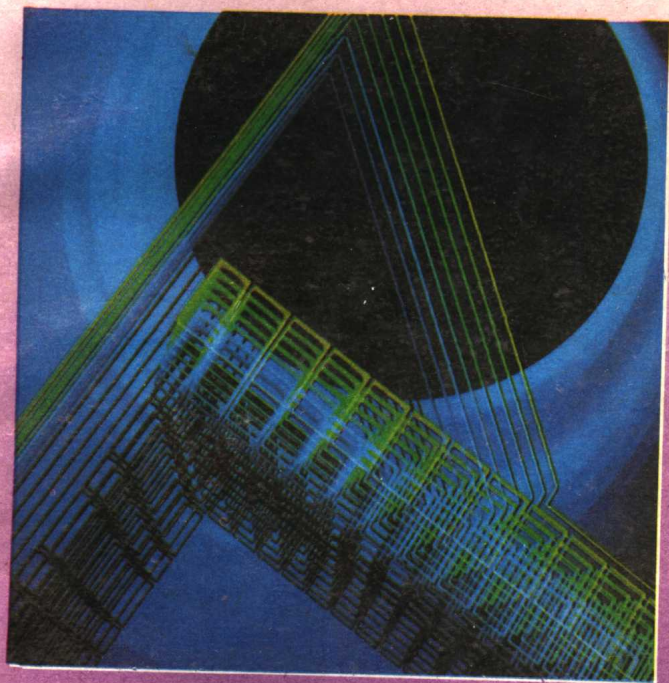


全国百所重点中学
初中数学同步辅导精编
(初一代数下册)



宁夏人民出版社

全国百所重点中学

初中数学同步辅导精编

(初一代数下册)

(宁)新登字01号

责任编辑 龚俊
特约编辑 包桂林
全国百所重点中学
初中数学同步辅导精编
(初一代数下册)

出版发行：宁夏人民出版社
(银川市解放西街105号)

经销：新华书店北京发行所

印刷：通县觅子店印刷厂印刷

(地址：北京通县觅子店乡大柳树村村北)

开本787×1092毫米 1/32 印张7 字数 157千字

1993年1月第1版 1993年1月第1次印刷

印数1—10000册

ISBN 7—227—00809—6

J·179

定价：1 2.60元

全国百所重点中学

初中语文、数学同步辅导精编

丛书编委会

丛书主编：聿明

语文主编：孙宏杰 李文扬

数学主编：杨浩清

编委：	聿明	孙宏杰	李文扬	杨浩清
	海华	吴界	王琴	晓白
	许闵	钱志仁	周寿同	李德恩
	朱国振	姜恩铭	王正林	程志
	陆月明	周敏泽	嵇国平	郭长风
	王刻铭	杨裕前		

前 言

为了帮助广大初中学生学好数学，也为广大教师提供有益的参考资料，我们编写了这套丛书。

本丛书根据初中数学教学大纲，紧扣教材，按现行课本章节顺序编写而成。以配合教学进程，注重平时学习打好基础，发展智力，提高数学素质为宗旨。

本丛书在编排上进行了新的探索，结构新颖。各册均以课本自然节为编写单体，每节都精心设计了实用、齐全、合理的栏目，设“知识要点”、“准备练习”、“例题分析”、“典型题解”、“数学病院”、“习题精编”等，通过栏目进行辅导，使读者犹如面对着循循善诱的老师的指点，格外有效。

“习题精编”分成三个层次。（A）组是基本练习题，（B）组是简单综合题，（C）组是较难的思考题。

相连的若干小节构成知识单元，每单元设“单元小结”和45分钟训练的“单元测试题”两个栏目。

在每一章结束前，再设“归纳提炼”和供复习全章及120分钟训练的“综合测试题”，题型多样，有梯度，有层次。

在全书的最后给出了习题的答案与提示。

本丛书将同步辅导与习题精编融为一体，构成了它的特色。

本丛书由杨浩清老师任主编。参加编写工作的老师有王正林、程志、陆月明、郭长风、王刻铭、嵇国平、周敏泽等。本册由王正林、程志执笔编写。

欢迎读者对书中的不足之处提出批评、建议，以便再版时修订。

编 者

1992年9月

目 录

第五章 二元一次方程组	1
5.1 二元一次方程	1
5.2 二元一次方程组	5
5.3 用代入法解二元一次方程组	9
5.4 用加减法解二元一次方程组	9
5.5 三元一次方程组的解法举例	16
单元小结与测试	19
5.6 一次方程组的应用	21
第五章复习与测试	29
第六章 整式的乘除	32
6.1 同底数的幂的乘法	32
6.2 单项式的乘法	37
6.3 幂的乘方	40
6.4 积的乘方	44
6.5 单项式与多项式相乘	48
6.6 多项式的乘法	52
单元小结与测试	56
6.7 平方差公式	58
6.8 完全平方公式	62
6.9 立方和与立方差公式	67
单元小结与测试	71
6.10 同底数的幂的除法	73
6.11 单项式除以单项式	77
6.12 多项式除以单项式	80
6.13 多项式除以多项式	83

单元小结与测试	86
第六章复习与测试	88
第七章 因式分解	91
7.1 因式分解	91
7.2 提取公因式法	93
7.3 运用公式法	99
7.4 可化为 $x^2 + (a+b)x + ab$ 型的二次三项式 的因式分解	104
7.5 分组分解法	107
第七章复习与测试	114
第八章 分式	118
8.1 分式	118
8.2 分式的基本性质	124
8.3 约分	130
8.4 分式的乘除法	136
8.5 分式的乘方	141
8.6 同分母的分式加减法	145
8.7 通分	149
8.8 异分母的分式加减法	153
8.9 繁分式	160
单元小结与测试	165
8.10 含有字母已知数的一元一次方程	168
8.11 可化为一元一次方程的分式方程	173
8.12 分式方程的应用	181
单元小结与测试	185
第八章复习与测试	188
答案	193

第五章 二元一次方程组

5.1 二元一次方程

【知识要点】

1. 含有两个未知数，并且含未知数的项的次数都是1的方程叫做二元一次方程。

二元一次方程是整式方程，即等号两边的代数式都是整式，要判断一个方程是不是二元一次方程，首先要看方程两边的代数式是不是都是整式。如果是整式方程，在进行化简整理后再按定义中规定的两点进行判断：(1)含有两个未知数，(2)含有未知数的项的次数都是1。

2. 适合一个二元一次方程的每一对未知数的值，叫做这个二元一次方程的一个解。

二元一次方程的一个解是适合方程的一对数，它们是相互联系，相互制约的。它们是一个“整体”，不能说成是两个解。

二元一次方程的解有无数个。只有当对未知数的取值附加某种特殊条件时，二元一次方程的解才有可能有限个。

【准备练习】

1. 已知 $xy + 3y$ 是关于 x 、 y 的代数式，试指出各项的次数。

2. 已知 $2x + y = 5$ 是关于 x 、 y 的方程，(1)试用 x 的代数式表示 y ；(2)分别取 $x = -1$ 、 0 、 2 、 x_0 代入(1)中关于 x 的代数式，求出相应 y 的值；(3)将(2)中得到的各组

值分别代入方程，可得到什么结论？

【例题分析】

例 下列方程中，是二元一次方程的有（ ）：

(A) $xy - 7 = 2$ ；(B) $2x - 5 = 3y + 1$ ；

(C) $4x - 2y = -x - 2y$ ；(D) $x^2 - 3x + 4y = 5$ 。

分析：判断方程是否为二元一次方程，要严格依据定义，首先必须是整式方程，其次是化简整理后方程含有两个未知数且含有未知数的项的次数都是1。

据此，(A)不正确，因为 xy 项的次数为二次。显然，(D)也不正确。

从形式上看，(B)和(C)都是二元一次方程，而实质上，(C)经化简整理为 $5x = 0$ ，它是一元一次方程。

所以，是二元一次方程的只有(B)。

解：由定义可知，只有(B)符合二元一次方程的要求，故应选(B)。

【典型题解】

题 已知 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是二元一次方程 $5x - ky = 3$ 的解，求 k 的值。

思路： $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是二元一次方程 $5x - ky = 3$ 的解，则 $x = 1$ ， $y = 2$ 适合方程 $5x - ky = 3$ ，代入即得关于 k 的一元一次方程，解这个一元一次方程即得结果。这里，我们发现，求字母值的问题可以转化成求关于这个字母的方程的解的问题来处理。

解：

$$\because \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \text{ 是方程 } 5x - ky = 3 \text{ 的解,}$$

$$\therefore 5 - 2k = 3,$$

$$\text{解得 } k = 1.$$

【数学病院】

题 “二元一次方程 $3x - y = 4$ 的解是 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$,” 这句话对吗?

错误表现: $\because x = 3, y = 5$ 时, 左边 $= 3 \times 3 - 5 = 4$
右边 $= 4, \therefore \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$ 满足方程, $\therefore$ 题中的这句话是对的.

错误原因及防治:

题中的这句话表达的意思是这个二元一次方程只有一个解, 即 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$. 事实上, 这个二元一次方程的解有无数个, $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$ 仅是其中的一个. 因此, 只能说 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$ 是方程 $3x - y = 4$ 的解, 而不能说方程 $3x - y = 4$ 的解是 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$.

正确解答:

因为二元一次方程 $3x - y = 4$ 的解有无数个, 所以这句话是错误的.

【习题精编】

A

1. 判断题:

- (1) 含有两个未知数的方程叫做二元一次方程.
- (2) $3x - \frac{5}{y} + 2 = 0$ 是二元一次方程.
- (3) $y^2 - 2(y^2 + x - 1) = 3y - y^2$ 不是二元一次方程.
- (4) $x = -2, y = 1$ 不是方程 $2x + 3y = 1$ 的解.

2. 填空:

(1) 已知方程 $3x - 4y = 8$, 若用含 x 的代数式表示 y , 则 $y =$ _____; 若用含 y 的代数式表示 x , 则 $x =$ _____.

(2) 在已知方程 $x - 2y = 5$ 中, 当 $x = 0$ 时, $y =$ _____; 当 $y = -2$ 时, $x =$ _____.

3. 选择题:

(1) 下列方程中是二元一次方程的是 ()

(A) $x + \frac{1}{y} = 0$, (B) $x^2 - y = 3$,

(C) $\frac{x}{3} - 1 = -\frac{y}{2}$, (D) $\frac{1}{x+y} = 2$.

(2) 把方程 $\frac{4y - 3x}{2} = 1$ 变形, 用 y 的代数式表示 x , 其表达式是 ():

(A) $y = \frac{3x + 2}{4}$, (B) $3x = 4y - 2$

(C) $x = \frac{2 - 4y}{3}$, (D) $x = \frac{4y - 2}{3}$.

4. 已知方程 $x + 2y = 7$,

(1) 试用 y 的代数式表示 x ;

(2) 试求方程在自然数范围内的解.

B

5. 判断题:

(1) 方程 $2x + 3y = 1$ 有无数个解, 即 x 、 y 可取任何数值 ().

(2) 二元方程一定有无数个解 ().

(3) 若 $ab \neq 0$, 则 $ax + by + c = 0$ 一定是关于 x 、 y 的二元一次方程 ().

(4) 若 $x = x_0$, $y = y_0$ 是二元一次方程 $ax + by + c = 0$ 的一个解, 则 $x = x_0 + b$, $y = y_0 - a$ 也是这个方程的解().

(5) 已知方程 $2x - y = 5$, 若用 x 的代数式表示 y , 则 $-y = 5 - 2x$ ().

6. 填空:

(1) 已知 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ 满足方程 $x - ky = 3$, 则 $k =$ _____.

(2) 已知 $\begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ n = \frac{1}{3} \end{cases}$ 是方程 $am + \frac{1}{4}n = 0$ 的一个解, 则 $a =$ _____.

(3) 在已知的一个二元一次方程中, 当其中一个未知数取定一个值时, 另一个未知数一定有 _____ 个取值与其相配合构成这个方程的 _____ 个解.

5.2 二元一次方程组

【知识要点】

1. 由几个方程组成的一组方程叫做方程组.

由几个一次方程组成并含有两个未知数的方程组叫做二元一次方程组. 定义中给出了对“二元”和“一次”的两个规定: (1) 方程组中的每一个方程必须是一次方程, (2) 方程组中必须含有两个未知数, 但是必须注意到定义中并没有要求方程组中的每个方程都是二元方程.

2. 方程组里各个方程的公共解叫做方程组的解. 这就是说, 方程组的解是满足方程组中各个方程的一组未知数的取值.

方程组的解是应该重视的重点概念, 因为研究方程组主

要研究的是方程组的解。

【准备练习】

1. 指出下列方程中哪些是一次方程。

(1) $3x + 2 = 8$; (2) $xy + 1 = 0$;

(3) $6x + y - 3 = 0$; (4) $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = \frac{3}{z}$;

(5) $x + 2y + 3z = 1$.

2. 试验证 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ 既是方程 $x + y = 5$ 的解, 又是方程

$x - y = 1$ 的解。

【例题分析】

例 在下列方程组中, 是二元一次方程组的是 ():

(A) $\begin{cases} 3x - y = 6; \\ xy = 10; \end{cases}$ (B) $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = \frac{3}{4}; \\ 3x + 2y = 10. \end{cases}$

(C) $\begin{cases} \frac{5}{x} - 7y = 6; \\ 2x + 4y = 5; \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x + y = 10; \\ x^2 + y^2 = 20. \end{cases}$

分析: 判断一个方程组是否为二元一次方程组的依据是二元一次方程组的定义, 即定义中的两个规定。

在 (A) 中, 方程 $xy = 10$ 是二次方程, 所以 (A) 不是二元一次方程组。

在 (C) 中, $\frac{5}{x} - 7y = 6$ 不是整式方程, 所以 (C) 也不是二元一次方程组。

在 (D) 中, $x^2 + y^2 = 20$ 是二次方程, 所以 (D) 也不是二元一次方程组。

解: $\because$ 方程 $xy = 10$, $x^2 + y^2 = 20$ 是二次方程, $\frac{5}{x} - 7y =$

6 不是整式方程.

$\therefore$ (A)、(C)、(D) 都不是二元一次方程组.

故选 (B).

【典型题解】

题 试判断 $\begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$ 是否为方程组 $\begin{cases} 5x-2y=19 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ 的解?

思路: 判断一组未知数的取值是否为给定的方程组的解的常用方法为验证法, 即验证未知数的取值是否满足方程组中的各个方程.

在后面的学习中, 我们可以知道还可以用求解法, 即求出方程组的解, 然后进行对照、判断, 这种方法常用在求方程组的解较为方便的情况下.

解: $\because$ 当 $x=3$, $y=-2$ 时, $5x-2y=5 \times 3 - 2 \times (-2)=19$, $2x+y=2 \times 3 + (-2)=4$,

$\therefore \begin{cases} x=3 \\ y=-2 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} 5x-2y=19 \\ 2x+y=4 \end{cases}$ 的解.

【习题精编】

A

1. 判断题:

(1) 每一个方程都是二元一次方程的方程组是二元一次方程组;

(2) 二元一次方程组中的每一个方程都必须是含有两个未知数的一次方程.

2. 选择题:

(1) 在下列方程组中, 是二元一次方程组的是 ():

$$(A) \begin{cases} 3x+y=6, \\ 4x+y=8; \end{cases} \quad (B) \begin{cases} xy=9, \\ x+y=6; \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} \frac{2}{x-y} = \frac{1}{2}, \\ x+y=6; \end{cases} \quad (D) \begin{cases} xy=3, \\ yz=2. \end{cases}$$

(2) 在下列方程组中, 不是二元一次方程组的是 ():

$$(A) \begin{cases} 3x+1=4, \\ x-2y=-3; \end{cases} \quad (B) \begin{cases} 2x+y=6, \\ 4x+2y=12; \end{cases}$$

$$(C) \begin{cases} x+y=3, \\ y+z=4; \end{cases} \quad (D) \begin{cases} 2x+y=6, \\ 4x+2y=10. \end{cases}$$

3. 有 $\begin{cases} x=3, \\ y=1; \end{cases} \begin{cases} x=-2, \\ y=2; \end{cases} \begin{cases} x=2, \\ y=-1. \end{cases}$ 这三对数值中, 哪

一对是方程组 $\begin{cases} 3x+4y=2, \\ 2x-y=5 \end{cases}$ 的解?

4. 二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=1, \\ x-y=5 \end{cases}$ 的解的正确表示方法是

():

$$(A) x=3, y=2; \quad (B) \begin{cases} x=3, \\ y=2; \end{cases}$$

$$(C) x=3 \text{ 或 } y=2; \quad (D) x=3 \text{ 且 } y=2.$$

B

5. 判断:

(1) 二元一次方程组总有一个解 ():

(2) 二元一次方程组的解不可能有无数个 ():

6. 在方程组 $\begin{cases} ax-3y=5 \\ 2x+by=1 \end{cases}$ 中, 如果 $\begin{cases} x=\frac{1}{2} \\ y=-1 \end{cases}$ 是它的一个

解, 那么 a, b 的值 ():

(A) 分别是 1 和 2; (B) 不能唯一确定;

(C) 分别是 4 和 0; (D) 分别是 $\frac{1}{2}$ 和 -1 .

5.3 用代入法解二元一次方程组

5.4 用加减法解二元一次方程组

【知识要点】

1. 求方程组的解的过程, 叫做解方程组。根据方程组的解的意义, 从理论上说我们可以用“分别求出方程组里各个方程的解集, 然后从中找出它们的公共解”的方法, 而实际上是行不通的。

解二元一次方程组的思想是“化繁为简”, 化未知为已知。常用的方法是代入法和加减法, 即利用代入法或加减法将二元一次方程转化为我们熟知的一元一次方程来解。因此, 代入法和加减法的本质是相同的, 即把“二元”的问题化成“一元”的问题来处理。

2. 二元一次方程组一般有且只有一个解; 而当方程组的未知数系数与常数项对应成比例时, 由于其中一个方程一定可以变形成另一个方程, 所以方程组有无数个解; 而当方程组的未知数系数对应成比例而与常数项不成比例时, 这时方程组无解。

【数学病院】

题 解方程组
$$\begin{cases} 4x + 3y = 6, & (1) \\ 2x + y = 4. & (2) \end{cases}$$