

教育部重点课题研究成果



素质教育 **新** 教案

(配套 人民教育出版社 现行教材)

全国知名中学科研联合体

修订版

实施素质教育的途径与方法课题组 编

- 为教师减负
- 为家长分忧
- 为学生导航

代数

初中 (第一册下)

初一下学期用

西苑出版社
XIYUAN PUBLISHING HOUSE

素质教育新教案

代数

初中第一册(下)

全国知名中学科研联合体实施
素质教育的途径与方法课题组

编

西苑出版社
XIYUAN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

素质教育新教案·代数:初中第一册(下)/全国知名中学科研联合体实施素质教育的途径与方法课题组编. —北京:西苑出版社,2000.7

ISBN 7-80108-319-9

I. 素… II. 全… III. 代数课-教案(教育)-初中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 38533 号

初中代数

第一册(下)

编 者	全国知名中学科研联合体实施素质教育的途径与方法课题组
出版发行	西苑出版社
通讯地址	北京市海淀区阜石路 15 号 邮政编码 100039
	电 话 68173419 传 真 68247120
网 址	www.xycbs.com E-mail aaa@xycbs.com
印 刷	北京运乔宏源印刷厂
经 销	全国新华书店
开 本	787×1092 毫米 1/16 印张 13.5
印 数	15 001—20 000 册 字数 292 千字
	2002 年 12 月第 2 版 2002 年 12 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-80108-319-9/G·93

定 价:15.00 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题本社负责调换)

编委会名单

总 编:赵钰琳

执行总编:王文琪 孟宪和

编 委:程 翔 刘德忠 蔡放明 熊成文

肖忠远 税正洪 陈书桂 陈胜雷

王朝阳 张文林 张雪明

本册主编:张连荣

副 主 编:王宝仓 刘子利 高宏志

编写人员:徐秀颖 张学民 刘春梅 卢玉敏

周翠兰 付爱勤 李姝霞 董天宝

母秉忠 刘平娥

修订说明

伴着新世纪的钟声,《素质教育新教案》从第一版出版发行至今,已经走过了两年的历程。在这两年多时间里,我们收到了全国各地 3500 多封读者来信。从读者来信情况看,大家对《素质教育新教案》基本上是肯定的。广大读者对《新教案》予以很高的评价,并且发表了许多溢美之辞。但是,我们深知,《新教案》离真正实现素质教育理想尚有很大差距。特别是近两年,我国基础教育获得了很大的发展,国务院颁布了《关于基础教育改革与发展的决定》,教育部颁布了《基础教育课程指导纲要》。为了充分体现这些新精神、新观念,我们决定对《新教案》予以重新修订。

一、《素质教育新教案》的修订原则

第一,加大理论联系实际内容。以前中小学各科教案过于强调学科理论体系的完整与严谨,而对如何把学科理论和学生所面临的实际生活结合起来重视不够。本次修订的《新教案》加大把各学科灰色的理论和鲜活的实际生活相结合的内容,使教师和学生更好地理解和把握学科知识和生活实际。

第二,实现 4 个渗透。这 4 个渗透是:德育渗透、美育渗透、学科渗透、科学精神和人文精神的渗透。

第三,教案学案一体化设计原则。前两版《素质教育新教案》基本上是针对教师备课使用的。这次修订的《素质教育新教案》尽量增加学生可用的知识内容,争取让更多的学生能从中汲取有益的营养。

第四,体现强烈的时代特点。《新教案》充分体现了知识经济时代对人才综合素质的要求,突出对学生创新能力和实践能力的培养和训练。同时,尽最大可能激发学生的学习兴趣,关注学生的情感态度和价值观念的培养。

第五,内容上反映了最新成果。本教案的编写力求在充分理解《国务院关于基础教育改革与发展的决定》基本精神基础上,结合中小学课程教材改革最新进程,总结倡导素质教育以来的最新成果。

第六,可操作性原则。《新教案》的体例设计和教学安排充分考虑到中小学的学习特点,所有教师活动和学生活动均方便操作。

第七,多种教学模式并存的原则。在修订《新教案》时注意了不能整本书只有一种教学模式,尝试将多种教学模式运用到各科教学中。

二、《素质教育新教案》修订时把握的全新理念

《素质教育新教案》应把握的理念很多,为方便起见,特通过与传统教案的比较说明如下:

表现方式	传统的教案	素质教育新教案
教师与学生的位置	以教师为中心	以学生为中心
学生发展的关注范围	单方面发展(智育)	德智体美等多方面发展
知识范围	课内知识的理解	课内知识及课外广泛教育资源的运用
教学模式	灌输—接受	研究性学习
学习方式	独立学习	自主、合作、探究学习
学习反应	被动反应	有计划的行动
学习重点	以知识传授为重点	以能力和素质为重点
学习活动的內容	基于事实知识的学习	批判思维和基于选择、决策的学习
教学的背景	孤立的人工背景	仿真的、现实生活中的背景
教学媒体	单一媒体	多媒体
信息传递	单向传递	(双向)多项交换
评价方式	达标性内容和终结性评价	形成性评价以及这些评价所具有的反馈和激励功能
学习过程	基本知识和基本技能的分解	除双基外,更关注兴趣激发及学习中的情感体验和价值观的形成

三、《素质教育新教案》在原体例结构基础上增加或修改的内容

(一)“素质教育目标”增加“(四)美育渗透点”。

(二)增加“学法引导”,主要包括“教师教法”和“学生学法”。

(三)“学生活动设计”改为“师生互动活动设计”,即在原有“学生活动设计”基础上增加“教师活动设计”内容。

(四)“参考资料”改为“背景知识和课外阅读”,供教师备课参考和学生课外阅读。

(五)增加了“单元复习”教案。

(六)增加了“单元测试题”。

(七)增加了“期中期末测试题”。

(八)每节课增加3~10道题型多样的随堂练习。

(九)高中部分增加“研究性学习”课题及操作过程。初中部分增加“科学探究”课题及操作过程。

(十)语文学科除阅读课教案外,还增加听说和写作(作文)等内容的教案设计和训练。

(十一)英语学科,每单元增加一个听力材料。

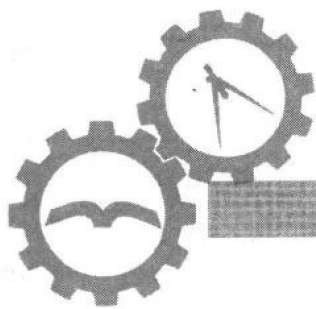
总之,实施素质教育的主渠道在课堂,实施素质教育的关键在教师。这是教育界的普遍共识。不过,更具建设性的问题是,教师如何通过教案的准备和设计,在课堂教学中渗透素质教育的观念,真正正地贯彻“以教师为主导,以学生为主体”这一教育思想,这是一个理论上没有正解的课题,实践上,也是一个存在着多元答案的开放性问题。因此,我们组织编写本教案的目的就是为广大教师进行课堂素质教育提供一种参考,而不是一种规范;这是对教学方法的研究,而不是对教学流程的固化。所以,我们希望通过此套教案,促进研讨,边实践边总结,广泛听取意见,把我们大家都关心的素质教育课题完成得更好。

本丛书涉及到中学的语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物九个学科和小学的数字、语文两个学科。

这套丛书的读者对象,首先是有关学科的教师,其次是就读中小学的学生及主管教学工作的领导和开展素质教育科研工作的同志。此外,对关心孩子成长的家长来说,也是不可多得的良好益友。

《素质教育新教案》编委会

2003年1月



目 录

第五章

二元一次方程组 (1)

5.1 二元一次方程组 (1)

5.2 用代入法解二元一次方程组(第一课时) (6)

5.2 用代入法解二元一次方程组(第二课时) (11)

5.3 用加减法解二元一次方程组(第一课时) (15)

5.3 用加减法解二元一次方程组(第二课时) (20)

单元复习(一) (24)

5.4 三元一次方程组的解法举例(第一课时) (29)

5.4 三元一次方程组的解法举例(第二课时) (34)

5.5 一次方程组的应用(第一课时) (38)

5.5 一次方程组的应用(第二课时) (42)

5.5 一次方程组的应用(第三课时) (46)

单元复习(二) (50)

对特殊三元一次方程组解法的探究 (54)

第五章测试题 (55)

第六章

一元一次不等式和一元一次不等式组 (58)

6.1 不等式和它的基本性质(第一课时) (58)

6.1 不等式和它的基本性质(第二课时) (64)

6.2 不等式的解集 (70)

6.3 一元一次不等式和它的解法(第一课时) (75)

6.3 一元一次不等式和它的解法(第二课时) (81)

6.3 一元一次不等式和它的解法(第三课时)	(85)
单元复习(一)	(89)
第六章测试题(一)	(93)
6.4 一元一次不等式组和它的解法(第一课时)	(96)
6.4 一元一次不等式组和它的解法(第二课时)	(102)
单元复习(二)	(108)
对一元一次不等式(组)的探究	(113)
第六章测试题(二)	(114)

期中测试题	(117)
-------------	-------

第七章

整式的乘除	(122)
-------------	-------

7.1 同底数幂的乘法(第一课时)	(122)
7.1 同底数幂的乘法(第二课时)	(127)
7.2 幂的乘方与积的乘方(第一课时)	(130)
7.2 幂的乘方与积的乘方(第二课时)	(134)
7.3 单项式的乘法	(139)
7.4 单项式与多项式相乘	(144)
7.5 多项式的乘法	(147)
单元复习(一)	(152)
第七章测试题(一)	(156)
7.6 平方差公式	(159)
7.7 完全平方公式	(164)
单元复习(二)	(170)
第七章测试题(二)	(173)
7.8 同底数幂的除法(第一课时)	(177)
7.8 同底数幂的除法(第二课时)	(181)
7.9 单项式除以单项式	(185)
7.10 多项式除以单项式	(189)
单元复习(三)	(192)
对幂的运算的探究	(196)
第七章测试题(三)	(197)

期末测试题	(200)
-------------	-------

参考答案	(203)
------------	-------



教师备注

第五章 二元一次方程组



教材分析与教学思路

本章的主要内容是二元一次方程组的基本概念、解法及其应用.重点是二元一次方程组的解法,以及列二元一次方程组解简单的应用题,后者同时也是难点.学习本章的关键是掌握“消元”的思想,变“多元”为“一元”.

本章内容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后予以展开的.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,也经常遇到二元一次方程组和它的求解问题;此外,很多工农业、国防、科技和生活中的实际问题也要用二元、三元一次方程组来解决.

针对本章的特点,教学时应按照以下思路来进行:

1. 加强重点与关键,淡化次要的概念.
2. 启发学生积极思维,化未知为已知,培养学生分析问题、解决问题的能力.
3. 联系实际,增强教学的趣味性.
4. 结合中国古代史,进行爱国主义教育.

总之,教学中要充分认识本章内容的地位和作用,使得知识、技能、思想、方法诸方面相辅相成、融为一体.

5.1 二元一次方程组



一、素质教育目标

(一)知识教学点

1. 了解二元一次方程、二元一次方程组和它的解的概念.
2. 会将一个二元一次方程写成用含一个未知数的代数式表示另一个未知数的形式.
3. 会检验一对数值是不是某个二元一次方程组的解.

(二)能力训练点

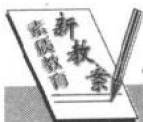
培养学生分析问题、解决问题的能力和计算能力.

(三)德育渗透点

培养学生严格认真的学习态度.

(四)美育渗透点

通过本节的学习,渗透方程组的解必须满足方程组中的每一个方程恒等的数学美,激发学生探究数学奥秘的兴趣和激情.



教师备注

 二. 学法引导

1. 教学方法: 讨论法、练习法、尝试指导法.
2. 学生学法: 理解二元一次方程和二元一次方程组及其解的概念, 并对方程及其解的概念, 以强化对概念的辨析; 同时规范检验方程组的解的书写过程, 为今后的学习打下良好的数学基础.

 三. 重点·难点·疑点及解决办法

(一) 重点

使学生了解二元一次方程、二元一次方程组以及二元一次方程组的解的含义, 会检验一对数值是否是某个二元一次方程组的解.

(二) 难点

了解二元一次方程组的解的含义.

(三) 疑点及解决办法

检验一对未知数的值是否为某个二元一次方程组的解必须同时满足方程组的两个方程, 这是本节课的疑点. 在教学中只要通过多举一系列的反例来说明, 就可以辨析解决好该问题了.

 四. 课时安排

一课时.

 五. 教具学具准备

电脑或投影仪、自制胶片.

 六. 师生互动活动设计

1. 教师通过复习方程及其解和解方程等知识, 创设情境, 导入课题, 并引入二元一次方程和二元一次方程组的概念.
2. 通过反复的练习让学生学会正确的判断二元一次方程及二元一次方程组.
3. 通过二元一次方程组的解的概念的教学, 通过教师的示范作用, 让学生学会正确地去检验二元一次方程组的解的问题.

 七. 教学步骤

(一) 明确目标

本节课的教学目标为理解二元一次方程及二元一次方程组的概念并会判断一对未知数的值是否为二元一次方程组的解.

(二) 整体感知

由复习方程及其解, 导入二元一次方程及二元一次方程组的概念, 并会判断它们; 同时学会用一个未知数表达另一个未知数为今后的解方程组埋下伏笔; 最后学会检验二元一次方程组解的问题.

(三) 教学过程

1. 创设情境、复习导入

(1) 什么叫方程? 什么叫方程的解和解方程? 你能举一个一元一次方程的例子吗?

回答老师提出的问题并自由举例.

【教法说明】 提此问题,可使学生头脑中再现有关一元一次方程的知识,为学习二元一次方程做铺垫.

(2)列一元一次方程求解.

香蕉的售价为5元/千克,苹果的售价为3元/千克,小华共买了香蕉和苹果9千克,付款33元,香蕉和苹果各买了多少千克?

学生活动:思考,设未知数,回答.

设买了香蕉 x 千克,那么苹果买了 $(9-x)$ 千克.

根据题意,得

$$5x + 3(9 - x) = 33$$

解这个方程,得

$$x = 3$$

$$9 - x = 6$$

答:小华买了香蕉3千克,苹果6千克.

上面的问题中,要求的是两个数,能不能同时设两个未知数呢?

设买了香蕉 x 千克,买了苹果 y 千克,根据题意可得两个方程

$$x + y = 9$$

$$5x + 3y = 33$$

观察以上两个方程是否为一元一次方程,如果不是,那么这两个方程有什么共同特点?

观察、讨论、举手发言,总结两个方程的共同特点.

方程里含有两个未知数,并且未知数的次数是1,像这样的方程,叫做二元一次方程.

这节课,我们就开始学习与二元一次方程密切相关的知识——二元一次方程组.

【教法说明】 学生自己归纳总结出方程的特点之后给出二元一次方程的概念,比直接定义印象会更深刻,有助于对概念的理解.

2. 探索新知,讲授新课

(1)关于二元一次方程的教学.

我们已经知道了什么是二元一次方程,下面完成练习.

练习一

判断下列方程是否为二元一次方程,并说明理由.

① $3x + 2y$

② $4x - y = 7$

③ $x^2 + y = 6$

④ $3x = xy + 2$

⑤ $3x - 4y = z$

⑥ $\frac{2}{x} - 1 = 3y$

练习二

分组练习:同桌结组,一人举例,一人判断是否为二元一次方程.

学生活动:以抢答形式完成练习1,指定几组同学完成练习2.

【教法说明】 这样做既可以活跃气氛,又能加深学生对二元一次方程概念的理解.

练习三

课本第6页练习1.

提出问题:二元一次方程的解是惟一的吗?学生回答后,教师归纳:一元一次方程只有一个解,而二元一次方程有无限多解,其中一个未知数(x 或 y)每取一个值,另一个未知数(y 或 x)就有惟一的值与它相对应.

练习四

填表,使上下每对 x 、 y 的值满足方程 $3x + y = 5$.



教师备注

x	-2	0	0.4	2			
y					-1	0	3

师生共同总结方法:已知 x , 求 y , 用含有 x 的代数式表示 y , 为 $y = 5 - 3x$; 已知 y , 求 x , 用含有 y 的代数式表示 x , 为 $x = \frac{5-y}{3}$.

【教法说明】 由此练习, 学生能真正理解二元一次方程的解是无限多的; 并且能把一个二元一次方程写成用含有一个未知数的代数式表示另一个未知数的形式, 为用代入法解二元一次方程组奠定了基础.

(2) 关于二元一次方程组的教学.

上面的问题包含两个必须同时满足的条件, 一是香蕉和苹果共买了 9 千克, 一是共付款 33 元, 也就是必须同时满足两个方程. 因此, 把这两个方程合在一起, 写成

$$\begin{cases} x + y = 9 & \text{①} \\ 5x + 3y = 33 & \text{②} \end{cases}$$

这两个方程合在一起, 就组成了一个二元一次方程组.

方程组各方程中, 同一字母必须代表同一数量, 才能合在一起.

练习五

已知 x, y 都是未知数, 判别下列方程组是否为二元一次方程组?

$$\text{①} \begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + 5y = 7 \end{cases} \quad \text{②} \begin{cases} xy = 2 \\ x + y = 3 \end{cases} \quad \text{③} \begin{cases} x + y = 5 \\ y = 7 + z \end{cases} \quad \text{④} \begin{cases} 5y = 15 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

【教法说明】 练习五有助于学生理解二元一次方程组的概念, 目的是避免学生对二元一次方程组形成错误的认识.

对于前面的问题, 列二元一次方程组要比列一元一次方程容易些. 根据前面解得的结果可以知道, 买了香蕉 3 千克, 苹果 6 千克, 即 $x = 3, y = 6$, 这里 $x = 3, y = 6$ 既满足方程①, 又满足方程②, 我们说

$$\begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$$

是二元一次方程组

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 3x + 3y = 33 \end{cases}$$

的解.

学生活动: 尝试总结二元一次方程组的解的概念, 思考后自由发言.

教师纠正、指导后板书:

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.

例题 判断 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5.5 \end{cases}$ 是不是二元一次方程组 $\begin{cases} y = 1.5x + 1 & \text{①} \\ y = 0.5x + 4 & \text{②} \end{cases}$ 的解.

学生活动: 口答例题.

此例题是本节课的重点, 通过这个例题, 使学生明确地认识到: 二元一次方程组的解必须同时满足两个方程; 同时, 培养学生认真的计算习惯.



教师备注

3. 尝试反馈, 巩固知识

练习: (1) 课本第 6 页第 2 题 目的: 突出本节课的重点.

(2) 课本第 7 页第 1 题 目的: 培养学生计算的准确性.

4. 变式训练, 培养能力

练习: (1) P8 4.

【教法说明】使学生更深刻地理解二元一次方程组的解的概念, 并为解二元一次方程组打下基础.

(2) P8 B 组 1.

【教法说明】为列二元一次方程组找等量关系打下基础, 培养了学生分析问题、解决问题的能力.

(四) 总结、扩展

1. 让学生自由发言, 了解学生这节课有什么收获.

2. 教师明确提出要求: 弄懂二元一次方程、二元一次方程组和它的解的含义, 会检验一对数值是不是某个二元一次方程组的解.

3. 中考热点: 中考中有时会出现检验某个坐标点是否在一次函数解析式上的问题.



(一) 必做题: P7 3.

(二) 选做题: P8 B 组 2.

(三) 预习: 课本第 9~13 页.

参考答案

略.



5.1 二元一次方程组

1. 设买了香蕉 x 千克, 那么苹果买了 $(9-x)$ 千克, 得 $5x + 3(9-x) = 33$ 解得 $x = 3, 9-x = 6$.2. 设买了香蕉 x 千克, 买了苹果 y 千克, 得

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 5x + 3y = 33 \end{cases}$$

$$\text{得} \begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$$

1. 二元一次方程

2. 二元一次方程组

3. 二元一次方程组的解

例题

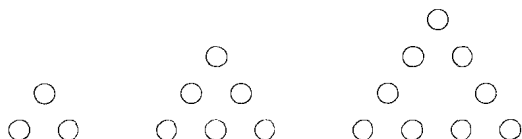


想一想, 做一做

下列各图表示由若干盆花组成的形如三角形的图案, 每条边(包括两个顶点)有 n ($n > 1$) 盆花, 每个图案花盆的总数是 s .



教师备注

按此规律推断,以 s, n 为未知数的二元一次方程是什么? 十一. 随堂练习1. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$ 是二元一次方程 $ax+by=-2$ 的一个解,则 $2a-b-6=$ _____.2. 下列各对数值中是方程组 $\begin{cases} x+2y=2 \\ 2x+y=-2 \end{cases}$ 的解的是 ()A. $\begin{cases} x=2 \\ y=-2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x=-2 \\ y=2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x=0 \\ y=2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$ 3. 二元一次方程 $3a+b=9$ 在正整数范围内的解的个数是 ()

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

4. 若 $3x^{m+5}$ 和 $2x^{7-n}$ 是同类项,则 m, n 的关系是 _____.5. 解关于 x 的方程:

(1) $2(x-m)=6x+8m$

(2) $x-3y=8$

(3) $2x+5y=13$

参考答案

略.

5.2 用代入法解二元一次方程组

(第一课时)

 一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

1. 掌握用代入法解二元一次方程组的步骤.
2. 熟练运用代入法解简单的二元一次方程组.

(二) 能力训练点

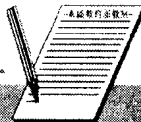
1. 培养学生的分析能力,能迅速在所给的二元一次方程组中,选择一个系数较简单的方程进行变形.
2. 训练学生的运算技巧,养成检验的习惯.

(三) 德育渗透点

消元,化未知为已知的数学思想.

(四) 美育渗透点

通过本节课的学习,渗透化归的数学美,以及方程组的解所体现出来的奇异的数学美.



教师备注

二.学法引导

1. 教学方法:引导发现法、练习法、尝试指导法.
2. 学生学法:在前面已经学过一元一次方程的解法,求二元一次方程组的解关键是化二元方程为一元方程,故在求解过程中始终应抓住消元的思想方法.

三.重点·难点·疑点及解决办法

(一)重点

使学生会用代入法解二元一次方程组.

(二)难点

灵活运用代入法的技巧.

(三)疑点

如何“消元”,把“二元”转化为“一元”.

(四)解决办法

一方面复习用一个未知量表示另一个未知量的方法,另一方面学会选择用一个系数较简单的方程进行变形.

四.课时安排

一课时.

五.教具学具准备

电脑或投影仪、自制胶片.

六.师生互动活动设计

1. 教师设问怎样用一个未知量表示另一个未知量,并比较哪种表示形式更简单,如 $x - 2y = 4$ 等.
2. 通过课本中香蕉、苹果的应用问题,引导学生列出一元一次方程或二元一次方程组,并通过比较、尝试,探索出化二元为一元的解方程组的方法.
3. 再通过比较、尝试,探索出选一个系数较简单的方程变形,通过代入法求方程组解的办法更简便,并寻找出求解的规律.

七.教学步骤

(一)明确目标

本节课我们将学习用代入法求二元一次方程组的解.

(二)整体感知

从复习用一个未知量表达另一个未知量的方法,从而导入运用代入法化二元为一元方程的求解过程,即利用代入消元法求二元一次方程组的解的办法.

(三)教学步骤

1. 创设情境,复习导入

(1)已知方程 $x - 2y = 4$,先用含 x 的代数式表示 y ,再用含 y 的代数式表示 x ,并比较哪一种形式比较简单.



教师备注

(2)选择题:

二元一次方程组 $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 5x - 2y = 6 \end{cases}$ 的解是 ()

A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$

【教法说明】第(1)题为用代入法解二元一次方程组打下基础;第(2)题既复习了上节课的重点,又成为导入新课的材料.

通过上节课的学习,我们会检验一对数值是否为某个二元一次方程组的解.那么,已知一个二元一次方程组,应该怎样求出它的解呢?这节课我们就来学习.

这样导入,可以激发学生的求知欲.

2.探索新知,讲授新课

香蕉的售价为5元/千克,苹果的售价为3元/千克,小华共买了香蕉和苹果9千克,付款33元,香蕉和苹果各买了多少千克?

学生活动:分别列出一元一次方程和二元一次方程组,两个学生板演.

设买了香蕉 x 千克,那么苹果买了 $(9 - x)$ 千克,根据题意,得 $5x + 3 \cdot (9 - x) = 33$

设买了香蕉 x 千克,买了苹果 y 千克,得

$$\begin{cases} x + y = 9 & \text{①} \\ 5x + 3y = 33 & \text{②} \end{cases}$$

上面的一元一次方程我们会解,能否把二元一次方程组转化为一元一次方程呢?由方程①可以得到 $x = 9 - y$ ③,把方程②中的 x 转换成 $9 - y$,也就是把方程③代入方程②,就可以得到 $5(9 - y) + 3y = 33$.这样,我们就把二元一次方程组转化成了一元一次方程,由这个方程就可以求出 y 了.

解:由①得: $x = 9 - y$ ③

把③代入②,得: $5(9 - y) + 3y = 33$

$$\therefore y = 6$$

把 $y = 6$ 代入③,得: $x = 3$

$$\therefore \begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$$

【教法说明】解二元一次方程组与解一元一次方程相比较,向学生展示了知识的发生过程,这对于学生知识的形成十分重要.

上面解二元一次方程组的方法,就是代入消元法.你能简单说说用代入法解二元一次方程组的基本思路吗?

学生活动:小组讨论,选代表发言,教师进行指导.纠正后归纳:设法消去一个未知数,把二元一次方程组转化为一元一次方程.

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

(1)观察上面的方程组,应该如何消元?(把①代入②)

(2)把①代入②后可消掉 y ,得到关于 x 的一元一次方程,求出 x .

(3)求出 x 后代入哪个方程中求 y 比较简单?(①)

学生活动:依次回答问题后,教师板书



教师备注

解:把①代入②,得 $3x + 2(1 - x) = 5$

$$3x + 2 - 2x = 5$$

$$\therefore x = 3$$

把 $x = 3$ 代入①,得 $y = -2$

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

如何检验得到的结果是否正确?

学生活动:口答检验.

教师:要把所得结果分别代入原方程组的每一个方程中.

【教法说明】给出例1后提出的三个问题,恰好是学生的思维过程,明确了解题思路;教师板演例1,规范了解二元一次方程组的解题格式;通过检验,可使学生养成严谨认真的学习习惯.

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

要把某个方程化成如例1中方程①的形式后,代入另一个方程中才能消元.方程②中 x 的系数是1,比较简单.因此,可以先将方程②变形,用含 y 的代数式表示 x ,再代入方程①求解.

学生活动:尝试完成例2.

教师巡视指导,发现并纠正学生的问题,把书写过程规范化.

解:由②,得 $x = 8 - 3y$ ③

把③代入①,得 $2(8 - 3y) + 5y = -21$

$$\therefore -y = -37$$

$$\therefore y = 37$$

把 $y = 37$ 代入③,得 $x = 8 - 3 \times 37$

$$\therefore x = -103$$

$$\therefore \begin{cases} x = -103 \\ y = 37 \end{cases}$$

检验后,师生共同讨论:

(1)由②得到③后,再代入②可以吗?(不可以)为什么?(得到的是恒等式,不能求解)

(2)把 $y = 37$ 代入①或②可以求出 x 吗?(可以)代入③有什么好处?(运算简便)

学生活动:根据例1、例2的解题过程,尝试总结用代入法解二元一次方程组的一般步骤,讨论后选代表发言.之后,看课本第12页,用几个字概括每个步骤.

教师板书:

(1)变形($y = ax + b$)

(2)代入消元(y)

(3)解一元一次方程得(x)

(4)把 x 代入 $y = ax + b$ 求解

练习:P13 1.(1)(2);P14 2.(1)(2).