

## 列方程组解应用题（一）

列一元一次方程解应用题，同学们已经在课本上学习了。今天我们主要和同学们共同研究如何列方程组解应用题。较好地掌握这一解题思路是提高解答较难应用题的重要方法，这个内容共安排两讲，这一讲研究学习如何解方程组。

（一）思路指导：

例 1. 用白铁皮做罐头盒，每张铁皮可制盒身 16 个，或制盒底 43 个，一个盒身和两个盒底配成一个罐头盒，现有 150 张铁皮，用多少张制盒身，多少张制盒底，才能使盒身与盒底正好配套？



**分析与解答：**依据题意可知这个题有两个未知量，一个是制盒身的铁皮张数，一个是制盒底的铁皮张数，这样就可以用两个未知数表示，要求出这两个未知数，就要从题目中找出两个等量关系，列出两个方程，组在一起，就是方程组。

两个等量关系是：A 做盒身张数+做盒底的张数=铁皮总张数

B 制出的盒身数 $\times 2$ =制出的盒底数

**解：**设用  $x$  张铁皮制盒身， $y$  张铁皮制盒底。

$$\begin{cases} x + y = 150 \cdots \cdots (1) \\ 16x \times 2 = 43y \cdots \cdots (2) \end{cases}$$

像上面这组方程，我们叫它二元一次方程组。你知道什么是方程组了吗？又怎样求出这两个未知数呢？

这里我们主要介绍两种方法：

〔第一种方法：代入法〕

由（1）式得  $x = 150 - y \cdots \cdots (3)$

把（3）代入（2）得

$$16 \times (150 - y) \times 2 = 43y$$

$$4800 - 32y = 43y$$

$$43y + 32y = 4800$$

$$75y = 4800$$

$$y = 64$$

把  $y = 64$  代入方程 (3) 得  $x = 150 - 64 = 86$

$$\begin{cases} x = 86 \\ y = 64 \end{cases}$$

**答：**用 86 张白铁皮做盒身，64 张白铁皮做盒底。

你知道怎样用代入法解方程组了吗？请有条理地说一说。

试一试，看谁学会了。

$$(1) \begin{cases} x - y = 6 \\ 8x + 3y = 125 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 3x + 2y = 34 \\ 13x - 6y = 74 \end{cases}$$

(1) 题是刘莉和王颖合作完成的。

(2) 题是吴可非完成的，请你认真阅读她们的解题过程，判断是否正确？

$$(1) \begin{cases} x - y = 6 \cdots \cdots ① \\ 8x + 3y = 125 \cdots \cdots ② \end{cases}$$

**解：**由①得  $x = 6 + y \cdots \cdots ③$

把③代入方程②得：

$$8(6 + y) + 3y = 125$$

$$48 + \underline{8y} + \underline{3y} = 125$$

$$11y = 125 - 48$$

$$11y = 77$$

$$y = 7$$

把  $y = 7$  代入③得  $x = 6 + 7 = 13$

所以  $\begin{cases} x = 13 \\ y = 7 \end{cases}$  是方程组的解。

$$(2) \begin{cases} 3x + 2y = 34 \cdots \cdots ① \\ 13x - 6y = 74 \cdots \cdots ② \end{cases}$$

**解：**由①得  $x = \frac{34-2y}{3} \dots\dots\dots ③$

把③代入方程②得

$$13 \times \left( \frac{34-2y}{3} \right) - 6y = 74$$

$$\frac{13 \times 34 - 13 \times 2y}{3} - 6y = 74$$

$$442 - \underline{26y} - \underline{18y} = 222$$

$$44y = 220$$

$$y = 5$$

把  $y = 5$  代入③得  $x = \frac{34-2 \times 5}{3} = 8$

所以  $\begin{cases} x = 8 \\ y = 5 \end{cases}$  是该方程的解。

经检查他们做得完全正确，你判断对了吗？

[第二种方法：消去法]

例 2. 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 34 \dots\dots\dots ① \\ 13x - 6y = 74 \dots\dots\dots ② \end{cases}$$

**解：**根据题意可先做如下变化：

用①  $\times 3$  得  $9x + 6y = 34 \times 3 \dots\dots\dots ③$

用② + ③ 得  $\underline{+13x - 6y = 74} \dots\dots\dots ④$

$$22x = 176$$

$$x = 176 \div 22$$

$$x = 8$$

把  $x = 8$  代入方程①得  $3 \times 8 + 2y = 34$

$$y = 5$$

所以  $\begin{cases} x=8 \\ y=5 \end{cases}$  是方程组的解。

例 3.  $\begin{cases} 3x+2y=25 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 5x-3y=0.5 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$

一. 确定; 二. 变化; 三. 求解
---------------------

**解:** ①  $\times 3$  得  $9x+6y=75 \cdots \cdots \textcircled{3}$

②  $\times 2$  得  $10x-6y=1 \cdots \cdots \textcircled{4}$

④ + ③ 得  $19x=76$

$$x=4$$

把  $x=4$  代入①得  $3 \times 4 + 2y = 25$

$$2y = 25 - 12$$

$$y = 6.5$$

所以  $\begin{cases} x=4 \\ y=6.5 \end{cases}$  是方程组的解。

请你说一说如何用“消去法”解方程组。

[答题时间: 30 分钟]

(二) 独立完成:

根据题目特点选择方法解下面方程组。

1.  $\begin{cases} x+y=9 \\ 2x+3y=23.2 \end{cases}$

2.  $\begin{cases} x+3y=15 \\ 10y-2x=18 \end{cases}$

3.  $\begin{cases} 3x+10y=45.5 \\ 5x+4y=35.3 \end{cases}$

4.  $\begin{cases} 2x-3y=2 \\ 3.5x+6y=48.5 \end{cases}$

5.  $\begin{cases} 5x+5y=13.5 \\ 2x+3y=6.6 \end{cases}$

**【试题答案】**

(二) 独立完成:

根据题目特点选择方法解下面方程组。

1. 
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 2x + 3y = 23.2 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 3.8 \\ y = 5.2 \end{cases} \quad \text{用代入法解较好。}$$

2. 
$$\begin{cases} x + 3y = 15 \\ 10y - 2x = 18 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 6 \\ y = 3 \end{cases} \quad \text{用代入法解。}$$

3. 
$$\begin{cases} 3x + 10y = 45.5 \\ 5x + 4y = 35.3 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 4.5 \\ y = 3.2 \end{cases} \quad \text{用消元法解。}$$

4. 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 2 \\ 3.5x + 6y = 48.5 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 7 \\ y = 4 \end{cases} \quad \text{用消元法解。}$$

5. 
$$\begin{cases} 5x + 5y = 13.5 \\ 2x + 3y = 6.6 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 1.5 \\ y = 1.2 \end{cases} \quad \text{用消元法解。}$$