

初中参考教案

九年义务教育三年制初级中学

初中代数

参考教案

第一册(下)



上海科学普及出版社

九年义务教育三年制初级中学

初中代数参考教案

第一册(下)

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

主 编 袁世全 陈同方 江结宝
本册主编 程龙节 黄仁放
本册副主编 余益深 舒其德
本册编者 (以姓氏笔画为序):
方敏华 张传江 杨柳青 桂爱萍
贾发春 聂升银 黄仁放 傅国宏
葛国发 程龙节

九年义务教育三年制初级中学

初中代数参考教案

第一册(下)

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行

上海科学普及出版社电脑照排部排版

常熟文化印刷厂印刷

开本 787×1092 1/24 印张 $8\frac{1}{6}$ 字数 156000

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 11 月第 2 次印刷

印数 7001-10000

ISBN 7-5427-1060-5/G · 297 定价:7.00 元

前 言

教学是一项创造性的劳动。教学不应当是简单的摹仿、重复。针对教育对象的实际,不断地激发他们为祖国、为人类的进步而努力学习的兴趣,把要传授的知识通过各种方法使他们弄懂,使他们接受,甚至转化为他们的技能,你能说这不是一项创造性的劳动吗?而且,如果你是全身心地投入了孩子们的才能和心灵的塑造,这时你所感受到的教学活动更是一门艺术。你在教育园地里的默默耕耘,也许正在为攀登教育艺术的高峰作着努力。

教案,是教学前的准备工作,也可以包括教学后的得失经验及怎样进一步教好课的认识。每一位教师都可以在课堂里,在教案上充分施展自己驾驭课本知识,把握教学,深入浅出、循循善诱的创造性才能。因此,这套教案只能是为广大教师准备的供参考和借鉴的读物。我们相信,会有很多教师的教学实际可能超过或者将会超过教案中所表现出来的教学水平。因此,我们承认同一课题可以有不同的教法和教学方案。所以,本套教案中的个别课题已经选录了不止一个方案供大家参考。

如果广大教师能对本书的不当之处提出意见或者把自己的创造性劳动记录——教案提供给我们,以便充实改进这一套教案,那将是我们非常欢迎和感激的。

愿你在培养造就新一代接班人的劳动中不断进步。

编 者

1995. 6. 28

目 录

第五章 二元一次方程组 1	五、小复习 35
一、二元一次方程组 3	六、一次方程组的应用 39
二、用代入法解二元一次方程组 7	1. 一次方程组的应用(一) 39
1. 用代入法解二元一次方程组(一) 7	2. 一次方程组的应用(二) 42
2. 用代入法解二元一次方程组(二) 11	3. 一次方程组的应用(三) 44
三、用加减法解二元一次方程组..... 14	4. 一次方程组的应用(四) 47
1. 用加减法解二元一次方程组(一) 14	5. 一次方程组的应用(五) 49
附 一课两案(用加减法解二元 一次方程组(一))..... 17	6. 一次方程组的应用(六) 52
2. 用加减法解二元一次方程组(二) 21	七、小结与复习 55
附 一课两案(用加减法解二元 一次方程组(二))..... 25	1. 小结与复习(一) 55
四、三元一次方程组的解法举例(一) 30	2. 小结与复习(二) 58
1. 三元一次方程组的解法举例(一) 30	第五章 单元测试题 61
2. 三元一次方程组的解法举例(二) 33	第五章 单元测试题答案 64
	第六章 一元一次不等式和一元一次 不等式组 66
	一、不等式和它的基本性质..... 70
	1. 不等式和它的基本性质(一) 70
	2. 不等式和它的基本性质(二) 72
	二、不等式的解集..... 75
	三、一元一次不等式和它的解法..... 78

1. 一元一次不等式和它的解法(一)	3. 幂的乘方与积的乘方(一) …	117
……………	4. 幂的乘方与积的乘方(二) …	119
2. 一元一次不等式和它的解法(二)	5. 单项式的乘法 ……………	122
……………	6. 单项式与多项式相乘 ………	125
3. 一元一次不等式和它的解法(三)	7. 多项式的乘法(一) ……………	128
……………	8. 多项式的乘法(二) ……………	131
附 同解不等式 ……………	二、乘法公式 ……………	134
……………	1. 平方差公式(一) ……………	134
四、一元一次不等式组和它的解法……	2. 平方差公式(二) ……………	136
……………	3. 完全平方公式(一) ……………	139
1. 一元一次不等式组和它的解法	4. 完全平方公式(二) ……………	142
(一) ……………	5. 立方和与立方差公式(一) …	145
……………	6. 立方和与立方差公式(二) …	148
2. 一元一次不等式组和它的解法	三、整式的除法 ……………	150
(二) ……………	1. 同底数幂的除法(一) ………	150
……………	附 一课两案(同底数幂的除法	
五、小结与复习……………	(一)) ……………	153
……………	2. 同底数幂的除法(二) ………	156
1. 小结与复习(一) ……………	附 一课两案(同底数幂的除法	
……………	(二)) ……………	160
2. 小结与复习(二) ……………	3. 单项式除以单项式 ………	164
……………	4. 多项式除以单项式 ………	167
附 小结与复习(三) ………	四、小结与复习 ……………	169
……………	1. 小结与复习(一) ……………	169
第六章 单元测试题 ……………	2. 小结与复习(二) ……………	173
……………	3. 小结与复习(三) ……………	177
第六章 单元测试题答案……………	第七章 单元测试题 A 卷 ………	179
……………		
第七章 整式的乘除……………		
……………		
一、整式的乘法 ……………		
……………		
1. 同底数幂的乘法(一) ………		
……………		
附 一课两案(同底数幂的乘法		
(一)) ……………		
……………		
2. 同底数幂的乘法(二) ………		
……………		
附 一课两案(同底数幂的乘法		
(二)) ……………		
……………		

第七章	单元测试题 B 卷	·····	181
第七章	单元测试题 C 卷	·····	183

第七章	单元测试题 D 卷	·····	185
第七章	单元测试题答案	·····	186

第五章 二元一次方程组

教学要求

1. 使学生了解二元一次方程的概念,会把二元一次方程化为用一个未知数的代数式表示另一个未知数的形式,会举例说明二元一次方程及其中的已知数和未知数。

2. 使学生了解二元一次方程组和它的解的概念,会检验一对数值是否为某个二元一次方程组的一个解。

3. 使学生灵活运用代入法、加减法解二元一次方程组,并会解简单的三元一次方程组(仅限于有唯一解的二元、三元一次方程组)。

4. 使学生能列出二元、三元一次方程组,解较简单的应用题。

5. 通过这一章的学习,使学生了解把“三元”转化为“二元”,把“二元”转化为“一元”的“消元”思想方法,从而初步理解把“未知”转为“已知”,把“复杂问题”转化为“简单问题”的数学思想方法。

教材分析和教学建议

1. 主要内容及其地位作用

这一章是初一下学期学习代数课中接触到的第一个内容,它是在学生已解决了小学数学与中学数学的衔接问题,并已掌握了有理数、整式的加减、一元一次方程的基础知识以后展开的。二元一次方程组是学习线性方程组和二元二次方程组的基础;在进一步学习一次函数和平面解析几何中的部分内容时,也常遇到二元一次方程组和它的求解问题,所以学好这一章就显得非常重要。

解二元、三元一次方程组的基本思想是“消元”。这种思想和将来学生要学到的“降次”思想,都是处理数学问题时把“未知”化为“已知”的生

动体现。通过这种思想,学生可以运用旧知识解决新问题,把“不会”变成“会”。数学学科的任务之一就是帮助学生学会怎样把“未知”逐步化为“已知”,从而运用自己学过的知识去解决实际问题。

这一章首先介绍了“二元一次方程”、“二元一次方程组”和“二元一次方程组的解”三个基本概念。对“方程组”、“方程组的解”和“解方程组”等概念只字未提,这是为了突出重点,降低难度,然后通过两个引例、六个例题,着重介绍了二元一次方程组的两种解法——代入(消元)法、加减(消元)法。接着是三元一次方程组的解法举例,最后作为另一个重点,介绍了二元、三元一次方程组的应用。通过这些内容的学习,使学生了解“消元”这种化“未知”为“已知”,化“复杂”为“简单”的思想方法,培养他们的运算能力和分析问题、解决问题的能力。

2. 重点、难点和关键

本章的重点是二元一次方程组的解法:代入法、加减法;以及列出二元一次方程组解应用题。后者是重点又是难点。熟练地解二元一次方程组,关键在于让学生了解“消元”的思想方法,而正确地列出二元一次方程组解简单的应用题,关键在于正确地找出应用题中的两个相等关系,并把它们表示成两个方程。这两个方程正好表示了应用题的全部涵义。

为了不把二元一次方程组的有关概念变成难点,不要另外再引入“方程组、方程组的解和解方程组”等概念,也不必引入“二元一次方程的解”的概念。尤其不要让学生去了解二元一次方程的解的不定性和相关性,在解二元一次方程组时,也不要提出方程组的同解变形问题。

3. 课时安排

本章教学时间大约需 16 课时,具体分配如下(仅供参考):

- | | |
|------------------|--------|
| 5.1 二元一次方程组 | 约 1 课时 |
| 5.2 用代入法解二元一次方程组 | 约 2 课时 |
| 5.3 用加减法解二元一次方程组 | 约 2 课时 |
| 5.4 三元一次方程组的解法举例 | 约 2 课时 |

复习

约 1 课时

5.5 一次方程组的应用

约 6 课时

小结与复习

约 2 课时

一、二元一次方程组

(对教科书 $P2\sim P3$ 的引言,可让学生预习,教师不讲)

教学内容

第 4~8 页。

教学目的

使学生懂得二元一次方程、二元一次方程组和二元一次方程组的解的含义;学会检验一对数是不是某个二元一次方程组的解。

教材重、难点

重点是了解二元一次方程、二元一次方程组的含义。难点是二元一次方程组的解是一对数值,而不是一个数值。

教具准备

1. 彩色粉笔 2. 小黑板(正面板书教科书 $P4$ 的问题;反面板书二元一次方程组的解的描述性定义)。

教学过程

一、复习提问:

以前,我们已学过列一元一次方程解应用题,大家是否还记得它的五大步骤?

(学生纷纷举手)

教师根据学生的回答,在黑板左上方板书:

列方程解应用题的五大步骤。(复习旧知)

二、讲授新课

1. 新课导入:

出示小黑板正面。(教师事先抄好问题)

“有甲、乙两个数,它们的和是25。甲数的2倍比乙数大8。求这两个数。”

教师提问:运用旧知识(教师用教鞭指向黑板上板书的五大步骤),你们下一步打算怎么办?怎样设?设甲数为 x 还是设乙数为 x ?

学生反响热烈:设甲数、乙数为 x 都可以。

教师:(微笑)好,下面就按你们各自的想法,都在下面做做看。谁愿意上黑板一试?

教师指定两同学上黑板板演,并要求一同学设甲数为 x ,一同学设乙数为 x 。其余同学都在下面完成。教师巡视,并密切注意两同学的板演。

同学甲:

设:甲数为 x ,则可列方程:

$$2x - (25 - x) = 8 \quad \cdots \cdots \quad x = 11$$

同学乙:

设:乙数为 x ,则可列方程:

$$2(25 - x) - x = 8 \quad \cdots \cdots \quad x = 14$$

异途同归,两人都得出同一结论:甲数为11,乙数为14。

以上是通过练习复习旧知,既提高了学生的动手能力,又使导入新课较为自然。

2. 讲解新课:

教师:刚才两位同学做得很好,一个是设甲数为 x ,一个是设乙数为 x 。现在我们想一想,能不能同时设甲数为 x ,乙数为 y ,然后根据相等关系列出相应的方程呢?从题目中,你们可以找出几个相等关系?哪几个相等关系?

同学举手抢答：两个相等关系。

教师依同学口答，写出相等关系：

(1) 甲、乙两数的和是 25。

$$x+y=25$$

(语言等式)

(2) 甲数的 2 倍比乙数大 8

$$2x-y=8$$

教师：谁愿意将这两个语言等式改写成代数等式？（课堂气氛相当活跃，教师指定一同学上黑板用彩色粉笔在语言等式下面写上代数等式：

$$x+y=25 \quad \textcircled{1}$$

$$2x-y=8 \quad \textcircled{2}$$

教师：现在，我们观察这两个方程有些什么特点？

（一同学答：每个方程都有两个未知数。一同学答：方程的未知项的次数都是 1）

教师：（及时肯定）对，像这样的方程，就叫做二元一次方程。（描述性定义）在这两个方程中， x 表示的都是同一个量（甲数）， y 表示的也都是同一个量（乙数），所以，可以用大括号“{”把它们连结起来。读成：“并且”。写成： $\begin{cases} x+y=25 & \textcircled{1} \\ 2x-y=8 & \textcircled{2} \end{cases}$ 为方便起见，在各自方程的后面加上①、②。像这样的两个方程合在一起，就是二元一次方程组。（还是描述性定义）

刚才，因为我们已经求出了甲数(x)是 11，乙数(y)是 14。所以可以连写成： $\begin{cases} x=11 \\ y=14. \end{cases}$ 我们就说 $\begin{cases} x=11 \\ y=14 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=25 \\ 2x-y=8 \end{cases}$ 的解。

翻过小黑板：

（小黑板的反面是事先抄好的二元一次方程组的解的描述性定义。）

“使二元一次方程组的两个方程左右两边的值都相等的两个未知数的值，叫做二元一次方程组的解。”

教师可请同学读,而自己则用彩色粉笔在小黑板的相应位置上划上波浪线~~~~和着重号·····,并说明:什么是二元一次方程组的解?

(1)~~~~波浪线划过的部分是强调必须同时满足方程①和方程②,使两个方程左右两边都相等的值才是方程组的解。

(2)加着重号·····的字是强调两个未知数的值(即一对数值)才是方程组的解。就是说,符合方程组的解的是一对数值,而不是一个数值(这是难点)。

(3)这两部分合起来,成为二元一次方程组的解的描述性定义。不应引伸,以免增大难度。其实,这个定义本身就包含了二元一次方程组的检验方法。(既要代值到方程①左右两边,又要代值到方程②左右两边,缺一不可。)我们还可以通过列表、举例、比较的方法,使这一问题更明朗,化难为易。例如:

	一元一次方程	二元一次方程组
形式举例	$3x-4=11$	$\begin{cases} x+y=25 \\ 2x-y=8 \end{cases}$
解的情况	方程的解是一个数值: $x=5$	方程组的解是一对数值: $\begin{cases} x=11 \\ y=14 \end{cases}$
检验方法	把 $x=5$ 代入原方程两边,看是否左边=右边	把 $\begin{cases} x=11 \\ y=14 \end{cases}$ 分别代入方程①、②两边,看是否左边=右边
(检验次数)	(只检验一次)	(需检验两次)

三、巩固练习

P6. 1、2

这一部分练习只是通过检验回答问题,不引伸其他知识,先由学生独自思考,在下面独立完成。检验步骤可以在草稿纸上写出。熟练后也可口算进行。教师可先找学生口答,然后集体订正。

四、全课小结

学生阅读课文,并回答下面的三个思考题,在课本上画出记号。

(思考题由教师板书)

1. 什么是二元一次方程?
2. 什么是二元一次方程组?
3. 什么是二元一次方程组的解? 怎样检验?

这三个问题是全节课的复习小结(要点)。此举是为了引导学生带着问题自己看书,增强目的性,培养学生自己看书的习惯。

五、课外作业

习题 P7 A 组 1、2、3、4

注意:(1) 对 3 (4), 教师可提示: 先设法把各系数化为整数。

(2) 对 B 组习题, 可以只要求数学基础较好或数学课外兴趣小组的同学做。但教师应指出, 对 B 组的第 1 题不能只写一个方程就完事, 而应先写清: 设什么数为 x , 什么数为 y , 再分别列出方程。

二、用代入法解二元一次方程组

1. 用代入法解二元一次方程组(一)

教学内容

第 9~11 页。

教学目的

会用代入法解二元一次方程组。

教材重、难点

重点是会用代入法解二元一次方程组。

难点有二：

1. 学生不知灵活运用代入法的技巧。
2. 用代入法求出一个未知数的值后,不知下一步该代入哪一个方程求另一个未知数的值较简便。

教具准备

1. 小黑板(正面是前一节课的问题,反面是教科书 P10 的例 1 和 P11 的例 2。)
2. 卡片(卡片正面写: y ,背面写: $(25-x)$?)
3. 彩色粉笔
4. 图钉

教学过程

一、复习提问：

1. 什么是二元一次方程?什么是二元一次方程组?什么是二元一次方程组的解?
2. 怎样检验二元一次方程组的解?

二、讲授新课

1. 新课导入：

出示小黑板(事先抄好的问题和两种解法)“有甲、乙两数,它们的和是 25,甲数的 2 倍比乙数大 8,求这两个数。”

[解法一] 设甲数为 x ,乙数为 y ,则依题意得方程组

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ 2x - y = 8 \end{cases}$$

[解法二] 设甲数为 x ,则可列方程

$$2x - (25 - x) = 8$$

教师：上节课，我们已经讨论过这个问题，这个问题有两种解法，现在我们看解法一。（教师用彩色粉笔在方程组后面标上①、②）

教师启发提问：在方程①中，我们能不能用 x 的代数式表示 y ？如果能，怎样表示？

同学抢答： $y=25-x$ ③（教师板书）

教师出示事先准备好的卡片，让学生看到卡片正面的“ y ”和背面的“ $(25-x)$ ”，告诉学生：既然 y 与 $25-x$ 相等，那么 y 与“ $25-x$ ”当然可以互相替代，教师将卡片 $(25-x)$ 用图钉钉到方程②中 y 的位置上。这时，小黑板上的方程②变成了：

$$2x - (25-x) = 8 \quad \text{②}$$

通过这样的处理，学生惊奇地看到：二元一次方程： $2x-y=8$ 竟变成了： $2x-(25-x)=8$ ，“二元”变成了“一元”，消掉了未知数 y ，使不会解的二元一次方程组变成了都会解的一元一次方程。这是化“复杂”为“简单”，化“未知”为“已知”的最生动、最直观的例子。同时，教师可以让学生观察比较将③代入②后得到的方程： $2x-(25-x)=8$ ，正好就是[解法二]中的一元一次方程。异途同归。两种解法在这里竟交会，合二为一了。

（此时，同学们必然很兴奋，课堂气氛达到高潮。从而引发了学生对数学的浓厚兴趣。教师在这里介绍的决不仅仅是一种解法方法，更重要的是化“未知”为“已知”，化“复杂”为“简单”的数学思想方法，这种思想方法的获得将使学生受益终生）

2. 讲解新课：

（1）教师：对于“ $2x-(25-x)=8$ ”这样的问题，谁不会解啊？既然都会，请大家在下面完成。我也请两位同学上黑板板演。（教师巡视）。

解到“ $x=11$ ”时，可能有同学不会做了，教师应及时引导：这个方程组的解是一对数值还是一个数值？那么下一步该把 $x=11$ 代入哪个方

程,才能得到另一未知数 y 的值呢?经过比较,同学们认为代入方程③较好。教师予以肯定。

此时,教师一边巡视,一边注视两同学的板演过程。以点带面,引导学生完成 $\begin{cases} x=11 \\ y=14 \end{cases}$ 。教师对学生的不规范的写法和错误,应及时发现、及时纠正。

(2)翻过小黑板。(小黑板背面是 $P10$ 的例 1 和 $P11$ 的例 2)

例 1:解方程组 $\begin{cases} y=1-x & \text{①} \\ 3x+2y=5 & \text{②} \end{cases}$

教师先引导学生观察哪个方程较为简单?简单到用不着变形,可直接将①代入②,变成: $3x+2(1-x)=5$,从而达到“消元”的目的,得到 $x=3$,下一步,部分学生又不知将 $x=3$ 代入哪个方程好。教师可告诉学生:代入①或②都可以。关键是看代入后方程较简单、计算量较小的才是最好的选择。经过比较,学生们会一致把“ $x=3$ ”代入方程①,得 $y=-2$

$$\therefore \begin{cases} x=3 \\ y=-2. \end{cases}$$

教师还应引导学生检验 $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$ 是否为方程组的解。可以要求学生口算检验。这也是对前一节内容的复习和巩固。

此时,教师可提前指出:解二元一次方程组的关键在于“消元”,即把“二元”变为“一元”,我们是通过等量代换的方法,先消去一个未知数的,这就叫做“代入消元法”。早一点提出“消元”思想,在讲解例 2 时,学生就有了较强的目的性。

例 2:解方程组 $\begin{cases} 2x+5y=-21 & \text{①} \\ x+3y=8 & \text{②} \end{cases}$

教师先引导学生观察:哪个方程较简单?系数为 1 的是哪个方程?——方程②,从系数较小,容易变形的方程下手是指导思想。