

河南省教委中小学教材审查委员会审定

初中各科教学

目的、内容与方法

代数 第①册上

MUDINEIRONG

YUFANGFA

CHUNGBING

GEKE

JIAOXUE

● 本书编委会编

● 河南大学出版社

各科教学目的、内容与方法

代 数

(第一册·上)

主编 岳明义 项昭义 陈守义
编者 赵宝鼎 启 思

河南大学出版社

(豫) 新登字第 03 号

初中各科教学目的、内容与方法

代 数

(第一册·上)

本书编委会编

责任编辑 程庆

河南大学出版社出版

(开封市明伦街 85 号)

河南省新华书店发行

中国科学院开封印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 4.5 字数: 97 千字

1993年 6 月第 2 版 1993年 6 月第 1 次印刷

印数: 100 001—150 000 定价: 1.80 元

ISBN7-81018-606-X/G·246

《初中各科教学目的、内容与方法》

再 版 说 明

一、本书旨在为我省初级中学提供一套具有指导性的教学参考书,以利于进一步贯彻党的教育方针,执行教学大纲,实现教学目的,提高教学质量。全书的编写以马克思主义为指导,以我省在教改中积累的成熟经验为基础,适当吸取国内外有益的教学原理和方法,突出基础教育是公民素质教育的特点。

二、本书依据国家教委颁发的教学大纲和我省全日制普通中学新课程计划所采用的教材配套编写,包括初中语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理8个学科35分册。各分册均按教材的章、节单元或课文指出教学目的,提出教学建议,编排反馈检验,以供教师参考和学生练习。

三、本书自1991年出版以来,受到广大师生欢迎,认为本本目的明确,内容切要,习题多样,使用方便,同时也希望增加反馈检验的习题量。这次93年再版,除了初一年级各册按照新教材重新编写外,全套书在内容结构上也都作了较大修改,主要是减少了教学目的与教学建议的内容,使之更加精练实用,补充丰富了反馈检验的题量,使之更加适合教师检验与学生练习的需要。

四、本书的编写和再版修订工作在编委会领导下,由各分

科主编及有关作者具体实施。第一版和本次再版均经河南省教委中小学教材审查委员会审查通过。

五、由于教材变动,时间仓促,书中疏漏恐难避免。欢迎广大师生在教和学的过程中,对本书多提宝贵意见,以便修改完善,为提高我省初中各科的教学质量发挥更大的作用。

本书编委会

1993年3月

目 录

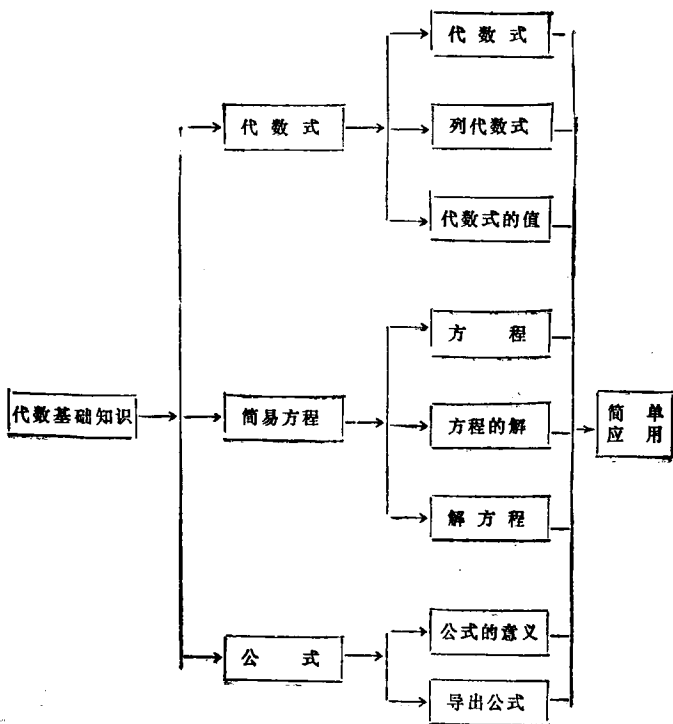
第一章 代数初步知识	1
一、教学目的(2) 二、教学建议(2) 三、反馈检验(6)	
全章测试.....	11
第二章 有理数	14
第一单元 有理数的意义.....	15
一、教学目的(15) 二、教学建议(16) 三、反馈检验(20)	
第二单元 有理数的加法和减法.....	24
一、教学目的(24) 二、教学建议(24) 三、反馈检验(28)	
第三单元 有理数的乘法和除法.....	32
一、教学目的(32) 二、教学建议(32) 三、反馈检验(36)	
第四单元 有理数的乘方.....	41
一、教学目的(41) 二、教学建议(41) 三、反馈检验(44)	
全章测试.....	49
第三章 整式的加减	52
第一单元 整式.....	53
一、教学目的(53) 二、教学建议(53) 三、反馈检验(58)	
第二单元 整式的加减.....	55
一、教学目的(65) 二、教学建议(66) 三、反馈检验(75)	
全章测试.....	79
第四章 一元一次方程	83
第一单元 一元一次方程.....	84
一、教学目的(84) 二、教学建议(85) 三、反馈检验(93)	
第二单元 一元一次方程的应用.....	98

一、教学目的(98) 二、教学建议(98) 三、反馈检验(108)

全章测试	113
全册总测试(一)	115
全册总测试(二)	118
参考答案	122

第一章 代数初步知识

全章知识结构



全章知识教育与能力培养

节次	知识内容	要 求 层 次			
		了解	理解	掌握	灵活运用
1.1	代数式		✓		
1.2	列代数式		✓		
1.3	代数式的值			✓	
1.4	公 式	✓			
1.5	简易方程		✓		

一、教 学 目 的

1. 要求学生初步理解代数式、代数式的值、公式、简易方程的基本含意和其它内容,初步掌握列代数式的方法。

2. 使学生初步了解从具体到抽象的思维方法和由特殊到一般、由一般到特殊的认识论方法。

二、教 学 建 议

1. 重点难点

本章的重点是列代数式,难点也是列代数式。

在教学中要注意下列几点:

(1) 在教学本章时,要让学生注意复习在小学学习过的有关代数式的基本知识,以顺利引出新的知识。复习小学有关知识时,不是简单重复,要自然而然地引出新知识,使中小学数学知识和教学顺利衔接。

(2) 本章的知识内容在后面都要比较系统地学习,教学要求要适当,不宜过高,在以后的教学中逐步提高。

(3) 列代数式这一部分内容对以后的学习十分重要,要高度重视这部分内容的教学. 要进行适当的训练,使学生初步掌握列代数式的基本方法,为以后学习列方程等内容打下较好的基础.

2. 例题分析

例 1 用代数式表示:

- (1) 两个数 a 与 b 的和的 3 倍;
- (2) 一个数 a 的 3 倍与另一个数 b 的 5 倍的和;
- (3) 数 a 的平方与数 b 的平方的和;
- (4) 两个数 a 与 b 的和的平方.

解: (1) $3(a+b)$; (2) $3a+5b$;
(3) a^2+b^2 ; (4) $(a+b)^2$.

例 2 设 a 表示一个数,用代数式表示:

- (1) 比这个数的 15% 小 3 的数;
- (2) 这个数的平方与这个数的 2 倍加上 1 的和.

解: (1) $15\% \times a - 3$; (2) $a^2 + (2a+1)$.

例 3 (1) 当 $x = \frac{1}{2}$ 时,求代数式 $2x+3$ 的值;

(2) 当 $x = \frac{1}{2}$ 时,求代数式 $2x^2+3$ 的值.

解: (1) 当 $x = \frac{1}{2}$ 时,

$$2x+3 = 2 \times \frac{1}{2} + 3 = 4;$$

(2) 当 $x = \frac{1}{2}$ 时,

$$2x^2+3 = 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3 = 2 \times \frac{1}{4} + 3$$

$$= \frac{1}{2} + 3 = 3\frac{1}{2}.$$

例 4 当 $x = \frac{1}{3}$, $y = 2$ 时, 求下列代数式的值:

(1) $18x^2 - y + 3$;

(2) $\frac{12x - 2y}{xy}$.

解: (1) 当 $x = \frac{1}{3}$, $y = 2$ 时,

$$18x^2 - y + 3 = 18 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 2 + 3$$

$$= 18 \times \frac{1}{9} - 2 + 3$$

$$= 2 - 2 + 3 = 0 + 3 = 3.$$

(2) 当 $x = \frac{1}{3}$, $y = 2$ 时,

$$\frac{12x - 2y}{xy} = \frac{12 \times \frac{1}{3} - 2 \times 2}{\frac{1}{3} \times 2}$$

$$= \frac{4 - 4}{\frac{2}{3}} = \frac{0}{\frac{2}{3}} = 0.$$

例 5 长方形的长为 a 米, 宽为 b 米, 求长方形的面积.

解: $a \times b = ab$.

答: 长方形的面积为 ab 平方米.

例 6 设甲数为 x , 乙数为 y , 用代数式表示甲、乙两数的和与甲、乙两数的差的积.

解: $(x + y) \times (x - y)$.

例7 有每件重为 a 千克的货物7件,另有每件重为 b 千克的货物3件,用式子表示这10件货物的平均重量.

解: 每件重 a 千克的货物7件的重量为 $7a$ 千克,每件重 b 千克的货物3件的重量为 $3b$ 千克. 这10件货物的总重量为 $7a+3b$ 千克,所以这10件货物的平均重量为 $\frac{7a+3b}{10}$ 千克.

答: 这10件货物的平均重量为 $\frac{7a+3b}{10}$ 千克.

例8 解下列方程:

(1) $x-8=23$;

(2) $7+x=30$;

(3) $\frac{4}{5}x=8$;

(4) $0.2x-2=0.2$.

解: (1) 方程两边都加上8,得

$$x-8+8=23+8,$$

$$x=31.$$

(2) 方程两边都减去7,得

$$7+x-7=30-7,$$

$$x=23.$$

(3) 方程两边都乘以5,得

$$\frac{4}{5}x \times 5 = 8 \times 5,$$

$$4x=40.$$

方程两边都除以4,得

$$4x \div 4 = 40 \div 4,$$

$$x=10.$$

(4) 方程两边都加上2,得

$$0.2x-2+2=0.2+2,$$

$$0.2x = 2.2,$$

方程两边都除以 0.2, 得 $x = 11$.

例 9 一个长方形面积是 128cm^2 , 长是 16cm , 求这个长方形的宽.

解: 设这个长方形的宽是 $x\text{cm}$, 根据题意得

$$16x = 128.$$

$$x = 8.$$

答: 这个长方形的宽是 8cm .

例 10 已知某厂今年平均每月生产机器 80 台, 比去年平均每月生产机器的 1.5 倍少 13 台, 求去年平均每月生产机器的台数.

解: 设去年平均每月生产机器 x 台, 根据题意可得

$$1.5x - 13 = 80,$$

$$1.5x = 93,$$

$$x = 62.$$

答: 去年平均每月生产机器 62 台.

三、反 馈 检 验

A 组

一、填空题

(1) a 除 b 的商与 c 的倒数的差可表示为_____.

(2) 以每小时 x 千米的速度前进了 y 千米, 所花费的时间是_____小时.

(3) n 个星期又 3 天, 一共有_____天.

(4) 王红今年 a 岁, b 年后她的年龄是_____岁, c 年前她的年龄是_____岁.

(5) 设甲数是 x , 乙数是 y , 甲数的 2 倍与乙数的百分之

三十的和是_____.

(6) 设甲数为 x , 乙数比甲数少 50%, 那么乙数是_____
_, 若甲数的 2 倍与乙数的和是 m , 那么乙数是_____.

(7) 用字母和代数式分别表示两个数:

① 甲数与乙数的差为 5. 设甲数为 x , 那么乙数为_____
_, 设乙数为 x , 则甲数为_____.

② 甲数比乙数的 2 倍多 3. 设_____, 则_____
_, 或设_____, 则_____.

二、选择题

(1) 若两个数的和是 47, 其中一个数用 x 表示, 则表示这两个数的积的代数式为().

- (A) $47x$; (B) $x(47+x)$;
(C) $x(x-47)$; (D) $x(47-x)$.

(2) 代数式 a^3 表示().

- (A) a 的 3 倍; (B) 3 的 a 倍;
(C) 三个 a 的积; (D) 3 个 a 的和.

(3) 用代数式表示 x 与 3 的和的 $\frac{5}{6}$, 是().

- (A) $x+3 \times \frac{5}{6}$; (B) $\frac{5}{6}(x+3)$;
(C) $\frac{5}{6}(x-3)$; (D) $\frac{5}{6}x+3$.

(4) 代数式 a^2-b^2 应叙述为().

- (A) a, b 两数的平方; (B) a, b 两数的平方差;
(C) a, b 两数的差的平方; (D) a 与 b 的平方.

(5) 在 a 千克的盐水中加入 2 千克盐后, 则().

- (A) 盐水的含水量不变; (B) 盐水的重量不变;
(C) 盐水的含盐量不变; (D) 盐水的浓度不变.

三、求代数式的值:

(1) 当 $x=4$ 时, 求下式的值:

① $2x+10$;

② $2(x+10)$;

③ $4x^2$;

④ $4x^2-2x+1$;

⑤ $(x-2)^2$;

⑥ x^2-4x+4 .

(2) 根据下列所给 x 的值, 求代数式 $\frac{3}{5}x-2$ 的值.

① $x=75$; ② $x=3\frac{5}{8}$.

(3) 当 $x=\frac{1}{2}$, $y=2$ 时, 求下列代数式的值.

① $24x^2+y-3$; ② $\frac{14x-2y}{xy}$.

B 组

一、填空题

(1) 用拖拉机耕地 120 亩, 原计划每天耕 5 亩, 需要____天耕完. 如果每天耕 n 亩 ($n>5$), 需要____天耕完, 比原计划提前____天耕完.

(2) 一个车间要制造 m 个零件, 原计划每天制造 n 个, 需要____天完成. 如果每天比原计划多制造 p 个, 可以提前____天完成.

(3) 甲、乙两人同时从同一地出发. 甲每小时走 a 千米, 乙每小时走 b 千米 ($a>b$). ①同向行走, x 小时后, 甲、乙二人之间的距离是____千米; ②反向行走, x 小时后, 甲、乙二人之间的距离是____千米.

(4) 某件工作, 甲独作 a 天完成, 乙独作 b 天完成. ①甲单独作 3 天, 完成工程的____, ②甲、乙两人合作一天完成工程的____.

(5) 甲、乙两台抽水机向蓄水池灌水, 甲单独灌水需要 a

小时灌满。甲工作2小时后,其余的由乙完成,乙完成了全工作量的_____。

(6) 稻谷的出米率是72%,现有稻谷 $(G+10)$ 千克,能加工出大米_____千克。

(7) 有浓度为20%的盐水 a 千克,含纯盐_____千克,含水_____千克。

二、选择题

(1) 代数式 $(x+y)^3$ 应叙述为()。

- (A) x, y 两数的立方和; (B) x 与 y 的立方的和;
(C) x, y 两数和的立方; (D) x 的立方与 y 的和。

(2) 代表式 $m^2 + n^2 + \frac{1}{(a+b)^2}$ 应叙述为()。

- (A) 某两数的平方和与另外两数和的平方的倒数的和;
(B) 某两数的平方和与两数和的平方的倒数的和;
(C) 两数 m, n 和的平方与两数 a, b 平方和的倒数的和;
(D) 两数 m, n 和的平方与两数 a, b 和的平方的倒数的和。

(3) 甲、乙两地间的公路全长400千米。一辆汽车从甲地开往乙地,原计划每小时走 v 千米,后来每小时加快2千米,这样比原计划早到的时数是()。

- (A) $\frac{400}{v+2} - \frac{400}{v}$; (B) $\frac{400}{v-2} - \frac{400}{v}$;
(C) $\frac{400}{v} - \frac{400}{v-2}$; (D) $\frac{400}{v} - \frac{400}{v+2}$ 。

(4) 有盐 a 千克,加水 b 千克,盐水的浓度是()。

- (A) $\frac{a}{b}$; (B) $\frac{a}{a+b}\%$; (C) $\frac{a}{a+b}$; (D) $\frac{b}{a+b}$ 。

三、求下列代数式的值

- (1) 求当 $a=2, b=1.5, c=1$ 时, 代数式 ① $4a-2b+c$; ② $(a-b)(a-c)(b-c)$; ③ $(a+b)(a+c)(b+c)$ 的值.

(2) 求当 $a=2.8, b=0.8, c=1$ 时, 代数式 $\frac{1}{2}(a+b)c$ 的值.

- (3) 求当 $n=6, a=4, b=9$ 时, 代数式 $\frac{n(a+b)}{2}$ 的值.

- (4) 求当 $x=5, y=2$ 时, 代数式 $\frac{x^2-y^2}{x-y^2}$ 的值.

四、解下列方程

- (1) $3x+2=8$; (2) $4x=12.5$;
(3) $\frac{1}{7}x=0$; (4) $50=4\frac{1}{2}x$;
(5) $\frac{3}{4}x-1=7$; (6) $\frac{7x}{12}+\frac{1}{6}=\frac{1}{4}$;
(7) $\frac{5x}{12}-\frac{1}{4}=\frac{1}{3}$; (8) $\frac{1}{3}+\frac{5x}{12}=\frac{1}{2}$.

五、根据下列条件列出方程

- (1) 某数减去 7 的 2 倍得 12;
(2) 某数乘以 8 再减去 4, 得 16;
(3) 某数与 6 的和的 3 倍等于 21;
(4) 某数的 $\frac{1}{2}$ 与这个数的 $\frac{1}{3}$ 的和等于 5.

六、某电器公司 1992 年共生产电冰箱 10 000 台, 比 1991 年增长 $\frac{1}{3}$. 1991 年该公司生产了电冰箱多少台?