

根据教育部新大纲及最新教材编写

同步

互动

笔记



初中代数
第一册下
初中几何
第一册

自助教育网
商务印书馆 策划



商务印书馆

同步 互动



笔记



初中代数 第一册下 初中几何 第一册

丛书主编 自助教育网

学科主编 吴翠英

编写人员:

陆秋平 徐游

张秀萍 张尔德

徐燕 何彩凤

自助教育网
商务印书馆 策划

 商务印书馆

图书在版编目(CIP)数据

同步互动笔记. 初中代数. 第1册下 初中几何. 第1册 / 吴翠英等编著. —北京: 商务印书馆, 2002

ISBN 7-100-03647-X

I. 同… II. 吴… III. ①几何课—初中—教学参考资料②代数课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 089702 号

所有权利保留。

未经许可, 不得以任何方式使用。

同步互动笔记

初中代数 初中几何

第一册下 第一册

丛书主编 自助教育网

学科主编 吴翠英

商务印书馆出版

(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)

商务印书馆发行

中国科学院印刷厂印刷

ISBN 7-100-03647-X / G·495

2002 年 12 月第 1 版

开本 880×1260 1/32

2002 年 12 月北京第 1 次印刷

印张 6 1/2

印数 15 000 册

定价: 12.00 元



使用说明

让学习“活”起来

《同步互动笔记》无论从形式或内容,都紧密配合教育部提出的“素质教育”的教育理念和最新大纲。我们摒弃了以往助学读物“填鸭式”和“题海战术”的做法,让学生自己动手、动脑,在老师的指导下,自助完成一系列的教育任务。本书的活页形式是为了紧密配合“互动”这个概念的。我们建议学生和教师在使用本书的过程中充分利用活页的优势。当教学任务结束临近复习时,本书不仅是整齐规划的学习笔记,更是聚集了经典习题和课外知识的“百宝箱”,不仅方便温习总结,还可以找出不足加以集中训练。这样就培养了学习的兴趣,把学习从“苦役”转变为“趣事”,这是我们策划本书的最终目的。

让课堂“动”起来

作为一套同步助学读物,本书不仅与教材同步,而且与教学同步、与课堂同步。本书与“人教版九年义务教育三年制初中教材”配套使用,并且参考教师用书中的课程设计,吸纳最新的互动教育理论的精髓,为教师提供了课堂教学的“剧本”。本书在课堂上使用可以充分调动学生动手动脑的积极性,教师的角色变成了一方面引导学生自学,另一方面帮助学生找到问题,解决问题。这样,整个教学过程就非常轻松和实用,而课堂也因此而真正做到互动与活跃。

“8 + 6”助你轻松安排学习

本套丛书根据单元(或章)和课总共设置了8个版块和6种图标表示的学习要求来协助学生和教师达成上述目标。由于科目的不同,每科又有不同的变化。

• **学法指导** 设于每单元(章)前面,指导学习这一单元应使用的方法和思想,同时也是对这一单元内容的一个概述。

• **每课必备** 指导课前预习。明确预习中需要了解的内容。

• **提示与笔记** 每课需掌握的知识点。包括重点、难点和考点。要求学生自己动手动脑完成,从而加深记忆和理解。

• **阶梯引导** 进阶式题型讲解,由易到难,由浅至深地分为一级例题、二级例题和三级例题,注重开发和培养思维,拓宽思路。

• **拓展阅读** 补充的与教材相关的阅读文章,增加学生的知识面。加强学生的课外阅读理解能力。

• **归纳总结** 对本课知识点、语法和思想方法的总结。

• **实践练习** 注重实际能力培养的练习题。

• **战力验收** 每章(或几个单元)之后的总复习和总练兵。

① **记** 需要记录和填写的部分,同时也有记忆的含义。涵盖了本单元(或章节、课)的重点、难点、知识点,是需要学生通过听课和阅读教材掌握的内容。

② **思** 在听课和自学的过程中需要思考的问题,实质上是对知识点进行的自我总结。

③ **观** 需要通过观察进而理解的部分,包括实验、例句等。

④ **练** 讲解过程中需要即时地进行一些练习,以加深对知识点的理解和掌握。

读 需要对教材的某一部分内容详细阅读。而这部分内容通常是本课的重点和难点。

特别提示 需特别注意的解题过程中容易产生的错误以及相关知识的积累。

配套网站让你获得更多惊喜

在本书出版的同时,本书的配套网站自助教育网(www.diy-edu.com)也全新开通了。网站有教育资讯、益智游戏、学习辅导、名师答疑等栏目,还开设“互动论坛”和“交友中心”,为广大师生提出反馈意见、交流学习和生活、进行咨询、交朋识友、开阔眼界提供了便利条件和良好的环境。

在网站的学习辅导栏目中,我们将《同步互动笔记》的记、思、练部分的答案公布于此,同时也欢迎同学和老师“互动论坛”栏目中提出一题多解的补充建议。本书“阶梯引导”版块的内容也呈献在这个栏目中,方便师生对本书的初步了解。我们还聘请了著名中学教师和教学专家坐镇“名师答疑”栏目,专门帮助师生解决学习和生活中遇到的问题。

欢迎广大师生对本书提出反馈意见和建议,我们将本着谦虚谨慎的态度听取各方意见,使本书的“互动”名副其实。



目 录

代 数

第五章 二元一次方程组	3
§ 5.1 二元一次方程组	3
§ 5.2 用代入法解二元一次方程组	9
§ 5.3 用加减法解二元一次方程组	19
§ 5.4 三元一次方程组的解法举例	29
§ 5.5 一次方程组的应用	42
战力验收	55
第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	62
§ 6.1 不等式和它的基本性质	62
§ 6.2 不等式的解集	67
§ 6.3 一元一次不等式和它的解	69
§ 6.4 一元一次不等式组和它的解法	74
战力验收	78
第七章 整式的乘除	81
§ 7.1 同底数幂的乘法	81
§ 7.2 幂的乘方与积的乘方	85
§ 7.3 单项式的乘法	88
§ 7.4 单项式乘以多项式	92

§ 7.5	多项式的乘法	94
§ 7.6	平方差公式	98
§ 7.7	完全平方公式	103
§ 7.8	同底数幂的除法	109
§ 7.9	单项式除以单项式	115
§ 7.10	多项式除以单项式	118
战力验收		123

几 何

第一章	线段、角	127
§ 1.1	直线	127
§ 1.2	射线、线段	130
§ 1.3	线段的比较和画法	132
§ 1.4	角	135
§ 1.5	角的比较	137
§ 1.6	角的度量	139
§ 1.7	角的画法	143
战力验收		146
第二章	相交线 平行线	149
§ 2.1	相交线、对顶角	149
§ 2.2	垂线	153
§ 2.3	同位角、内错角、同旁内角	157
§ 2.4	平行线及平行公理	160
§ 2.5	平行线的判定	162
§ 2.6	平行线的性质	165

§ 2.7 空间里的平行关系	168
§ 2.8 命题	169
§ 2.9 定理与证明	172
战力验收	176
参考答案	179

代 数



第五章 二元一次方程组

学法指导

学习本章内容时,建议采用以下方法:一是注意复习巩固有理数的运算、整式的加减和一元一次方程的基础知识;二是注意对数学思想方法的学习,如转化的思想方法、方程的思想方法等;三是要重视对方程组解法的学习,在具体问题中要有方法选择的意识,保证解过程简捷流畅;四是要培养使用数学的意识,努力使用数学的方法解决实际问题,并通过问题的解决,逐步提高自己的能力。

§ 5.1 二元一次方程组

每课必备

带着问题上课堂,把问题控制在 15 分钟之内

1. 复习:含有_____的等式,叫做方程;使方程左右两边相等的未知数的值,叫做_____;求方程的解的过程叫做_____;单项式和多项式统称为_____;经过去分母、去括号、移项、合并同类项等变形后,能化为最简形式 $ax = b (a \neq 0)$ 的一类方程,叫做_____。

2. 预习:请在课前认真阅读课本第 2~6 页的内容,并思考以下问题:列一元一次方程解应用题的方法是什么? 课本第 4 页的问题中,如果改设买了苹果 x 千克,那么如何求解? 课文中出现的符号“{”表示什么意思? 什么样的方程叫做二元一次方程? 如何理解二元一次方程组的解? 怎样检验一对数是否是某个二元一次方程组的解?



提示与笔记

1. 含有两个未知数,并且未知项的次数是1,像这样的方程,叫做_____ ;两个二元一次方程合在一起,就组成了一个_____ ;使二元一次方程组的两个方程左右两边的值都相等的未知数的值,叫做_____ .
2. 你能根据“方程的解”的定义,说明什么叫做二元一次方程的解吗? 它的含义和一元一次方程的解的区别是什么?
3. 课文中指出,把两个方程合在一起时,要用大括号“{”加以联系,它的意思是“并且”,即两个未知数必须同时满足的条件.
4. “满足方程①”就是把未知数的值代入方程①后,能使方程①的左右两边的值相等.
5. 解方程组时,如果已知的方程组中各个方程是用大括号“{”联系在一起,那么它的解也要用大括号“{”联系.

特别提示

判断一对数值是不是一个方程组的解,要把这一对数值分别代入方程组的每一个方程进行检验,只有这一对数值同时满足方程组中的每个方程,才能说这一对数值是方程组的解,要是有一个方程不满足,那么这一对数值就不是方程组的解.

除梯引导

判断下列说法是否正确:

(1) $\frac{1}{2}x - y = 2$ 是二元一次方程;

(2) $\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 2$ 是二元一次方程;

(3) 二元一次方程 $3x - 2y = 1$ 的解只有一个 $\begin{cases} x = 1, \\ y = 1; \end{cases}$

(4) 方程组 $\begin{cases} x+2y=1 \\ \frac{1}{3}x+y=-1 \end{cases}$ 是二元一次方程组;

(5) 方程组 $\begin{cases} x+2y=1 \\ x+\frac{1}{y}=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组;

(6) 方程组 $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x+z=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组;

(7) $\begin{cases} x=\frac{1}{7} \\ y=-\frac{30}{7} \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 2x+y=-4 \end{cases}$ 的解;

(8) $\begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=2 \end{cases}$ 的解.

解 (1)正确;

(2) 不正确,因为二元一次方程中各项应该是整式,而 $\frac{2}{x}$ 与 $\frac{1}{y}$ 都不是整式;

(3) 不正确,因为二元一次方程的解有无数个,除了 $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$ 外, $\begin{cases} x=0 \\ y=-\frac{1}{2} \end{cases}$ 和

$\begin{cases} x=\frac{1}{3} \\ y=0 \end{cases}$ 等都是该方程的解;

(4)正确;

(5) 不正确,因为二元一次方程组中的每个方程的每一项都应该是整式,而 $\frac{1}{y}$ 不是整式;

(6) 不正确,因为方程组里含有三个未知数;

(7) 正确,因为把 $\begin{cases} x=\frac{1}{7} \\ y=-\frac{30}{7} \end{cases}$ 代入方程组后,它能使方程组的两个方程左右两边

的值相等;



(8) 不正确, 因为把 $\begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases}$ 代入方程组后, 它只能使 $x+y=1$ 左右两边的值相等, 而不能使 $x-y=2$ 左右两边的值相等.

说明: 方程的种类很多, 凡是谈到“次数”的方程, 都是指整式方程, 即方程的两边都是整式. 方程中的未知数叫做“元”, 方程的“元数”是指方程中的未知数的个数, 一个方程有几个不同的未知数, 就叫做几元方程. 方程的“次数”是指方程中含有未知数的项的最高次数. 另外, 一个整式方程的“元数”和“次数”, 都要在将这个方程化简后才能判定.

例 7 已知下面三对数值:

$$(1) \begin{cases} x=2, \\ y=1; \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x=-1, \\ y=7; \end{cases} \quad (3) \begin{cases} x=-2, \\ y=4. \end{cases}$$

问哪一对是方程组 $\begin{cases} 2x+y=5 & \text{①} \\ 3x+4y=10 & \text{②} \end{cases}$ 的解?

分析: 判断一对数值是否一个方程组的解, 要将这对数值分别代入方程组中每个方程, 进行计算, 缺一不可, 只有当这对数值满足每个方程, 才能说它是方程组的解. 请注意书写格式规范化.

(1) 把 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 分别代入方程①的左边和右边, 得:

$$\text{左边} = 2 \times 2 + 1 = 5, \text{右边} = 5,$$

$\therefore$ 左边 = 右边, $\therefore \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是方程①的解;

再把 $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 分别代入方程②的左边和右边, 得:

$$\text{左边} = 3 \times 2 + 4 = 10, \text{右边} = 10,$$

$\therefore$ 左边 = 右边, $\therefore \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是方程②的解;

$\therefore \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$ 是原方程组的解.

- (2) 把 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 7 \end{cases}$ 分别代入方程②的左边和右边,得:

$$\text{左边} = 3 \times (-1) + 4 \times 7 = 25, \text{右边} = 10,$$

$\therefore$ 左边 $\neq$ 右边, $\therefore \begin{cases} x = -1 \\ y = 7 \end{cases}$ 不是方程②的解,

$\therefore \begin{cases} x = -1 \\ y = 7 \end{cases}$ 不是原方程组的解.

- (3) 把 $\begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases}$ 分别代入方程①的左边和右边,得:

$$\text{左边} = 2 \times (-2) + 4 = 0, \text{右边} = 5,$$

$\therefore$ 左边 $\neq$ 右边, $\therefore \begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases}$ 不是方程①的解,

$\therefore \begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases}$ 不是原方程组的解.

说明:要注意规范解题格式,书写过程要反映根据概念进行判断的思维过程.这样做,一方面可巩固所学的概念,另一方面可提高运算技能,更重要的是养成良好的学习习惯.

同步练习

刚学过的东西,赶快来巩固一下吧

1. 判断:

(1) 二元一次方程中有两个未知数,所以有两个解; ()

(2) $xy + 3x = 7$ 是二元一次方程; ()

(3) 方程组 $\begin{cases} x - y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$ 的解是 0; ()

(4) $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 5x - 3y = 7 \end{cases}$ 的解; ()

(5) 方程组 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ 是二元一次方程组. ()

2. 对方程 $x - 3y = 15$, 用含 x 的代数式表示 y , 则 $y =$ _____; 用含 y 的代数式表示 x , 则 $x =$ _____.



3. 当 $x = 1$ 时, 方程组 $\begin{cases} x - 2y = -3 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$ 的解是_____.

4. 下列几个方程中, 二元一次方程有_____个.

$$3x - y = 1, \quad 3x + \frac{1}{y} = 1, \quad x^2 - y = 2,$$

$$2x^2 - 3x = 5, \quad \frac{1}{x - y} = 1, \quad 2(x - y) = 3(x + y).$$

5. 如果 $x - y = 3$, 那么 $10 - x + y =$ _____.

6. 已知 $x = 1, y = -3$ 是二元一次方程 $3x - ky = 1$ 的一个解, 则 $k =$ _____.

7. 当 $m = -2, n = 1$ 时, 代数式 $3m + 5n - k$ 的值是 1, 则当 $m = 2, n = -3$ 时, 代数式 $3m + 5n - k$ 的值为_____.

8. 下列方程组中, 是二元一次方程组的为()

A. $\begin{cases} x = 2y + 1 \\ 3x - 4z = 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + 2y + xy = 1 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x - y = 15 \\ 2y - x = 2(x + 2y) \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{1}{x} + y = 2 \end{cases}$

9. 方程组 $\begin{cases} x + 2y - 5 = 0 \\ 2x - y + 5 = 0 \end{cases}$ 的解是()

A. $\begin{cases} x = -5 \\ y = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

10. $\begin{cases} x = -4 \\ y = 2 \end{cases}$ 满足方程 $kx - 3y = 6$, 则 $k =$ ()

A. 3

B. 0

C. $\frac{1}{3}$

D. -3

11. 在方程 $(k^2 - 4)x^2 + (2 - 3k)x + (k + 2)y + k = 0$ 中, 如果这个方程是二元一次方程, 那么 k 的值为()

A. 2

B. -2

C. ± 2

D. 不确定

12. 下列各题后面 x, y 的值不是前面方程组的解的是()

A. $\begin{cases} 3x + 5y = 19 \\ 4x - 3y = 6 \end{cases} \quad \left(\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases} \right)$

B. $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 4 \\ 3x - y = 18 \end{cases} \quad \left(\begin{cases} x = 4 \\ y = -6 \end{cases} \right)$