特例的一般规律，所以  $\frac{1}{12}$  和  $\frac{1}{15}$  这两个数可以当作题中的已知数使用。

第一层：

一项工程，甲每天完成它的  $\frac{1}{12}$ ，先做了 3 天，完成这项工程的几分之几？

$$\frac{1}{12} \times 3 = \frac{1}{4}$$

第二层：

一项工程，甲完成了全工程的  $\frac{1}{4}$ ，还剩下这项工程的几分之几没有完成？

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

本题要求的是“剩下的由甲乙合做，还需要做多少天？由数量关系：

工作总量 ÷ 工作效率和 = 工作时间

可以知道组成本题第三层的两个数量是求出两人工作效率之和的问题。

即“甲乙每天一共完成工程的几分之几”的问题，归结列第三层。

第三层：

一项工程,甲每天完成全工程的 $\frac{1}{12}$ ,乙每天完成全工程的 $\frac{1}{15}$ ,两人合做一天可完成这项工程的几分之几?

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{3}{20}$$

然后,把第三层和第二层计算的结果归作第四层,就可解得题目中的问题。

第四层：

一项工程,甲乙合做,每天完成它的 $\frac{3}{20}$ ,要完成这项工程的 $\frac{3}{4}$ ,需要多少天?

$$\frac{3}{4} \div \frac{3}{20} = 5(\text{天})$$

列综合式计算：

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{12} \times 3\right) \div \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right) \\ &= \frac{3}{4} \div \frac{3}{20} \end{aligned}$$

答：还需要做 5 天完成全部工程。

平列式

按照题目的问题所展示的思考方向,将较复杂的复合应用题剖解成两道或三道简单的复合应用题。再分别将简单的复合应用题分为若干层、最后把两个或三个简单、复合应用题的结果合并成要解的问题。

例 4：

某厂原计划 25 天制造小型机床 75 台、由于革新工艺,每天实际可制造 5 台,照这样计算,要制造 225 台小型机床,实际比原计划提前几天完成?

解析：

此题目的问题、“制造 225 台小型机床实际比原计划提前几天完成?”为我们展示了解题的思考方向。必须找到原计划制造的天数和实际制造的天数。所以,本题可以着手剖解成以下两道简单的复合应用题来思考。

题(1)：

某厂原计划 25 天制造 75 台小型机床、照这样计算,制造 225 台小型机床,原计划要多少天?

题(2)：

某工厂要制造 225 台小型机床,实际每天制造 5 台,实际用多少天?

题(1) 第一层：

某厂原计划在 25 天制造 75 台小型机床、原计划每天制造多少台?

$$75 \div 25 = 3(\text{台})$$

第二层：

某厂要制造 225 台小型机床、原计划每天制造 3 台,原计划要用多少天?

$$225 \div 3 = 75(\text{天})$$

题(2)：

是一步计算问题,按数量关系,或实际用多少天完成、用除法计算。

列式计算：

$$225 \div 5 = 45 \text{ (天)}$$

把题(1)和(2)的计算结果合并，就能求实际比原计划提前几天完成。这样完成了分层思考过程，达到解决问题之目的。

某厂加工一批小型机床，原计划用75天，实际只用45天，比原计划提前几天完成？

$$75 - 45 = 30 \text{ (天)}$$

列综合式计算：

$$225 \div (75 \div 5) - 225 \div 5$$

$$= 75 - 45$$

$$= 30 \text{ (天)}$$

答：实际比原计划提前30天。

例5：

某小学全校有学生640人，六年级学生人数占全校的 $\frac{1}{5}$ ，五年级学生人数的 $\frac{1}{6}$ 正好是六年级男生人数的 $\frac{1}{4}$ ，已知五年级男生有46人，六年级男生60人，五、六年级女生共有多少人？

解析：

此题的问题，“五、六年级女生共有多少人？”展示了解题思考的方向。必须知道五、六年级女生人数各是多少人，所以本题可以剖解成如下两道复合应用题。

题(1)：

某小学全校有学生640人，六年级学生人数占全校的 $\frac{1}{5}$ ，六年级男生有60人，女生有多少人？

题(2)：

五年级学生人数的 $\frac{1}{6}$ 正好是六年级男生人数的 $\frac{1}{4}$ ，六年级男生有60人，五年级男生有46人，五年级女生有多少人？

把题(1)分为如下两层解答：

第一层：

某小学全校有学生640人，六年级学生人数占全校的 $\frac{1}{5}$ ，六年级学生有多少人？

$$640 \times \frac{1}{5} = 128 \text{ (人)}$$

第二层：

六年级学生有128人，其中男生有60人，女生有多少人？

$$128 - 60 = 68 \text{ (人)}$$

把题(2)分为如下三层解答：

第一层：

六年级男生有60人，它的 $\frac{1}{4}$ 有多少人？

根据分数乘法的意义：

$$60 \times \frac{1}{4} = 15(\text{人})$$

第二层：

五年级学生人数的 $\frac{1}{6}$ 正好是15人,五年级学生有多少人?

根据分数除法的意义：

$$15 \div \frac{1}{6} = 90(\text{人})$$

第三层：

五年级学生有90人,男生有46人,女生有多少人?

$$90 - 46 = 44(\text{人})$$

把题(1)和题(2)计算结果合并成求五、六年级女生共有多少人的应用题。完成了分层思考过程,解决了问题。

五年级有女生44人,六年级有女生68人,五、六年级女生共有多少人?

$$44 + 68 = 112(\text{人})$$

$$\text{列综合式计算:} \left( 60 \times \frac{1}{5} - 60 \right) + \left( 60 \times \frac{1}{4} \div \frac{1}{6} - 46 \right)$$

$$= 68 + 44$$

$$= 112(\text{人})$$

答:五、六年级女生共有112人。

例6:

3把圆规,1付三角尺和1支钢笔一共是11.80元。已知11付三角尺的价钱等于2把圆规的价钱;3把圆规和1支钢笔一共是11.30元,圆规、三角尺和钢笔的单价各是多少元?

解析:

根据题意,可以发现“3把圆规,1付三角尺和1支钢笔一共是11.80元”与“3把圆规、和1支钢笔一共是11.30元”这两个相关联的数量关系,归作一层,可以算出1付三角尺的价钱。把这一层计算结果和有关联的条件再归作一层,逐步分层,直至解决问题为止。

第一层:

3把圆规、1付三角尺和1支钢笔一共是11.80元。3把圆规和1支钢笔一共是11.30元,可求得1付三角尺是多少元?

$$11.80 - 11.3 = 0.50(\text{元})$$

第二层:

1付三角尺是0.50元,11付三角尺是多少元?

$$0.50 \times 11 = 5.50(\text{元})$$

第三层:

11付三角尺是5.50元,已知11付三角尺的价钱等于2把圆规的价钱,1把圆规多少元?

$$5.50 \div 2 = 2.75(\text{元})$$

第四层:

每把圆规是2.75元,3把圆规一共多少元?

$$2.75 \times 3 = 8.25(\text{元})$$

第五层：

3把圆规和1支钢笔一共是11.30元，3把圆规是8.25元，1支钢笔是多少元？

$$11.30 - 8.25 = 3.05 \text{ (元)}$$

这道题算到第五层，就把圆规、钢笔和三角尺的单价都算出来了。本题也可以分为4层解答，请你想一想，还能按什么思路解答？

例7：

某工人在第一季度中生产了350件产品，其中合格的占90%，第二季度生产的合格产品是423件，合格率为94%，问该工人上半年的产品合格率是百分之几？

解析：

此题的问题是求“上半年的产品合格率是百分之几”，就必须想法知道，产品的总件数和合格产品的件数，方能根据：

$$\frac{\text{产品合格件数}}{\text{产品的总件数}} \times 100\% = \text{产品合格率}$$

来解决问题。

因此，本题可以同时先剖解成这样两道题目。

题(1)：

某工人第一季度生产了350件产品，第二季度生产的合格产品是423件，合格率为94%，该工人上半年共生产了多少件产品？

题(2)：

某工人第一季度生产了350件产品，其中合格的占90%，第二季度生产的合格产品是423件，该工人上半年生产的合格产品是多少件？

把题(1)分为如下两层解答：

第一层：

某工人第二季度生产的合格产品是423件，其中合格率为94%，第二季度共生产了多少件产品？

$$423 \div 94\% = 450 \text{ (件)}$$

第二层：

某工人第一季度生产了350件产品、第二季度生产了450件产品，上半年共生产了多少件产品？

$$350 + 450 = 800 \text{ (件)}$$

把题(2)分为如下两层解答：

第一层：

某工人第一季度生产了350件产品，其中合格的占90%，第一季度生产了多少件合格产品？

$$350 \times 90\% = 315 \text{ (件)}$$

第二层：

某工人第一季度生产合格产品有315件，第二季度生产的合格产品有423件，上半年生产了多少件合格产品？

$$315 + 423 = 738 \text{ (件)}$$

把以上两题分层解答的结果为条件，就能求得最后的问题。

某工人上半年共生产了800件产品，其中合格的有738件，该工人上半年的产品合格率为百分之几？

$$738 \div 800 = 92.25\%$$

列综合式计算：

$$\begin{aligned} & (350 \times 90\% + 423) \div (423 \div 94\% + 350) \\ & = 738 \div 800 \\ & = 92.25\% \end{aligned}$$

答：该工人上半年的产品合格率是 92.25%。

综上所述，分层法解题思考方法，从题目的已知条件或问题出发，通过逐层寻找相关的数量关系，逐层提出问题，直到问题完全解决为止。

渐进分层法和平列分层法，这两种解题思考方法，对于解答同一道题目，有时也可以交替穿插应用。

### 训练示范

#### 1. 分析题意，给每一层补上条件或问题

(1) 用两部车床加工 60 个铸件，甲车床  $2\frac{1}{2}$  小时加工 15 个，乙车床 1.4 小时加工 7 个，两部车床同时加工一段时间后，还剩 16 个，两部车床一共加工多少小时？

第一层：

根据：“\_\_\_\_\_”，  
求两部车床一共加工多少个铸件？

第二层：

根据：“甲车床  $2\frac{1}{2}$  小时加工 15 个，乙车床 1.4 小时加工 7 个”，求\_\_\_\_\_？

第三层：

根据：“\_\_\_\_\_”，  
求两部车床一共加工多少小时？

(2) 向阳儿童玩具厂，计划 12 天生产 1800 件电动小汽艇，已经生产了 5 天，剩下的也要在 5 天完成，平均每天比计划多生产等少件？

第一层：

根据：“计划 12 天生产 1800 件电动小汽艇”，求\_\_\_\_\_？

第二层：

根据：“\_\_\_\_\_”，求剩下的 5 天完成，每天生产多少个？

第三层：

根据：“原计划\_\_\_\_\_、和剩下的\_\_\_\_\_”，  
求平均每天比计划多生产多少个？

#### 2. 连接有关层次和算式

(1) 甲乙丙三个小朋友采草莓，甲采了 84.5 公斤，比乙多采 19.4 公斤，丙采的比乙的  $\frac{2}{3}$  还少 14 公斤。甲乙丙三人共采多少公斤草莓？

第一层	$65.1 \times \frac{2}{3} - 14 = 29.4$ (公斤)
-----	--

第二层	$84.5 + 65.1 + 29.4 = 179$ (公斤)
-----	---------------------------------

第三层	$84.5 - 19.4 = 65.1$
-----	----------------------

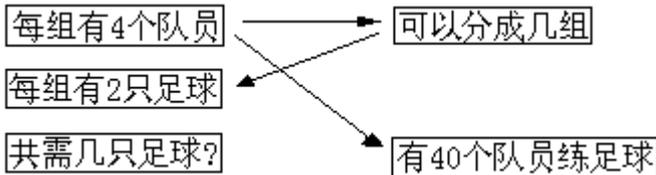
(2) 一批零件，原计划按 6 : 5 分配给师徒二人，结果师傅加工了 1200 个，超过分配数的  $\frac{1}{4}$ ，徒弟正好完成分配数，师傅比徒弟多做多少个？

第一层  $1200 - 800 = 400$  (个)

第二层  $960 \div 6 \times 5 = 800$  (个)

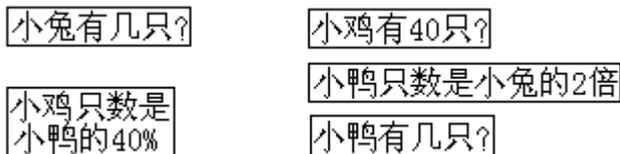
第三层  $1200 \div (1 + \frac{1}{4}) = 960$  (个)

3. 按解题步骤，连接有关条件和问题，并分层。(1) 例：



第一层 \_\_\_\_\_，  
 第二层 \_\_\_\_\_，  
 再补上一个条件，增加第三层  
 第三层 \_\_\_\_\_。

(2)



第一层 \_\_\_\_\_，  
 第二层 \_\_\_\_\_，  
 再补上一个条件，增加到第四层  
 第三层 \_\_\_\_\_，  
 第四层 \_\_\_\_\_。

(3)



第一层 \_\_\_\_\_，  
 第二层 \_\_\_\_\_，  
 第三层 \_\_\_\_\_，  
 再补上一个条件，增加第四层  
 第四层 \_\_\_\_\_。

练习题

1. 工地需要一批水泥，每次运 8.4 吨，需运 12 次，运了 4 次后，剩下的要提前 1 次运完，每次要多运多少吨？

2. 一块长方形水稻试验田，用  $\frac{1}{500}$  的比例尺，画在图上，它的周长是 36 厘米，长与宽的比是 7 : 2，求这块水稻试验田的实际面积是多少平方米？合多少

亩？

3. 某车间计划 7 天制造 6300 个零件，已经做了 2 天，每天制造 700 个；如果按原计划的天数完成任务，那么，以后每天应比原计划多制造多少个零件？

4. 一个工程队，在四月份修一条公路，上半月每天修 1.2 公里，下半月每天比上半月每天多修  $\frac{1}{5}$  公里，这个月(30天)平均每天修多少公里？

5. 某食堂运煤、第一次运了 6 车，平均每车运 2 吨，第二次比第一次少运 2 车，平均每车多运 2 吨，平均每次运多少吨？平均每车运多少吨？

6. 一辆汽车从甲城开往乙城，每小时行 42 公里，行驶  $2\frac{1}{2}$  小时后，正好行了全程的 75%，这时一人骑自行车由乙城去甲城。每小时行 14 公里，多少小时后，这个人汽车相遇？

7. 甲乙两地相距 150 公里、一辆汽车从甲地开出、原定 5 小时到这乙地，汽车开出 15 小时后，每小时速度加快  $7\frac{1}{2}$  公里，结果比原定时间早到几小时？

8. 星火电表厂计划生产一批电表、甲车间每天能生产 150 只，乙车间每天能完成这批电表总数的  $\frac{1}{10}$ ，两个车间共生产 4 天完成生产任务，乙车间生产多少只？

9. 筑路队修一条公路，原计划 25 人，每天工作 8 小时，47 天完成任务。现要提前 22 天完工，应增加几人？10. 一个游泳池有三根进水管和二根出水管，单开进水管要 4 小时可将空池注满；单开出水管 7 小时可将满池水放完；同时开进水管和出水管 2 小时后，关掉出水管，还要几小时才能将全池水注满？

### 三、追踪法

有的应用题，在题目中的某个已知条件具有明显的特点，这种特点，可以为我们提供一种解题的思考方法。即是从某一特点出发，作为解题的主要线索，去求得问题的解答。就好比一团乱棉纱线，要理清它，首先要想办法去找到它的线头一样。这种解题方法，我们把它称为追踪法。用追踪法来解答应用题，就是要抓住这条主要线索。通过逐步追踪推理，沟通条件和问题之间的联系。进而达到理清思路，解决问题的目的。

下面的实例中将告诉你怎样去抓住题目里的主要特点，还要告诉你怎样从这些特点，抓主要线索，顺藤摸瓜，一直追踪到问题得到解决为止的思维过程。

例 1：

甲乙两个自行车装配小组，甲组有 6 人、乙组有 8 人，每人每天装配的车辆数相同，两组一起装配 3 天，甲组比乙组少装配 12 辆。每人每天装配多少辆？

解析：

读了这道题目，可以这样想：既然每人每天装配的辆数相同，为什么“甲组比乙组少装配 12 辆？”很清楚。这是本题的一个特点，也就是解题的主要线索。顺着这条线索开始，追踪每人每天装配多少辆。

联系“两组一起装配 3 天”这个条件，可以算出：“甲组每天比乙组少装配  $12 \div 3 = 4$ （辆）”

为什么：“甲组每天比乙组少装配 4 辆”。

题目告诉我们：“每人每天装配的辆数相同”，那么，造成两个组每天装配的辆数差的原因只能是两个组的人数差了。

联系“甲组有 6 人，乙组有 8 人”。所以算出甲组比乙组少  $8 - 6 = 2$ （人）。

把“甲组每天比乙组少装配 4 辆”和“甲组比乙组少 2 人。”这两个条件沟通起来。就可把题目所求的：“每人每天装配多少辆？”求出来了。

列式计算：

$$12 \div 3 \div (8 - 6)$$

$$= 4 \div 2$$

$$= 2 \text{ (辆)}$$

答：每人每天装配自行车 2 辆。

例 2：

李老师原计划用 4.80 元，买大楷簿 36 本和毛笔 8 支。实际多买 5 支毛笔，一共付了 5.55 元。大楷簿每本多少元？

解析：

这道题，我们可以这样去思索。李老师原计划用 4.80 元，而实际付了 5.55 元，这是为什么？因为李老师多买 5 支毛笔所造成的，很清楚，李老师多买 5 支毛笔就是解题的主要线索，顺着这条线索去追踪。联系“李老师原计划用 4.80 元”“一共付了 5.55 元”这两个条件，可以求得每支毛笔多少元？

$$(5.55 - 4.80) \div 5$$

$$= 0.75 \div 5$$
$$= 0.15 \text{ (元)}$$

顺着这条思路，每支毛笔 0.15 元，8 支毛笔价是多少元？

$$0.15 \times 8 = 1.20 \text{ (元)}$$

求出了毛笔 8 支价是 1.20 元，再联系“大楷簿 36 本和毛笔 8 支共计 4.80 元”，这个条件可以求得 36 大本楷簿是多少钱？

$$4.80 - 1.20 = 3.60 \text{ (元)}$$

最后可以追踪到大楷簿每本多少元？

$$3.60 \div 36 = 0.10 \text{ (元)}$$

列成综合式计算：

$$[4.80 - (5.55 - 4.80) \div 5 \times 8] \div 36$$
$$= [4.80 - 1.20] \div 36$$
$$= 3.60 \div 36$$
$$= 0.10 \text{ (元)}$$

答：每本大楷簿 0.10 元。

例 3：

用两台机器加工 140 只齿轮，第一台机器每天加工 8 只，第二台机器每天加工 6 只。在生产过程中，第一台机器停修 7 天。问全部加工完，两台机器各加工多少只齿轮？

解析：

读了这道题目，可以很清楚的发现，“（第一台机器停修 7 天”是本题的特点。因为，如果没有这个条件，这道题”很容易解答。因此，它是解题的主要线索。应该从这一特点出发去追踪。因为第一台机器停修 7 天，也就是第二台机器比第一台多加工 7 天，联系“第二台机器每天加工 6 只”，可先求出第二台 7 天加工多少只齿轮。再追踪两台机器同时加工多少只齿轮？

$$6 \times 7 = 42 \text{ (只)}$$

第二台机器多加工 42 只。那么两台机器同时加工的只数就是：

$$140 - 42 = 98 \text{ (只)}$$

接着再联系两台机器工作效率，可以追踪两台机器同时加工需多少天？

$$98 \div (8 + 6)$$

$$= 98 \div 14$$

$$= 7 \text{ (天)}$$

两台机器同时加工 7 天，就是说，第一台加工 7 天，而第二台加工： $7 + 7 = 14$ （天），根据“工作量 = 工作效率  $\times$  时间”，追踪两台机器各加工多少只齿轮？

第一台加工只数是：

$$8 \times 7 = 56 \text{ (只)}$$

第二台加工只数是：

$$6 \times 14 = 84 \text{ (只)}$$

列成综合式计算：

$$(140 - 6 \times 7) \div (8 + 6)$$

$$= 98 \div 14$$

$$= 7 \text{ (天)}$$

$$8 \times 7 = 56 \text{ (只)}$$

$$6 \times (7 + 7) = 84 \text{ (只)}$$

答：第一台机器加工齿轮 56 (只)；

第二台机器加工齿轮 84 (只)。

例 4：

“六一”儿童节前夕，爸爸带着女儿到百货公司买两件电子玩具，爸爸在顾客十分拥挤的情况下，把其中的一件玩具标价个位上的“0”忽略了。于是付给营业员 9.78 元，营业员说：“这些钱付两件玩具不够”，要爸爸付款 18.78 元。你能算出两件电子玩具各是多少钱吗？

解析：

这道题目比较复杂，从何着手进行追踪，作为解答此题的主要线索？我们不妨可以这样想，爸爸付给营业员 9.78 元，可是营业员说：“这些钱买两件玩具不够”，主要原因是，爸爸把其中一件玩具的标价个位上的“0”忽略了。从将标价上的“0”忽略后，对玩具的价格产生什么影响来追踪，(例如：把 100 写成 10，不就是缩小了 10 倍了吗？)显然是把标价缩小了 10 倍，道理是很清楚的。爸爸把标价缩小了 10 倍，所以他只付了标价的 10 份中的 1 份，少付了 9 份，那么，这个 9 份到底是多少元呢？我们还要追踪这个问题。

爸爸只付了 9.78 元，营业员要收款 18.78 元。于是，这里就出现了 9 元 (18.78 - 9.78 元) 的差额，正好相当于其中一件玩具标价 10 份中的 9 份，于是，我们就可以通过先求出一份的价钱，再求出这件玩具标价的总价。

$$9 \div (10 - 1) \times 10 = 10 \text{ (元)}$$

这样，其中一件电子玩具的标价就算出来了。那么，另一件电子玩具的标价，就不难算出。

$$18.78 - 10 = 8.78 \text{ (元)}$$

这道题目，我们还可以从分数问题的角度来思考，爸爸把其中一件玩具标价个位上的“0”忽略了。那么，他只付了标价的几分之几呢 (如果把标价看作整体 1) 追踪这个问题，就可以得出爸爸只付了标价的  $\frac{1}{10}$ 。换句话说，爸

爸少付了标价的  $(1 - \frac{1}{10})$  了。于是，再追踪到爸爸少付的钱 (9 元)，不就是  $(1 - \frac{1}{10})$  的对应量吗？按照分数除法意义。“已知一个数的几分之几是多少，求这个数，用除法。”我们就可以算出标价的价格是多少了。

列综合算式是：

$$(18.78 - 9.78) \div (1 - \frac{1}{10})$$

$$= 9 \div \frac{9}{10}$$

$$= 10 \text{ (元)}$$

$$18.78 - 10 = 8.78 \text{ (元)}$$

答：两件电子玩具的价格分别是 10 元和 8.78 元。

例 5：

春燕童装厂，第一天生产童装 720 套，是第二天生产量的  $\frac{4}{5}$ ，第三天生产童装的数量比第二天多  $\frac{1}{6}$ ，已知第三天比第一天多生产 3 小时，问平均每小时生

产童装多少套？

解析：

这是一道分数应用题。假如我们从它的问题出发去思考，就会这样想：要求每小时生产童装多少套，必须知道三天生产童装的总数是多少套，还要知道三天共生产了多少小时。这样的思考方法，就显得复杂了。如果采用追踪法解答这道应用题，就能顿开茅塞。

由“第三天比第一天多生产3小时”，追踪得到这样一个问题：第一天和第三天生产的套数相差多少呢？这是一条主要线索。因为求出了相差的套数，就可以用：

套数的差 ÷ 时间的差 = 每小时生产的套数

要追踪“第三天比第一天多生产多少套童装？”这条线索，必须知道“第三天和第一天各生产多少套？”这两个条件。

已知“第一天生产童装720套是第二天生产量的 $\frac{4}{5}$ ”，根据分数除法意义，第二天产量，可以这样算：

$$720 \div \frac{4}{5} = 900(\text{套})$$

求出第二天生产900套，根据“第三天比第二天多生产 $\frac{1}{6}$ ”，我们可以由分数乘法意义，第三天的产量，可以这样算：

$$900 \times \left(1 + \frac{1}{6}\right) = 1050(\text{套})$$

接着，我们可以从第一天生产的720套和第三天生产的1050套，追踪得出：“第三天比第一天多生产3小时”的套数是：

$$1050 - 720 = 330(\text{套})$$

这样，一道比较复杂的分数问题，就简化了。求每小时生产多少套？只是一个已知工作量和工作时间相除的简单计算：

$$330 \div 3 = 110(\text{套})$$

列综合算式：

$$\left[720 \div \frac{4}{5} \times \left(1 + \frac{1}{6}\right) - 720\right] \div 3 = 110(\text{套})$$

答：平均每小时生产110套。

通过以上五个例题，可以看出，追踪法解题，就是抓住题目中一个具有明显特点的已知条件为主要线索，进行逐层追踪，能从复杂的条件中理出头绪，明确思路，使问题逐渐趋向明朗，直至达到顺利解决问题的目的。

由此可见，追踪法是帮助我们分析问题，自己提出问题，从而解决问题的一种很好的解题思考方法。

训练示范

整理追踪线索的顺序：

1. 水果批发门市部运进苹果45筐，比橘子多5筐，每筐苹果和橘子的斤数相等，苹果的总斤数比橘子多215斤，苹果和橘子各运进多少斤？

根据划线部分想：

215斤是多少筐苹果的重量？

追踪求得每筐苹果多少斤？

算式：\_\_\_\_\_。

运进橘子多少斤？

算式：\_\_\_\_\_。

运进苹果多少斤？

算式：\_\_\_\_\_。

2. 粮店运进大米 50 袋，运进面粉的袋数比大米少 10 袋；每袋大米和面粉的斤数一样多，大米的总斤数比面粉多 500 斤，粮店运进大米和面粉各是多少斤？

根据划线部分想：

表示什么

$500 \div 10$  ( )

表示什么

$50 \times (50 - 10)$  ( )

表示什么

$50 \times 50$  ( )

3. 试一试：(1) 星火生产组加工一批零件。第一天加工的只数是第二天的 1.5 倍，规定每个零件的加工费是 0.09 元，不合格的不付加工费，两天实得加工费 188.82 元，不合格零件 22 只，第一天和第二天各加工多少只零件？根据划线部分想：

列式

( )

( )

( )

( )

表示什么

( )

( )

( )

( )

(2) 张家买 3.6 斤鱼，李家买 4.2 斤鱼，王家没有买，三家平分这些鱼，王家应付出 2.08 元，问王家付给张、李两家各多少元？

根据划线部分想：

列式

( )

( )

( )

( )

( )

表示什么

( )

( )

( )

( )

( )

(3) 一支修路队计划 7 天修完一条路，现前 3 天修了全长的  $\frac{3}{10}$ 。这时没修的比已修的长 84 米，问以后每天应该修多少米，才能按时完成任务？

根据划线部分想：

列式

( )

( )

( )

( )

表示什么

( )

( )

( )

( )

(4) 一件工程，甲独做要 9 天完成，乙独做要 6 天完成，丙独做要 8 天完成。现由甲乙合作若干天，剩下的由乙丙合作 2 天完成，问甲乙合做了

多少天？

根据划线部分想：

列式

表示什么

( )

( )

( )

( )

( )

( )

连接对应的算式：

有两缸金鱼，共有 18 尾，甲缸的尾数是乙缸的 2 倍，从甲缸中取出 2 尾后，甲缸还剩多少尾？

根据划线部分想：

乙缸有金鱼多少尾？

$$12 - 2 = 10 \text{ (尾)}$$

甲缸有金鱼多少尾？

$$18 \div (2 + 1) = 6 \text{ (尾)}$$

甲缸中取出 2 尾，  
还剩多少尾？

$$6 \times 2 = 12 \text{ (尾)}$$

(1) 甲乙两桶油共重 24 斤，甲桶油的重量是乙桶油的 3 倍，从甲桶中倒出 15 斤，桶里剩下的油是乙桶的几分之几？

根据划线部分想：

乙桶有多少斤油？

$$3 \div 6 = \frac{1}{2}$$

甲桶有多少斤油？

$$24 \div (3 + 1) = 6 \text{ (斤)}$$

甲桶还剩多少斤油？

$$24 - 6 = 18 \text{ (斤)}$$

甲桶剩下的油是乙桶的  
几分之几？

$$18 - 15 = 3 \text{ (斤)}$$

(2) 甲乙两个化肥仓库，共有化肥 240 吨，如果从甲仓库搬运 28 吨给乙仓库后，甲仓库吨数是乙仓库的  $\frac{1}{2}$ 。甲乙两个仓库原有化肥各是多少吨？

根据划线部分想：

乙仓现有化肥多少吨？

$$160 \times \frac{1}{2} = 80 \text{ (吨)}$$

甲仓现有化肥多少吨？

$$80 + 28 = 108 \text{ (吨)}$$

甲仓原有化肥多少吨？

$$240 \div (1 + \frac{1}{2}) = 160 \text{ (吨)}$$

乙仓原有化肥多少吨？

$$240 - 108 = 132 \text{ (吨)}$$

(3) 小明看一本书，计划 6 天看完。第一天看了这本书的  $\frac{1}{5}$ ，第二天看的和第一天一样多，两天看的页数比剩下的少 48 页。问以后每天应看多少页？

根据划线部分想：

48 页相当于这本书的  
几分之几？

$$48 \div \frac{1}{5} = 240 \text{ (页)}$$

这本书共有多少页？

$$240 - 240 \times \frac{1}{5} \times 2 = 144 \text{ (页)}$$

剩下还有多少页没有看？

$$1 - \frac{1}{5} \times 2 - \frac{1}{5} \times 2 = \frac{1}{5}$$

以后每天应看多少页？

$$144 \div (6 - 2) = 36 \text{ (页)}$$

(4) 甲乙两人各自乘车从相距 220 公里的两地，同时相对而行，甲乘车每小时行 30 公里，乙乘车每小时行 35 公里，1 小时以后，乙有事返回，在乙乘车重新出发后几小时和甲相遇？相遇时，甲乘车行了多少公里？

根据划线部分想：

乙有事返回，甲行了多少公里？

$$220-90=130 \text{ (公里)}$$

乙重新出发后，和甲相距多少公里？

$$30 \times 2 + 90 = 150 \text{ (公里)}$$

乙重新出发，几小时和甲相遇？

$$30 \times (1.5 \times 2) = 90 \text{ (公里)}$$

相遇时，甲乘车行了多少公里？

$$130 \div (30+35) = 2 \text{ (小时)}$$

### 练习题

1. 甲乙两个仓库共有粮食 300 吨，如果从甲仓搬运 8 吨给乙仓，那么，两个仓库粮食吨数相等，两个仓库原有粮食各多少吨？

2. 有橘子 300 斤，其中 80 斤有损伤，以处理价出售，结果全部橘子售完，得款 212 元，比全部按原价出售损失 28 元，问处理价每斤多少元？

3. 社员插秧，第一天插秧的亩数与第二天插秧的亩数比是 5 : 7，第二天比第一天多插秧 3.6 亩，两天共插秧多少亩？

4. 红光机械厂加工一批零件，原计划 15 天完成，现在每天比原计划多加工 160 个零件，结果比原计划提前 5 天完成，这批零件共有多少个？

5. 灌溉一块地，一部抽水机要 6 小时，一部水车要 15 小时，如果用两部抽水机和三部水车同时灌溉，需要多少小时才能灌溉完？

6. 新育收录机厂生产一批收录机，甲组单独装 12 天完成，乙组单独装 18 天完成，现由两组合装 6 天，剩下的由甲组单独装，还要生产多少天完成？

7. 红光洗衣机厂，五月上旬生产的台数是中旬的  $\frac{3}{4}$ ，下旬生产的台数是中旬的  $\frac{4}{5}$ ，已知下旬比上旬多生产洗衣机 12 台，问全月生产洗衣机多少台？

8. 快船和慢船相距 48 公里，慢船在前，快船在后，快船每小时比慢船快 12 公里，快船 2.4 小时行 72 公里，当快船追上慢船时正好到达某地，问慢船从某地返回快船的出发地，照这样的速度，要行驶多少小时？

9. 某化肥厂七月份产化肥 1200 吨，其中的 75% 供应给农垦局，把余下的  $\frac{2}{3}$  售给生产队，其余的售给个人，问售给个人的是多少吨？

10. 刘红和米明合做一批红花，上午他俩做完全部任务的  $\frac{8}{15}$ ，下午他们又一起工作了 3.5 小时完成了任务。刘红下午做了 245 朵花，米明每小时做 80 个，这批红花有几朵？

#### 四、图解法

对于某些数量关系较为复杂，一时难以找到解题思路的应用题，如果我们动手画画图，划划线，从动手操作中去理解题目的意思，从图形中去分析题目的数量关系，从而得到启示，找到解题途径，这种方法称为图解法。

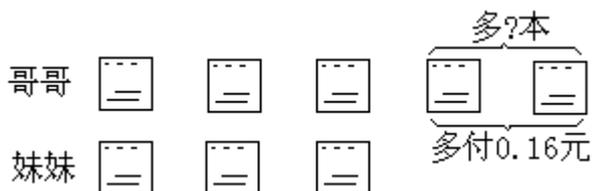
实物示意图、思维分析图、线段图和几何形体图都是图解法的具体应用。下面我们向大家介绍怎样使图解恰到好处，掌握一些图解的技巧，必将使你有所得益。

例 1：

哥哥买了 5 本练习簿，妹妹买了同样的练习簿 3 本，每本练习簿售价一定，哥哥比妹妹多付 0.16 元，照这样计算，哥哥再买 1 本，妹妹再买 2 本，两人一共付了多少元？

解析：

我们把题目用如下直观示意图来表示，就容易找到解题方法。

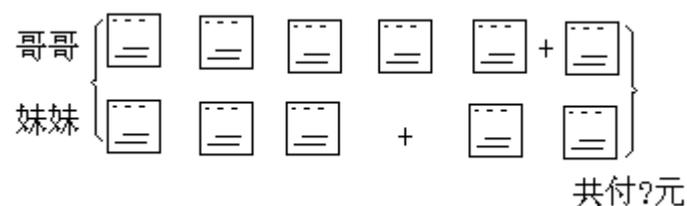


从上图，我们可以清楚地看出，如果哥哥买的和妹妹一样多，那么，付的钱也应一样多。现在，哥哥比妹妹多付 0.16 元，这是因为哥哥比妹妹多买 2 本的缘故。换句话说，2 本练习簿付了 0.16 元，就能直接算出每本练习簿的价钱。

列式计算：

$$0.16 \div (5-3) = 0.08 \text{ (元)}$$

哥哥、妹妹一共买了多少本练习簿，从下图中也很容易找到解题方法。



如图所示，哥哥一共买了 (5+1) 本，妹妹买了 (3+2) 本，两人共买 11 本练习簿。用已求出的每本练习簿的单价和全部的本数相乘，可得哥哥、妹妹一共付的钱数。

列式计算：

$$\begin{aligned} &0.08 \times (5+1+3+2) \\ &= 0.08 \times 11 \\ &= 0.88 \text{ (元)} \end{aligned}$$

答：哥哥、妹妹一共付 0.88 元。

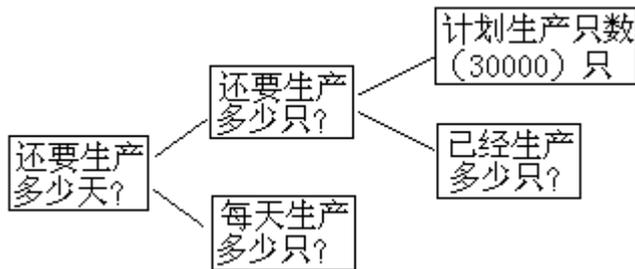
例 2：

胜利乒乓球厂，计划 20 天生产乒乓球 30000 只，现在已生产的只数可以

装 2 辆卡车，已知每盒装 6 只乒乓球，每箱装 40 盒，每辆卡车装 50 箱，照这样计算，还要生产几天才能全部完成？

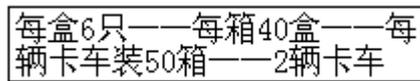
分析：

用思维分析图演示题意，从中可以找到解题的方法。



这个演示图是解开这道应用题的基本构思，从中可以看出，求出“已经生产多少只”与“每天生产多少只”是解这道题的关键。

由已知：



这一系列条件是计算已经生产多少只乒乓球的具体数据，可得算式：

$$6 \times 40 \times 50 \times 2 = 24000 \text{ (只)}$$

要求出“每天生产多少只”，这道题就能得到解决。



由数量关系的演示，计算每天生产的只数的算式为：

$$30000 \div 20 = 1500 \text{ (只)}$$

这样解题条件已全部具备，就能算出问题的结果了。

列综合式计算：

$$\begin{aligned} & (30000 - 6 \times 40 \times 50 \times 2) \div (30000 \div 20) \\ &= (30000 - 24000) \div 1500 \\ &= 6000 \div 1500 \\ &= 4 \text{ (天)} \end{aligned}$$

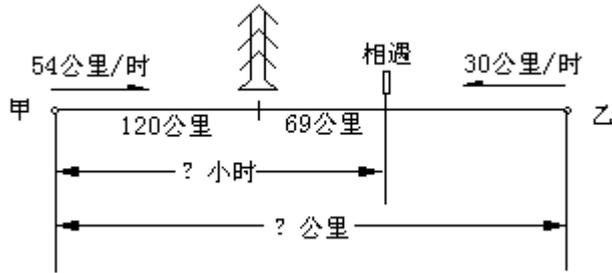
答：还要生产 4 天。

例 3：

在甲乙两地之间有一座方塔，它离甲地 120 公里，一辆快车以每小时 54 公里的速度从甲地开出，一辆慢车以每小时 30 公里的速度从乙地开出，两车同时相向而行，相遇时，快车超出方塔 69 公里，甲乙两地相距多少公里？

分析：

图示



解析：

画一条线段表示了甲乙两地的路程全长，在两车出发地（甲地和乙地），画出箭头表明了汽车行进的方向，图上表示的方向是相向而行，箭头上端注的是两车的速度，表示路程的数据，一般地可以标在线段上方（或下方），两车行驶的时间则标在另一方。画线段图时，要按题目的内容，逐步将题中所给的条件和问题标出，作图的过程，实际上是一个审题分析题意的过程，所以要认真读题，仔细观察，才能正确画出图解，有利于理解题意。

从图示看这道题，快车从甲地开出到与慢车相遇时，一共行了两段路程，第一段路程是从甲地到方塔有 120 公里，第二段路程是从方塔继续向前行驶到相遇点，有 69 公里。这就可以看清了，快车从甲地开出到和慢车相遇时，一共行  $(120 + 69)$  公里。同时，又知道快车每小时行 54 公里，所以，快车在这段路程里行的时间就可以计算：

$$(\text{路程} \div \text{速度}) = \text{时间}$$

这个时间，实际上就是两车相遇的时间，为什么呢？因为两车是同时出发的，中间没有停车和其它变化，所以到相遇时，快车和慢车所行的时间相同。

列式计算：

$$(120 + 69) \div 54 = 3.5 (\text{小时})$$

继续观察图（一），慢车行了多少公里，是求全程必不可缺的条件，只要求出慢车的路程，问题就解决了。已知慢车每小时行 30 公里，3.5 小时和快车相遇。由此求得，慢车行的路程是

$$30 \times 3.5 = 105 (\text{公里})$$

甲乙两地相距多少公里？

$$120 + 69 + 105 = 294 (\text{公里})$$

也可根据“速度和  $\times$  相遇时间 = 总路程”这个关系式求出两地间距离：

$$(54 + 30) \times 3.5 = 294 (\text{公里})$$

列综合式计算：

$$(1) 120 + 69 + 30 \times [(120 + 69) \div 54]$$

$$= 120 + 69 + 105$$

$$= 294 (\text{公里})$$

$$(2) (54 + 30) \times [(120 + 69) \div 54]$$

$$= 84 \times 3.5$$

$$= 294 (\text{公里})$$

答：甲乙两地相距 294 公里。

例 4：

甲乙两个工程队开凿一条隧道，两队同时从两头开始挖，甲队每天挖进 3 米，乙队每天挖进 2 米，隧道打通时，甲乙两队在距隧道中点 8 米处相遇，

隧道全长多少米？

分析：



图示（一）

从图中给的条件看，甲乙两队的工作效率分别是“甲队每天挖进3米”，“乙队每天挖进2米”，那么，只要求出打通隧道用的天数，问题的“结”就解开了。从图示来分析：“中点到相遇处8米”这段距离，对解开“结”太重要了。这个距离显然是解题的关键所在，那么，这个“8米”又说明什么问题呢？仍然可以从图上找到回答，隧道挖通时，甲队挖的比全长的一半多8米，乙队挖的比全长的一半少8米，那么，甲队比乙队多挖多少米呢？为了有利于解答这个问题，可以在图上把两队挖的相等的长度表示出来：

图示（二）



从图（二）可以清楚地看出，甲队比乙队多挖2个8米，又已知，甲队每天挖进3米，乙队每天挖进2米，可得甲队每天比乙队多挖1米，甲队比乙队多挖了16米，也就是说挖了16天打通，这就解开了题目中的一个“结”。而这个“结”的解开是解答隧道全长的一个重要环节。

列式计算：

（1）工程队挖了多少天？

$$(8 + 8) \div (3 - 2) = 16 \text{ (天)}$$

（2）隧道全长多少米？

$$(3 + 2) \times 16 = 80 \text{ (米)}$$

列综合式计算：

$$(3 + 2) \times [(8 + 8) \div (3 - 2)]$$

$$= 5 \times 16$$

$$= 80 \text{ (米)}$$

答：隧道全长80米。

例5：

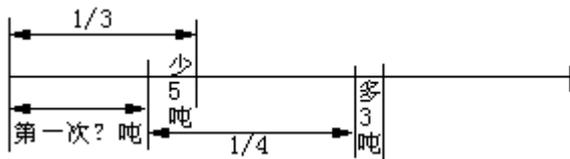
一批水泥，用汽车运，第一次运走了全部的 $\frac{1}{3}$ 少5吨；第二次运走了全部的

$\frac{1}{4}$ 多3吨，还剩27吨，求汽车第一次运走多少吨？

分析：

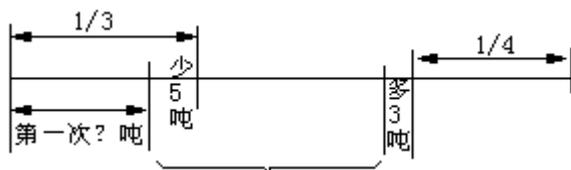
若作如下线段图，大家一定会觉得还是难以理解。

图（一）



因为第一次运走全部的 $\frac{1}{3}$ 少5吨;而第二次又运走了全部的 $\frac{1}{4}$ 多3吨.所以,题中“剩下27吨”难以在图(一)表达出来。倘若,这样考虑,第一次不少运5吨,那么,剩下的水泥只有 $(27 - 5)$ 吨,第二次不多运3吨,那么,剩下的水泥应是 $(27 - 5 + 3)$ 吨。如果把两次运的情况分别画在线段的两端,“剩下的27吨”就可在线段图上表示出来了。

图(二)



从图(二)上,一眼就可看出全部水泥吨数的 $(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4})$ 正好是 $(27 - 5 + 3)$ 吨.这样,就可求出全部的吨数。即:

$$(27 - 5 + 3) \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = 60(\text{吨})$$

全部吨数求出来了,第一次运的吨数也就迎刃而解了

$$60 \times \frac{1}{3} - 5 = 15(\text{吨})$$

解:

$$\begin{aligned} & (27 - 5 + 3) \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) \times \frac{1}{3} - 5 \\ &= 25 \div \frac{5}{12} \times \frac{1}{3} - 5 \end{aligned}$$

$$= 20 - 5$$

$$= 15(\text{吨})$$

答:第一次运了15吨。

线段图作为一种解题的辅助工具。有时,可以采用两条(或两条以上)线段的画法。

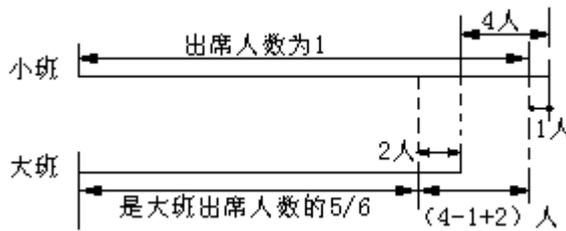
例6:

某小学附属幼儿园,大班人数比小班多4人;有一天,小班缺席2人,大班缺席1人,结果小班出席人数是大班的 $\frac{5}{6}$ ,两个班各有多少人?

分析:

这道题求的是两个班各有多少人,就是说全部出席,大班有多少人?小班有多少人?如果只用一条线段图,对解题帮助不大,若画两条线段,就能清楚地表达题目情节,有助于分析思考。

图示



作法：

先画二条线段分别表示大小班两班全部人数。大班比小班多4人，再把大班和小班缺席人数标出来。在画的时候要注意“小班出席人数是大班出席人数的 $\frac{5}{6}$ ”的关系，把表示相等人数的部分用虚线划断，这样就清楚地看到大

班出席人数比小班多 $(4-1+2)$ 人，正好是大班出席人数的 $(1-\frac{5}{6})$ ，求出了大班出席人数是多少，再加上缺席的1人，大班原有人数就可求得。于是小班人数也可相继求得。

解：

大班出席人数：

$$(4-1+2) \div (1-\frac{5}{6}) = 30(\text{人})$$

大班原有人数：

$$30 + 1 = 31(\text{人})$$

小班原有人数：

$$31 - 4 = 27(\text{人})$$

验算：

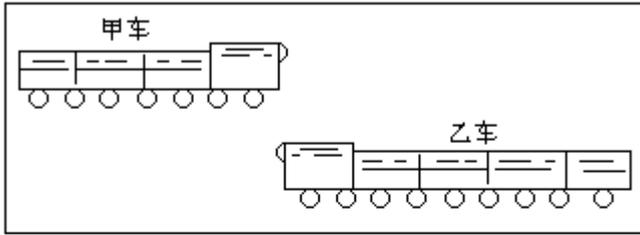
根据题意，大班缺席1人，出席人数是 $31 - 1 = 30$ （人）；小班缺席2人，出席人数是 $27 - 2 = 25$ （人）。出席人数小班是大班的 $25 \div 30 = \frac{5}{6}$ ，而且大班比小班多 $31 - 27 = 4$ （人），完全符合题意。

例7：

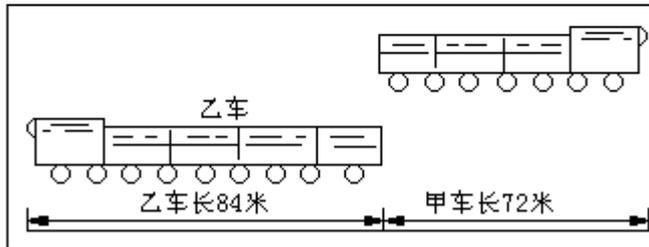
有两列火车，甲列车长72米，每分钟行驶860米；乙列车长84米，每分钟行驶700米，两列火车从相遇到离开需几秒钟？

分析：

“两列火车从相遇到离开”是怎么一回事，对于缺乏生活经验的小朋友来讲，还是有点不易理解，我们可以用实物（例如用一支钢笔代表甲车，用一支铅笔当作乙车，一端当作车头，另一端看作车尾）放在桌子上，边演示，边想象两车相遇到离开的情况。同时，记住演示的情况，以便作图解答。



图示（一）车头相遇



图示（二）车尾相遇

通过操作和图示，可以清晰地看出两列车从相遇到离开行驶的路程就是两列火车的车长之和，用路程除以速度和就能计算出所需要的时间。

列式计算：

$$\begin{aligned} & (72+84) \div (860+700) \\ & =156 \div 1560 \\ & =0.1(\text{分钟}) \end{aligned}$$

0.1（分钟）=6（秒钟）

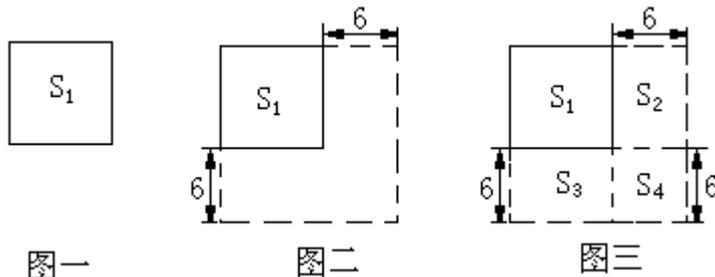
答：两列火车从相遇到离开需要6秒钟。

例8：

一个正方形，如果它的边长都增加6厘米，所得的正方形面积比原正方形的面积大156平方厘米，求原来正方形的边长是多少厘米？

分析：

解答这道题的难度较大，如果借助以下三幅图，就不难找到解题的方法。



上图中的  $S_1$  表示原正方形，以图中清楚地看出：

(1)  $S_2 + S_3 + S_4 = 156$ （平方厘米）

(2)  $S_4$  是边长为6厘米的正方形，可求得面积是：

$$6 \times 6 = 36 \text{（平方厘米）}$$

(3)  $S_2$  与  $S_3$  是两个等长、等宽面积相等的长方形，面积各为：

$$(156 - 36) \div 2 = 60 \text{（平方厘米）}$$

已知其中一边宽是 6 厘米，就能求出另一条边的长，这两个长方形的长也就是原来正方形的边长。

解：列综合式计算：

$$\begin{aligned} & (156 - 6 \times 6) \div 2 \div 6 \\ & = 120 \div 2 \div 6 \\ & = 10 \text{ (厘米)} \end{aligned}$$

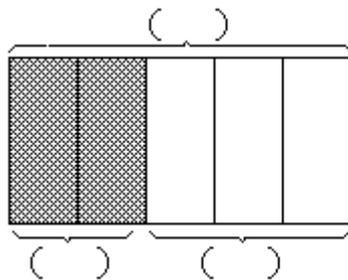
答：原来正方形的边长是 10 厘米。

由此可见：图解法可以帮助我们找到解题的捷径。对于解决某些难题，可以起到化难为易的作用。怎样用图解？怎样用正确画图？这是题目的内容和情节结构所决定的。这就要求我们首先认真读题，熟悉情节，发挥畅想，才能使所画的图真正起到顺利解决问题之目的。

### 训练示范

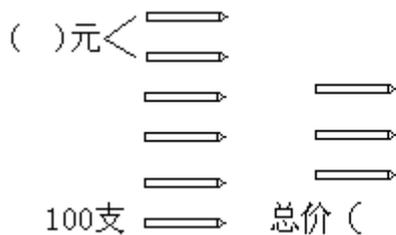
1. 请你把下列各题的图解补完整

(1) 一块地划出全部的  $\frac{2}{5}$  种经济作物，其余的 34.8 亩种油料作物。这块地有多少亩？



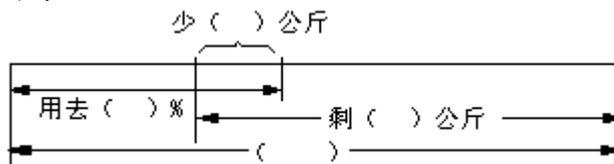
列式：\_\_\_\_\_

(2) 5 支铅笔比 3 支铅笔价多 0.12 元，同样的铅笔 100 支总价多少元？

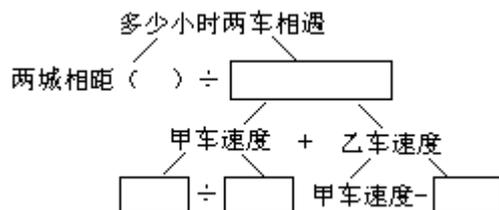


列式：\_\_\_\_\_

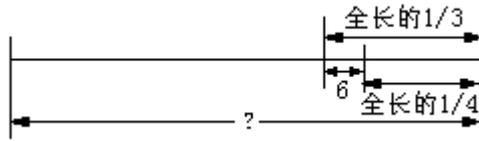
(3) 一桶油，用去全部的 40% 少 2 公斤，剩下的还有 8 公斤，这桶油共有多少公斤？



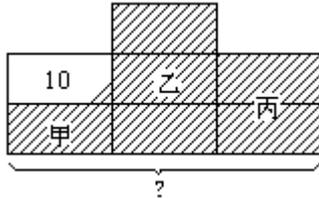
(4) 两城相距 540 公里，两列火车从两城同时相对开出，甲车 0.6 小时行 45 公里，比乙车的速度快 15 公里，经过多少小时，两车相遇？



2. 根据图解, 把应用题的条件和问题补完整:



(1) 一根铜丝, 全长的( )比( )长6厘米, 问\_\_\_\_\_? 列式: \_\_\_\_\_。



(2) 有三种书, 甲种书的本数是乙种书的( ), 丙种书的本数是( )书的 $\frac{1}{2}$ 、甲种书比丙种书少10本, 问\_\_\_\_\_? 列式: \_\_\_\_\_。

### 练习题

1. 新乐公园有 24 条游船, 本船的条数比电船的 4 倍少 1 条, 电船有多少条?

2. 学校买来 8 张办公桌和几把椅子, 共付 708 元, 每张办公桌价 68.50 元, 比每把椅子贵 36.50 元, 买来椅子几把?

3. 甲乙两站相距 488 公里, 客车从甲站开往乙站, 每小时行 50 公里, 开出 3.6 小时后, 货车从乙站开往甲站, 经过 2.8 小时相遇, 货车每小时行多少公里?

4. 三层书架共有 189 本书, 从第一层和第二层各取出 10 本, 放到第三层; 又从第三层取出 16 本放回第一层。这样, 第一、二、三层书的本数比为 2 3 4。原来每层书架各有多少本书?

5. 张老师和李老师同时同地出发到某地参观, 张老师骑自行车每小时行 12 公里。李老师步行, 每小时行 8 公里。25 分种后, 两人相距的路程恰好是全程的 $\frac{5}{12}$ , 全程是多少公里?

6. 一桶煤油, 用去 $\frac{1}{3}$ , 再加进 1.5 公斤, 这时桶里的煤油相当于原来一桶油的 75%。这桶煤油原有多少公斤?

7. 三根电线, 总长 14.8 米。第一根比第二根的二倍少 1 米, 第二根比第三根的一半多 1 米, 三根电线各长多少米?

8. 甲乙两人, 同时从相距 84 里的 AB 两地相向而行, 甲每小时行 8 里, 乙每小时行 6 里。1.5 小时后, 甲有事返回 A 地, 并在 A 地停留半小时。问甲再从 A 地出发后几小时, 可以和乙相遇? 相遇时, 乙一共行了多少里?

9. 快车从甲城到乙城需要 10 小时, 慢车从乙城到甲城需要 15 小时。两车同时从两地相对开出, 相遇时慢车距甲城还有 288 公里, 求甲乙两城间相距多少公里?

10. 水果店购进一批生梨和苹果, 生梨的重量是苹果的  $\frac{3}{4}$ , 购进生梨84筐, 第一天卖出的生梨和苹果是购进总数的  $\frac{2}{7}$ . 这一天卖出的生梨和苹果共几筐?

## 五、逆推法

当应用题的已知条件是原数经过若干次变化的结果时，就其解法与前面讲的几种方法就不一样了。解这类应用题，首先得搞清楚原数经过几次变化，是经过怎样的变化。也要知道变化的结果是多少，然后，才能以结果为线索。照原题的相反意思还原。这里讲的“相反意思”是什么呢？原数的变化如果是“输入”。那么，还原的结果就是“输出”。原数的运算是加法或乘法。那么，还原的运算就是减法或除法。由结果逆推，得到原数的解题方法，就是逆推法，或称“还原法”。

学习逆推法，不仅使你增加一种解题方法，而且对培养逆思维推理能力，也有着积极意义。

逆推法具体解析过程如下：

例 1：

上月，妈妈从银行里取出存款 350 元，本月中旬存入 150 元。本月下旬，又取出 400 元，这样在银行里还有存款 1200 元。问妈妈在银行里原有存款多少元？

解析：

本题“在银行里原有存款数”是原数。

该原数根据题意，经过了三次变化。

第一次变化，是上月从“原存款中取出 350 元；

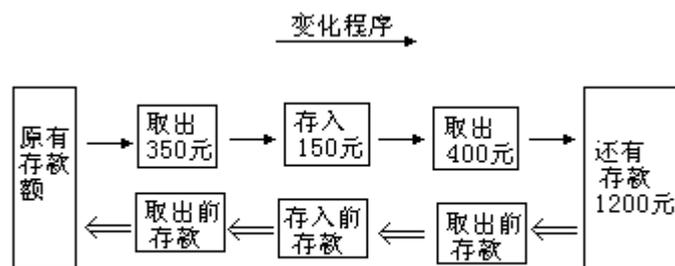
第二次变化：是本月中旬存入了 150 元；

第三次变化：是本月下旬又取出了 400 元。

原数是经过这三次变化，才是 1200 元的。

现将原数变化程序和解题的逆推程序示意如下：

变化程序



思维逆推程序 →

从上图可以清楚地看出逆推法的过程：

第一步：

妈妈在银行里现有存款是 1200 元，那么，在取出 400 元以前，应有存款多少元呢？

可用加法计算，得：

$$1200 + 400 = 1600 \text{ (元)}$$

再逆推第二步。

在存入 150 元之前，银行里的存款又是多少元呢？

用减法计算，得：

$$1600 - 150 = 1450 \text{ (元)}$$

这就可以知道，在存入 150 元之前，银行里的存款有 1450 元，但问题并没有到此完结，因为妈妈在上月从银行里取出了 350 元，因此还要逆推一步。

逆推第三步：

妈妈从银行里取出 350 元之前是多少元？就是原有存款数。

用加法计算得：

$$1450 + 350 = 1800 \text{ (元)}$$

列综合式计算：

$$\begin{aligned} &1200 + 400 - 150 + 350 \\ &= 1600 - 150 + 350 \\ &= 1450 + 350 = 1800 \text{ (元)} \end{aligned}$$

答：妈妈在银行里原有存款是 1800 元。

例 2：

一位顾客问营业员，商店里一共有多少架“佳音”牌电子琴？这位营业员告诉顾客说：把所有的“佳音”牌电子琴的数，加上 12 架“百灵鸟”牌电子琴的数，扩大 2 倍，再减去 8 架“莺歌”牌电子琴的数，就等于 50 架“上海”牌电子琴的数。这个营业员告诉顾客，商店里一共有多少架“佳音”牌电子琴？

这道题目里，“佳音”牌电子琴是原数，要求原数，必须要搞清楚原数经过几次变化？变化后的结果是几？这是用逆推法解答的关键。

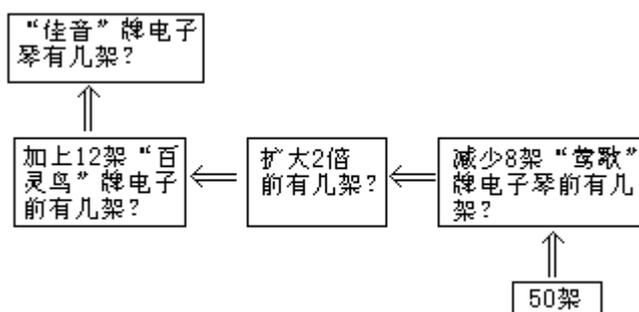
解析：

原数有三次变化：

第一次变化：是“佳音”牌电子琴的数，加上 12 架“百灵鸟”牌电子琴数。

第二次变化，是把“佳音”牌电子琴数与 12 架“百灵鸟”牌电子琴数的和扩大 2 倍的数。

第三次变化，是把扩大 2 倍后的数，减少 8 架“莺歌”牌电子琴的数的结果，相当于 50 架“上海”牌电子琴数。



逆推思维过程如下：

1. 可以从题中最末一个已知数 50 架开始，提出设想，为什么这个结果会是相当于 50 架“上海”牌电子琴数？逆推一步，可知道，这是减少 8 架“莺歌”牌电子琴的结果。那么，在减少 8 架“莺歌”牌电子琴之前应有几架呢？

用加法计算，得

$$50 + 8 = 58 \text{ (架)}$$

2. 为什么在减少 8 架“莺歌”牌电子琴前是 58 架这个数？逆推一步，

可知这个数是把“佳音”牌电子琴和“百灵鸟”牌电子琴的架数和扩大 2 倍后的结果。那么，设想在扩大 2 倍之前应有几架？

用除法计算，得

$$58 \div 2 = 29 \text{ (架)}$$

3. 又为什么在“佳音”牌电子琴和“百灵鸟”牌电子琴扩大 2 倍前是 29 架呢？再逆推一步，可知这个数是把“佳音”牌电子琴加上 12 架“百灵鸟”牌电子琴后的结果。那么，在加上 12 架“百灵鸟”牌电子琴数之前，“佳音”牌电子琴有几架？

用减法计算，得

$$29 - 12 = 17 \text{ (架)}$$

列综合式计算

$$(50 + 8) \div 2 - 12$$

$$= 58 \div 2 - 12$$

$$= 29 - 12$$

$$= 17 \text{ (架)}$$

答：营业员告诉顾客“佳音”牌电子琴共有 17 架。

例 3：

一堆煤，运走 44 吨，又运走余下的  $\frac{1}{3}$ ，还剩下 24 吨，这堆煤共有多少吨？

解析：

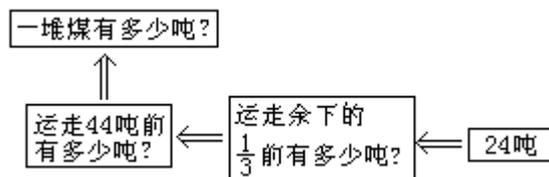
本题“这堆煤共有多少吨”是原数，

原数经过了二次变化：

第一次变化是运走 44 吨。

第二次变化，是又运走了余下的  $\frac{1}{3}$ 。

两次变化的结果是剩下 24 吨煤。



变化后的最末一个数是“还剩 24 吨”，可以以这个数开始逆推到这堆煤有多少吨。

我们可以想一想，为什么这堆煤，只剩下了 24 吨？由题中条件，可知是因为，“又运走了余下的  $\frac{1}{3}$ ”这是什么意思呢？这就是说全部的煤在运走了 44 吨后，余下的煤平均分成 3 份，运走了其中的 1 份，剩下的还有其中的 2 份，所以剩下的 24 吨，正好相当于余下的  $(1 - \frac{1}{3})$ ，那么运走余下的  $\frac{1}{3}$  之前，也即是运走了 44 吨后，余下的煤有多少吨呢？可用除法计算：

$$24 \div (1 - \frac{1}{3}) = 36 \text{ (吨)}$$

运走 44 吨，余下的还有 36 吨。所以，这堆煤的总吨数就是：

$$44 + 36 = 80 \text{ (吨)}$$

列综合式计算

$$24 \div (1 - \frac{1}{3}) + 44$$

$$= 36 + 44$$

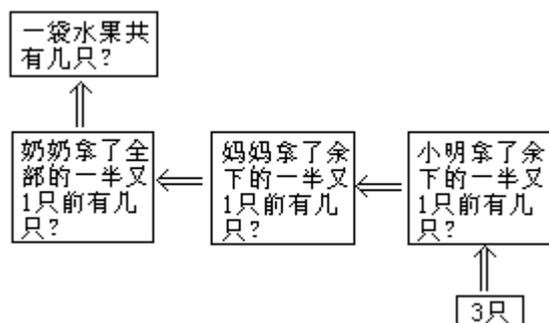
$$= 80 \text{ (吨)}$$

答：这堆煤共有 80 吨。

例 4：

一袋水果，奶奶拿了全部的一半又 1 只，妈妈拿了余下的一半又 1 只，奶奶和妈妈拿过后，小明拿了余下的一半又 1 只结果这袋水果还剩 3 只留给爸爸，这袋水果一共有多少只？

解析：



“这袋水果一共有多少只？”是这道题目的原数，经过三次变化的结果，是还剩 3 只，这是原数变化后的最末一个数。从这个数出发思考，是什么原因会最后剩下 3 只水果呢？可逐次逆推思考。

第一步：

是由于小明拿了余下的一半又一只后、才剩 3 只的，那么，在小明拿了“余下的一半又 1 只”之前有几只呢？要解决这一步，可以这样设想，如果小明少拿 1 只，这袋水果不是还剩  $(3+1)$  只呢？因此，小明拿了“余下的一半”后应剩下 4 只。由此可得余下的一半，正好是 4 只。所以，余下的只数就是  $4 \times 2 = 8$  (只)，小明拿了“余下的一半又 1 只”前水果的只数就是：

$$(3+1) \times 2 = 8 \text{ (只)}$$

第二步：

为什么小明拿了余下的一半又 1 只前、水果是 8 只呢？在这之前的变化是，妈妈拿了余下的一半又 1 只。那么，假如妈妈也少拿了 1 只的话，剩下的只数，就不应该是 8 只？而是  $(8+1)$  只。据此，可求得妈妈拿水果之前的只数：

$$(8+1) \times 2 = 18 \text{ (只)}$$

以此同理逆推，“奶奶拿了全部的一半又 1 只”之前的水果数可得这袋水果的全部只数。

$$(18+1) \times 2 = 38 \text{ (只)}$$

本题的解法归纳如下：

(1) 小明拿了余下的一半又 1 只前有几只？

$$(3+1) \times 2 = 8 \text{ (只)}$$

(2) 妈妈拿了余下的一半又 1 只前有几只？

$$(8+1) \times 2 = 18 \text{ (只)}$$

(3) 这袋水果共有几只？

$$(18 + 1) \times 2 = 38 \text{ (只)}$$

解这类应用题，以分步列式解答为宜。

$$\text{综合算式：} \{ [(3 + 1) \times 2 + 1] \times 2 + 1 \} \times 2$$

$$= \{ [8 + 1] \times 2 + 1 \} \times 2$$

$$= \{ 18 + 1 \} \times 2$$

$$= 19 \times 2$$

$$= 38 \text{ (只)}$$

答：这袋水果一共有 38 只。

这个答数对不对呢？验算如下：

奶奶拿了全部的一半又 1 只，就是

$$38 \div 2 + 1 = 20 \text{ (只)}$$

妈妈拿了余下的一半又 1 只，就是

$$(38 - 20) \div 2 + 1 = 10 \text{ (只)}$$

小明又拿了余下的一半又 1 只，就是

$$(38 - 20 - 10) \div 2 + 1 = 5 \text{ (只)}$$

这袋水果还剩：

$$38 - 20 - 10 - 5 = 3 \text{ (只)}$$
 由此可见，这个答案是正确的。

例 5：

某部队行军，第一天行了全程的  $\frac{1}{6}$ ，第二天又行了余下的  $\frac{1}{4}$ ，第三天行了两天行军后余下的  $\frac{1}{5}$ ，还剩 50 公里的路程，问部队行军全程是多少公里？

解析：

本题中，部队行军的全程是原数，它经过了三次变化。

第一次变化是：

第一天行了全程的  $\frac{1}{6}$ ；

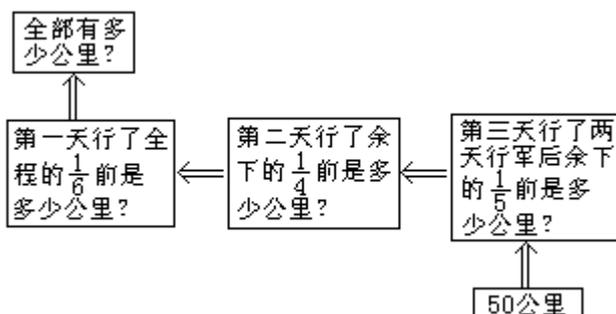
第二次变化是：

第二天又行了余下的  $\frac{1}{4}$ ；

第三次变化是：

第三天行了两天行军后余下的  $\frac{1}{5}$ ，

三次变化后的结果是 50 公里。



首先想到，剩下的路程怎么会是 50 公里？是因为第三天行余下的  $\frac{1}{7}$ ，这就是说，余下的  $(1-\frac{1}{5})$  是 50 公里。这里的“余下”指的是走了二天后的路程，用除法计算，可得这个余下的路程。

$$50 \div (1 - \frac{1}{5}) = 62\frac{1}{2}(\text{公里})$$

接着思考，怎么会第三天行了余下的  $\frac{1}{5}$  前有  $62\frac{1}{2}$  公里，逆推一步，可以知道，这是因为第二天行了余下的  $\frac{1}{4}$ ，这就是说：余下的  $(1-\frac{1}{4})$  是  $62\frac{1}{2}$  公里。这里的余下指的就是第一天行军后剩下的路程，用除法计算，可得这个余下的路程：

$$62\frac{1}{2} \div (1 - \frac{1}{4}) = 83\frac{1}{2}(\text{公里})$$

同理逆推到，第二天行了余下的  $\frac{1}{4}$  前是  $83\frac{1}{3}$  公里，所以用除法计算，就得到行军的全部路程是：

$$83\frac{1}{3} \div (1 - \frac{1}{6}) = 100(\text{公里})$$

本题用综合式计算比较简便，

$$50 \div (1 - \frac{1}{5}) \div (1 - \frac{1}{4}) \div (1 - \frac{1}{6})$$

$$= 50 \div \frac{4}{5} \div \frac{3}{4} \div \frac{5}{6}$$

$$= 100(\text{公里})$$

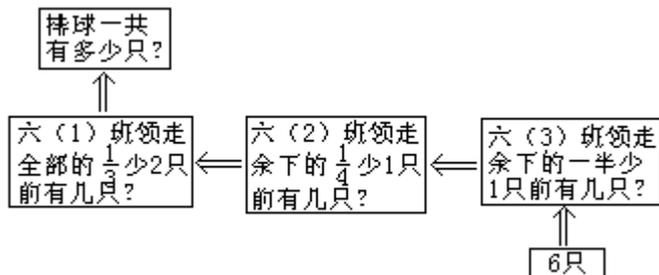
答：部队行军全程是 100 公里。

例 6：

学校体育室有若干只排球，六(1)班领走了全部的  $\frac{1}{3}$  少 2 只，六(2)班领走了余下的  $\frac{1}{4}$  少 1 只，六(3)班领走了余下的一半少一只，体育室还剩 6 只排球，三个班各领多少只排球？

解析：

这道题目要求三个班各领多少只排球，必须先求出体育室里一共有多少只排球，所以，排球一共有多少只，就是本题的原数，那么，怎样求原数呢？



按题意，逆推思维过程如下：

首先想，体育室里怎么会只剩下 6 只排球？是由于六(3)班领走了余下的一半少 1 只后还剩 6 只。如果六(3)班不少领 1 只的话，余下的只数

应该是： $(6-1)$ 只。所以，余下只数的 $(1-\frac{1}{2})$ 应是5只，这里的“余下”指的是六(2)班领走后剩下的只数，用除法计算，可得，六(3)班领走余下的一半少1只前有多少只排球，

$$(6-1) \div (1-\frac{1}{2}) = 10(\text{只})$$

接着想，六(3)班领走前，排球的只数怎么会是10只呢？在这之前有哪一个班领走了一部分排球了呢？由题目中的条件，可知六(2)班领走了余下的 $\frac{1}{4}$ 少1只，按上述思维方法去想：如果六(2)班不少领1只，那么，余下的 $(1-\frac{1}{4})$ 应是 $(10-1)$ 只。用除法计算，可得六(2)班领走余下的 $\frac{1}{4}$ 少1只前有多少只排球，

$$(10-1) \div (1-\frac{1}{4}) = 12(\text{只})$$

再想一想、六(2)班领走前怎么会是12只排球的？照上面的推算方法，可以推测全部排球只数 $(1-\frac{1}{3})$ 正好是 $(12-2)$ 只，用除法计算可得体育室里一共有多少只排球，

$$(12-2) \div (1-\frac{1}{3}) = 15(\text{只})$$

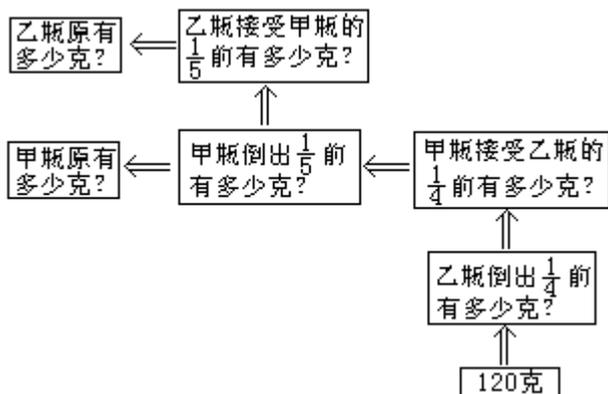
现在，再去计算三个班级各领多少只排球，要解答这个问题不是困难的，我们将三个班级领的只数告诉你，请你自己算。（三个班级领的排球只数分别是3、2、4）

例7：

化学实验室里，有甲乙两瓶酒精，从甲瓶倒出 $\frac{1}{5}$ 给乙瓶，又从乙瓶倒出 $\frac{1}{4}$ 给甲瓶，这样，两瓶酒精各有120克，原来甲乙两瓶酒精各有多少克？

解析：

这道题目的逆推过程如下：



乙瓶怎么会存120克酒精？

其一：

是因为乙瓶倒出 $\frac{1}{4}$ 给甲瓶,这就是说,乙瓶倒出 $\frac{1}{4}$ 前的 $(1-\frac{1}{4})$ 正好是120克.

用除法计算,可得乙瓶倒出 $\frac{1}{4}$ 前有多少克:

$$120 \div (1 - \frac{1}{4}) = 160(\text{克})$$

同时,乙瓶从160克中取出 $\frac{1}{4}$ 给甲瓶,就是倒出160克的 $\frac{1}{4}$ ,所以,甲瓶在接受乙瓶的 $\frac{1}{4}$ 前应有的酒精是:

$$120 - 160 \times \frac{1}{4} = 80(\text{克})$$

其二:

那么,甲瓶怎么会只有80克酒精呢?那是因为从甲瓶倒出 $\frac{1}{5}$ 给乙瓶.所以,80克只是相当于甲瓶倒出 $\frac{1}{5}$ 前的 $(1-\frac{1}{5})$ .用除法计算,所得甲瓶倒出 $\frac{1}{5}$ 前的酒精,也就是甲瓶原有的酒精数量:

$$80 \div (1 - \frac{1}{5}) = 100(\text{克})$$

甲瓶原有100克酒精.从甲瓶倒出 $\frac{1}{5}$ ,就是倒出100克的 $\frac{1}{5}$ .所以乙瓶原有的酒精应有:

$$160 - 100 \times \frac{1}{5} = 140(\text{克})$$

本题的解答归纳如下:

$$120 \div (1 - \frac{1}{4}) = 160(\text{克})$$

$$120 - 160 \times \frac{1}{4} = 80(\text{克})$$

$$80 \div (1 - \frac{1}{5}) = 100(\text{克})$$

$$160 - 100 \times \frac{1}{5} = 140(\text{克})$$

答:甲瓶原有100克酒精;乙瓶原有140克酒精。

综上所述,可以看出用逆推法思路解题,必须弄清楚题目中的原数是经过几个层次的变化引出结果的,主要是抓住题中“结果”这个已知数量,从未至始依次逆推,逐步解答、直至求得原数为止。一般地说,用逆推法解答的应用题的情节结构,叙述上有一定的特征,而且分步解答较为方便。

### 训练示范

1. 商店卖出电池250节,又运进电池450节,现在还有电池620节。这个商店原存电池多少节?根据“现在还有电池620节”这个结果逆推第一步:

又运进电池450节前、还剩电池多少节,

$$(\quad) - 450 = (\quad) \text{节}$$

逆推第二步：

这个商店原有电池多少节？

$$(\quad) + (\quad) = 420 \text{ (节)}$$

2. 一根电线, 第一次用去全长的 $\frac{1}{3}$ , 第二次用去余下的 $\frac{3}{4}$ , 还剩下18米. 这

根电线原来有多长？

根据“还剩 18 米”这个结果，

逆推第一步：

第一次用去后，还剩多少米？

$$18 \div (1 - \frac{3}{4}) = (\quad) \text{米}$$

逆推第二步：

这根电线原有多少米长？

$$(\quad) \div (\quad) = 108 \text{ (米)}$$

3. 某煤炭商店, 第一天卖出煤饼560公斤, 第二天卖出余下的 $\frac{1}{3}$ , 第三天卖出余下的 $\frac{2}{5}$ , 还剩下120公斤. 这个煤炭商店原来有煤饼多少公斤？

根据“还剩 120 公斤”这个结果，

逆推第一步：

第二天卖出后，还有煤饼多少公斤？

$$(\quad) \div (1 - \frac{2}{5}) = (\quad) \text{公斤}$$

逆推第二步：

第一天卖出后，还有煤饼多少公斤？ $(\quad) \div (\quad) = (\quad) \text{公斤}$

逆推第三步：

这个煤炭商店，原有煤饼多少公斤？ $(\quad) + 560 = 860 \text{ (公斤)}$

4. 一根钢材, 第一次用去它的 $\frac{1}{3}$ 又 $\frac{1}{3}$ 米, 第二次用去剩下的 $\frac{1}{4}$ 又 $\frac{1}{4}$ 米, 第三次用去剩下的 $\frac{1}{2}$ 又 $\frac{1}{2}$ 米, 最后剩下 $\frac{1}{2}$ 米. 这根钢材原来有多长？

根据“最后剩下 $\frac{1}{2}$ 米”这个结果，

逆推第一步，

第二次用去后，剩下多少米？

$$(\quad + \quad) \div (1 - \frac{1}{2}) = 2 \text{ (米)}$$

逆推第二步：

第一次用去后，剩下多少米？

$$(2 + \quad) \div (\quad) = (\quad) \text{米}$$

逆推第三步：

这根钢材原有多少米长？

$$(\quad + \quad) \div (\quad) = 5 \text{ (米)}$$

### 练习题

1. 一桶油, 第一次倒出 12 公斤后, 倒进 15 公斤; 第二次倒出 20 公斤, 桶里还有 18 公斤。这桶油原有多少公斤?

2. 一筐水果, 卖出 42 斤后, 又卖出余下的  $\frac{1}{4}$ , 这时筐里还有 15 斤, 这筐水果原有多少斤?

3. 某人从甲地到乙地, 乘火车行了全程的  $\frac{1}{2}$ , 乘汽车行了余下路程的  $\frac{1}{3}$ , 乘船又行了其余路程的  $\frac{3}{5}$ , 最后步行 8 公里到达目的地。甲乙两地相距多少公里?

4. 甲、乙两个粮仓, 从甲仓运出 20% 给乙仓后, 又从乙仓运出 25% 给甲仓, 这样两个仓库都有 24 吨, 原来甲乙两个粮仓各有粮食多少吨?

5. 甲乙两人, 同时同地背向而行, 甲每小时行 6 公里, 在两人出发 3.2 小时后, 相距 48 公里, 求乙每小时行多少公里?

6. 90 克酒精, 分别装在甲乙两个瓶中, 从甲瓶中倒出 25 克给乙瓶后, 甲乙两瓶酒精的重量是 2 : 3, 甲瓶中原有多少克酒精?

7. 一条公路 3 个月修完。第一个月修了全长的  $\frac{1}{3}$  又 1 公里, 第二个月修了余下的  $\frac{1}{3}$  又 1 公里, 还剩下 19 公里。这条公路全长多少公里?

8. 饮食店运进一批面粉, 已经用去全部的  $\frac{3}{7}$  还多 20 公斤, 余下的按每天用去 25 公斤计算, 还可以用 4 天, 这批面粉共有多少公斤?

9. 电视机商店运进一批彩色电视机, 第一天售出的台数是总数的一半少 12 台, 第二天售出的台数是剩下的台数的一半多 12 台, 这时还有 19 台没售出, 问这批彩色电视机有多少台?

10. 图书馆把《雷锋的故事》书的本数的  $\frac{1}{4}$  借给五(1)班, 把余下的  $\frac{1}{3}$  借给五(2)班, 再把余下的一半少 1 本借给五(3)班, 这时图书馆里还有 6 本《雷锋的故事》。问图书馆原有《雷锋的故事》书几本?

## 六、假设法

对于某些应用题，由于已知条件的数量关系很不明显，一时无法着手解题，如果对已知的某个数量作特定的假设，可以促使题中数量关系趋于明朗，从而取得解题途径，这种解题方法，叫做假设法。

下面的例题，我们将告诉你在小学里，有哪些要用假设法来解答的应用题及怎样运用假设法来解题的思考方法。

例 1：

自行车和汽车共有 24 辆，已知全部轮胎有 54 只（每辆汽车以 4 只轮胎计算），自行车和汽车各有几辆？

假设一：

假设 24 辆车都是汽车，那么按每辆汽车 4 只轮胎计算，轮胎只数应为 96 只，这比题中说的全部轮胎 54 只多算了 42 只（ $96-54$ ），怎么会多算 42 只轮胎，这是由于假定自行车的辆数，把它当作汽车来计算。

每辆自行车是 2 只轮胎，比每辆汽车少 2 只轮胎，现在把自行车假设为汽车后，每辆自行车就多算了 2 只轮胎，那么，多算 42 只轮胎就可求出有几辆自行车算作汽车。据此，可以推算出自行车的辆数。 $(4 \times 24 - 54) \div (4 - 2)$

$$= 42 \div 2$$

$$= 21 \text{ (辆)}$$

自行车有 21 辆，而自行车和汽车总计是 24 辆，减法计算，可得汽车的辆数：

$$24 - 21 = 3 \text{ (辆)}$$

答：自行车有 21 辆，汽车有 3 辆。

假设二：

假设 24 辆车全部是自行车，那么，该有轮胎 48 只（ $2 \times 24$ ）。这比题中的“54 只轮胎”少算了 6 只（ $54 - 48$ ），怎么会少算 6 只轮胎，这是由于假定汽车的辆数当作自行车来计算。每辆汽车少算 2 只轮胎，那么少算 6 只轮胎，就可求出有几辆汽车算作自行车。据此，

$$\text{列式计算 } (54 - 2 \times 24) \div (4 - 2)$$

$$= 6 \div 2$$

$$= 3 \text{ (辆)}$$

既知汽车有 3 辆，汽车和自行车总计 24 辆，减法计算，可得自行车辆数  $24 - 3 = 21$ （辆）

例 2：

某农机厂制造一批农具，原计划 18 天完成，实际每天比计划多制造 50 件，照这样做了 12 天，就超过原计划产量 240 件，这批农具原计划制造多少件？

分析：

这道题要求原计划制造多少件，不是从题目的条件来看，既不知道原计划每天制造多少件，也不知道实际每天制造多少件，所以要想按照一般的数量关系，通过分析来寻找解题线索，是一个比较困难的问题，在这种情况下，可以用假设法来解答。

题目告诉我们，“原计划 18 天完成”我们就假设实际生产了 18 天。那么，按照题目的条件“实际每天比计划多制造 50 件”来计算的话，应该比原计划产量多制造：

$$50 \times 18 = 900 \text{ (件)}$$

根据题意，制造 12 天，就比原计划产量多制造 240 件，这样一来，我们就得到了两个数量的相差数，即制造的天数相差了  $18 - 12 = 6$  (天)。制造的件数相差了  $900 - 240 = 660$  (件)，这就是说，按实际每天制造的件数计算，6 天可以制造农具 660 件，我们可以从这两个相差数中，算出实际每天制造的件数是：

$$660 \div 6 = 110 \text{ (件)}$$

通过假设，找到了解开这道题目的一个重要条件，即实际每天制造 110 件。因此，要求出原计划制造多少件，只要再按题目的条件，先算出 12 天制造的件数  $110 \times 12 = 1320$  (件)，因为 12 天制造的件数比原计划产量多 240 件，所以原计划制造的件数就是：

$$1320 - 240 = 1080 \text{ (件)}$$

$$\text{列综合式计算：} (50 \times 18 - 240) \div (18 - 12) \times 12 - 240$$

$$= 660 \div 6 \times 12 - 240$$

$$= 1320 - 240$$

$$= 1080 \text{ (件)}$$

答：原计划制造农具 1080 件。

当求出了实际每天制造 110 件之后，下一步也可以这样思考：

根据已知条件“实际每天比计划多制造 50 件”，可求得原计划每天制造的件数：

$$110 - 50 = 60 \text{ (件)}。$$

再根据已知条件“原计划 18 天完成”即可求得原计划制造的件数：

$$60 \times 18 = 1080 \text{ (件)}$$

$$\text{列综合式计算} [(50 \times 18 - 240) \div (18 - 12) - 50] \times 18$$

$$= [660 \div 6 - 50] \times 18$$

$$= 60 \times 18$$

$$= 1080 \text{ (件)}$$

答：略。

由上例看出用假设法求出实际每天制造的件数，是解这道题的关键。

例 3：

勤风印刷厂，装订车间有 40 个工人，每分钟每个男工装订 3 本书，每个女工装订 1.5 本书，男女工人 5 分钟一共装订了 435 本书。问男女工人各装订多少本？

假设一：

假设每个女工每分钟装订本数和男工一样多，每分钟也装订 3 本书，照这样计算，40 个工人每分钟应装订 120 本 ( $3 \times 40$ )。

由题中所给条件“男女工人 5 分钟装订 435 本”，可知男女工人每分钟装订 87 本 ( $435 \div 5$ )。由此看出，假设每个女工每分钟装订本数和男工一样多，要比实际多出 33 本 ( $120 - 87$ )，而每个女工每分钟装订本数比实际多算 1.5 本 ( $3 - 1.5$ )。那么，多少个女工多算了 33 本呢？据此，可推算出女工人数  $(3 \times 40 - 435 \div 5) \div (3 - 1.5)$

$$= (120 - 87) \div 1.5$$

$$= 33 \div 1.5$$

$$= 22 \text{ (人)}$$

全车间一共是 40 人，女工有 22 人，可用减法计算，可得出男工人数：

$$40 - 22 = 18 \text{ (人)}$$

每个男工每分钟装订 3 本，18 个男工 5 分钟装订的本数是：

$$3 \times 18 \times 5 = 270 \text{ (本)}$$

每个女工每分钟装订 1.5 本，22 个女工 5 分钟装订的本数是：

$$1.5 \times 22 \times 5 = 165 \text{ (本)}$$

答：男工装订 270 本，女工装订 165 本。

假设二：

假设每个男工每分钟装订本数和每个女工一样多，每分钟装订 1.5 本，照这样计算，40 个工人，每分钟装订 60 本 ( $1.5 \times 40$ ) 比题中说的每分钟装订 87 本 ( $435 \div 5$ ) 少 27 本 ( $87 - 60$ )。

由于假设，每个男工装订本数比实际少算了 1.5 本 ( $3 - 1.5$ )，那么，多少个男工少算 27 本呢？据此，可推算出男工人数： $(435 \div 5 - 1.5 \times 40) \div (3 - 1.5)$

$$= (87 - 60) \div 1.5$$

$$= 27 \div 1.5$$

$$= 18 \text{ (人)}。$$

女工人数：

$$40 - 18 = 22 \text{ (人)}$$

以下解答步骤和假设一相同，由此从略。

有一种古老的典型算术题，叫做鸡兔同笼问题，不知道你听说过没有？这是一道有趣的题目，是用假设法解答的。如：

例 4：

鸡兔同笼，共有头 34 只，脚 118 只，鸡兔各有几只？

假设一：

假设笼里装的全部是兔子，由于每只兔有 4 只脚，那么，34 只兔，共有 ( $4 \times 34$ ) = 136 只脚，比实际的 118 只脚多了 18 只脚，因每只兔比每只鸡多 2 只脚，就可以求出鸡的只数。 $(4 \times 34 - 118) \div (4 - 2)$

$$= 18 \div 2$$

$$= 9 \text{ (只)}。$$

兔子的只数：

$$34 - 9 = 25 \text{ (只)}$$

答：鸡有 9 只，兔子有 25 只。

假设二：

假设笼里装的全部是鸡，由于每只鸡有 2 只脚。那么，34 只鸡共有 ( $2 \times 34$ ) = 68 只脚，比实际的 118 只脚少了 50 只脚，因每只鸡比每只兔少 2 只脚，就可以先求出兔子的只数： $(118 - 2 \times 34) \div (4 - 2)$

$$= 50 \div 2$$

$$= 25 \text{ (只)}$$

鸡的只数：

$$34 - 25 = 9 \text{ (只)}$$

答：鸡有 9 只，兔子有 25 只。

例 5：

一登山运动员，上山的平均速度是每小时走 5 里；下山沿原路走，平均速度是每小时 4 里。这个登山运动员上山和下山的平均速度是每小时走多少里？

分析：

这道题，粗心的小朋友，往往会造成这样的错误：即： $(5+4) \div 2=4.5$ （里）。这样的做法为什么不对呢？因为这个登山运动员上山时不是走 1 小时，下山也不是走 1 小时。所以求平均速度不能简单地用两个速度的和去除以 2。要用“平均速度=总的路程 $\div$ 总的时间”这个数量关系来考虑解答。

假设一：

假设这段山路全长为 2 里，已知上山平均速度是每小时走 5 里，可得上山用的时间就是  $\frac{2}{5}$  小时；下山是沿原路走的平均速度是每小时走 4 里，可得下山用的时间就是  $\frac{1}{2}$  小时。根据数量关系计算，可得上山和下山的平均速度是：

$$\begin{aligned} & (2+2) \div \left( \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \right) \\ &= 4 \div \frac{9}{10} \\ &= 4 \frac{4}{9} \text{ (里)} \end{aligned}$$

假设二：

倘若把这段山路的全长假设为 10 里，同样可求得它的平均速度：

解：

$$\begin{aligned} & (10+10) \div (10 \div 5 + 10 \div 4) \\ & \text{上、下山的路程} \quad \text{上山时间} \quad \text{下山时间} \\ &= 20 \div 4.5 \\ &= 4 \frac{4}{9} \text{ (里)} \end{aligned}$$

我们发现，把这段山路全长假设为 10 里，得到的平均速度还是  $4 \frac{4}{9}$  里。

如果你们有兴趣，分别把山路的全长假设为 5 里、20 里……得到的平均速度，还是  $4 \frac{4}{9}$  里。所以这道题目可以作无数种的假设。显然，把这段山路全长假设为“1”最简便。

假设三：

假设上山路程为“1”，上山时间相当于  $\frac{1}{5}$ ；下山路程也是“1”，下山时间就相当于  $\frac{1}{4}$ 。所以，上、下山的平均速度就是：

$$\begin{aligned}
 & (1+1) \div \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right) \\
 & = 2 \div \frac{9}{20} \\
 & = 4\frac{4}{9} \text{ (里)}
 \end{aligned}$$

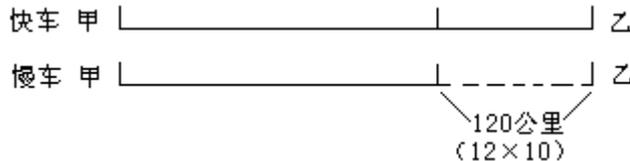
答: 这个登山运动员上山和下山的平均速度是每小时走  $4\frac{4}{9}$  里.

例 6 :

一列快车从甲地到乙地要用 10 小时, 一列慢车从乙地到甲地要用 15 小时, 每小时快车比慢车多行 12 公里, 两车同时从两地相向而行, 几小时相遇? 相遇时, 快车和慢车各行多少公里?

假设一:

假设快车和慢车同时从甲地出发到乙地, 都行 10 小时, 题中条件指出: 快车从甲地到乙地要 10 小时; 慢车行全程为 15 小时, 所以当我们假设两车同时从甲地开出 10 小时后, 快车到达了乙地, 而慢车还在途中:



由于每小时快车比慢车多行 12 公里, 所以 10 小时后, 快车和慢车拉开了 120 公里的距离 ( $12 \times 10$ ), 快车到达乙地, 慢车还要行 5 小时, 才能到达乙地, 即还要行 120 公里。据此, 可以推算出慢车的速度:

$$\begin{aligned}
 & 12 \times 10 \div (15 - 10) \\
 & = 120 \div 5 \\
 & = 24 \text{ (公里)}
 \end{aligned}$$

知道了慢车每小时行 24 公里, 又知道快车每小时比慢车多行 12 公里, 就可用加法计算出快车的速度:

$$24 + 12 = 36 \text{ (公里)}$$

知道了快车每小时行 36 公里, 又知道从甲地到乙地要行 10 小时, 用乘法计算可得全程是:

$$36 \times 10 = 360 \text{ (公里)}$$

用慢车速度也可以求出全程:

$$24 \times 15 = 360 \text{ (公里)}$$

现在, 我们再来按“两车同时从两地相向而行”来考虑多少小时相遇。

由“路程  $\div$  速度和 = 相遇时间”可得:

$$360 \div (24 + 36) = 6 \text{ (小时)}$$

快车和慢车 6 小时可以相遇; 相遇时, 快车和慢车各行多少公里? 由:

“速度  $\times$  时间”可得:

$$36 \times 6 = 216 \text{ (公里)}$$

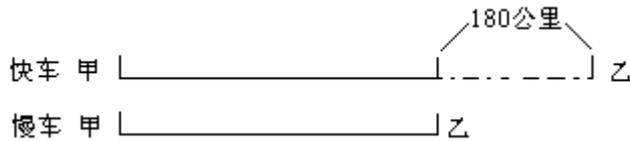
$$24 \times 6 = 144 \text{ (公里)}$$

答: 快车和慢车 6 小时相遇; 相遇时, 快车行了 216 公里, 慢车行了 144 公里。

假设二:

假设快车和慢车同时行 15 小时，那么，当慢车刚到达乙地时，快车已经超过乙地 180 公里（ $12 \times 15$ ），它与慢车拉开的 180 公里，是由 5 小时后造成的，这样可先求出快车的速度。

$$12 \times 15 \div (15 - 10) = 36 \text{ (公里)}$$



慢车速度则为：

$$36 - 12 = 24 \text{ (公里)}。$$

以下解答步骤同假设一相同（略）。

假设三：

假设甲乙两地的路程为 1，则快车每小时行了全程的  $\frac{1}{10}$ ，慢车每小时行了全程的  $\frac{1}{15}$ ，快车比慢车每小时多行 12 公里，相当于全程的  $(\frac{1}{10} - \frac{1}{15})$ ，由此根据分数除法的意义，可求得全程是：

$$12 \div (\frac{1}{10} - \frac{1}{15}) = 360 \text{ (公里)}$$

设全程为 1，那么  $(\frac{1}{10} + \frac{1}{15})$  表示两车的速度和，就可求出两车相遇时间：

$$1 \div (\frac{1}{10} + \frac{1}{15}) = 6 \text{ (小时)}$$

求相遇时快车和慢车各行了多少公里，有多种解法可供选择。如：

$$360 \div 10 \times 6 = 216 \text{ (公里)} \text{——快车行的路程，}$$

$$360 - 216 = 144 \text{ (公里)} \text{——慢车行的路程。}$$

又如：

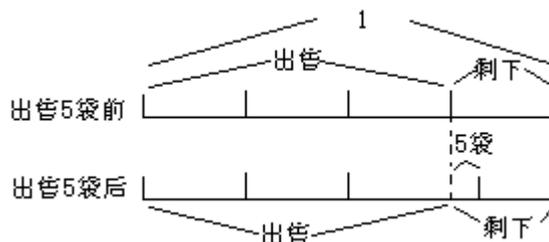
$$\frac{1}{10} : \frac{1}{15} = 3 : 2 \text{ (时间一定, 速度与路程成正比例)}$$

$$360 \times \frac{3}{3+2} = 216 \text{ (公里)}$$

$$360 \times \frac{2}{3+2} = 144 \text{ (公里)}$$

例 7：

二箱肥皂粉，剩下的袋数是出售的  $\frac{1}{3}$ 。又出售 5 袋后，剩下的袋数是出售的  $\frac{1}{4}$ ，这两箱肥皂粉，还剩下多少袋？



解析：

这道题目里有三种数量：二箱肥皂粉的全部袋数，出售的袋数和剩下的袋数。那么，把哪一个量假设为1呢？根据题意，我们知道出售的袋数和剩下的袋数在“又出售5袋”前后是不一样的。因此，这两个量是在变化着的量，而肥皂粉的全部袋数，则是一个不变的量，所以我们假设它为1。

假设肥皂粉总袋数为1，那么，在“又出售5袋”前剩下的袋数是出售的 $\frac{1}{3}$ ，就可以看作：剩下的袋数是全部的 $\frac{1}{1+3}$ （全部袋数分为相等的4份，见图出售5袋前）。出售5袋后，情况怎么样呢？题目告诉我们：“又出售5袋后剩下的袋数是出售的 $\frac{1}{4}$ ”，同样可以看作：剩下的袋数是全部的 $\frac{1}{1+4}$ （见图出售5袋后，全部袋数平均分成5份），由此可知，5袋肥皂粉这个已知数，正好是全部袋数的 $(\frac{1}{1+3} - \frac{1}{1+4})$ ，除法计算，可得二箱肥皂粉的全部袋数。

$$\begin{aligned} & 5 \div \left( \frac{1}{1+3} - \frac{1}{1+4} \right) \\ &= 5 \div \frac{1}{20} \\ &= 100(\text{袋}) \end{aligned}$$

两箱肥皂粉全部袋数是100袋，由刚才的分析，可知剩下的袋数是全部的 $\frac{1}{1+4}$ ，用乘法计算可得剩下的袋数：

$$100 \times \frac{1}{1+4} = 20(\text{袋})$$

答：还剩下肥皂粉20袋。

这道题目也可以这样解：

剩下袋数是全部的 $\frac{1}{1+3}$ ，那么，出售的袋数就是全部的 $\frac{3}{1+3}$ 。同样，在又出售5袋后，出售的袋数就是全部的 $\frac{4}{1+4}$ ，照这样分析，可知5袋这个已知数正好是全部的 $(\frac{4}{1+4} - \frac{3}{1+3})$ 。用除法计算可得肥皂粉的全部袋数：

$$\begin{aligned} & 5 \div \left( \frac{4}{1+4} - \frac{3}{1+3} \right) \\ &= 5 \div \frac{1}{20} \\ &= 100(\text{袋}) \end{aligned}$$

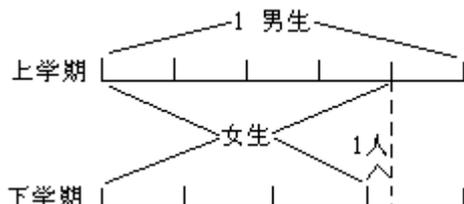
剩下的袋数可以这样算：

$$\begin{aligned} & 100 \times \left( 1 - \frac{4}{1+4} \right) \\ &= 100 \times \frac{1}{5} \\ &= 20(\text{袋}) \end{aligned}$$

是不是所有的分数应用题，都是把总数假设为1呢？不一定。

例8：

六(2)班,在上学期,女生人数占全班人数的 $\frac{4}{9}$ ;下学期有1名女生转学离校,女生人数就占全班人数的 $\frac{3}{7}$ .问六(2)班上学期一共有多少学生?



分析：

这道题，也有三个数量，分别为女生人数、男生人数和全班人数。把哪一个数量假设为1呢？如果假设不正确，问题仍然得不到解决。在例7，我们讲了要假设一个不变的量为1。在这道题里，女生有1人转学离校，这样，下学期里，女生人数就减少1人。全班人数也相应地减少1人。而男生人数没有增减，所以，男生人数是一个不变的量。

假设男生人数为1.那么,上学期女生人数占全班的 $\frac{4}{9}$ ,就应转化为女生是男生的几分之几。怎样转化?因为全班人数作9等份,女生占其中的4份。所以,男生就占其中的5份,因此,女生人数就是男生人数的 $\frac{4}{5}$ .下学期,女生人数是全班的 $\frac{3}{7}$ ,也要转化为是男生的几分之几.因为全班人数作7等分,女生是其中的3份.所以,男生就占其中的4份,因此,女生人数就是男生人数的 $\frac{3}{4}$ .

由题意可知:下学期转学离校的1名女生恰好相当于男生人数的 $(\frac{4}{5} - \frac{3}{4})$ ,用除法计算可得男生人数。

$$\begin{aligned} & 1 \div \left( \frac{4}{9-4} - \frac{3}{7-3} \right) \\ &= 1 \div \left( \frac{4}{5} - \frac{3}{4} \right) \\ &= 20 \text{ (人)} \end{aligned}$$

男生为20人,上学期女生人数是男生的 $\frac{4}{5}$ ,所以上学期女生人数就是:

$$\begin{aligned} & 20 \times \frac{4}{9-4} \\ &= 20 \times \frac{4}{5} \\ &= 16 \text{ (人)} \end{aligned}$$

上学期男生有20人、女生有16人，加法计算可得上学期六(2)班一共

有多少人

$$20+16=36(\text{人})$$

例 9：

长城职业学校开设缝纫与照相两个专业，去年共招收新生 475 人；如果今年共招收新生 640 人，其中缝纫专业的人数比去年增加 48%，照相专业的人数比去年增加 20%，问今年招收缝纫、照相专业各多少人？

分析：

此题条件十分复杂，不少小朋友感到解题时无从着手。如果，我们用假设法来考虑，就能找开此题的解题思路，达到顺利解决问题的目的。

假设一：

假设今年招收的缝纫和照相专业的人数，都比去年增加了 20%，则增加了  $(475 \times 20\%) = 95(\text{人})$ ，但实际却增加了  $(640 - 475) = 165(\text{人})$ ，少增加  $(165 - 95) = 70(\text{人})$ ，是因为假设的缝纫专业的人数比实际少增加了  $(48\% - 20\%) = 28\%$ ，就能先求出去年招收的缝纫专业的人数，其他问题也就迎刃而解了。

解：

$$[640 - 475 \times (1 + 20\%)] \div (48\% - 20\%) \\ = 70 \div 28\%$$

$= 250(\text{人})$  ..... 去年招收缝纫专业的人数

$250 \times (1 + 48\%) = 370(\text{人})$  ..... 今年招收缝纫专业的人数

$$\text{或: } \left. \begin{array}{l} 640 - 370 \\ (475 - 250) \times (1 + 20\%) \end{array} \right\} = 270(\text{人})$$

今年招收照相专业的人数。

假设二：

假设今年招收的缝纫和照相专业的人数都比去年增加了 48%，则增加了  $(475 \times 48\%) = 228(\text{人})$  但实际只增加了  $(640 - 475) = 165(\text{人})$ ，多增加了  $(228 - 165) = 63(\text{人})$ 。是因为假设的照相专业的人数比实际多增加了  $(48\% - 20\%) = 28\%$ ，就能先求出去年招收的照相专业的人数，其他问题也就迎刃而解了。

解：

$$[475 \times (1 + 48\%) - 640] \div (48\% - 20\%) \\ = 63 \div 28\%$$

$= 225(\text{人})$  ..... 去年招收照相专业的人数

$225 \times (1 + 20\%) = 270(\text{人})$  ..... 今年招收照相专业的人数

$$\text{或: } \left. \begin{array}{l} (475 - 225) \times (1 + 48\%) \\ 640 - 270 \end{array} \right\} = 370(\text{人})$$

今年招收缝纫专业的人数。

从以上例题可以看出，假设法是一种很重要的数学思考方法。在小学数学解题中得到广泛应用。从以上实例中，可以看到每道题都可有多种的假设思路和方法。所以，假设法是为我们广开解题思路的一种有效方法。

训练示范

1. 某人买来 8 分邮票和 4 分邮票共 100 张，总价 6.8 元。问买来 4 分邮

票和 8 分邮票各多少张？

假设一：

假设买来的 100 张全是 4 分邮票，那么\_\_\_\_\_。

解：\_\_\_\_\_。

假设二：

假设买来的 100 张全是 8 分邮票，那么\_\_\_\_\_。

解：\_\_\_\_\_。

答：\_\_\_\_\_。

2. 一件工作，甲独做 8 天完成，乙独做 12 天完成。现由两人同时合做，乙中途出席了几天会议。所以，这件工作用了 6 天完成。乙出席会议多少天？

假设一：

假设乙不参加会议，那么\_\_\_\_\_。

解：\_\_\_\_\_。

答：\_\_\_\_\_。

假设二：

假设甲先做 6 天，那么\_\_\_\_\_。

解：\_\_\_\_\_。

答：\_\_\_\_\_。

3. 甲乙两机床厂，今年一月份都超额完成生产计划，甲厂完成计划的 112%，乙厂完成计划的 110%，两厂共生产机床 400 台，比原计划超产 40%。两厂原计划各生产多少台？

假设一：

假设两厂一月份都完成计划的 110%，那么，\_\_\_\_\_。

解：\_\_\_\_\_。

答：\_\_\_\_\_。

假设二：

假设两厂一月份都完成计划的 112%，那么\_\_\_\_\_。

解：\_\_\_\_\_。

答：\_\_\_\_\_。

### 练习题

1. 1 只板羽球 0.20 元，一只乒乓球 0.16 元，买板羽球和乒乓球各 15 只，一共应付多少元？

2. 今有八分邮票和四分邮票共 100 张，合人民币 4.8 元。问八分邮票和四分邮票各多少张？

3. 食堂买来碗和杯子一共 30 只，共花 13.8 元，每只碗 0.55 元，比每只杯子贵 0.15 元，买来碗和杯子各多少只？

4. 李师傅原定用 10 小时完成一批零件的加工任务，实行个人承包后，每小时比原来多生产 15 个。因此，做了 8 小时就比这批零件的总数还多了 72 个，李师傅原来每小时生产多少个零件？

5. 甲乙两个车间制造一批机床，甲车间单独做 10 天完成，乙车间单独做 15 天完成；甲车间每天比乙车间多制造 2 台，这批机床共有多少台？

6. 果园里有三种树共 370 棵，桃树比梨树多  $\frac{1}{4}$ ，李树比梨树少  $\frac{1}{6}$ ，三种果树各多少棵？

7. 100 各师生绿化树园，老师每人栽 3 棵树，学生每 2 人栽 1 棵，总共栽树 100 棵，老师和学生各栽多少棵？

8. 一块铜和银的合金，铜占银的  $\frac{3}{7}$ ，铜增加 10 克后，铜占合金的比为  $2:5$ ，这块合金原含银多少克？

9. 100 个大和尚与小和尚共吃 100 个馒头，大和尚一人吃三个，小和尚三人合吃一个，问大小和尚各有多少人？

10. 上海电影院售出 1750 张电影票，共收款 665 元；已知大人票每张 0.60 元，学生票每张 0.25 元。问售出的大人票与学生票各多少张？

## 七、代替法

什么叫代替法？先让我们举一个例子来说明。

五年级一中队，开展课间活动，用收集废纸卖得的钱，为中队添置了 3 只皮球和 4 根绳子，一共付了一元二角。1 只皮球的钱可以买 2 根绳子，皮球每只多少元？绳子每根多少元？

这是一个求皮球和绳子两样东西的单价各是多少的问题。当然类似这样计算单价的问题在生活实际中是不会有事，因为商店里总是把单价标明的。但是作为一道数学问题，我们还是有必要讲讲它的解法。我们总是先求出其中一样东西的单价，再求出另一样东西的单价。假定我们先求出皮球每只多少元，根据“1 只皮球的钱可以买 2 根绳子”这句话，可以把 4 根绳子用 2 只皮球来代替，代替的结果，可以得知 5 只皮球一共付一元二角，所以，每只皮球是二角四分。因此，可以算出每根绳子是一角二分。

像上例，根据两种数量中，某种数值相等的关系，用一种量代替另一种量来寻得解决问题的思考方法，叫做代替法。

例 1：

其仓库用大卡车 6 辆和小卡车 11 辆装运农业机械 435 箱。已知 1 辆大卡车的运货量是 1 辆小卡车的 3 倍，问每辆大卡车和每辆小卡车各装运多少箱？

分析：

这道题求的是一辆大卡车和 1 辆小卡车各装多少箱。是求两个未知量的问题，我们可以先求出大卡车的载运量，也可以先求出小卡车的载运量。如果先求 1 辆小卡车装多少箱，可以根据“1 辆大卡车的运货量是 1 辆小卡车的 3 倍，”这句话，设法把大卡车 6 辆用小卡车的辆数来代替，那么，应该用几辆小卡车来代替呢？

“1 辆大卡车的运货量是 1 辆小卡车的 3 倍”这就是说 1 辆大卡车的运货量等于 3 辆小卡车的运货量。2 辆大卡车的运货量等于  $3 \times 2$  辆小卡车的运货量……。

列表如下：

大卡车辆数	1	2	3	4	5	6	.....	
小卡车辆数	3	6	9	12	15	18	.....	

从表中可看出：

6 辆大卡车的运货量等于  $3 \times 6$  辆小卡车的运货量，因此可用 18 辆小卡车来代替 6 辆大卡车代替的结果，得到小卡车  $(18 + 11)$  辆，装运农业机械 435 箱，由此 1 辆小卡车的运货量，可以求得：

$$435 \div (3 \times 6 + 11) \\ = 15 \text{ (箱)}$$

每辆小卡车装 15 箱农业机械，它的 3 倍就是每辆大卡车的运货量。

$$15 \times 3 = 45 \text{ (箱)}$$

解：

(1) 每辆小卡车装运多少箱？

$$435 \div (6 \times 3 + 11)$$

$$= 435 \div 29$$

$$= 15 \text{ (箱)}$$

(2) 每辆大卡车装运多少箱?

$$15 \times 3 = 45 \text{ (箱)}$$

答：每辆大卡车装运 45 箱，每辆小卡车装运 15 箱。

例 2：

食堂运进大米 4 袋和面粉 5 袋，一共重 325 公斤，已知 1 袋面粉的重量等于 1 袋大米的  $\frac{1}{2}$ ，问每袋大米和每袋面粉各重多少公斤？

分析：

如果先算每袋面粉重多少公斤，就要设法根据“1 袋面粉的重量等于 1 袋大米的  $\frac{1}{2}$ ”这句话，把 4 袋大米用面粉的袋数来代替，那么应用几袋面粉来代替呢？

“1 袋面粉的重量等于 1 袋大米的  $\frac{1}{2}$ ”，也就是 1 袋大米重量等于 2 袋面粉的重量，由此推出：

从表中可以看出，8 袋面粉的重量等于 4 袋大米的重量。所以，可以把 4 袋大米用 8 袋面粉来代替。

代替的结果是面粉 (8 + 5) 袋，一共重 325 公斤，就可以求出面粉重量是：

$$325 \div (8 + 5)$$

$$= 25 \text{ (公斤)}$$

求出每袋面粉重 25 公斤后，又已知是每袋大米重量的  $\frac{1}{2}$ ，所以每袋大米重量是：

$$25 \div \frac{1}{2} = 50 \text{ (公斤)}$$

解：

(1) 每袋面粉重多少公斤？

$$325 \div (4 \times 2 + 5)$$

$$= 325 \div 13$$

$$= 25 \text{ (公斤)}$$

(2) 每袋大米重多少公斤？

$$25 \div \frac{1}{2} = 50 \text{ (公斤)}$$

答：每袋大米重 50 公斤，每袋面粉重 25 公斤。

例 3：

45 斤西红柿和 32 斤白菜共价 22.80 元，买白菜 8 斤的钱可买西红柿 3 斤，西红柿和白菜每斤各多少元？

分析：

如果先求西红柿每斤多少元？设法把白菜 32 斤用相等价钱的西红柿斤数代替，根据“买白菜 8 斤的钱可买西红柿 3 斤”这句话，先算出 32 斤里有

几个 8 斤，即

$$32 \div 8 = 4$$

再算出 4 个 3 斤是几斤，即

$$3 \times 4 = 12 \text{ (斤)}$$

由此推算出：32 斤白菜的价钱，等于 12 斤西红柿的价钱。把 32 斤白菜用西红柿 12 斤来代替，代替的结果，得到西红柿 (45 + 12) 斤，共价 22.80 元，求得每斤西红柿的价钱是：

$$22.80 \div (45 + 12)$$

$$= 0.40 \text{ (元)}$$

西红柿每斤 0.40 元，买 3 斤西红柿的价钱是：

$$0.40 \times 3 = 1.20 \text{ (元)}$$

1.20 元能买白菜 8 斤，每斤白菜的价钱就是：

$$1.20 \div 8 = 0.15 \text{ (元)}$$

解：

(1) 西红柿每斤多少元？

$$22.80 \div [45 + 3 \times (32 \div 8)]$$

$$= 22.80 \div 57$$

$$= 0.40 \text{ (元)}$$

(2) 白菜每斤多少元？

$$0.40 \times 3 \div 8$$

$$= 1.20 \div 8$$

$$= 0.15 \text{ (元)}$$

答：西红柿每斤 0.40 元，白菜每斤 0.15 元这道题也可以先求出白菜每斤多少元。小朋友，你们自己试试看。

例 4：

新光饭店新置 4 张桌子和 16 把椅子，已知 5 张桌子的价钱和 8 把椅子的价钱相等；1 张桌子比 1 把椅子贵 9 元，新置桌椅一共应付多少钱？

分析：

要求新置桌椅一共应付多少钱，应先算出桌子和椅子的单价，根据“1 张桌子比 1 把椅子贵 9 元”这句话，可以列表推出：

桌子张数	椅子把数	相差价钱 (元)
1	1	9
2	2	18
4	4	36
8	8	72

从表中可以看出 8 张桌子的价钱比 8 把椅子的价钱多 72 元。

又根据“5 张桌子价钱和 8 把椅子价钱相等这句话，可以把 8 把椅子用 5 张桌子来代替。

$$\begin{cases} 8\text{张桌子价} - 8\text{把椅子价} = 72\text{元} \\ \uparrow \\ 8\text{把椅子价} = 5\text{张桌子价} \end{cases}$$

代替的结果，是 8 张桌子价比 5 张桌子价多 72 元。

也就是说，3 张桌子的价钱是 72 元，所以每张桌子的价格是：

$$72 \div 3 = 24 \text{ (元)}$$

每张桌子 24 元，比每把椅子贵 9 元，所以每把椅子的价格是：

$$24 - 9 = 15 \text{ (元)}$$

每张桌子 24 元，4 张桌子应付的钱是  $(24 \times 4)$  (元)。每把椅子 15 元，16 把椅子应付的钱就是  $(15 \times 16)$  (元)，用加法可以算出 4 张桌子和 16 把椅子一共应付多少钱。

解：

(1) 每张桌子多少元？

$$9 \times 8 \div (8 - 5)$$

$$= 72 \div 3$$

$$= 24 \text{ (元)}$$

(2) 每把椅子多少元？

$$24 - 9 = 15 \text{ (元)}$$

(3) 新置桌椅一共应付多少元？

$$24 \times 4 + 15 \times 16$$

$$= 96 + 240$$

$$= 336 \text{ (元)}$$

答：新置桌椅一共应付 336 元。

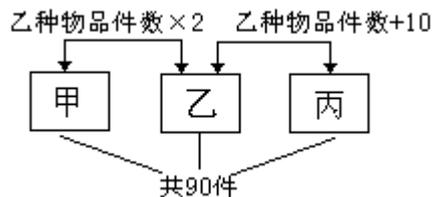
例 5：

甲乙丙三种物品共有 90 件，甲种物品件数是乙种物品的 2 倍，丙种物品件数比乙种物品多 10 件。三种物品各有多少件？

分析：

求甲乙丙三种物品各有多少件，先得弄清楚三种物品数量之间的关系，

图示：



由上图所示三种物品件数之间的关系，可以用“乙种物品件数  $\times 2$ ”来代替甲种物品件数，用“乙种物品件数  $+ 10$  件”来代替丙种物品件数。

代替的结果把“甲乙丙三种物品共 90 件”变成了“乙种物品件数的 4 倍  $+ 10$  件等于 90 件”所以，乙种物品件数是：

$$(90 - 10) \div 4 = 20 \text{ (件)}$$

乙种物品是 20 件，它的 2 倍就是甲种物品的件数。而乙种物品加 10 件是丙种物品的件数。

解：

(1) 乙种物品有多少件？

$$\begin{aligned} & (90 - 10) \div (2 + 1 + 1) \\ & = 80 \div 4 \\ & = 20 \text{ (件)} \end{aligned}$$

(2) 甲种物品有多少件？

$$20 \times 2 = 40 \text{ (件)}$$

(3) 丙种物品有多少件？

$$20 + 10 = 30 \text{ (件)}$$

答：甲乙丙三种物品各有 40 件、20 件和 30 件。

例 6：

4 公斤苹果和 5 公斤香蕉一共要付 18.80 元，8 公斤苹果和 7 公斤香蕉一共要付 30.40 元，1 公斤香蕉和 1 公斤苹果各要多少元？

分析：

这道题比前面几道题稍难一些，因为它没有直接显示等量代换的条件。而是，需要进行加工，如把“4 公斤苹果和 5 公斤香蕉一共要付 18.80 元”的条件中的三个量，都给以扩大 2 倍，得“8 公斤苹果 10 公斤香蕉一共要付 37.60 元。利用这个条件来代替“4 公斤苹果和 5 公斤香蕉一共要付 18.80 元”于是，我们就可以通过计算，得到

$$\begin{cases} \text{苹果}8\text{公斤价} + \text{香蕉}10\text{公斤价} = 37.60\text{元} \\ \text{苹果}8\text{公斤价} + \text{香蕉}7\text{公斤价} = 30.40\text{元} \end{cases}$$

上述两式之差：香蕉 3 公斤价=7.20 元

3 公斤香蕉售价 7.20 元，这样，每公斤香蕉的价格就不难求得：

$$7.20 \div 3 = 2.40 \text{ (元)}$$

每公斤香蕉是 2.40 元，5 公斤香蕉价钱是  $2.40 \times 5$ ，由“4 公斤苹果和 5 公斤香蕉一共要付 18.80 元”这个条件，可以求得每公斤苹果的价格：

$$(18.80 - 2.40 \times 5) \div 4 = 1.70 \text{ (元)}$$

解：

(1) 每公斤香蕉多少元？

$$(18.80 \times 2 - 30.40) \div (5 \times 2 - 7)$$

$$= 7.20 \div 3$$

$$= 2.40 \text{ (元)}$$

(2) 每公斤苹果多少元？

$$(18.80 - 2.40 \times 5) \div 4$$

$$= 6.80 \div 4$$

$$= 1.70 \text{ (元)}$$

答：每公斤苹果和香蕉分别为 1.70 元和 2.40 元。

这道题还可以用其他的代替方法，小朋友自己试一试。

代替法体现了等量代替的数学思想，它是一种很好的解题思考方法，只有弄清题意，正确进行数量之间的合理代替，才能使代替法运用自如。

训练示范

根据题意，填入 中

1. 红星服装店，某天卖出 8 件衣服和 15 条裤子，共收款 243 元。已知 2 件衣服的价钱与 3 条裤子价钱相等，每件衣服和每条裤子各多少元？

衣服价 2 件=裤子价 3 条

件=6 条

8 件= 条

8 件衣服价+15 条裤子价 用 条裤子总价代替。

2. 一批货物共重 40 吨,用 20 辆大车和 8 辆卡车一起运,已知每辆卡车的载重量是大车的 2.5 倍。问每辆卡车和每辆大车的载重量各是多少吨?

载重量 1 辆卡车=2.5 辆大车

2 辆= 辆

辆=10 辆

8 辆= 辆

20 辆大车和 8 辆卡车 辆大车代替

3. 学校大队部买了 12 支钢笔和 18 支圆珠笔,共付 57.60 元。

已知 2 支钢笔的价钱和 3 支圆珠笔一样多,求每支钢笔和每支圆珠笔各多少元?

2 支钢笔价=3 支圆珠笔价,

12 支钢笔 用 支圆珠笔价代替。

57.60 元相当于 支圆珠笔总价。

4. 已知 5 斤苹果的价钱与 8 斤香蕉的价钱相等;1 斤苹果比 1 斤香蕉多付 0.30 元,问买 10 斤苹果和 7 斤香蕉共付多少元?

5 斤苹果价 用 斤香蕉代替,

5 斤苹果价比 5 斤香蕉价多 元,

8 斤香蕉价 = 斤香蕉价 + 元。

5. 三筐红枣共有 210 公斤。甲筐重量比乙筐的 2 倍还多 5 公斤;丙筐的重量是乙筐的  $\frac{4}{5}$  多 15 公斤,乙筐有多少公斤?

筐重量  $\times 2 + 5$  公斤 甲筐重量,

筐重量  $\times \frac{4}{5} + 15$  公斤  $\rightarrow$  丙筐重量,

筐重量  $\times 2 \frac{4}{5} +$  公斤  $\rightarrow$  甲丙两筐总重量。

### 练习题

1. 建筑工地用 3 辆汽车和 5 辆手推车装运水泥 16 吨。已知 1 辆手推车的运货量是 1 辆汽车的  $\frac{1}{9}$ ,问每辆汽车和每辆手推车各装运多少吨?

2. 5 公斤苹果和 8 公斤生梨共价 23.40 元,已知 1 公斤苹果价是 1 公斤生梨的 2 倍,每公斤苹果和每公斤生梨价各多少元?

3. 4 只小皮球和 5 根绳子价相等,1 根绳子比 1 只皮球少 0.09 元,买 10 只小皮球和 20 根绳子共付多少元?

4. 甲乙丙三人共分西瓜 100 斤,甲所得比乙的 2 倍多 5 斤,丙所得比甲乙之和多 18 斤,问每人各分得多少斤?

5. 一件工作,甲做 3 天的工作量,乙要做 5 天。现甲做了 3 天,乙做了

12 天，共装配了 459 辆玩具小汽车，甲乙各生产多少个？

6. 铅笔 10 支和橡皮 15 块共价 1.35 元；5 支铅笔和 9 块橡皮共 0.75 元；照这样计算，买 100 支铅笔应付多少元？

7. 有甲乙丙三个数，甲数比乙数的 2 倍多 100，乙数比丙数的 2 倍多 50，已知三个数的和是 950，求这三个数各是多少？

8. 7 斤苹果价与 4 斤香蕉价相等，1 斤香蕉比 1 斤苹果贵 0.42 元，香蕉、苹果每斤价各多少元？

9. 5 斤花生与 4 斤菜籽油共价 12.70 元，15 斤花生与 9 斤菜籽油共价 34.20 元，问花生、菜籽油每斤各是多少元？

10. 小强准备买 3 本语文练习簿和 5 本算术簿，身带 0.75 元。

结果营业员给小强 5 本语文练习簿和 3 本算术簿，小强所带的钱缺少 2 分，想一想语文、算术两种练习簿的单价各是多少元？

## 八、对应法

在某些应用题中，必定存在着一些相关的对应量，我们利用这一特点，通过分析条件之间的某些数量的对应关系，根据某种运算意义，打开解题的中心环节。这种思考方法，可称作对应法。

例 1：

建筑工地要运一批水泥，用一辆卡车运 8 次正好运完？运 6 次则少运 7.2 吨。这批水泥共有多少吨？

解析：

在分析这道题目的时候，首先要找到卡车运的次数和吨数是怎样的对应关系。要从题目的条件“用一辆卡车运 8 次，正好运完；运 6 次则少运 7.2 吨”中设法找到卡车运几次，它的对应量是几吨。列表如下：

1 辆卡车运 8 次	运完
1 辆卡车运 6 次	少运 7.2 吨

2 次 7.2 吨

从对应表中清楚地看出，1 辆卡车少运 2 次，正好少运水泥 7.2 吨。由此寻得了运 2 次的对应量是 7.2 吨，也就是说，这辆卡车 2 次能运水泥 7.2 吨，根据整数除法意义，所得 1 辆卡车 1 次运的吨数是：

$$7.2 \div 2 = 3.6 \text{ (吨)}$$

求出了 1 辆卡车 1 次运 3.6 吨，就可以根据“8 次运完”来计算水泥一共有多少吨。

$$3.6 \times 8 = 28.8 \text{ (吨)}$$

列综合式计算：

$$7.2 \div (8 - 6) \times 8 \\ = 3.6 \times 8$$

$$= 28.8 \text{ (吨)}$$

答：这批水泥一共有 28.8 吨。

例 2：

小朋友分糖果，每人分 6 块，则少 22 块；每人分 5 块，则多 14 块，求小朋友人数和糖果块数？

解析：

在分析的时候，发现每人分的块数与所需糖果的块数是起着对应关系。从题目的条件“每人分 6 块则少 22 块；每人分 5 块则多 14 块中没法找到每人才几块，它的对应量是所需糖果几块，列表如下：

每人分 6 块	少 22 块
每人分 5 块	多 14 块

1 块 36 块

比较两种不同的分法，可以清楚地看出，每个小朋友少分 1 块，糖果块数就从少 22 块变为多 14 块，也就是每人少分 1 块，糖果相差 36 块，因此寻得每人分 1 块的对应量是糖果 36 块，也就是说，小朋友人数是：

$$36 \div 1 = 36 \text{ (人)}$$

求出小朋友人数，根据“每人分6块，则少22块”可以计算糖果一共有多少块。

$$6 \times 36 - 22 = 194 \text{ (块)}$$

列综合式计算：

$$(22 + 14) \div (6 - 5)$$

$$= 36 \div 1$$

$$= 36 \text{ (人)}$$

$$6 \times 36 - 22$$

$$= 261 - 22$$

$$= 194 \text{ (块)}$$

答：小朋友共有36人、糖果一共是194块。

如果改变此题的条件，会出现什么变化呢？将原题改为：

小朋友分糖果，每人分6块，则少22块；每人分5块则少14块，求小朋友人数和糖果块数？还是采用对应法解答、列表如下：

每人分6块 少22块

每人分5块 多14块

1块 8块

比较不同的分法可得，从中也可寻得对应关系，每人少分1块，糖果块数由少22块变为少14块。也就是说，每人少分1块，糖果可以少8块。由此，可以得出小朋友人数是8人，糖果块数为  $6 \times 8 - 22 = 26$  (块)。

列综合算式、请你自己试一试。

如果再把原题改变一下，看看又会有什么结果？

将原题改为：

小朋友分糖果，每人分5块，则余22块，每人分6块，则少14块，求小朋友人数和糖果块数。

请你试一试：用对应法思路解答。

下面我们用对应法来解一些分数应用题。

例3：

一本书，第一天读了32页，第二天读了40页，剩下的页数占全书页数的25%。这本书还剩下多少页没有读？

解析：

在分析的时候，首先我们要考虑已知25%是哪一个人的量的25%，这个25%与已知量32页与40页又是怎样的对应关系

从“剩下的页数占全书页数的25%”这句话，可知25%是全书页数的25%，可以明确全书页数是单位1。

现在，再去找找出25%和单位1与已知量32页和40页是怎样的对应关系。列表如下：

1 全书页数

全书页数的25% 剩下页数

全书页数的(1-25%) 读过页数

从对应表中，可以清楚地看到全书页数的(1-25%)正好相当于读过的

页数。已知第一天读 32 页，第二天读 40 页，两天共读过  $(32 + 40)$  页。由此，可以求得， $1 - 25\%$  的对应量是  $(32 + 40)$  页，根据分数除法意义，求得全书页数是：

$$\begin{aligned} & (32 + 40) \div (1 - 25\%) \\ &= 72 \div \frac{3}{4} \\ &= 96 \text{ (页)} \end{aligned}$$

求得全书页数是 96 页，它的 25% 就是剩下没有读的页数是：

$$96 \times 25\% = 24 \text{ (页)}$$

列综合式计算：

$$\begin{aligned} & (32 + 40) \div (1 - 25\%) \times 25\% \\ &= 72 \div \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \\ &= 24 \text{ (页)} \end{aligned}$$

答：剩下还有 24 页没有读。

如果将“剩下的页数占全书页数的 25%”改为“读过的页数占全书页数的 25%”这里仍是以全书页数为单位 1。那么，全书页数的 25% 的对应量是  $(32 + 40)$ ，根据分数除法意义可得全书页数是：

$$(32 + 40) \div 25\% = 288 \text{ (页)}$$

求得剩下的页数是：

$$288 - (32 + 40) = 216 \text{ (页)}$$

如果将“剩下的页数占全书页数的 25%”改为“剩下的页数比读过的页数少 25% 就是以读过的页数为单位 1。那么，读过页数的  $(1 - 25\%)$  的对应量就是剩下的页数，根据分数乘法意义，可得剩下的页数是：

$$\begin{aligned} & (32 + 40) \div (1 - 25\%) \\ &= 72 \times \frac{3}{4} \\ &= 54 \text{ (页)} \end{aligned}$$

例 4：

小白兔和小黑马分别从甲乙两地同时出发，相向而行，当它们相遇时，小白兔走了全程的  $\frac{3}{7}$ ，小黑马比小白兔多走 12 里，问小白兔和小黑马各走多少里？

解析：

根据“小白兔走了全程的  $\frac{3}{7}$ ”这句话，可以知道“ $\frac{3}{7}$ ”是全程的  $\frac{3}{7}$ ，全程是单位 1，与已知分数  $\frac{3}{7}$  对应的量是小白兔走的路程，列表如下：

1 全程

全程的  $\frac{3}{7}$  → 小白兔走的路程

全程的  $1 - \frac{3}{7}$  → 小黑马走的路程

小黑马走的路程占全程的 $(1-\frac{3}{7})$ .再根据"小黑马比小白兔多走12里"这句话,找出表示同一种量的两个对应数

$\frac{4}{7} \rightarrow$  小黑马走的路程

$\frac{3}{7} \rightarrow$  小白兔走的路程

$\frac{1}{7} \rightarrow$  12里

通过对应关系的分析比较,可知全程的 $\frac{1}{7}$ 正好是12里.根据分数除法意义,全程是:

$$12 \div \frac{1}{7} = 84(\text{公里})$$

全程是84里,小白兔走了全程的 $\frac{3}{7}$ 、小白兔走了 $(84 \times \frac{3}{7})$ 里,求出小白兔走的路程,也可以求出小黑马走的路程:

列综合式计算:

$$12 \div (1 - \frac{3}{7} - \frac{3}{7}) \times \frac{3}{7}$$

$$= 12 \div \frac{1}{7} \times \frac{3}{7}$$

=36(里) 小白兔走的路程

$$36 + 12$$

=48(里) 小黑马走的路程

答:小黑马走了48里,小白兔走了36里。

把原题改为:

小白兔和小黑马分别从甲乙两地同时出发,相向而行,当它们相遇时,小白兔走的路程是小黑马的 $\frac{3}{7}$ ,小黑马比小白兔多走12里、小白兔和小黑马各走多少里?

解析:

把原题中的"小白兔走了全程的 $\frac{3}{7}$ "改为"小白兔走的路程是小黑马的 $\frac{3}{7}$ "后,已知分数 $\frac{3}{7}$ 就成了小黑马走的路程的 $\frac{3}{7}$ .这里,小黑马走的路程是单位1,列表如下:

1 小黑马走的路程

$\frac{3}{7} \rightarrow$  小白兔走的路程

$$1 - \frac{3}{7} \rightarrow 12\text{里}$$

从对应表中,可寻得两个量的对应关系,小黑马走的路程的 $(1-\frac{3}{7})$ 相当于小黑马比小白兔多走的12里,由此,根据分数除法意义,列出算式

$$12 \div (1 - \frac{3}{7}) = 21(\text{里})$$

小白兔走的路程是:

$$21 - 12 = 9(\text{里})$$

如果将原题的"小白兔走了全程的 $\frac{3}{7}$ "改为"小黑马比小白兔多走 $\frac{3}{7}$ ".那

么,这里的 $\frac{3}{7}$ 就是小白兔走的 $\frac{3}{7}$ 了.小白兔走的路程变为单位1.列表如下:

1 小白兔走的路程

$$1 + \frac{3}{7} \rightarrow \text{小黑马走的路程}$$

$$\frac{3}{7} \rightarrow 12\text{里}$$

从对应表中,可寻得小白兔走的 $\frac{3}{7}$ 的对应量是12里.根据分数除法意义,得小白兔走的路程是:

$$12 \div \frac{3}{7} = 28(\text{里})$$

小黑马比小白兔多走12里,所以小黑马走了

$$28 + 12 = 40(\text{里})$$

例5:

第一个鱼缸里有4条鱼,第二个鱼缸里有3条鱼;现在两个鱼缸里共放进8条后,第二个鱼缸里的鱼正好是第一个

鱼缸的 $\frac{2}{3}$ .每缸各放进多少条鱼?

解析:

在分析的时候,首先要考虑已知数 $\frac{2}{3}$ ,是哪一个量的 $\frac{2}{3}$ .与此同时,还要想一想,这个 $\frac{2}{3}$ 与已知量4条、3条和8条有怎样的对应关系.

照对应法分析:由题中"第二个鱼缸里的鱼正好是第一个鱼缸的 $\frac{2}{3}$ ",可知 $\frac{2}{3}$ 是第一个鱼缸的 $\frac{2}{3}$ .在这里,第一个鱼缸现有的鱼是作为单位"1"的.现在,再设法找到这个分数和单位"1"的对应量.列表如下:

1 第一缸原有鱼+放进的鱼

$$\frac{2}{3} \rightarrow \text{第二缸原有鱼} + \text{放进的鱼}$$

$$1 + \frac{2}{3} \rightarrow \text{鱼的总数.}$$

通过对应关系的分析,很快就寻得第一缸鱼的 $(1 + \frac{2}{3})$ 的对应量是鱼的总数 $(4 + 3 + 8)$ 条。根据分数除法意义,得另一缸现有鱼的条数是:

$$\begin{aligned} &(4 + 3 + 8) \div (1 + \frac{2}{3}) \\ &= 15 \div 1\frac{2}{3} \\ &= 9 \text{ (条)} \end{aligned}$$

知道第一缸现有 9 条,就不难算出每缸各放进多少条鱼,接下去怎么算?请你自己做。

例 6:

一口锅里,水已盛了 $\frac{2}{5}$ ,第二次盛上一些水到 12 升,这样最多还只能盛 6 升水,就全满了,问第二次盛水多少升?

解析:

在分析的时候,首先要考虑,已知数 $\frac{2}{5}$ 是哪一个量的 $\frac{2}{5}$ ,由题中的条件"水已盛了 $\frac{2}{5}$ ",可知" $\frac{2}{5}$ "是一口锅全部盛水量的 $\frac{2}{5}$ 。可以看出,一口锅,全部盛水量是单位"1",其次要考虑 2 升和 6 升是与哪一个量有怎样的对应关系。

题目告诉我们"第二次盛上一些水到 12 升这句话里的"到 12 升。说明,第二次不是盛上 12 升,而是先后二次一共盛水是 12 升。因此;当题目告诉我们最多还能盛水 6 升的时候,这就是说,这口锅的全部盛水量是 $(12 + 6)$ 升。由此寻得 $(12 + 6)$ 升的对应量是单位 1,列表如下:

1— 全部盛水量

$$\text{全部盛水量的 } \frac{2}{5} \rightarrow (12 + 6) \text{ 的 } \frac{5}{2}$$

根据分数乘法意义,可得全部盛水量的 $\frac{2}{5}$ 是:

$$\begin{aligned} &(12 + 6) \times \frac{2}{5} \\ &= 18 \times \frac{2}{5} \\ &= 7.2 \text{ (升)} \end{aligned}$$

这就是说,第二次盛上一些水到 12 升的时候之前,锅里已经有水 7.2 升。那么,第二次盛水就是:

$$12 - 7.2 = 4.8 \text{ (升)}$$

列综合式计算:

$$\begin{aligned} &12 - (12 + 6) \times \frac{2}{5} \\ &= 12 - 7.2 \\ &= 4.8 \text{ (升)} \end{aligned}$$

答：第二次盛水 4.8 升。

从上述的例题中，我们可以看出：对应法归纳了数量的对应规律，而求得的一种解题方法，它有利于解决一些根据已知条件而不能直接得出所求问题的应用题，特别是对解答分数应用题来说，运用对应法更为有利。

### 训练示范

1. 用同样的编号，表示各个数量的对应关系

(1) 幼儿园小朋友分橘子，如果每人分 2 只，还余 23 只；如果每人分 3 只，则少 14 只。求橘子只数和人数

- Ⓐ 每人分 2 只      ○  $(23 + 14)$  只  
Ⓑ 每人分 3 只      ○  $2 \times [(23 + 14) \div 1] + 23$  只  
Ⓒ 每人分 1 只      ○ 余 23 只  
Ⓓ 橘子只数      ○  $(23 + 14) \div 1$  人  
Ⓔ 人数      ○ 少 14 只

(2) 六(1)班进行划船活动，租小船，每船坐 4 人，则有 10 人租不到船；改租同样只数的大船，每船坐 6 人，则正好全部坐下。求小船的只数和人数。

- Ⓐ 每船 4 人      ○ 全部坐下  
Ⓑ 每船 6 人      ○  $(10 \div 2) \times 4 + 10$   
Ⓒ 每船多 2 人      ○ 多坐 10 人  
Ⓓ 小船只数      ○ 10 人租不到船  
Ⓔ 六(1)班人数      ○  $10 \div 2$

2. 连接条件中对应的数量

(1) 合格产量占总产量的 92.5%

单位“1” 总产量

合格产量  $\boxed{1-92.5\%}$

不合格产量  $\boxed{92.5\%}$

(2) 二月份用煤比二月份节约 10%

单位“1” 二月份用煤

三月份用煤  $\boxed{1-10\%}$

三月份节约用煤  $\boxed{10\%}$

(3) 一批钢管，第一次运走了全部的  $\frac{1}{4}$ ，第二次比第一次多运 20%。

单位“1” 全部钢管

第一次运  $\boxed{\frac{1}{4} \times (1+20\%)}$

第二次运  $\boxed{\frac{1}{4}}$

3. 选择条件中划线部分的对应式：

(1) 甲仓粮食吨数比乙仓多  $\frac{1}{3}$ ，丙仓粮食吨数比甲仓少  $\frac{1}{4}$ 。( )

A.  $1 + \frac{1}{3}$ ,      B.  $(1 + \frac{1}{3}) \times \frac{1}{4}$ ,      C.  $(1 + \frac{1}{3}) \times (1 - \frac{1}{4})$ ,      D.  $(1 + \frac{1}{3} - \frac{1}{4})$ .

(2) 一种货物比原价降低了 10% 后, 再降低 10%。现价是原价的百分之几? ( )

原价 单位“1”

- A.  $(1-10%) \times 10%$ ,                      B.  $1-10%-10%$ ,  
C.  $(1-10%) \times (1-10%)$ ,        D.  $1-(1-10%) \times 10%$ 。

(3) 生产一批脱粒机,上半年生产 480 台, 第三季度生产了全年产量的 30%, 第四季度比上半年产量少 220 台, 全年生产多少台脱粒机? ( )

全年产量— 单位“1”

- A. 30%,                      B.  $1-30%$   
C.  $(480-220+480) \div (1-30%)$ 。

### 练习题

1. 服装加工小组, 缝制一批童装, 每人做 20 套, 正好做完; 如果每人做 24 套, 那么, 可以多做 60 套, 这个加工小组共有多少人? 这批童装共多少套?

2. 同学们排队, 每行站 12 人, 则多 21 人; 每行站 14 人, 则多 7 人, 问一共站几行? 有多少同学?

3. 一盒糖果, 连盒重 500 克, 吃去  $\frac{10}{19}$ , 连盒还重 300 克, 这盒糖果和盒子各重多少克?

4. 一场电影票, 售出的比剩下的多 192 张, 剩下的比售出的少  $\frac{4}{7}$ , 这场电影票共有多少张?

5. 甲乙两地相距 468 公里, 一列客车每小时行 52 公里, 比一列货车的速度每小时慢  $\frac{1}{5}$ ; 如果两车同时相对开出, 相遇时, 两车各行多少公里?

6. 小明读一本书, 原定 7 天读完, 现在前 3 天读了全书的  $\frac{1}{3}$ , 这时没有读的比已读的多 68 页。问以后每天应该读多少页, 才能在原定时间里读完这本书?

7. 李师傅加工一批零件, 上午 9 时开始到 12 时为止, 完成了全部零件数的  $\frac{2}{5}$ , 离全部的一半还差 39 个。李师傅平均每小时加工多少个?

8. 甲乙两个客运站有货物 223 吨, 如果甲站运出  $\frac{1}{3}$ , 乙站运进 2 吨, 两站货物量相等。原来两站各有货物多少吨?

9. 筑路队修筑一条公路, 第一个月修了全程的 20% 又 10 米, 第二个月修的比第一个月多 14.5 米, 第三个月完成剩下的 53 米。问这条公路长多少?

10. 某钢厂三月份, 上旬完成本月任务的 37.5%, 中间完成余下任务的 50%, 还存 425 吨必须在下旬完成。问三月份应炼钢多少吨?

## 九、结构法

一般复合应用题，虽然千变万化，不过大部分应用题相互之间的联系，还是有一定规律的，这种规律大体上可以归结为“归一”、“归总”、“归差”三种思维结构。按照这三种思维结构来解答应用题的思考方法，叫“结构法”

用结构法解答应用题，有利于迅速确定思维方向，找到解题的主要步骤。

### 1. 归一思维结构

在归一思维结构的应用题中，求单一量是解题的前提。譬如：“火车3小时行135公里，用同样的速度5小时可以行多少公里？”或“火车3小时行135公里，用同样的速度行225公里，需要多少小时？”就必须先知道火车1小时行多少公里，才可以解出“5小时行的公里数。”或“行225公里需要的时间”。又如“2部挖掘机8小时挖煤1280吨，照这样计算，5部挖掘机6小时挖煤多少吨？”同样必须先求得1部挖掘机1小时挖煤80吨（ $1280 \div 8 \div 2$ ）才可以解出5部挖掘机6小时挖煤的吨数。像这种按“归一”解题思路进行思考的应用题小朋友是比较熟悉的。

根据“归一”数量关系发展变化而来的一般复合应用题，同样能够按“归一”解题思路进行思考

#### 例1：

春燕服装店，第一天上午售出大衣12件，下午售出的件数是上午的1.5倍，下午比上午多收款750元，第二天售出大衣50件，每件大衣价相等，第二天收款多少元？

#### 分析：

这道题要我们求第二天收款多少元？条件中只告诉我们、第二天售出大衣50件，但没有直接告诉我们大衣的单价。所以要求50件大衣总价，就一定要先求得大衣1件多少元。求1件大衣多少元，就是归一，显而易见，这道题的解题思维结构是属于归一思维结构。

解这道题的步骤是：

先把思维集中到求大衣的单价上一——归一，从题目的已知条件，第一天上午售出12件大衣，下午售出的件数是上午的1.5倍。下午比上午多收款750元中去考虑，下午比上午多售出多少件大衣，由此，求得大衣的单价。

由归一得出大衣单价后、问题也就得到解决。

求第二天收款多少元的解题思路如下：

归一

$$\boxed{750 \div (12 \times 1.5 - 12)} \times 50$$

第二天收款多少元？

#### 例2：

凯歌无线电商店出售一种新型号的收录机，上午收售货款867元，下午收售货款1445元，全天卖出这样的收录机8台，上下午各售出收录机多少台？

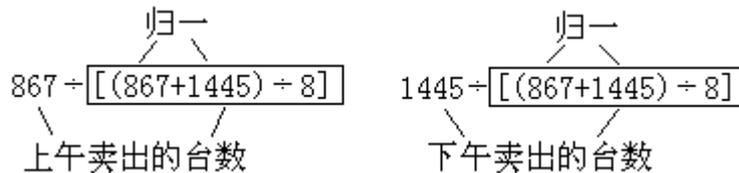
#### 分析：

从这道题的叙述内容来看，题目要求的是上下午各售出收录机多少台。然而告诉我们的只是上午和下午的售款，就是缺少收录机的单价。因此，求

得收录机 1 台多少元，成了解题关键。所以，我们只要按归一解题思路来解，问题就不难解决。

解这道题的步骤是、把思维集中到收录机的单价上。可从“全天卖出收录机 8 台”和“全天售货款”这两个条件寻找到卖出 8 台收录机收售货款 2312 元（867+1445）。由此，“归一”求得收录机的单价。

得到收录机单价后，再把思维转到求上下午各卖出多少台收录机上去。解题思路如下：



例 3：

甲乙两个工程队，挖一条地下水道，甲队挖了 7 天，乙队以比甲队每天多挖 4 米的速度挖了 5 天，结果比甲队少挖 30 米。甲队挖了多少米？

分析：

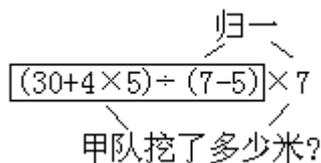
想一想，要求甲队挖多少米的解题前提是什么？

题目告诉我们，“甲队挖了 7 天”，但是没有直接告诉我们甲队每天挖多少米。因此，解题的前提，显然就是求这个单一量。从题目告诉我们的“乙队比甲队每天多挖 4 米”这个条件，同样可以想到先要求得甲队每天挖多少米。所以，这道题也是按归一解题思路解。

解这道题的步骤是：

先把思维集中到求甲队每天挖多少米，从甲乙两队挖的天数上来考虑，甲队比乙队多挖 2 天（7-5），多挖了多少米？从题目的条件中，可以求得，甲队比乙队多挖 2 天是多挖了 50 米（30+4×5）。由此，求得甲队每天挖的米数。

由归一求得甲队每天挖的米数后，再考虑甲队 7 天挖了多少米。解题思路如下：



## 2. 归总思维结构

我们还发现有些复合应用题、往往与总量有密切的关系。例如：“一批生梨、每筐装 40 斤可以装 10 筐；每筐改装 50 斤，可以装几筐？”就必须知道，这批生梨一共有多少斤，才能解出每筐装 50 斤，需要的筐数。又如：“一件工作 8 人做 9 天完成，如果由工作效率相同的 12 个人做，几天可以完成？”同样必须先求得这件工作的总量-72 个人工（8×9），才可以解出 12 个人做需要的天数。这种归总解题思维结构的应用题，小朋友已经学过了。用同样的方法，也可以去思考解答按归总数量关系发展和变化的应用题。

例 1：

卫新机器制造厂，原计划上半年每月制造 40 台小型水泵，下半年每月计划增产 10 台，实际生产情况是 9 个月的产量比全年计划产量还超产 18 台，实际每月生产多少台？

分析：

在思考的时候，可以这样想：从题目的问题看，是求实际每月生产多少台。实际生产了9个月。那么，求9个月的总产量是解这道题的关键。所以，可用归总思维结构解题。

解这道题的步骤是：

先求计划全年产量是多少， $40 \times 6 + (40+10) \times 6$ ，从“实际9个月的产量比全年计划产量还超产18台”中，可以求得实际9个月的总产量的解法  $40 \times 6 + (40+10) \times 6 + 18$ 。然后，求出实际每月生产多少台。解题思路如下：

$$\begin{array}{c} \text{归总} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{[40 \times 6 + (40+10) \times 6 + 18]} \div 9 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{实际每月生产多少台?} \end{array}$$

例2：

甲乙丙三个装配小组，装配一批电表，甲组每天装配80只，乙组每天装配的只数是甲组的 $\frac{3}{4}$ ，丙组每天比乙组多装配40只。现由甲组装配12天，乙组装配9天。要完成的这批电表如果全部由丙组装配要几天？

分析：

在思考的时候，可以这样想，从这道题的问题看、是求全部由丙组装配要几天。那么，求全部只数是解这道题的关键。所以。我们可用归总的思维结构来解题。

解这道题的步骤是：

从甲乙两组的工作效率和装配的天数着手，求得这批电表的全部只数的解法。即甲乙两组装配的总量  $(80 \times 12 + 80 \times \frac{3}{4} \times 9)$ 。然后，求出全部电表由丙组装配要几天，解题思路如下：

$$\begin{array}{c} \text{归总} \qquad \text{丙组每天装置只数} \\ \swarrow \quad \searrow \qquad \uparrow \\ \boxed{(80 \times 12 + 80 \times \frac{3}{4} \times 9)} \div (80 \times \frac{3}{4} + 40) \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{丙组需几天?} \end{array}$$

### 3. 归差思维结构

按两数之差的数量关系，发展和变化的应用题，归结为归差思维结构。这种结构的应用题，求两数的差是解题的前提。

例1：

买3付滑雪板和若干双冰鞋，共花246元。一付滑雪板34元，每双冰鞋比每付滑雪板多2元。买冰鞋几双？

分析：

题目求买冰鞋几双，必须知道买冰鞋一共用多少元。求这个数，就是求“3付滑雪板和几双冰鞋的总价与3付滑雪板价”的差。所以，这道题目可用归差解题思路进行思考解题。

解题的思考步骤是：

先求得其中的一个数，即“3付滑雪板价”是多少元？其次通过另一个

数，即“3付滑雪板和几双冰鞋的总价246元”归差，求得几双冰鞋的价钱。最后，根据题目的要求来解答，解题思路如下：

$$\begin{array}{c} \text{每双冰鞋价} \\ \downarrow \\ \text{归差} \\ \boxed{246-34 \times 3} \div (34+2) \\ \downarrow \qquad \downarrow \\ \text{买冰鞋几双?} \end{array}$$

例2：

李同志和张同志积极参加定额储蓄，李同志每月比张同志多存5元，一年后，两人的存款额达540元。张同志每月存款多少元？

分析：

题目告诉我们，李同志每月比张同志多存5元。那么，一年后两人的存款就出现了差数。显然，要求两人每月各存款多少元，必须从差数中去寻找解题途径，所以，这道题也可以按归差思维结构进行思考。

解题思考步骤是：

先求一个差数，即李同志比张同志一年多存款多少元， $5 \times 12 = 60$ （元）。再通过另一个数即两人储蓄总数，从中去掉李同志比张同志一年多存的款数，求得480元（ $540 - 5 \times 12$ ）这个差数，这个数正好等于张同志一年存款额的2倍。由此可得，张同志每月存款数，解题思路如下：

$$\begin{array}{c} \text{归差} \\ \swarrow \quad \searrow \\ (540-5 \times 12) \div 2 \div 12 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{张同志每月存款数} \end{array}$$

例3：

水泥厂用一辆小卡车和一辆大卡车运一批水泥到工地，如果小卡车和大卡车各运5次，可以运水泥32.5吨；如果小卡车运5次，大卡车运7次，可以运水泥40.5吨，问小卡车和大卡车每次各运多少吨？

分析：

以比较“小卡车和大卡车各运5次可运水泥32.5吨”，而“小卡车运5次，大卡车运7次，可运水泥40.5吨”的两种运输情况，可以看出，由于大卡车多运（7-5）次，多运水泥（40.5-32.5）吨，由此可以从次数差和运的水泥吨数差的关系中，求得大卡车每次运的吨数，所以这道题也是从归差思维结构来解题。

解题思考步骤是：

先求两个差数，得“大卡车多运2次（7-5）就是多运了8吨（40.5-32.5），由此求得，1辆大卡车1次运4吨，解题思路如下：

$$\begin{array}{c} \text{归差} \qquad \text{归差} \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ (40.5-32.5) \div (7-5) = 4(\text{吨}) \end{array}$$

求得了1辆大卡车1次运4吨后，按例1的解法，再次归差，便可求得1辆小卡车1次运的吨数：

$$\begin{array}{c} \text{归差} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{32.5-4 \times 5} \div 5 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{小卡车1次运的吨数} \end{array}$$

通过对以上一些例题的分析，我们可以看到，结构法，可以帮助你很快找到思考问题的方向，对解一般复合应用题有一定的作用。

### 训练示范

1. 按解题思路填入适当的算式：

(1) 有一个工程队，修一条公路，计划每天修 0.62 公里，25 天完成。实际每天比计划多修 0.155 公里，实际修了多少天？

$$\boxed{\phantom{000}} \div (0.62 + 0.155)$$

归总

(2) 自行车修配站，计划 7 天修车 84 辆，结果提前 1 天修完，实际每天比计划多修几辆？

$$\boxed{\phantom{000}} - \boxed{\phantom{000}}$$

归一      归一

(3) 五年级二个班级，共收葵花子 25.5 公斤，一班种了 45 棵向日葵，平均每棵收 0.22 公斤，二班平均每棵比一班多收 0.02 公斤，二班种了多少棵向日葵？

$$\boxed{\phantom{000}} \div (0.22 + 0.02)$$

归差

(4) 生产队运一批粮食，5 只大船和 3 只小船可以运 1200 吨，如果改用大小船都是 5 只，可以运 1240 吨，每只大船和小船各运多少吨？

$$\boxed{\phantom{000}} \div \boxed{\phantom{000}}$$

归差      归差

每只小船运的吨数

$$\boxed{\phantom{000}} \div 5$$

归差

每只大船运的吨数

2. 解题思路分析：

(1) 有两个排字工人，甲每小时排 1200 个，乙每小时排 1800 个，甲排了 1 小时 30 分钟后，乙一起排，2 小时后完成。两个排字工人一共排字多少个？

$$(\quad) + (\quad)$$

归

(2) 某小学食堂存有一批面粉，原计划每天用 20.5 公斤，可用 15 天。实际每天少用 5.125 公斤，可以比计划多用多少天？

归  
 /   \  
 (   ) (   )

(3) 一个水泥厂运水泥到工地,小卡车载重量是大卡车的  $\frac{2}{3}$ ,大卡车的载重是 4.5 吨,全部水泥用小卡车运要运 9 次,如果改用大卡车,要运多少次?

归  
 /   \  
 (   ) (   )

(4) 师傅每小时比徒弟多做 18 个零件,两人一起做了 8 小时后,完成了 336 只。徒弟每小时加工多少只零件?

### 练习题

1. 一辆汽车给农村运化肥,上午运 5 次,下午运 4 次,共运 57.6 吨,照这样计算,第二天比第一天多运 2 次,第二天运了多少吨?

2. 双鹿床单厂生产一批床单,计划每天生产 1200 条,20 天完成任务。提高工作效率后,实际每天比计划多生产 400 条,可以提前几天完成任务?

3. 土产公司运来香蕉和橘子共 1008 公斤,橘子的重量是香蕉的 3 倍,每筐香蕉重 31.5 公斤,比每筐橘子轻 4.5 公斤,香蕉和橘子共是多少筐?

4. 职工食堂买来 5 袋大米,每袋重 75 公斤,吃去 2 袋,剩下的每天吃 25 公斤,还可以吃多少天?

5. 一批零件有 3000 只,甲工人单独做 10 小时完成,乙工人单独做 15 小时完成,现由甲乙两个工人合做 3.2 小时,剩下的由乙工人单独做,还要做多少小时?

6. 有布料 1370 尺,做上装 80 件,余下的布料都做裤子。上装每件用料 8.5 尺,比裤子每条多 2.5 尺,问做裤子多少条?

7. 甲乙两个生产队,甲队收的芝麻是乙队的 3 倍,甲队收 1350 公斤,每 100 公斤芝麻榨油 70 公斤,每公斤麻油价 4.80 元计算,两队共收入多少钱?

8. 甲城到乙城有一条铁路,行完全程,客车要 4 小时,如果客车与货车同时从两城相对而行,  $2\frac{1}{2}$  小时相遇,现在,两车分别从两城同时相对开出 2 小时后,货车停开,客车还要行 40 公里与货车相遇,客车每小时行多少公里?

9. 洗衣机装配小组要组装 1650 台洗衣机,第一天完成任务的  $\frac{1}{66}$ ,第二天比第一天多装了 40%,第三天又比第二天多装了  $\frac{1}{7}$ ,第四天装的是第一天的 2 倍,以后按第四天的速度进行组装,完成这批任务,共需多少天?

10. 客轮船体长 200 米,货轮船体长 280 米,从两船头相遇到船尾相离经过了 15 秒钟,如果客轮与货轮的速度比为 5 : 3,求两船的速度各是多少?

## 十、方程法

上面我们向大家介绍的各种解题思考方法，都是通过已知数之间的运算来求得未知数，方程法则与上不同，它是把题中的未知数用  $x$  表示（通常用  $x$  表示），使未知数  $x$  与已知数处于同等地位，直接参加运算，根据题意中的数量，找出相等关系，列出含有未知数的等式，然后，求得未知数的值，这种解应用题的方法，叫做方程法（或称代数法）。

例 1：

商店运来 8 筐苹果和 10 筐梨，一共重 820 公斤，已知每筐苹果 45 公斤，每筐梨重多少公斤？

此题若用算术解，它的解题思路是，从总重量 820 公斤中，先减去苹果的重量（ $45 \times 8$ ），然后用除法，求出每筐梨的重量（通过已知数之间的运算，求出未知数）。

列成综合算式为：

$$(820 - 45 \times 8) \div 10,$$

如果用方程法解，由于未知数也可直接参加运算，就有如下多种解题思路。

设每筐梨重  $x$  公斤。

(1) 根据“苹果的重量+梨的重量=总重量”这个等量关系，可列出方程为：

$$45 \times 8 + 10x = 820.$$

(2) 根据“总重量-梨的重量=苹果的重量”这个等量关系，可列出方程为：

$$820 - 10x = 45 \times 8.$$

(3) 根据“（总重量-苹果的重量） $\div$ 每筐梨的重量=梨的筐数”这个等量关系，

可列出方程为：

$$(820 - 45 \times 8) \div x = 10$$

(4) 根据“梨的重量=总重量-苹果的重量”这个等量关系，可列出方程为：

$$10x = 820 - 45 \times 8$$

例 2：

王老师到文具店买了日记簿 8 本，活页簿 3 本，共付 10.25 元。已知日记簿每本 0.85 元，活页簿每本多少元？

分析：

在这道题中，活页簿每本多少元，是题中唯一的未知数，如果设活页簿每本  $x$  元，那么，根据“8 本日记簿的钱，加上 3 本活页簿的钱等于总价”。按这个等量关系，可以列出如下方程来解。

解：设活页簿每本  $x$  元。

根据题意列方程得：

$$0.85 \times 8 + 3x = 10.25$$

解这个方程，可以先算出  $0.85 \times 8$  的积，把方程化简：

$$6.8 + 3x = 10.25$$

把  $3x$  看作一个加数，根据：

“一个加数=和-另一个加数”得

$$3x=10.25-6.8$$

$$3x=3.45$$

在这个简易方程里， $x$  是一个因数，根据

“一个因数=积÷另一个因数”得：

$$x=3.45 \div 3$$

$$x=1.15$$

答：活页簿每本 1.15 元。

例 3：

食堂运进一批煤，原计划每天烧 150 公斤，8 天烧完。实际每天节约 30 公斤，这样可以比原计划多烧多少天？

分析：

要求比原计划多烧多少天，先要知道实际烧多少天，这是一个隐蔽的未知数，如果设实际可烧  $x$  天，利用数量关系

“每天烧煤斤数  $\times$  天数=煤的总量”

列出方程，使方程左右两边都表示煤的总量。

解：设实际烧了  $x$  天。

根据题意，列方程得：

$$(150-30)x=150 \times 8$$

解这个方程得：

$$120x=1200$$

$$x=10$$

实际烧 10 天，比原计划多烧几天？

$$10-8=2 \text{ (天)}$$

答：比原计划多烧 2 天。

除了间接设未知数  $x$ ，列方程求解。还可以按照问题，直接设未知数  $x$  来解，如这道题，可以设比原计划多烧  $x$  天，那么，实际烧的天数就是  $(x+8)$  天

解：设比原计划多烧  $x$  天。

根据题意，可得方程：

$$(150-30) \times (8+x) = 150 \times 8$$

$$120 \times 8 + 120x = 1200$$

$$120x = 1200 - 960$$

$$x=2$$

答：比原计划多烧 2 天。

从例 3，我们可以知道，列方程解应用题，先要设好未知数  $x$ ，在设法上，可以采用间接设或直接设两种。

例 4：

由机车和 24 节车厢组成的一列客车，总重量是 504 吨，机车的重量比每节车厢的 2 倍还重 23 吨，求每节车厢的重量是多少吨？

分析：

根据“机车的重量比每节车厢的 2 倍还重 23 吨”这句话，如果设每节车厢重  $x$  吨，那么机车的重量就是  $(2x+23)$  吨，从题中的另一个条件“由机车

和 24 节车厢组成的一列客车重量是 504 吨”，可以找到等量关系：

机车重量+24 节车厢重量=列车总重量

根据这个等量关系，列方程。

解：设每节车厢重  $x$  吨。

根据题意列方程得：

$$2x+23+24x=504$$

$$26x=504-23$$

$$26x=481$$

$$x=18.5$$

答：每节车厢重 18.5 吨。

例 5：

有大小两只饼干箱，大箱装饼干 2 斤、小箱装 1.2 斤，两箱取出同样多的饼干给妹妹吃，那么，大箱里余下的饼干是小箱的 2 倍，问两箱各取出饼干多少斤？

分析：

因为两箱取出同样多的饼干，所以，问两箱各取出饼干多少斤，实际上只有一个未知数，如果设取出的是  $x$  斤，那么大箱还余下  $(2-x)$  斤，小箱还余下  $(1.2-x)$  斤，从题中另一个条件“大箱里余下的饼干是小箱的 2 倍”，可以找出等量关系，即：

大箱余下的斤数=小箱余下的斤数  $\times 2$

解：设取出  $x$  斤饼干，

根据题意，可得方程：

$$2-x=2(1.2-x),$$

解这个方程得：

$$2-x=2.4-2x$$

$$2x-x=2.4-2$$

$$x=0.4$$

答：两箱各取出 0.4 斤饼干。

例 6：

一件羊毛衫比一件腈纶衫贵 18 元，买二件羊毛衫比买 4 件腈纶衫多付 12 元，羊毛衫和腈纶衫每件价格各是多少元？

分析：

根据“一件羊毛衫比一件腈纶衫贵 18 元”的条件，如果设腈纶衫每件价  $x$  元，那么，羊毛衫每件是  $(x+18)$  元；倘若，设羊毛衫每件价  $x$  元，那么腈纶衫每件价是  $(x-18)$  元。

从题中的另一个条件“买 2 件羊毛衫比买 4 件腈纶衫多付 12 元”可以找到等量关系

2 件羊毛衫价=4 件腈纶衫价+12 元

解：设一件腈纶衫  $x$  元。

根据题意，列方程得

$$2(x+18)=4x+12$$

解这个方程得：

$$2x+36=4x+12$$

$$4x-2x=36-12$$

$$2x=24$$

$$x=12$$

一件腈纶衫价 12 元，一件羊毛衫价是：

$$12+18=30 \text{ (元)}$$

答：羊毛衫每件 30 元，腈纶衫每件 12 元。

如设羊毛衫每件价是  $x$  元，该怎样列方程解呢？

试一试。

例 7：

某印染厂，第二车间比第一车间少 33 人，如果从第一车间调 4 人到第二车间，那么，第二车间人数就是第一车间的  $\frac{1}{2}$ ，求原来每个车间的人数？

分析：

根据“第二车间比第一车间少 33 人”这个条件，如果设第一车间原有  $x$  人，那么，第二车间原有人数应是  $(x-33)$  人，从第一车间调出 4 人后，第一车间还有  $(x-4)$  人，第二车间调进 4 人后，第二车间就有  $(x-33+4)$  人，根据题中另一条件“第二车间人数就是第一车间的  $\frac{1}{2}$ ”可用方程解。

解：设第一车间原有  $x$  人，

根据题意，列方程得：

$$\frac{1}{2}(x-4) = x - 33 + 4$$

$$\frac{1}{2}x - 2 = x - 33 + 4$$

$$x - \frac{1}{2}x = 33 - 4 - 2$$

$$\frac{1}{2}x = 27$$

$$x=54$$

第一车间原有 54 人，第二车间原有

$$54-33=21 \text{ (人)}$$

答：第一车间原有 54 人，

第二车间原有 21 人。

例 8：

王大伯承包养猪和羊共 40 头，后来将羊卖出  $\frac{1}{4}$ ，买来猪 2 头，这时，猪羊数量正好相等，问原来有猪和羊各多少只？

分析：

根据“猪和羊共 40 头”。如果设羊为  $x$  头，则猪有  $(40-x)$  头。现在题目告诉我们“羊卖出  $\frac{1}{4}$ ”，所以剩下的羊应是  $(1-\frac{1}{4})x$  头，而猪买来 2 头，所以，现有猪的头数是  $(40-x+2)$  头，由“猪羊数量正好相等”这个条件，找到等量关系，可列方程。

解：设羊原有  $x$  头，猪原有  $(40-x)$  头，根据题意，可列方程得：

$$(1 - \frac{1}{4})x = 40 - x + 2$$

$$\frac{3}{4}x = 42 - x$$

$$x + \frac{3}{4}x = 42$$

$$1\frac{3}{4}x = 42$$

$$x=24$$

羊原有 24 头，猪原有：

$$40-24=16 \text{ (头)}$$

答：原有猪 16 头，羊 24 头。

例 9：

一辆汽车从甲地出发，行了 60 公里后，一辆摩托车也从甲地开出，在摩托车开出 3 小时后，和汽车同时到达乙地，已知摩托车的速度是汽车的 1.5 倍，问甲乙两地相距多少公里？

分析：

根据“摩托车的速度是汽车的 1.5 倍”，如果设汽车每小时行  $x$  公里，那么摩托车的速度就是  $1.5x$  公里，由“摩托车开出 3 小时后，和汽车同时到达乙地”，可以得到等量关系。

汽车先行的路程+3 小时行的路程=摩托车行的路程

根据这个等量关系可列方程。

解：设汽车每小时行  $x$  公里，

根据题意列方程得：

$$60+3x=4.5x$$

$$4.5x-3x=60$$

$$1.5x=60$$

$$x=40$$

求得了汽车每小时行 40 公里，就可以计算甲乙两地相距多少公里。

将  $x=40$  代入方程左边得：

$$60+3 \times 40=180 \text{ (公里)}$$

答：甲乙两地相距 180 公里。

这道题目若是直接设甲乙两地相距  $x$  公里，那么， $x \div 3$  就是摩托车的速度，可以写成  $\frac{x}{3}$ ， $(x-60) \div 3$  就是汽车的速度，可以写成  $\frac{x-60}{3}$ 。根据“摩托车

速度是汽车速度的 1.5 倍，可以列出方程：

$$\frac{x}{3} = (\frac{x-60}{3}) \times 1.5$$

$$\frac{x}{3} = (x-60) \times 0.5$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x = 30$$

$$\frac{1}{6}x = 30$$

$$x=180$$

这种解方程方法的要求稍高了些，只是让小朋友了解一下就可以了。下面的例 9，同样是作为对一种知识的介绍。

例 10：

轮船顺水航行，每小时行 28 公里；逆水航行，每小时行 19 公里，求轮船在静水中的速度和水流速度。

分析：

解这道题目，首先要知道几种速度的关系

(1) 轮船在静水中的速度+水流速度=顺水航行速度

(2) 轮船在静水中的速度-水流速度=逆水航行速度

根据上述关系，(1) 如果设船在静水中速度为  $x$  公里，那么，水流速度为  $(28-x)$  公里。(2) 列方程得：

解：设船在静水中的速度为  $x$  公里。

$$x - (28 - x) = 19$$

解这个方程得：

$$x - 28 + x = 19$$

$$2x = 19 + 28$$

$$2x = 47$$

$$x = 23.5$$

轮船在静水中速度是 23.5 公里。

水流速度是  $28 - 23.5 = 4.5$  (公里)

答：轮船在静水中速度是 23.5 公里，

水流速度是 4.5 公里。

综合上述例题，可以得出列方程解应用题的一般步骤：

1. 看清题意，分析已知量和未知量的关系，把应用题里的一个未知量用  $x$  (一般都用  $x$ ) 来表示；
2. 利用题中的条件，找到等量关系，列出方程；
3. 解方程；
4. 把求得的方程解进行检验；
5. 答案。

用方程法解应用题，对不少用算术解有困难的应用题，就显得容易。列方程解应用题在中学里，还要继续学习，我们在这里就不作过多的细述了。

训练示范

根据划线部分回答：

1. 今年一年级新生有 125 人，比去年人数的 1.5 倍还多 8 人，去年一年级新生有多少人？

设：\_\_\_\_\_有  $x$  人，根据题意，得

$$1.5x + 8 = ( \quad )$$

2. 红旗和黄旗两种彩旗共有 100 面，其中红旗比黄旗的 2 倍还多 10 面，红旗和黄旗各多少面？

设\_\_\_\_\_有  $x$  面，根据题意，得

$$2x + 10 + x = ( \quad )$$

3. 一桶油用去 40% 少 2 升，还剩 14 升，这桶油原有多少升？

设\_\_\_\_\_有  $x$  升，根据题意，得

$$x - (40\%x - 2) = ( \quad )$$

4. 甲水池有 15 吨水, 乙水池有 18 吨水, 每小时甲池进水 2 吨, 乙池进水 1.5 吨, 几小时后, 两池水相等?

设\_\_\_\_\_两池水相等, 根据题意, 得

$$15 + 2x = ( \quad )$$

5. 甲乙两个仓库, 共有桐油 200 桶, 从甲仓库运出 30 桶, 乙仓库运出 20 桶后, 两个仓库存下的桶数相等, 甲乙两个仓库原有桐油各多少桶? 设: 甲仓库原有桐油  $x$  桶, 那么, 乙仓库原有桐油\_\_\_\_\_桶, 根据题意, 得

$$x - 30 = ( \quad )$$

6. 学校田径队, 女生人数是男生的  $\frac{4}{5}$ , 如果男生减少 10 人, 女生增加 8 人, 则男生人数是女生人数的 75%, 原有男女生各多少人?

设: \_\_\_\_\_原有  $x$  人, 那么, 女生原有\_\_\_\_\_人, 根据题意, 得

$$( \quad ) = \left(\frac{4}{5}x + 8\right) \times 75\%$$

### 练习题

1. 光的速度是每秒钟 30 万公里, 它一秒钟所通过的距离大约比地球赤道的 7 倍多 2 万公里, 地球赤道大约有多少公里?

2. 一张桌子售价 45 元, 它比一个凳子售价的 3 倍少 3 元, 一个凳子售价多少元?

3. 小俊买了 6 支铅笔和 9 本英语练习本, 共付 1.62 元, 每支铅笔售价 0.09 元, 每本英语练习本售价多少元?

4. 甲乙两个工程队合修一条长 100 公里的公路, 每天完成 11.5 公里, 4 天后甲队调到另一工段, 剩下的乙队 9 天完成, 平均每天完成多少公里?

5. 赵老师买了 12 本工作手册, 每本 0.42 元, 又买了 30 支铅笔, 每支 0.08 元, 他付出人民币 10 元, 应找回多少元?

6. 某机器厂原来每天装配水泵 40 台, 现在每天装配 60 台, 原来 45 天的任务, 现在多少天可以完成?

7. 某建筑工地, 原来用 4 辆汽车运土, 每天运 56 方, 现在增加同样的汽车 2 辆, 每天可以运土多少方?

8. 一批煤, 计划每天烧 6 吨, 可以烧 70 天; 如果每天节约 0.4 吨, 这批煤可以多烧几天?

9. 某车间制造一批零件, 原计划每天制造 200 个, 15 天完成; 现在要提前 3 天完成, 实际每天应制造机器零件多少个?

10. 有两箱零件, 甲箱零件数的  $\frac{1}{5}$  加上 5 只, 正好等于乙箱零件数的  $\frac{1}{4}$  减去 5 只, 已知甲箱有零件 150 只, 问乙箱有零件多少只?

## 附录 A 综合应用

前面我们讲述了解题思路十法，是为了说清楚每一法的特点，我们在讲解例题时，一题上用了一种思路方法，实际上，解题思路十法并不是孤立的，而是互相联系的，有的一题可以用不同的解题思路，有的一题可以把多种解题思路协同运用。为了开拓学生的解题思路，提高灵活解题的能力，在此，再向读者们介绍一些在解题过程中，怎样综合运用解题思路十法。

例 1：

有白糖和红糖共 10 斤，值 7.40 元；已知 2.5 斤白糖售价 1.95 元，每斤红糖比每斤白糖便宜 0.10 元，问白糖和红糖各有多少斤？

解析：

从题目中的一个条件“2.5 斤的白糖售价 1.95 元。”可以由归一思维结构，求得 1 斤白糖的价钱是：

$$1.95 \div 2.5 = 0.78 \text{ (元)}$$

求出了 1 斤白糖的价钱，又知道每斤红糖与白糖的差价是 0.10 元。那么，1 斤红糖的价钱也随之求得：

$$0.78 - 0.10 = 0.68 \text{ (元)}$$

根据题目中的条件“白糖和红糖共 10 斤，值 7.40 元”可用假设法的解题思路，分别求得红糖和白糖各多少斤。

解题思路如下：

假设 10 斤糖都是白糖，那么，总价就不是 7.40 元，而是 7.80 元（ $0.78 \times 10$ ），这样就得到了总价的差是：

$$7.80 - 7.40 = 0.40 \text{ (元)}$$

这个总价差是由于红糖比白糖便宜 0.10 元而把红糖的斤数都看作白糖的斤数所造成的。所以用这个总价差除以单价差，就可以得到红糖斤数，即把 1 斤红糖看作 1 斤白糖要相差 0.10 元。现在相差 0.40 元，就是要求有几个 1 斤红糖被看作了白糖，用除法：

$$0.40 \div 0.10 = 4 \text{ (斤)}$$

由此，可得白糖是：

$$10 - 4 = 6 \text{ (斤)}$$

列综合式计算：

$$(1.95 \div 2.5 \times 10 - 7.4) \div 0.10$$

$$= 0.40 \div 0.10$$

$$= 4 \text{ (斤)}$$

$$10 - 4 = 6 \text{ (斤)}$$

答：白糖有 6 斤；红糖有 4 斤。

例 2：

加工一批铝制零件，甲单独做需要 15 天，乙单独做需要 12 天；甲乙两人同时做，完工时，甲做了 2400 只，这批零件共有多少只？

解析：

若根据应用题的结构特点，可以用分层法把整体分为三道简单应用题。分层思路如下：

第一层：

加工一批铝制零件，甲单独做需要 15 天，乙单独做需要 12 天，甲乙两人同时做这批零件多少天可以完成？

解：

$$1 \div \left( \frac{1}{15} + \frac{1}{12} \right) = 6\frac{2}{3} \text{ (天)}$$

第二层：

加工一批铝制零件，甲做了  $6\frac{2}{3}$  天，完成了 2400 只，甲平均每天做多少只？

解：

$$2400 \div 6\frac{2}{3} = 360 \text{ (只)}$$

第三层：

加工一批铝制零件，甲每天做 360 只，需做 15 天完成，这批零件共有多少只？

解：

$$360 \times 15 = 5400 \text{ (只)}$$

列综合式计算：

$$2400 \div \left[ 1 \div \left( \frac{1}{15} + \frac{1}{12} \right) \right] \times 15$$

$$= 2400 \div 6\frac{2}{3} \times 15$$

$$= 5400 \text{ (只)}$$

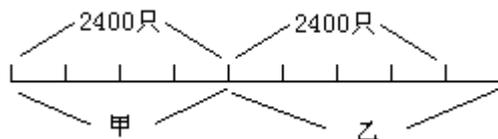
答：这批零件共有 5400 只。

如果我们把这道题目，采用图解法办法来解，解法就可以简化：

根据“甲单独做需要 15 天，乙单独做需 12 天”可以得到两人在同一时间里，工作总量之比是：

$$\frac{1}{15} : \frac{1}{12} = 4 : 5$$

画出线段图，显示两人工作总量之比：



通过图解可以看出：甲数 2400 只，相当于整批零件的 4 份。于是，就可以算出这批零件的总数是：

$$2400 \div 4 \times (4+5) = 5400 \text{ (只)}$$

本题还有别的解法，请读者自己做。

例 3：

甲乙两车同时从 A、B 两地相向而行，相遇时，甲车比乙车少行 30 公里，乙车每小时比甲车快 10 公里，相遇后，甲车又用相同的时间行了 105 公里，求乙车在相同的时间里行了多少公里？

解析：

从题中“相遇时，甲车比乙车少行 30 公里，乙车每小时比甲车快 10 公里”这两个差数，可以用归差思维结构求得相遇时间是：

$$30 \div 10 = 3 \text{ (小时)}$$

接着再从题目中“相遇后，甲车又用相同的时间行了 105 公里，求乙车在相同的时间里行了多少公里？”可以看出，要解这道题，求出乙的速度（或甲的速度）是解题的关键。我们可以运用追踪法，由题中“相遇后，甲车又用相同的时间行了 105 公里”这线索出发，求得甲的速度：

$$105 \div 3 = 35 \text{ (公里)}$$

再从“乙车每小时比甲车快 10 公里”追踪下去，即可求得乙的速度：

$$35 + 10 = 45 \text{ (公里)}$$

这样就不难求得乙车在相同的时间里行的路程：

$$45 \times 3 = 135 \text{ (公里)}$$

列综合式计算：

$$\begin{aligned} & [105 \div (30 \div 10) + 10] \times (30 \div 10) \\ & = 45 \times 3 = 135 \text{ (公里)} \end{aligned}$$

答：乙车在相同时间里行了 135 公里。

例 4：

某果园有苹果树和桃树共 480 棵，其中桃树占 25%，后来又栽了一批桃树，这时桃树与现有果树棵数的比为 1：3，问后来又栽了桃树多少棵？

解析：

题目要求后来又栽了桃树多少棵，先要知道原有桃树多少棵，用剖句法，根据“苹果树和桃树共 480 棵，其中桃树占 25%”可以得到句式：

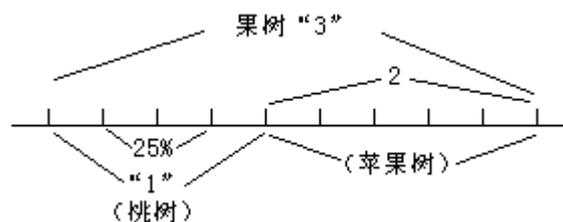
$$\text{果树总棵数} \times 25\% = \text{桃树棵数}$$

即：

$$480 \times 25\% = 120 \text{ (棵)}$$

求得桃树原有 120 棵后，再求现有桃树有多少棵。如果能求得这个数。那么，归差便可求得“又栽桃树多少棵”，怎样去求得现有桃树多少棵呢？要解答这个问题，必须把题中桃树棵数与果树总数的关系弄清楚。

用图解法设法找到这条线索：



通过图解，不仅可以看出现有桃树和果树总数的关系，也可以看出，现有桃树和苹果树的关系。这样就找到了解题办法：先求苹果树有多少棵，再求得它的 1 份数。这 1 份数也就是现有桃树的棵数。

即：

$$\begin{aligned} & (480 - 120) \div (3 - 1) \\ & = 360 \div 2 \\ & = 180 \text{ (棵)} \end{aligned}$$

最后，求得又栽桃树的棵数是：

$$180 - 120 = 60 \text{ (棵)}$$

列综合式计算：

$$(480 - 480 \times 25\%) \div (3 - 1) - 480 \times 25\%$$

$$=360 \div 2 - 120 = 180 - 120$$

$$=60 \text{ (棵) 或}$$

$$480 \times (1 - 25\%) \div (3 - 1) - 480 \times 25\%$$

$$=180 - 120 = 60 \text{ (棵)}$$

答：后来又栽了桃树 60 棵。  
 本题也有别的解法，读者可以尝试一下。

例 5：

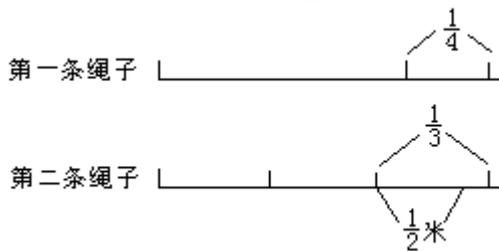
有两条绳子，第二条绳子的长是第一条的  $\frac{1}{3}$ ，第一条剪去  $\frac{1}{4}$  后，还比第二条长  $\frac{1}{2}$  米，问两条绳子各长多少米？

解析：

我们可以先用假设法解题思路来解。

假设两条绳子一样长，第二条剪去  $\frac{1}{3}$ ，成了第二条绳子的长是第一条的  $\frac{2}{3}$ ，再把第一条剪去  $\frac{1}{4}$ ，结果，余下的第一条绳子比第二条长  $\frac{1}{2}$  米。

再借助图解法，来找到  $\frac{1}{2}$  米的对应分数：



很快地可以找到  $\frac{1}{2}$  米的对应分数，是第一条绳子的  $\frac{1}{3}$  与第二条绳子假设长度的  $\frac{1}{3}$  的相差数。按剖句法写出数量关系式：

$$\text{第一条绳子长} \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{2} \text{ (米)}$$

根据分数除法意义，所得第一条绳子长是：

$$\frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) = 6 \text{ (米)}$$

根据分数乘法意义，可以求得第二条绳子长是：

$$6 \times \frac{2}{3} = 4 \text{ (米)}$$

列综合式计算：

$$\frac{1}{2} \div \left(1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) = 6 \text{ (米)}$$

$$6 \times \frac{2}{3} = 4 \text{ (米)}$$

答：第一条绳子长 6 米，第二条绳子长 4 米。  
 这道题目，如果用方程法解，问题就很容易解决。

解: 设第一条绳子长是 $x$ 米, 那么第二条绳子长是 $\frac{2}{3}x$ 米.

根据题意列方程得:

$$(1 - \frac{1}{4})x = \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{4}x - \frac{2}{3}x = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{12}x = \frac{1}{2}$$

$$x = 6$$

$$6 \times \frac{2}{3} = 4(\text{米})$$

答: 略。

例 6:

食堂有两袋大米, 第一天甲袋用去 $\frac{1}{3}$ , 乙袋用去 $\frac{1}{5}$ , 这时, 甲袋余下的米是乙袋余下的75%; 第二天, 乙袋又用去余下的 $\frac{3}{8}$ , 乙袋还剩大米50斤, 原来甲袋米比比乙袋米多多少斤?

解析:

根据“原来甲袋米比乙袋米多多少斤”这个问题, 可以将原题并列分层, 求出甲袋米和乙袋米原有斤数。

(1) 先求乙袋大米原有斤数:

食堂有两袋大米, 第一天乙袋用去 $\frac{1}{5}$ , 第二天又用去余下的 $\frac{3}{8}$ , 乙袋还剩50

斤, 原来乙袋有大米多少斤?

解这个问题, 可以将图解法和逆推法结合起来进行分析解答。

画出线段图:



根据图上所表明的关系, 可以找到余下的 $(1 - \frac{3}{8})$ 的对应量是50斤. 用逆推法

解出用去全部的 $\frac{1}{5}$ 后, 余下的斤数.

根据分数除法意义列式:

$$50 \div (1 - \frac{3}{8}) = 80(\text{斤})$$

这就是说, 乙袋全部大米斤数的 $(1 - \frac{1}{5})$ 是80斤. 根据分数除法意义得乙袋全部大米斤数是:

$$80 \div (1 - \frac{1}{5}) = 100(\text{斤})$$

求得了乙袋原有大米 100 斤，也可这样列式解答：

$$50 \div \left[ 1 - \frac{1}{5} - \left( 1 - \frac{1}{5} \right) \times \frac{3}{8} \right] = 100(\text{斤})$$

(2) 再求甲袋原有大米多少斤？

食堂有两袋大米，第一天甲袋用去  $\frac{1}{3}$ ，乙袋用去  $\frac{1}{5}$ ，这时甲袋余下的米是乙袋余下的 75%，乙袋原有 100 斤，甲袋原有多少斤？

解这个问题，可用剖句法，将“甲袋余下的米是乙袋余下的 75%”改为表示甲乙两袋大米斤数的关系式：

甲袋余下的大米斤数 = 乙袋余下的大米斤数  $\times$  75%

把相应的数字代入这个关系式，可以求得甲袋余下的大米斤数：

$$100 \times (1 - \frac{1}{5}) \times 75\% = 60(\text{斤})$$

这就是说，甲袋原有大米斤数的  $(1 - \frac{1}{3})$  是 60 斤。根据分数除法意义，可得甲袋原有大米斤数是：

$$60 \div (1 - \frac{1}{3}) = 90(\text{斤})$$

求得了甲乙两袋原有大米斤数，就可以求得它们的相差斤数是：

$$100 - 90 = 10(\text{斤})$$

列综合式计算：

乙袋大米原有多少斤？

$$50 \div (1 - \frac{3}{8}) \div (1 - \frac{1}{5})$$

$$= 50 \div \frac{5}{8} \div \frac{4}{5}$$

$$= 100(\text{斤})$$

原有甲袋大米和乙袋大米相差多少斤？

$$100 - 100 \times (1 - \frac{1}{5}) \times 75\% \div (1 - \frac{1}{3})$$

$$= 100 - 90$$

$$= 10(\text{斤})$$

答：原有甲袋大米比乙袋少 10 斤。

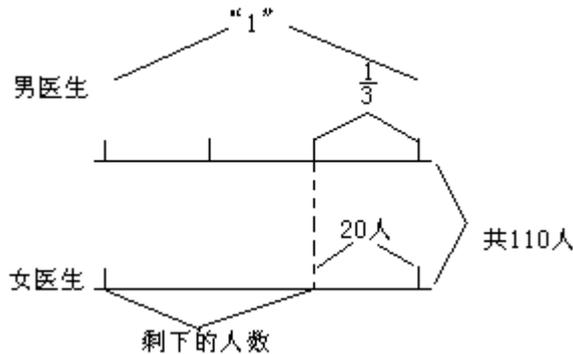
例 7：

第三医院有 110 名医生，从男医生中抽出  $\frac{1}{3}$ ，女医生抽出 20 人，组成一个医疗队，剩下的男女医生人数相等。问医院里有男女医生各多少名？

解析：

这道题有一个特定的条件“剩下的男女医生人数相等”，解题时，可以顺着这个条件去追踪，为什么剩下的男女医生人数相等？从而逆推到题目的

条件“男医生抽出 $\frac{1}{3}$ ,女医生抽出20人”,按逆推思维,假设男医生不抽出 $\frac{1}{3}$ ,女医生也不抽出20人,把医院里医生人数的情况,在线段图上表示出来,如图:



通过图解可知,全部男医生人数加上剩下的女医生人数,正好是90人( $110-20$ ),如果把全部男医生人数假设为单位1,那么,就可以用全部男医生人数的 $(1-\frac{1}{3})$ 来代替剩下的女医生人数,由此,可以找到全部男医生人数的 $(1+\frac{2}{3})$ 的对应量是90人,找到了这个对应关系后,由分数除去意义,就可以求出全部男医生人数。

列综合式计算:

$$\begin{aligned} & (110-20) \div (1+1-\frac{1}{3}) \\ &= 90 \div 1\frac{2}{3} \\ &= 54 \text{ (人)} \end{aligned}$$

$$110-54=56 \text{ (人)}$$

答:医院里有男医生54人,女医生56人。

在上述例题中,我们综合使用了图解、假设、代替、对应等各种解题思路,使问题顺利地得到了解决。

各种解题思路的综合使用,是根据题目的结构特点,在解题过程中,逐步推出的。所以,还要求我们在做应用题时,先要认真审题,力求做到题意清,思路明,才能学好、用好解题思路十法。

### 练习题

1. 一批水泥,上午运了总数的 $\frac{1}{3}$ ,下午比上午少运4吨,还剩下这批水泥的40%,这批水泥共有多少吨?

2. 某车间加工一批零件,第一天做了全部的 $\frac{3}{16}$ ,第二天比第一天多做20%,比第一天多做21个,第三天做了余下的零件,第三天做了多少个零件?

3. 一箱灯泡,先拿出168只,又拿出余下的 $\frac{2}{3}$ ,这时箱里剩下的灯泡正好是这箱灯泡总数的 $\frac{1}{7}$ ,这箱灯泡共有多少只?

4. 某工厂有三个车间, 第一车间的工人是三个车间总人数的  $\frac{2}{5}$ ; 第二车间比第一车间少 54 人; 第二车间与第三车间人数比是 4 : 5。问三个车间各有多少工人?

5. 一堆煤, 共 5 吨. 第一次运走  $\frac{1}{2}$  吨; 第二次运走余下的 40%, 第二次运走的是第三次的 75%。第三次运走多少吨?

6. 书店新到一种图书, 当卖出 75% 时, 清点一次, 还剩 4950 册; 当卖出 90% 时, 又清点一次, 两次共得书款 4455 元。这种书每册定价是多少元?

7. 一批零件, 平均分给甲乙两人加工, 甲完成  $\frac{2}{5}$ , 乙完成  $\frac{1}{3}$  后, 两人还要加工 380 只才能完成。这批零件共有多少只?

8. 甲乙两筐各有若干只苹果, 如果甲筐拿出 4 只给乙筐, 那么两筐只数相等; 如果乙筐拿出 3 只给甲筐, 那么, 甲筐的只数是乙筐的  $1\frac{2}{3}$  倍. 甲乙两筐原各有多少只苹果?

9. 某班原有 20% 学生去参加大型团体操, 可是临时增加 2 人, 这样实际参加的人数是余下人数的  $\frac{1}{3}$ , 实际去参加大型团体操的学生有多少人?

10. 甲乙两车同时从 AB 两城相对开出, 甲乙两车速度比是 5 : 3, 甲车比乙车每小时多行 24 公里, 2.4 小时后两车相遇。

求 AB 两城相距多少公里?

## 附录 B 练习题解答参考

### 剖句法（答案）

1. 第二人的身高为：

$$178-2=176 \text{ (厘米)}。$$

第三人的身高为：

$$176+3=179 \text{ (厘米)}。$$

综合式：

$$178-2+3=179 \text{ (厘米)}$$

答：第三人身高是 179 厘米。

2. 每小时可以加工零件几个？

$$162 \div 4.5=36 \text{ (个)}。$$

1 小时 15 分可以加工零件几个？

$$\text{(1 小时 15 分=1.25 小时)}$$

$$36 \times 1.25=45 \text{ (个)}。$$

这批零件一共有多少个？

$$162+45=207 \text{ (个)}。$$

综合式：

$$162+162 \div 4.5 \times 1.25=207 \text{ (个)}$$

$$162 \div 4.5 \times (4.5+1.25)=207 \text{ (个)}$$

答：这批零件共有 207 个。

3. 黄花有几朵？

$$(15-3) \div (2+1)=4 \text{ (朵)}。$$

红花有几朵？

$$4 \times 2+3=11 \text{ (朵)}$$

答：黄花有 4 朵、红花有 11 朵。

4. 每个汤匙的价钱是多少元？

$$0.55 \times \frac{1}{5} = 0.11 \text{ (元)}$$

买 45 个碗应付多少元？

$$0.55 \times 45=24.75 \text{ (元)}。$$

买 45 个汤匙应付多少元？

$$0.11 \times 45=4.95 \text{ (元)}。$$

一共应付多少元？

$$24.75+4.95=29.70 \text{ (元)}。$$

综合式：

$$(0.55 + 0.55 \times \frac{1}{5}) \times 45 = 29.70(\text{元})$$

$$\text{或 } 0.55 \times (1 + \frac{1}{5}) \times 45 = 29.70(\text{元})$$

答：一共付出 29.70 元。

5. 六年级有学生多少人？

$$126 \div \frac{3}{4} = 168(\text{人})$$

六年级人数中通过体锻标准的有多少人？

$$168 \times \frac{7}{8} = 147(\text{人}).$$

综合式：

$$126 \div \frac{3}{4} \times \frac{7}{8} = 147(\text{人})$$

答：六年级人数中通过体锻标准的有 147 人。

6. 弟弟有书几本？

$$20 - 4 = 16(\text{本}).$$

哥哥比弟弟的本数多 25% 应有几本？

$$16 \times (1 + 25\%) = 20(\text{本}).$$

弟弟比哥哥的本数少 25% 应有几本？

$$20 \times (1 - 25\%) = 15(\text{本})$$

答：错在比的标准不同。

7. 第一天看了多少页？

$$200 \times \frac{1}{5} + 8 = 48(\text{页}).$$

第二天看了多少页？

$$48 \times (1 + \frac{1}{4}) = 60(\text{页}).$$

两天看的页数占全书的百分之几？

$$(48 + 60) \div 200 = 54\%.$$

综合式：

$$\frac{(200 \times \frac{1}{5} + 8) \times (1 + 1 + \frac{1}{4})}{200} = 54\%$$

答：两天看的页数占全书的 54%。

8. 甲书架借出  $\frac{1}{3}$  后，还剩几本书？

$$600 \times (1 - \frac{1}{3}) = 400(\text{本}).$$

乙书架借出 75% 后，还剩几本书？

$$(400 - 150) \div 2 = 125(\text{本}).$$

乙书架原有书多少本？

$$125 \div (1 - 75\%) = 500(\text{本}).$$

综合式：

$$\left[600 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) - 150\right] \div 2 \div (1 - 75\%)$$

=500 (本)

答：乙书架原有书 500 本。

9. 全程有多少公里？

$$96 \div (1 - 30\% - 30\%) = 240 \text{ (公里)}。$$

前 2 小时行了全程的 30%、还剩多少公里？

$$240 \times (1 - 30\%) = 168 \text{ (公里)}。$$

剩下的路程平均每小时行多少公里？

$$168 \div (6 - 2) = 42 \text{ (公里)}。$$

综合式：

$$96 \div (1 - 30\% - 30\%) \times (1 - 30\%) \div (6 - 2)$$

=42 (公里)

答：剩下的路程平均每小时要行 42 公里。

10. 竹竿有多长？

$$1.2 \div \left[\frac{7}{9} - \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right] = 10.8 \text{ (米)}。$$

原河水深多少米？

$$10.8 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 7.2 \text{ (米)}。$$

综合式：

$$1.2 \div \left[\frac{7}{9} - \left(1 - \frac{1}{3}\right)\right] \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 7.2 \text{ (米)}$$

答：原河水深 7.2 米。

### 分层法 (答案)

1. 运了 4 次后还剩多少吨？

$$8.4 \times (12 - 4) = 67.2 \text{ (吨)}。$$

剩下的要提前 1 天运完、每次要运多少吨？

$$67.2 \div (12 - 4 - 1) = 9.6 \text{ (吨)}。$$

每次要多运多少吨？

$$9.6 - 8.4 = 1.2 \text{ (吨)}。$$

综合式：

$$8.4 \times (12 - 4) \div (12 - 4 - 1) - 8.4 = 1.2 \text{ (吨)}$$

答：每次要多运 1.2 吨。

2. 求出长方形图上的长和宽各是多少厘米？

$$36 \div 2 \times \frac{7}{9} = 14(\text{厘米})(\text{长})$$

$$36 \div 2 \times \frac{2}{9} = 4(\text{厘米})(\text{宽}).$$

求出这块水稻试验田的实际长和宽各是多少？

$$14 \div \frac{1}{500} = 7000(\text{厘米})(\text{长})$$

$$4 \div \frac{1}{500} = 2000(\text{厘米})(\text{宽}).$$

求出这块水稻试验田的实际面积是多少？

$$7000 \times 2000 = 14000000 (\text{平方厘米})$$

$$= 1400 (\text{平方米})$$

$$= 2.1 (\text{亩})$$

(1 平方米 = 0.0015 亩)。

综合式：

$$(0.36 \div 2 \times \frac{7}{9} \div \frac{1}{500}) \times (0.36 \div 2 \times \frac{2}{9} \div \frac{1}{500})$$

$$= 1400 (\text{平方米})$$

$$= 2.1 (\text{亩})$$

答：这块水稻试验田的实际面积是 1400 平方米，合 2.1 亩。

3. 做了 2 天后还剩多少个零件？

$$6300 - 700 \times 2 = 4900 (\text{个}).$$

如果按原计划的天数完成任务，以后每天应做多少个零件？

$$4900 \div (7 - 2) = 980 (\text{个}).$$

以后每天应比原计划多制造多少个零件？

$$980 - 6300 \div 7 = 80 (\text{个}).$$

综合式：

$$(6300 - 700 \times 2) \div (7 - 2) - 6300 \div 7 = 80 (\text{个})$$

答：以后每天应比原计划多制造 80 个零件。

4. 上半月修了多少公里？

$$1.2 \times 15 = 18 (\text{公里}).$$

下半月修了多少公里？

$$(1.2 + \frac{1}{5}) \times 15 = 21 (\text{公里}).$$

平均每天修多少公里？

$$(18 + 21) \div 30 = 1.3 (\text{公里}).$$

综合式：

$$(1.2 + 1.2 + \frac{1}{5}) \times 15 \div 30 = 1.3 (\text{公里})$$

答：平均每天修 1.3 公里。

5. 第一次运煤多少吨？

$$2 \times 6 = 12 (\text{吨}).$$

第二次运煤多少吨？

$$(2+2) \times (6-2) = 16 \text{ (吨)}。$$

平均每天运煤多少吨？

$$(12+16) \div 2 = 14 \text{ (吨)}。$$

平均每车运煤多少吨？

$$(12+16) \div (6+6-2) = 2.8 \text{ (吨)}。$$

综合式：

$$[2 \times 6 + (2+2) \times (6-2)] \div 2 = 14 \text{ (吨)}$$

$$[2 \times 6 + (2+2) \times (6-2)] \div (6+6-2)$$

$$= 2.8 \text{ (吨)}$$

答：平均每次运 14 吨，平均每车运 2.8 吨。

6. 求出甲乙两城之间的距离？

$$42 \times 2 \frac{1}{2} \div 75\% = 140 \text{ (公里)}。$$

求出汽车行驶  $2 \frac{1}{2}$  小时后，距乙城还有多少公里？

$$140 \times (1 - 75\%) = 35 \text{ (公里)}。$$

汽车与自行车同时行完 35 公里需多少小时？

$$35 \div (42+14) = 0.625 \text{ (小时)}。$$

综合式：

$$42 \times 2 \frac{1}{2} \div 75\% \times (1 - 75\%) \div (42 + 14)$$

$$= 0.625 \text{ (小时)}$$

答：再经过 0.625 小时后，这个人于汽车相遇。

7. 汽车开出 1.5 小时后，还剩多少公里？

$$150 - 150 \div 5 \times 1.5 = 105 \text{ (公里)}。$$

剩下的路程还要行几小时？

$$105 \div (150 \div 5 + 7 \frac{1}{2}) = 2.8 \text{ (小时)}$$

结果比原定时间早到几小时？

$$5 - 1.5 - 2.8 = 0.7 \text{ (小时)}。$$

综合式：

$$5 - 1.5 - [150 - 150 \div 5 \times 1.5]$$

$$\div (150 \div 5 + 7 \frac{1}{2}) = 0.7 \text{ (小时)}$$

答：结果比原定时间早到 0.7 小时。

8. 甲车间 4 天完成多少只电表？

$$150 \times 4 = 600 \text{ (只)}。$$

这批电表一共有多少只？

$$600 \div (1 - \frac{1}{10} \times 4) = 1000 \text{ (只)}。$$

乙车间生产电表多少只？

$$1000 - 600 = 400 \text{ (只)}，$$

或  $1000 \times \frac{1}{10} \times 4 = 400$  (只)。

综合式：

$$150 \times 4 \div \left(1 - \frac{1}{10} \times 4\right) \times \frac{1}{10} \times 4$$

$$= 1000 \times \frac{1}{10} \times 4$$

= 400 (只)

答：乙车间生产电表 400 只。

9. 修这条公路的工作总量是多少？

$$47 \times 25 = 1175 \text{ (工作日)}。$$

应增加几人？

$$1175 \div (47 - 22) - 25 = 22 \text{ (人)}。$$

综合式：

$$47 \times 25 \div (47 - 22) - 25 = 22 \text{ (人)}$$

答：应该增加 22 人。

10. 一根进水管每小时注入池内的水是多少？

$$1 \div (3 \times 4) = \frac{1}{12}。$$

一根出水管每小时放出池内的水是多少？

$$1 \div (2 \times 7) = \frac{1}{14}。$$

同时开进水管和出水管 2 小时后，全池还有多少没注入水？

$$1 - \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{14}\right) \times 2 = \frac{41}{42}。$$

单开进水管还要几小时才能将全池水注满？

$$\frac{41}{42} \div \frac{1}{12} = 11\frac{5}{7} \text{ (小时)}。$$

综合式：

$$\left[1 - \left(\frac{1}{3 \times 4} - \frac{1}{2 \times 7}\right) \times 2\right] \div \frac{1}{3 \times 4}$$

$$= 11\frac{5}{7} \text{ (小时)}$$

答：还要  $11\frac{5}{7}$  小时才能将全池水注满。

**追踪法 (答案)**

1. 甲乙两仓库相差多少吨？

$$8 \times 2 = 16 \text{ (吨)}。$$

甲仓库原有粮食多少吨？

$$(300 + 16) \div 2 = 158 \text{ (吨)}。$$

乙仓库原有粮食多少吨？

$$(300-16) \div 2=142 \text{ (吨)}。$$

综合式：

$$\text{甲仓：} (300+8 \times 2) \div 2=158 \text{ (吨)}，$$

$$\text{乙仓：} (300-8 \times 2) \div 2=142 \text{ (吨)}。$$

答：甲仓库原有粮食 158 吨；乙仓库原有粮食 142 吨。

2. 损伤后、每斤损失多少元？

$$28 \div 80 = 0.35 \text{ (元)}。$$

原价每斤多少元？

$$(212+28) \div 300=0.80 \text{ (元)}。$$

处理价每斤多少元？

$$0.80-0.35=0.45 \text{ (元)}。$$

综合式：

$$(212+28) \div 300-28 \div 80=0.45 \text{ (元)}$$

答：处理价每斤是 0.45 元。

3. 第一天插秧的亩数占两天插秧总亩数的几分之几？

$$5 \div (5+7) = \frac{5}{12}。$$

第二天插秧的亩数占两天插秧总亩数的几分之几？

$$7 \div (5+7) = \frac{7}{12}。$$

两天插秧多少亩？

$$3.6 \div \left( \frac{7}{12} - \frac{5}{12} \right) = 21.6 \text{ (亩)}$$

综合式：

$$3.6 \div \left( \frac{7}{12} - \frac{5}{12} \right) = 21.6 \text{ (亩)}$$

答：两天共插秧 21.6 亩。

4. 实际做了多少天？

$$15-5=10 \text{ (天)}。$$

10 天多做了多少个零件？

$$160 \times 10=1600 \text{ (个)}。$$

原计划每天做多少个零件？

$$1600 \div 5 = 320 \text{ (个)}。$$

这批零件共有多少个？

$$320 \times 15=4800 \text{ (个)}。$$

综合式：

$$160 \times 10 \div 5 \times 15=4800 \text{ (个)}$$

答：这批零件共 4800 个。

5. 两部抽水机 1 小时完成灌溉任务的几分之几？

$$1 \div 6 \times 2 = \frac{1}{3}。$$

三部水车 1 小时可完成灌溉任务的几分之几？

$$1 \div 15 \times 3 = \frac{1}{5}.$$

两部抽水机和三部水车 1 小时可完成灌溉任务的几分之几？

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}.$$

同时灌溉、需要多少小时才能灌溉完？

$$1 \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}\right) = 1\frac{7}{8}(\text{小时}).$$

综合式：

$$1 \div \left(\frac{1}{6} \times 2 + \frac{1}{15} \times 3\right) = 1\frac{7}{8}(\text{小时}).$$

答：需要  $1\frac{7}{8}$  小时才能灌溉完。

6. 甲乙两组合装 6 天完成任务的几分之几？

$$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18}\right) \times 6 = \frac{5}{6}.$$

还剩部分占整个任务的几分之几？

$$1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}.$$

剩下的任务由甲组单独做还要生产多少天？

$$\frac{1}{6} \div \frac{1}{12} = 2(\text{天}).$$

综合式：

$$\left[1 - \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18}\right) \times 6\right] \div \frac{1}{12} = 2(\text{天})$$

答：甲组还要生产 2 天。

7. 中旬生产洗衣机多少台？

$$12 \div \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4}\right) = 240(\text{台}).$$

上旬生产洗衣机多少台？

$$240 \times \frac{3}{4} = 180(\text{台}).$$

下旬生产洗衣机多少台？

$$240 \times \frac{4}{5} = 192(\text{台}).$$

全月共生产洗衣机多少台？

$$240 + 180 + 192 = 612(\text{台}).$$

综合式：

$$12 \div \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4}\right) \times \left(1 + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}\right) = 612(\text{台})$$

答：全月生产洗衣机 612 台。

8. 快船每小时行多少公里？

$$72 \div 2.4 = 30 \text{ (公里)}。$$

慢船每小时行多少公里？

$$30 - 12 = 18 \text{ (公里)}。$$

快船追 48 公里，要几小时？

$$48 \div 12 = 4 \text{ (小时)}。$$

快船出发地到某地之间相距多少公里？

$$30 \times 4 = 120 \text{ (公里)}。$$

慢船从某地返回快船出发地，要行驶多少小时？

$$120 \div 18 = 6\frac{2}{3} \text{ (小时)}。$$

综合式：

$$\begin{aligned} &72 \div 2.4 \times (48 \div 12) \div (72 \div 2.4 - 12) \\ &= 6\frac{2}{3} \text{ (小时)}。 \end{aligned}$$

答：慢船从某地返回到快船出发地要行驶  $6\frac{2}{3}$  小时。

9. 售给生产队的化肥是全月产量的几分之几？

$$(1 - 75\%) \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}。$$

售给个人的化肥占全月产量的几分之几？

$$1 - 75\% - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}。$$

售给个人化肥多少吨？

$$1200 \times \frac{1}{12} = 100 \text{ (吨)}。$$

综合式：

$$1200 \times \left[ 1 - 75\% - (1 - 75\%) \times \frac{2}{3} \right] = 100 \text{ (吨)}$$

$$\text{或 } 1200 \times (1 - 75\%) \times (1 - \frac{2}{3}) = 100 \text{ (吨)}$$

答：售给个人的化肥是 100 吨。

10. 刘红、朱明下午一共做了多少朵红花？

$$80 \times 3.5 + 245 = 525 \text{ (朵)}。$$

下午两人完成全部任务的几分之几？

$$1 - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}。$$

这批红花有几朵？

$$525 \div \frac{7}{15} = 1125 \text{ (朵)}。$$

综合式：

$$(80 \times 3.5 + 245) \div (1 - \frac{7}{15}) = 1125 \text{ (朵)}$$

答：这批红花共有 1125 朵。

### 图解法（答案）

1.  $(24+1) \div (4+1) = 5$  (条)。

答：电船有 5 条。

2. 8 张办公桌应付多少元？

$68.50 \times 8 = 548$  (元)。

每把椅子价是多少元？

$68.50 - 36.50 = 32$  (元)。

买椅子共付多少元？

$708 - 548 = 160$  (元)。

买了几把椅子？

$160 \div 32 = 5$  (把)。

综合式：

$(708 - 68.50 \times 8) \div (68.50 - 36.50) = 5$  (把)

答：买了椅子 5 把。

3. 客车开出 3.6 小时行了多少公里？

$50 \times 3.6 = 180$  (公里)。

客车与货车共同行了多少公里？

$488 - 180 = 308$  (公里)。

客车和货车每小时共行多少公里？

$308 \div 2.8 = 110$  (公里)。

货车每小时行多少公里？

$110 - 50 = 60$  (公里)。

综合式：

$(488 - 50 \times 3.6) \div 2.8 - 50 = 60$  (公里)

答：货车每小时行 60 公里。

4. 第一层现有书多少本？

$189 \times \frac{2}{9} = 42$  (本)。

第一层原有书多少本？

$42 + 10 - 16 = 36$  (本)。

第二层现有书多少本？

$189 \times \frac{3}{9} = 63$  (本)。

第二层原有书多少本？

$63 + 10 = 73$  (本)。

第三层现有书多少本？

$189 \times \frac{4}{9} = 84$  (本)。

第三层原有书多少本？

$84 - 20 + 16 = 80$  (本)

答：第一层原有书 36 本；第二层原有书 73 本；第三层原有书 80 本。

5. 张老师骑自行车 25 分钟行了多少公里？

$$12 \times \frac{5}{12} = 5(\text{公里}).$$

李老师步行 25 分钟行了多少公里？

$$8 \times \frac{5}{12} = 3\frac{1}{3}(\text{公里}).$$

全程是多少公里？

$$(5 - 3\frac{1}{3}) \div \frac{5}{12} = 4(\text{公里}).$$

综合式：

$$(12 - 8) \times \frac{5}{12} \div \frac{5}{12} = 4(\text{公里})$$

答：全程是 4 公里。

$$6.15 \div \left[ 75\% - \left( 1 - \frac{1}{3} \right) \right] = 18(\text{公斤})$$

答：这桶煤油原有 18 公斤。

7. 第二根电线的长是多少米？

$$(14.8 + 1 + 2) \div (1 + 2 + 2) = 3.56(\text{米})$$

第一根电线的长是多少米？

$$3.56 \times 2 - 1 = 6.12(\text{米}).$$

第三根电线的长是多少米？

$$3.56 \times 2 - 2 = 5.12(\text{米})$$

答：三根电线分别为：6.12 米、3.56 米、5.12 米。

8. 甲再从 A 地出发时，乙行了多少小时？

$$1.5 \times 2 + 0.5 = 3.5(\text{小时}).$$

甲再从 A 地出发时，甲乙两人相距多少里？

$$84 - 6 \times 3.5 = 63(\text{里}).$$

甲再从 A 地出发时，几小时与乙相遇？

$$63 \div (8 + 6) = 4.5(\text{小时}).$$

$$\text{综合式：} [84 - 6 \times (1.5 \times 2 + 0.5)] \div (8 + 6) \\ = 4.5(\text{小时}).$$

答：甲再从 A 地出发，4.5 小时与乙相遇。

$$6 \times (3.5 + 4.5) = 48(\text{里})$$

答：乙一共行了 48 里。

9. 求出相遇时间。

$$1 \div \left( \frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) = 6(\text{小时}).$$

快车每小时行多少公里？

$$288 \div 6 = 48(\text{公里}).$$

甲乙两城间相距多少公里？

$$48 \times 10 = 480(\text{公里}).$$

综合式：

$$288 \div \left[ 1 \div \left( \frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) \right] \times 10 = 480 (\text{公里})$$

答：甲乙两城间相距 480 公里。

10. 苹果有几筐？

$$84 \div \frac{3}{4} = 112 (\text{筐}).$$

苹果与生梨共有多少筐？

$$84 + 112 = 196 (\text{筐}).$$

第一天卖出生梨和苹果多少筐？

$$196 \times \frac{2}{7} = 56 (\text{筐}).$$

综合式：

$$(84 \div \frac{3}{4} + 84) \times \frac{2}{7} = 56 (\text{筐})$$

答：第一天卖出生梨和苹果共 56 筐。

### 逆推法（答案）

1. 第二次倒出 20 公斤前，桶里有油多少公斤？

$$18 + 20 = 38 (\text{公斤}).$$

倒进 15 公斤前，桶里有油多少公斤？

$$38 - 15 = 23 (\text{公斤}).$$

这桶油原有多少公斤？

$$23 + 12 = 35 (\text{公斤}).$$

综合式：

$$18 + 20 - 15 + 12 = 35 (\text{公斤})$$

答：这桶油原有 35 公斤。

2. 卖出余下的  $\frac{1}{4}$  前，筐里有水果多少斤？

$$15 \div (1 - \frac{1}{4}) = 20 (\text{斤}).$$

这筐水果原有多少斤？

$$20 + 42 = 62 (\text{斤}).$$

综合式：

$$15 \div (1 - \frac{1}{4}) + 42$$

$$= 20 + 42$$

$$= 62 (\text{斤})$$

答：这筐水果原有 62 斤。

3. 乘汽车后还有多少路程？

$$8 \div (1 - \frac{3}{5}) = 20 (\text{公里}).$$

乘火车后还有多少路程？

$$20 \div (1 - \frac{1}{3}) = 30(\text{公里}).$$

甲乙两地相距多少公里？

$$30 \div (1 - \frac{1}{2}) = 60(\text{公里}).$$

综合式：

$$8 \div (1 - \frac{3}{5}) \div (1 - \frac{1}{3}) \div (1 - \frac{1}{2}) = 60(\text{公里})$$

答：甲乙两地相距 60 公里。

4. 乙仓运出 25% 前，乙仓有粮多少吨？

$$24 \div (1 - 25\%) = 32(\text{吨}).$$

乙仓运出 25% 前，甲仓有粮多少吨？

$$24 - 32 \times 25\% = 16(\text{吨}).$$

甲仓原有粮多少吨？

$$16 \div (1 - 20\%) = 20(\text{吨}).$$

乙仓原有粮多少吨？

$$32 - 20 \times 20\% = 28(\text{吨})$$

答：甲仓原有粮 20 吨，乙仓原有粮 28 吨。

5. 相距 48 公里时，甲行了多少路程？

$$6 \times 3.2 = 19.2(\text{公里}).$$

乙行了多少路程？

$$48 - 19.2 = 28.8(\text{公里}).$$

乙每小时行多少公里？

$$28.8 \div 3.2 = 9(\text{公里}).$$

综合式：

$$(48 - 6 \times 3.2) \div 3.2 = 9(\text{公里})$$

答：乙每小时行 9 公里。

6. 现在甲瓶有酒精多少克？

$$90 \times \frac{2}{2+3} = 36(\text{克}).$$

甲瓶中原有酒精多少克？

$$36 + 25 = 61(\text{克}).$$

综合式：

$$90 \times \frac{2}{2+3} + 25 = 61(\text{克})$$

答：甲瓶中原有酒精 61 克。

7. 第一个月修后，还有多少公里没有修？

$$(19 + 1) \div (1 - \frac{1}{3}) = 30(\text{公里}).$$

这条公路全长多少公里？

$$(30+1) \div (1-\frac{1}{3}) = 46\frac{1}{2}(\text{公里}).$$

综合式：

$$\left[ (19+1) \div \left( 1-\frac{1}{3} \right) + 1 \right] \div \left( 1-\frac{1}{3} \right) \\ = 46\frac{1}{2}(\text{公里})$$

答：这条公路全长  $46\frac{1}{2}$  公里。

8. 用去全部的  $\frac{3}{7}$  还多 20 公斤时，还余面粉多少公斤？

$$25 \times 4 = 100 (\text{公斤}).$$

这批面粉共有多少公斤？

$$(100+20) \div (1-\frac{3}{7}) = 210(\text{公斤}).$$

综合式：

$$(25 \times 4 + 20) \div (1-\frac{3}{7}) = 210(\text{公斤})$$

答：这批面粉共有 210 公斤。

9. 第一天售出后还有电视机多少台？

$$(19+12) \times 2 = 62 (\text{台}).$$

这批彩色电视机有多少台？

$$(62-12) \times 2 = 100 (\text{台}).$$

综合式：

$$[(19+12) \times 2 - 12] \times 2 = 100 (\text{台})$$

答：这批彩色电视机有 100 台。

10. 借给五（3）班前，图书馆还有多少本？

$$(6-1) \times 2 = 10 (\text{本}).$$

借给五（2）班前，图书馆还有多少本？

$$10 \div (1-\frac{1}{3}) = 15(\text{本}).$$

图书馆原有“雷锋的故事”书多少本？

$$15 \div (1-\frac{1}{4}) = 20(\text{本}).$$

综合式：

$$(6-1) \times 2 \div (1-\frac{1}{3}) \div (1-\frac{1}{4}) = 20(\text{本})$$

答：图书馆原有“雷锋的故事”书 20 本。

**假设法（答案）**

1. 买 15 只板羽球应付多少元？

$$0.20 \times 15 = 3.00 \text{ (元)}。$$

买 15 只乒乓球应付多少元？

$$0.16 \times 15 = 2.40 \text{ (元)}。$$

一共应付多少元？

$$3.00 + 2.40 = 5.40 \text{ (元)}。$$

综合式：

$$0.20 \times 15 + 0.16 \times 15 = 5.40 \text{ (元)}$$

$$\text{或 } (0.20 + 0.16) \times 15 = 5.40 \text{ (元)}$$

答：一共应付 5.40 元。

2. 四分邮票有多少张？

$$(0.08 \times 100 - 4.80) \div (0.08 - 0.04)$$

$$= 3.20 \div 0.04$$

$$= 80 \text{ (张)}。$$

八分邮票有多少张？

$$(4.80 - 0.04 \times 100) \div (0.08 - 0.04)$$

$$= 0.80 \div 0.04$$

$$= 20 \text{ (张)}$$

答：四分邮票有 80 张，八分邮票有 20 张。

3. 买来杯子有多少只？

$$(0.55 \times 30 - 13.8) \div 0.15$$

$$= 2.7 \div 0.15$$

$$= 18 \text{ (只)}。$$

买来碗有多少只？

$$30 - 18 = 12 \text{ (只)}$$

答：买来碗有 12 只，杯子有 18 只。

4. 8 小时比原计划多生产多少个？

$$15 \times 8 = 120 \text{ (个)}。$$

比原计划提前几小时？

$$10 - 8 = 2 \text{ (小时)}。$$

按原计划 2 小时能生产多少个？

$$120 - 72 = 48 \text{ (个)}。$$

李师傅原来每小时生产多少个零件？

$$48 \div 2 = 24 \text{ (个)}。$$

综合式：

$$(15 \times 8 - 72) \div (10 - 8)$$

$$= 48 \div 2$$

$$= 24 \text{ (个)}$$

答：李师傅原来每小时生产 24 个零件。

5. 设这批机床的总台数为“1”。

甲每天完成总台数的几分之几？

$$1 \div 10 = \frac{1}{10}。$$

乙每天完成总台数的几分之几？

$$1 \div 15 = \frac{1}{15}.$$

甲车间比乙车间每天多做总台数的几分之几？

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{30}.$$

这批机床共有多少台？

$$2 \div \frac{1}{30} = 60(\text{台}).$$

综合式：

$$2 \div \left( \frac{1}{10} - \frac{1}{15} \right) = 60(\text{台})$$

答：这批机床共有 60 台。

6. 设梨树的棵数为“1”。

梨树有多少棵？

$$370 \div \left[ \left( 1 + \frac{1}{4} \right) + 1 + \left( 1 - \frac{1}{6} \right) \right]$$
$$= 370 \div 3\frac{1}{12}$$

$$= 120(\text{棵}).$$

桃树有多少棵？

$$120 \times \left( 1 + \frac{1}{4} \right) = 150(\text{棵}).$$

李树有多少棵？

$$120 \times \left( 1 - \frac{1}{6} \right) = 100(\text{棵}).$$

答：梨树有 120 棵，桃树有 150 棵，李树有 100 棵。

7. 教师有多少人？

$$100 \div (6-1) = 20(\text{人}).$$

学生有多少人？

$$100 - 20 = 80(\text{人}).$$

教师栽树多少棵？

$$3 \times 20 = 60(\text{棵}).$$

学生栽树多少棵？

$$1 \times (80 \div 2) = 40(\text{棵})$$

答：老师栽树 60 棵，学生栽树 40 棵。

$$8. 10 \div \left( \frac{2}{5-2} - \frac{3}{7} \right)$$

$$= 10 \div \left( \frac{2}{3} - \frac{3}{7} \right)$$

$$= 10 \div \frac{5}{21}$$

$$= 42(\text{克})$$

答：这块合金原含银 42 克。

9. 大和尚有多少人？

$$(3 \times 100 - 100) \div (9 - 1)$$

$$= 200 \div 8 = 25 \text{ (人)}$$

小和尚有多少人？

$$100 - 25 = 75 \text{ (人)}$$

答：大和尚有 25 人，小和尚有 75 人。

10. 学生票有多少张？

$$(0.60 \times 1750 - 665) \div (0.60 - 0.25)$$

$$= 385 \div 0.35$$

$$= 1100 \text{ (张)}。$$

大人票有多少张？

$$1750 - 1100 = 650 \text{ (张)}$$

答：售出的大人票是 650 张，学生票是 1100 张。

代替法（答案）

1. 每辆手推车装运多少吨？

$$16 \div (3 \div \frac{1}{9} + 5)$$

$$= 16 \div 32 = 0.5 \text{ (吨)}。$$

每辆汽车装运多少吨？

$$0.5 \div \frac{1}{9} = 4.5 \text{ (吨)}$$

答：每辆汽车装运 4.5 吨，每辆手推车装运 0.5 吨

2. 生梨每公斤多少元？

$$23.40 \div (5 \times 2 + 8)$$

$$= 23.40 \div 18$$

$$= 1.30 \text{ (元)}。$$

苹果每公斤多少元？

$$1.30 \times 2 = 2.60 \text{ (元)}$$

答：生梨每公斤 1.30 元，苹果每公斤 2.60 元。

3. 1 只皮球价值多少元？

$$0.09 \times 5 \div (5 - 4)$$

$$= 0.45 \div 1$$

$$= 0.45 \text{ (元)}。$$

1 根绳子价值多少元？

$$0.45 - 0.09 = 0.36 \text{ (元)}。$$

10 只小皮球和 20 根绳子共付多少元？

$$0.45 \times 10 + 0.36 \times 20$$

$$= 4.50 + 7.20$$

$$= 11.70 \text{ (元)}$$

答：10 只小皮球和 20 根绳子共付 11.70 元。

4. 乙分得西瓜多少斤？

$$(100 - 5 \times 2 - 18) \div (2 + 1 + 2 + 1)$$

$$= 72 \div 6 = 12 \text{ (斤)}。$$

甲分得西瓜多少斤？

$$12 \times 2 + 5 = 29 \text{ (斤)}。$$

丙分得西瓜多少斤？

$$12 + 29 + 18 = 59 \text{ (斤)}$$

答：甲分得西瓜 29 斤，乙分得西瓜 12 斤，丙分得西瓜 59 斤。

5. 乙每天生产多少辆？

$$459 \div (5 + 12) = 459 \div 17 \\ = 27 \text{ (辆)}。$$

甲每天生产多少辆？

$$27 \times 5 \div 3 = 45 \text{ (辆)}$$

甲生产了多少辆？

$$45 \times 3 = 135 \text{ (辆)}$$

乙生产了多少辆？

$$27 \times 12 = 324 \text{ (辆)}$$

答：甲生产了 135 辆，乙生产了 324 辆。

6. 每块橡皮多少元？

$$(0.75 \times 2 - 1.35) \div (9 \times 2 - 15) \\ = 0.15 \div 3 = 0.05 \text{ (元)}。$$

每支铅笔多少元？

$$(0.75 - 0.05 \times 9) \div 5 \\ = 0.30 \div 5 \\ = 0.06 \text{ (元)}。$$

买 100 支铅笔应付多少元？

$$0.06 \times 100 = 6 \text{ (元)}$$

答：买 100 支铅笔应付 6 元。

7. 丙数是多少？

$$(950 - 50 \times 3 - 100) \div (2 \times 2 + 2 + 1) \\ = 700 \div 7 = 100。$$

乙数是多少？

$$100 \times 2 + 50 = 250$$

甲数是多少？

$$250 \times 2 + 100 = 650$$

答：甲数是 650，乙数是 250，丙数是 100。

8. 香蕉每斤是多少元？

$$0.42 \times 7 \div (7 - 4) \\ = 2.94 \div 3 \\ = 0.98 \text{ (元)}。$$

苹果每斤多少元？

$$0.98 - 0.42 = 0.56 \text{ (元)}$$

答：香蕉每斤 0.98 元，苹果每斤 0.56 元。

9. 每斤菜油多少元？

$$(12.70 \times 3 - 34.20) \div (4 \times 3 - 9) \\ = 3.90 \div 3 = 1.30 \text{ (元)}。$$

每斤花生多少元？

$$\begin{aligned} & (12.70 - 1.30 \times 4) \div 5 \\ & = 7.50 \div 5 \\ & = 1.50 \text{ (元)} \end{aligned}$$

答：花生每斤 1.50 元，菜油每斤 1.30 元。

10.1 本语文练习簿比 1 本数学簿贵多少元？

$$2 \div (5 - 3) = 1 \text{ (分)} = 0.01 \text{ (元)}。$$

每本语文练习簿价是多少？

$$\begin{aligned} & (0.75 + 0.01 \times 5) \div (3 + 5) \\ & = 0.80 \div 8 = 0.10 \text{ (元)}。 \end{aligned}$$

每本数学簿价是多少：

$$\begin{aligned} & (0.75 - 0.01 \times 3) \div (3 + 5) \\ & = 0.72 \div 8 = 0.09 \text{ (元)} \end{aligned}$$

答：每本语文练习簿价是 0.10 元，每本数学练习簿是 0.09 元。

对应法（答案）

1. 这个加工小组共有多少人？

$$\begin{aligned} & 60 \div (24 - 20) \\ & = 60 \div 4 \\ & = 15 \text{ (人)}。 \end{aligned}$$

这批童装共有多少套？

$$20 \times 15 = 300 \text{ (套)}$$

答：这个加工小组共有 15 人，这批童装共有 300 套。

2. 一共可以站多少行？

$$\begin{aligned} & (21 - 7) \div (14 - 12) \\ & = 14 \div 2 = 7 \text{ (行)}。 \end{aligned}$$

有多少个同学？

$$\begin{aligned} & 12 \times 7 + 21 = 105 \text{ (人)}， \\ & \text{或 } 14 \times 7 + 7 = 105 \text{ (人)} \end{aligned}$$

答：一共可以站 7 行，共有 105 人。

3. 这盒糖果有多少克？

$$\begin{aligned} & (500 - 300) \div \frac{10}{19} \\ & = 200 \div \frac{10}{19} \\ & = 380 \text{ (克)}。 \end{aligned}$$

盒子重多少克？

$$500 - 380 = 120 \text{ (克)}$$

答：这盒糖果有 380 克，盒子重 120 克。

4. 售出的电影票有多少张？

$$192 \div \frac{4}{7} = 336 \text{ (张)}$$

剩下的电影票有多少张？

$$336 - 192 = 144 \text{ (张)}$$

这场电影票共有多少张？

$$336 + 144 = 480 \text{ (张)}$$

答：这场电影票共有 480 张。

5. 一列货车每小时行多少公里？

$$52 \div (1 - \frac{1}{5}) = 65 \text{ (公里)}.$$

两车同时相对开出，几小时相遇？

$$468 \div (52 + 65) = 4 \text{ (小时)}.$$

相遇时客车行了多少公里？

$$52 \times 4 = 208 \text{ (公里)}$$

相遇时货车行了多少公里？

$$65 \times 4 = 260 \text{ (公里)}$$

答：相遇时客车行了 208 公里，货车行了 260 公里

6. 全书共有多少页？

$$68 \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3}) = 204 \text{ (页)}$$

按原定时间还要读几天？

$$7 - 3 = 4 \text{ (天)}.$$

还剩下多少页没有读？

$$204 \times (1 - \frac{1}{3}) = 136 \text{ (页)}.$$

以后每天应该读多少页？

$$136 \div 4 = 34 \text{ (页)}.$$

综合式：

$$\begin{aligned} & 68 \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3}) \times (1 - \frac{1}{3}) \div (7 - 3) \\ & = 34 \text{ (页)} \end{aligned}$$

答：以后每天应读 34 页。

7. 这批零件共有多少个？

$$39 \div (\frac{1}{2} - \frac{2}{5}) = 390 \text{ (个)}.$$

李师傅平均每小时加工多少个？

$$390 \times \frac{2}{5} \div (12 - 9) = 52 \text{ (个)}.$$

综合式：

$$39 \div (\frac{1}{2} - \frac{2}{5}) \times \frac{2}{5} \div (12 - 9) = 52 \text{ (个)}$$

答：李师傅平均每小时加工 52 个。

8. 甲站原有货物多少吨？

$$(223 + 2) \div (1 + 1 - \frac{1}{3}) = 135 \text{ (吨)}$$

乙站原有货物多少吨？

$$223 - 135 = 88 \text{ (吨)}$$

答：甲站原有货物 135 吨，乙站原有货物 88 吨。

9. 这条公路全长多少米？

$$\begin{aligned} & (53 + 14.5 + 10 \times 2) \div (1 - 20\% - 20\%) \\ & = 87.5 \div 60\% = 145\frac{5}{6} \text{ (米)} \end{aligned}$$

答：这条公路全长  $145\frac{5}{6}$  米。

10. 三月份应炼钢多少吨？

$$\begin{aligned} & 425 \div [(1 - 37.5\%) \times (1 - 50\%)] \\ & = 425 \div \frac{5}{16} = 1360 \text{ (吨)} \end{aligned}$$

答：三月份应炼钢 1360 吨。

**结构法（答案）**

1. 平均每次运多少吨？

$$57.6 \div (5 + 4) = 6.4 \text{ (吨)}。$$

第二天运了多少次？

$$5 + 4 + 2 = 11 \text{ (次)}。$$

第二天运了多少吨？

$$6.4 \times 11 = 70.4 \text{ (吨)}。$$

综合式：

$$57.6 \div (5 + 4) \times (5 + 4 + 2) = 70.4 \text{ (吨)}$$

答：第二次运了 70.4 吨。

2. 计划生产床单多少条？

$$1200 \times 20 = 24000 \text{ (条)}$$

实际每天生产床单多少条？

$$1200 + 400 = 1600 \text{ (条)}。$$

实际多少天完成任务？

$$24000 \div 1600 = 15 \text{ (天)}。$$

可以提前几天完成任务？

$$20 - 15 = 5 \text{ (天)}。$$

综合式：

$$20 - 1200 \times 20 \div (1200 + 400) = 5 \text{ (天)}$$

答：可以提前 5 天完成任务。

3. 香蕉有多少公斤？

$$1008 \div (3 + 1) = 252 \text{ (公斤)}。$$

橘子有多少公斤？

$$252 \times 3 = 756 \text{ (公斤)}。$$

香蕉有多少筐？

$252 \div 31.5 = 8$  (筐)。

橘子有多少筐？

$756 \div (31.5 + 4.5) = 21$  (筐)。

香蕉和橘子一共有多少筐？

$8 + 21 = 29$  (筐)

答：香蕉和橘子一共有 29 筐。

4. 剩下的有多少袋？

$5 - 2 = 3$  (袋)。

剩下的有多少公斤？

$75 \times 3 = 225$  (公斤)。

还可以吃多少天？

$225 \div 25 = 9$  (天)。

综合式：

$75 \times (5 - 2) \div 25 = 9$  (天)

答：还可以吃 9 天。

5. 甲工人每小时做多少只？

$3000 \div 10 = 300$  (只)。

乙工人每小时做多少只？

$3000 \div 15 = 200$  (只)。

甲、乙合做 3.2 小时后还剩下多少只零件？

$3000 - (300 + 200) \times 3.2$

$= 3000 - 500 \times 3.2$

$= 3000 - 1600$

$= 1400$  (只)。

剩下的乙还要做几小时？

$1400 \div 200 = 7$  (小时)。

综合式：

$[3000 - (3000 \div 10 + 3000 \div 15) \times 3.2]$

$\div (3000 \div 15) = 7$  (小时)

答：剩下的乙还要做 7 小时。

6. 80 件上装用去布多少尺？

$8.5 \times 80 = 680$  (尺)。

余下的做裤子有多少尺？

$1370 - 680 = 690$  (尺)。

做裤子多少条？

$690 \div (8.5 - 2.5) = 115$  (条)。

综合式：

$(1370 - 8.5 \times 80) \div (8.5 - 2.5) = 115$  (条)

答：做裤子有 115 条。

7. 两个生产队共收芝麻多少公斤？

$1350 + 1350 \div 3 = 1800$  (公斤)。

共可榨油多少公斤？

$70 \times (1800 \div 100) = 1260$  (公斤)。

两个生产队共收入多少钱？

$$4.80 \times 1260 = 6048 \text{ (元)}。$$

综合式：

$$4.80 \times \{ 70 \times [ (1350 + 1350 \div 3) \div 100 ] \} \\ = 6048 \text{ (元)}$$

答：两个生产队共收入 6048 元。

8. 相遇时货车行了全程的几分之几？

$$1 - \frac{1}{4} \times 2 = \frac{3}{8}$$

货车 2 小时行了全程的几分之几？

$$\frac{3}{8} \div 2 = \frac{1}{2} \times 2 = \frac{3}{10}$$

甲乙两城间的铁路长多少公里？

$$40 \div (1 - \frac{1}{4} \times 2 - \frac{3}{10}) = 200 \text{ (公里)}$$

客车每小时行多少公里？

$$200 \div 4 = 50 \text{ (公里)}$$

答：客车每小时行 50 公里。

9. 第一天完成了多少台洗衣机？

$$1650 \times \frac{1}{66} = 25 \text{ (台)}$$

第二天完成了多少台洗衣机？

$$25 \times (1 + 40\%) = 35 \text{ (台)}$$

第三天完成了多少台洗衣机？

$$35 \times (1 + \frac{1}{7}) = 40 \text{ (台)}$$

第四天完成了多少台洗衣机？

$$25 \times 2 = 50 \text{ (台)}$$

以后按第四天速度组装，还需要几天？

$$(1650 - 25 - 35 - 40 - 50) \div 50 = 30 \text{ (天)}$$

完成这批任务共需要多少天？

$$30 + 4 = 34 \text{ (天)}$$

答：完成这批任务共需要 34 天。

10. 两只船每秒钟共行多少米？

$$(200 + 280) \div 15 = 32 \text{ (米)}。$$

客船每秒钟行多少米？

$$32 \times \frac{5}{5+3} = 20 \text{ (米)}。$$

货船每秒钟行多少米？

$$32 \times \frac{3}{5+3} = 12 \text{ (米)}$$

答：客船每秒钟行 20 米，货船每秒钟行 12 米。

## 方程法（答案）

1. 解：设地球赤道大约有  $x$  公里，则

$$7x+20000=300000$$

$$7x=300000-20000$$

$$7x=280000$$

$$x=280000 \div 7$$

$$x=40000$$

答：地球赤道大约有 40000 公里。

2. 解：设一个凳子售价  $x$  元，则

$$3x-45=3$$

$$3x=3+45$$

$$3x=48$$

$$x=48 \div 3$$

$$x=16$$

答：一个凳子售价 16 元。

3. 解：设每本英语练习本售价  $x$  元，则

$$0.09 \times 6+9x=1.62$$

$$0.54+9x=1.62$$

$$9x=1.62-0.54$$

$$9x=1.08$$

$$x=1.08 \div 9$$

$$x=0.12$$

答：每本英语练习本售价是 0.12 元。

4. 解：设平均每天完成  $x$  公里，则

$$11.5 \times 4+9x=100$$

$$46+9x=100$$

$$9x=100-46$$

$$9x=54$$

$$x=54 \div 9$$

$$x=6$$

答：平均每天完成 6 公里。

5. 解：设应找回  $x$  元，则

$$0.42 \times 12+0.08 \times 30+x=10$$

$$5.04+2.40+x=10$$

$$x=10-5.04-2.40$$

$$x=2.56$$

答：应找回 2.56 元。

6. 解：设现在  $x$  天可以完成，则

$$60x=40 \times 45$$

$$60x=1800$$

$$x=1800 \div 60$$

$$x=30$$

答：现在 30 天可以完成。

7. 解：设每天可以运土  $x$  方，则

$$\frac{x}{4+2} = \frac{56}{4}$$

$$4x = 56 \times 6$$

$$4x = 336$$

$$x = 336 \div 4$$

$$x = 84$$

答：每天可以运土 84 方。

8. 解：设这批煤可以多烧  $x$  天，则

$$(6-0.4) \times (70+x) = 6 \times 70$$

$$5.6 \times (70+x) = 420$$

$$392 + 5.6x = 420$$

$$5.6x = 420 - 392$$

$$5.6x = 28$$

$$x = 28 \div 5.6$$

$$x = 5$$

答：这批煤可以多烧 5 天。

9. 解：设实际每天应制造机器零件  $x$  个，则

$$(15-3)x = 200 \times 15$$

$$12x = 3000$$

$$x = 3000 \div 12$$

$$x = 250$$

答：实际每天应制造机器零件 250 个。

10. 解：设乙箱有零件  $x$  只，则

$$\frac{1}{4}x - 5 = 150 \times \frac{1}{5} + 5$$

$$\frac{1}{4}x - 5 = 30 + 5$$

$$\frac{1}{4}x = 35 + 5$$

$$\frac{1}{4}x = 40$$

$$x = 40 \div \frac{1}{4}$$

$$x = 160$$

答：乙箱有零件 160 只。

## 附录 A 综合应用（答案）

1. 这批水泥共有多少吨？

$$4 \div \left[ \left( \frac{1}{3} + 40\% \right) - \left( 1 - \frac{1}{3} \right) \right]$$

$$= 4 \div \left[ \frac{11}{15} - \frac{10}{15} \right]$$

$$= 4 \div \frac{1}{15}$$

=60 (吨)

答：这批水泥共有 60 吨。

2. 第一天做了多少个零件？

$$21 \div 20\% = 105 \text{ (个)}。$$

第二天做了多少个零件？

$$105 + 21 = 126 \text{ (个)}。$$

这批零件一共有多少个？

$$105 \div \frac{3}{16} = 560 \text{ (个)}。$$

第三天做了零件多少个？

$$560 - 105 - 126 = 329 \text{ (个)}$$

答：第三天做了零件 329 个。

3. 拿出 168 只灯泡后，还剩总数的几分之几？

$$\frac{1}{7} \div \left( 1 - \frac{2}{3} \right) = \frac{3}{7}。$$

这箱灯泡共有多少只？

$$168 \div \left( 1 - \frac{3}{7} \right) = 294 \text{ (只)}$$

答：这箱灯泡共有 294 只。

4. 第二车间的人数占总数的几分之几？

$$\left( 1 - \frac{2}{5} \right) \times \frac{4}{4+5} = \frac{4}{15}。$$

全厂有工人多少人？

$$54 \div \left( \frac{2}{5} - \frac{4}{15} \right) = 405 \text{ (人)}。$$

第一车间有工人多少？

$$405 \times \frac{2}{5} = 162 \text{ (人)}。$$

第二车间有工人多少？

$$162 - 54 = 108 \text{ (人)}。$$

第三车间有工人多少？

$$405 - 162 - 108 = 135 \text{ (人)}$$

答：第一车间有 162 人，第二车间有 108 人，第三车间有 135 人。

5. 第二次运走多少吨？

$$\left( 5 - \frac{1}{2} \right) \times 40\% = 1.8 \text{ (吨)}。$$

第三次运走多少吨？

$$1.8 \div 75\% = 2.4 \text{ (吨)}$$

答：第三次运走 2.4 吨。

6. 这批书共有多少册？

$$4950 \div (1 - 75\%) = 19800 \text{ (册)}。$$

两次共卖出多少册？

$$19800 \times 90\% = 17820 \text{ (册)}。$$

这种书每册是多少元？

$$4455 \div 17820 = 0.25 \text{ (元)}$$

答：这种书每册定价是 0.25 元。

7. 这批零件共有多少只？

$$380 \div \left(1 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\right)$$

$$= 380 \div \frac{19}{30}$$

$$= 600 \text{ (只)}$$

答：这批零件共有 600 只。

8. 乙筐拿出 3 只给甲筐后，乙筐还有几只？

$$(4 \times 2 + 3 \times 2) \div \left(1 \frac{2}{3} - 1\right)$$

$$= 14 \div \frac{2}{3}$$

$$= 21 \text{ (只)}。$$

乙筐原有苹果多少只？

$$21 + 3 = 24 \text{ (只)}。$$

甲筐原有苹果多少只？

$$24 + 4 \times 2 = 32 \text{ (只)}$$

答：甲筐原有苹果 32 只，乙筐原有苹果 24 只。

9. 某班共有学生多少人？

$$2 \div \left(\frac{1}{3+1} - 20\%\right)$$

$$= 2 \div \frac{1}{20} = 40 \text{ (人)}$$

实际参加大型团体操的学生有多少人？

$$40 \times 20\% + 2 = 10 \text{ (人)}$$

答：实际参加大型团体操的学生有 10 人。

10. 甲乙两车每小时一共行多少公里？

$$24 \div \left(\frac{5}{8} - \frac{3}{8}\right)$$

$$= 24 \div \frac{1}{4}$$

$$= 96 \text{ (公里)}$$

A、B 两城相距多少公里？

$$96 \times 2.4 = 230.4 \text{ (公里)}$$

答：A、B 两城相距 230.4 公里。

