

CHUZHONG KETANG TONGBU SUZHIXUNLIAN

东北师范大学附属中学特高级教师 编写

初中课堂 同步 素质训练

代 数

一年级

(吉)新登字 09 号

初中课堂同步素质训练	代数 (一年级)	东北师大附中 编
责任编辑: 安国锋		
东北朝鲜民族教育出版社出版	787×1092 毫米 16 开本	10 印张 231 千字
吉林省新华书店发行	1997 年 10 月第 1 版	1997 年 10 月第 1 次印刷
	印数: 5 000 册	全套定价: 60.00 元本册定价: 10.00 元
四平市孤家子印刷厂印刷	ISBN7-5437-2957-1/G·2710	

出版说明

在中学师生课外丛书丰富纷繁的今天，我们隆重推出这套师生适用、学练同步、扎实灵活、见效显著的《初中课堂同步素质训练》丛书。

此丛书最能体现我国现行的教育思想，一改过去只重试题设计、忽视兴趣、能力培养的弊端，在编写中注意知识科学有序、精释浅易生动、练习重在培养素质、提高能力。给知识要点，给解题思路，给综合运用知识解决实际问题的方法。

本丛书按年级分册，与教材彻底同步，即同步到每一课。而且各章节皆有知识要点精释、训练方法简析，并配有AB两组同步习题。A组为基础知识练习，B组为知识拓展练习。每单元后又设一套试卷式综合试题，以备单元检测。随期中、期末两次考试，设有两套试题，可供参考使用。

为保名牌，本丛书在编写出版中，花了很大的气力，集中了全国重点中学——东北师大附中有经验的特级、高级教师编写，主要作者有：孙淑贞、庄乾岭、卢秀军、王继伟、张树锋、谭祖春、徐婧、赫丽、王淑荣、孙世斌、杨彦昌、郭奕津、付韶华、王启华、李红梅、刘文博等。

本丛书内容详略得当，主次分明，使学生能用最少的时间奠定最坚实的基础，考出最理想的成绩。

实践是检验真理的唯一标准，信誉是我们向社会的公开承诺！

目 录

第一章 代数初步知识

第一节 代数式	(1)
第二节 列代数式	(2)
第三节 代数式的值	(4)
第四节 公式	(6)
第五节 简易方程	(8)
综合试题	(11)

第二章 有理数

第一节 正数与负数	(14)
第二节 数 轴	(15)
第三节 相反数	(16)
第四节 绝对值	(18)
第五节 有理数的加法	(20)
第六节 有理数的减法	(24)
第七节 有理数的加减混合运算	(26)
第八节 有理数的乘法	(29)
第九节 有理数的除法	(31)
第十节 有理数的乘方	(35)
第十一节 有理数的混合运算	(37)
第十二节 近似数与有效数字	(40)
第十三节 平方表与立方表	(41)
综合试题	(43)

第三章 整式的加减

第一节 整 式	(46)
第二节 同类项	(48)
第三节 去括号与添括号	(51)
第四节 整式的加减	(55)
综合试题	(58)

第四章 一元一次方程

第一节 等式和它的性质	(62)
第二节 方程和它的解	(64)
第三节 一元一次方程和它的解法	(66)
第四节 一元一次方程的应用	(70)

综合试题	(75)
------------	------

第五章 二元一次方程组

第一节 二元一次方程组	(79)
第二节 用代入法解二元一次方程组	(81)
第三节 用加减法解二元一次方程组	(82)

第四节 三元一次方程组的解法举例	(85)
------------------------	------

第五节 一次方程组的应用	(87)
--------------------	------

综合试题	(90)
------------	------

第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组

第一节 不等式和它的基本性质	(94)
----------------------	------

第二节 不等式的解集	(96)
------------------	------

第三节 一元一次不等式和它的解法	(97)
------------------------	------

第四节 一元一次不等式组和它的解法	(100)
-------------------------	-------

综合试题	(103)
------------	-------

第七章 整式的乘除

第一节 同底数幂的乘法	(105)
-------------------	-------

第二节 幂的乘方与积的乘方	(107)
---------------------	-------

第三节 单项式的乘法	(109)
------------------	-------

第四节 单项式与多项式相乘	(111)
---------------------	-------

第五节 多项式的乘法	(113)
------------------	-------

第六节 平方差公式	(116)
-----------------	-------

第七节 完全平方公式	(118)
------------------	-------

第八节 立方和与立方差公式	(120)
---------------------	-------

第九节 同底数幂的除法	(123)
-------------------	-------

第十节 单项式除以单项式	(125)
--------------------	-------

第十一节 多项式除以单项式	(127)
---------------------	-------

综合试题	(130)
------------	-------

参考答案	(133)
------------	-------

第一章 代数初步知识

第一节 代数式

〔基础知识要点〕

1. 用字母表示数的意义.
2. 能说出代数式表示的数量关系.
3. 代数式的书写规则.

【同步练习 A 组】

1. 填空:

- (1) 一枝铅笔价值 0.5 元, n 枝铅笔价值是_____元.
- (2) 长为 a cm, 宽为 b cm 的长方形的面积是_____ cm^2 , 周长是_____ cm.
- (3) 一列火车的速度是 8 千米/时, 那么在 a 小时内这列火车可行驶_____千米.
- (4) 一工程队在 5 天内挖了一条长 m 千米的渠道, 则这个工程队每天挖_____千米.
- (5) m 千克浓度为 20% 的盐水中含有纯盐_____千克.
- (6) 某洗衣机厂去年生产了 a 台洗衣机, 今年比去年增产 10%, 那么今年生产_____台.
- (7) 十位数字为 a , 个位数字为 2 的两位数可以写成_____.

2. 不用乘号“ $\times$ ”和除号“ $\div$ ”表示下列各式:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| (1) $a \times 3$ | (2) $b \div 2$ |
| (3) $a \times b \div c$ | (4) $(x+y) \times 2$ |
| (5) $a+b \times 2$ | (6) $a \div 3 - b \times 2$ |

3. 说出下列代数式的意义:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) $a+2b$ | (2) $2(a+b)$ |
| (3) $ab-1$ | (4) $a(b-1)$ |
| (5) $a-\frac{b}{c}$ | (6) $\frac{a-b}{c}$ |
| (7) $(a-b)^2$ | (8) $a-b^2$ |

(9) a^2+b^2

(10) $10\%a+\frac{1}{2}b$

4. 设 $\frac{b}{a}$ 、 $\frac{d}{c}$ ($a \neq 0, c \neq 0$) 分别表示两个分数, 用字母表示:

(1) 分数乘法法则

(2) 分数除法法则

(3) 分数加法法则

5. 选择题:

(1) 在式子 $a, 2, a+b, 2x, 0, \frac{b}{3}, \frac{a+b}{c}, a=b$ 中, 下列说法正确的是 ()

(A) 都是代数式

(B) 除了 0 以外都是代数式

(C) 除了 $a=b$ 外都是代数式

(D) 除了 0, $a=b$ 外都是代数式

(2) 下列各式中, 符合代数式书写格式的是 ()

(A) $2 \times a$

(B) $2\frac{1}{3} \cdot a$

(C) $\frac{a+b}{c}$

(D) $x \div y$

【同步练习 B 组】

1. 填空:

(1) 车站里有客车 a 辆, 开出 b 辆, 又开进 c 辆, 最后车站里还有客车_____辆.

(2) 甲、乙两个工程队合挖一条长为 500 米的水渠, 甲工程队先挖 4 天后, 甲乙再合挖 a 米就可完成任务, 则甲工程队每天挖_____米.

(3) 一个三角形的底是 a , 高比底的 3 倍少 1, 这个三角形的面积是_____.

(4) 比 a 的 20% 多 5 的数是_____.

2. 判断:

(1) 在同一道题中, 同一个字母只表示同一个数. ()

(2) 若 a 是三个连续自然数中最小的一个, 那么其它两个自然数是 $a+1, a+2$. ()

(3) 一条公路长 a 千米, 这里的 a 可以表示任何数. ()

第二节 列代数式

〔基础知识要点〕

用代数式表示简单的与数量有关的词语.

【同步练习 A 组】

1. 用代数式表示:

(1) 比 a 大 5 的数

(2) 比 x 的 $\frac{1}{2}$ 小 3 的数

(3) 比 a 的一半大 10% 的数

(4) m 除 5 的商

(5) a 与 b 的和的 $\frac{1}{2}$

(6) a 与 b 的差与 a 与 b 的积

(7) m 的倒数的 2 倍

(8) a 与 b 的商的倒数

(9) x 的 10% 与 y 的一半的差

(10) 比 a 与 b 的积小 5% 的数

2. 设甲数为 x , 用代数式表示乙数:

(1) 乙数与甲数的和是 5

(2) 乙数与甲数的差的一半是 1

(3) 甲数与乙数的积是 a

(4) 乙数与甲数的商比甲数大 2

(5) 甲、乙两数的比是 $\frac{1}{2}$

(6) 甲数与乙数的和比甲数的 2 倍大 3

3. 用代数式表示:

(1) a 与 b 两数的平方和

(2) a 与 b 的平方的和

(3) a 与 b 的和平方的平方

(4) a 与 b 的平方差的 $\frac{1}{2}$

(5) x 的 $\frac{1}{2}$ 与 y 的平方的差

(6) x 与 y 的平方和除以 a 的平方的商

4. 某班有 a 名男生, 占女生的 $\frac{3}{4}$, 则这个班共有多少各学生?

5. 一桶油重 x 千克, 其中桶重 y 千克, 倒掉一半油后, 油与桶共重多少千克?

6. 一辆汽车从某地出发 a 小时后距该地 S 千米, 再过 b 小时后距该地多远?

7. 甲、乙两人合作制造 m 个零件需要 6 天, 甲每天制造 x 个, 那么乙每天制造多少个?

8. 浓度为 20% 的盐水 a 千克, 倒掉 b 千克后, 剩余盐水中含盐多少千克?
9. 某工厂今年的产量与去年的产量比是 $3:2$, 今年的产量是 a , 去年的产量是多少?
10. 一个两位数, 十位数字是 a , 个位数字比 a 的 2 倍小 1, 这个两位数是多少?

【同步练习 B 组】

用代数表示:

- 被 5 除商 m 余 2 的数的一半.
- 比 a 、 b 的平方和小 10% 的数.
- 一个班级, 男生人数是女生人数的 80%, 全班共有 x 名同学, 那么女生有多少人? 男生有多少人?
- 一个三角形的面积是 $S\text{cm}^2$, 底是面积一半, 那么这个三角形的底是多少, 高是多少?
- 假设 a 表示任意一个整数, 用代数式表示:
 - 三个连续整数的和. (a 为最小的一个整数)
 - 两个连续奇数的和.
- 个位与百位数字都是 a , 十位数字是 0 的三位数.

第三节 代数式的值

〔基础知识要点〕

能用具体数值代替代数式中的字母求出代数式的值.

【同步练习 A 组】

1. 当 $a=2$ 时, 求下列代数式的值:

(1) $(a-1)(a+2)$

(2) $a^2 + \frac{1}{2} \cdot a$

$$(3) \frac{1}{3} \cdot a \cdot (a-1)$$

$$(4) \frac{a-1}{a+1} + a$$

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

$$(1) (x+y) \cdot (x - \frac{1}{y})$$

$$(2) x^2 + y^2$$

$$(3) \frac{8x-y}{x+y}$$

$$(4) \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$$

$$(5) x \cdot (x^2 + x \cdot y + y^2)$$

$$(6) \frac{y-x}{x \cdot y}$$

$$(7) (x+y)^2$$

$$(8) (x+y) \cdot (y-x) \cdot (\frac{1}{x} + y)$$

3. 填表:

x	1	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	0.4
y	2	1.5	3	$\frac{1}{2}$
$2x+3y$				
x^2+y^2				
$\frac{x+y}{x \cdot y}$				
$x^2+2xy+y^2$				

【同步练习 B 组】

1. 当 $a=1$, $b=2$, $c=3$ 时, 求下列代数式的值:

$$(1) \frac{a \cdot b \cdot c}{a+b+c}$$

$$(2) a^2 + b^2 + c^2$$

$$(3) \frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}$$

$$(4) (a+b)^2 + (a+c)^2 + (b+c)^2$$

2. 当 $a+b=2$ 时, 求代数式 $\frac{a+b}{2} + (a+b)^2$ 的值.

第四节 公 式

〔基础知识要点〕

1. 根据已知的数量关系推导公式.
2. 用公式去解决实际问题.

【同步练习 A 组】

1. 一个三角形的底是 a , 底上的高是 h , 这个三角形的面积是多少?
2. 一个圆柱体的底面直径是 R , 高是 h , 那么这个圆柱体的体积 V 是多少? 如果设 $R=16\text{cm}$, $h=20\text{cm}$, 求 V . (π 取 3.14)
3. 一个长方形的长、宽、高的比是 $2:1:3$, 若长为 a , 求这个长方体的体积.
4. 一个梯形的高是 h , 上底与下底的和是高的 2 倍, 求梯形的面积.
5. 一辆汽车的速度是 v 千米/时, 那么 t 小时内行驶的距离是多少?
6. 一轮船顺水行驶的速度是 v_1 千米/时, 在静水中行驶的速度是 v_2 千米/时, 那么水流的速度 v_3 是多少? 轮船的逆水速度 v_4 是多少?
7. 在一个直径为 R_1 的圆板上, 去掉一个直径为 R_2 的圆洞, 那么剩余部分的面积是多少?

8. 某人在银行存钱, 他存的钱数与时间, 所得的利息如下表.

存钱数 p (元)	时间 t (月)	利息 I (元)
100	1	10
200	2	40
300	3	90
400	4	160

(1) 写出用存钱数 p 与时间 t 表示利息 I 的公式.

(2) 计算存钱 2500 元一年所得利息.

【同步练习 B 组】

1. 一个长方形的面积是一个正方形面积的 $\frac{1}{2}$, 正方形的面积是 S_1 , 若长方形的长是 a , 求长方形的宽 b . 设 $S_1 = 36\text{cm}^2$, $a = 6\text{cm}$, 求 b .
2. 一个圆的周长是 C , 求这个圆的面积 S . 若 $C = 31.4\text{cm}$, 求 S . (π 取 3.14)
3. 一个圆柱体的直径是 R , 高是 h , 那么这个圆柱体的底面周长是多少? 侧面积是多少? 若 $R = 4.2\text{cm}$, $h = 2\text{cm}$, 分别求出底面周长与侧面积.
4. 一辆汽车 t_1 小时内行驶的距离是 s_1 千米, 那么 t_2 小时内行驶的距离 s_2 是多少. 当 $t_1 = 4$, $s_1 = 280$, $t_2 = 6$, 求 s_2 .

5. 若圆柱体的侧面积是 S , 高是 h , 则其体积 V 是多少? 当 $S=6.28\text{cm}^2$, $h=4\text{cm}$ 时, 求 V .
6. 若某工厂每天生产零件 m 个, 总价值为 c 元, 因市场需要, 提高产品价格. 若总价值翻一番, 问这时每个零件的价格 a 是多少? 当 $c=15000$ 元, $m=50$ 时, 求 a 的值.

第五节 简易方程

〔基础知识要点〕

1. 简易方程的解法.
2. 利用简易方程解实际问题.

【同步练习 A 组】

1. 解下列方程:

(1) $3+x=5$

(2) $x-10=21$

(3) $5x=45$

(4) $\frac{x}{7}=2$

2. 解下列方程:

(1) $1.5x+5.5=13$

(2) $0.4x+2.5=6.1$

(3) $2\frac{1}{2}+\frac{1}{4}x=3\frac{1}{4}$

(4) $2x+0.1=x+1.5$

3. 在以下各方程后面的括号内, 分别给出了一组数, 从中找出方程的解:

(1) $3x+2=8$ (0, 1, 2, 3, 4)

(2) $2x-6=10$ (7, 8, 9, 10)

(3) $\frac{x}{2}+5=10$ (10, 20, 30, 40)

(4) $0.2x+0.4=0.8$ (0.1, 0.2, 1, 2)

$$(5) 5 = 4 + 3x \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5} \right)$$

$$(6) 10 = \frac{1}{2} + \frac{19}{18}x \quad (1, 3, 6, 9)$$

4. 列方程解下列应用题:

(1) 某班级用 50 元钱给 40 名学生买作业本, 要求每人一本, 若找回的钱数是原钱数的 $\frac{1}{5}$, 问每本作业本多少钱?

(2) 某电视机厂今年的产量比去年增加 10%, 今年的产量是 5500 台, 问去年产量是多少台?

(3) 一件工作甲单独做需 8 天完成, 乙单独做需 4 天完成, 先由甲、乙合做 1 天后, 再由甲单独做, 问甲再做多少天后可以完成全部工作的 $\frac{3}{4}$?

(4) 甲、乙两辆汽车分别从相距 8 千米的两个车站同时开出, 若甲车每小时行驶 60 千米, 乙车每小时行驶 80 千米, 问经过多少分钟两辆汽车相遇.

(5) 一人骑车去远在 6 千米的单位上班, 骑了 5 分钟后, 距目的地还有 $4\frac{3}{4}$ 千米, 那么这人每分钟骑车走多远?

(6) 一人长方形的周长是 60cm, 宽是 10cm, 那么这个长方形的长是多少?

【同步练习 B 组】

1. 解下列方程：

(1) $\frac{x+1}{2}+6=10$

(2) $2x+4=x+5$

(3) $0.1x+\frac{1}{3}=\frac{1}{2}$

(4) $\frac{7}{5}x-2\frac{1}{4}=\frac{5}{16}$

(5) $\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}x=4$

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

2. 列方程解下列应用题：

(1) 一个两位数比 20 大 4，它的个位数字是 4，求这个数的十位数字。

(2) 一条船在顺水中航行每小时行驶 30 千米，水流速度是每小时 5 千米，那么轮船在静水中航行 2 小时可以行驶多远？

(3) 一个大圆的周长是小圆的 2 倍，若小圆的半径是 4cm，那么大圆的半径是多少？

(4) 甲、乙两人同时同地沿 300 米环形跑道同向而行，甲每秒跑 8 米，乙每秒跑 6 米，问多长时间后甲、乙二人第一次相遇？

(5) 一堆苹果若平均分给 4 个人就剩 3 个，若平均分给 5 个人则少 2 个（每人所得苹果数前后两次不变），共有多少苹果？

第一章 综合试题

1. 填空题: (每空 1 分, 共 10 分)

- (1) 某班有 a 位同学, 其中男同学 x 人, 女同学 y 人, 则 a, x, y 三个数之间的关系为_____. 男同学占全部人数的_____ (几分之几); 女同学占全部人数的_____ (百分之几); 如果有 b 名男同学未到那么全班的出勤率为_____.
- (2) 梯形的上、下底和的 $\frac{1}{4}$ 为 m , 高为 h , 则该梯形的面积为_____.
- (3) 用代数式表示:
- ① a 与 3 的和除以 a 与 3 的差_____.
- ② 比 m 的 $\frac{1}{3}$ 小 3 的数_____.
- ③ 在银行存款 n 元, 年利率为 10%, 一年到期可得本利和 (本金与利息和).
- (4) “1 乘以任何数都得这个数” 这个性质可用字母表示成_____.
- (5) 底面周长是 C 的圆柱体的高是 h , 那么这个圆柱体的体积 $V =$ _____.
- (6) 代数式 $\frac{m-n}{m+n}$ 的意义是: _____.

2. 判断题: (每空 2 分, 共 10 分)

- (1) 当 $x=0$ 时, 代数式 x^2+1 的值为 1, 代数式 $(x+1)^2=1$ 所以有 $x^2+1=(x+1)^2$. ()
- (2) 三个连续整数, 可用 $a-1, b, c+1$, 来表示. ()
- (3) 当 $a=2, b=3$ 时, $2a+4b=22+43=65$. ()
- (4) 方程 $17=2x+5$ 和方程 $2x+5=17$ 是同一个方程. ()
- (5) 方程 $\frac{1}{2}x+1=3$ 的解是 4. ()

3. 选择题: (每空 3 分, 共 15 分)

- (1) 若代数式 $\frac{x-7}{3}$ 与 1 的差为 0, 那么一定有 ()
- (A) $x=8$ (B) $x=9$ (C) $x=10$ (D) $x=11$
- (2) 一个数被 5 除商 m 余 4, 则该数为 ()
- (A) $5m-4$ (B) $5 \times m+4$ (C) $5m+4$ (D) $5(m+4)$
- (3) 下列方程中, 解为 4 的是 ()
- (A) $2x+5=10$ (B) $3x-8=0$ (C) $\frac{1}{2}x+3=5$ (D) $2(x-1)=8$
- (4) 已知火车每小时走 x 千米, 则下列答案不正确的是 ()
- (A) 火车行 a 千米要用 $\frac{a}{x}$ 小时
- (B) 火车平均每千米用 $\frac{1}{x}$ 小时
- (C) 火车 $(a+b)$ 小时行 $(a+b)x$ 千米

(D) 火车每分钟走 $60x$ 千米

(5) 下式中不是代数式的有 () 个

$0, a=b, s=a \cdot b, (a+b)x, 2.$

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

4. 用含“=”的式子表示下列数量关系: (每空 2 分, 共 10 分)

(1) $a^{\circ}\text{C}$ 比 3°C 高 10°C : _____.

(2) 每千克 a 元的糖果 3 千克共 p 元: _____.

(3) 底为 5cm , 高为 $h\text{cm}$ 的三角形的面积是 S : _____.

(4) 物体从高处自由落下, 它落下的高度为 h , 等于时间 t 的平方的 5 倍: _____.

(5) 一汽车装有每箱重 20 千克的梨, 卸下 700 千克梨后, 还剩 500 千克梨, 车上共有 n 箱梨: _____.

5. 求代数式的值: (每题 3 分, 共 15 分)

(1) 求当 $x=3$ 时, $(x-1)(x+2)(x+3)$ 的值.

(2) 求当 $x=3, y=5$ 时, $(x+y)^2+x^2 \cdot y^2$ 的值.

(3) 求当 $a=\frac{1}{2}, b=\frac{1}{3}, c=\frac{1}{4}$ 时, a^2+b^2+bc 的值.

(4) 求当 $m=2, m+n=5$ 时, $\frac{m}{2}+\frac{n}{3}$ 的值.

(5) 求当 $x+y=2, x-y=3$ 时, $\frac{x+y}{x-y}$ 的值.

6. 解下列方程: (每题 4 分, 共 24 分)

(1) $3(x-3)=8$

(2) $\frac{5}{9}y-\frac{5}{6}=1$

(3) $0.3x+1.5=8.4$

(4) $\frac{x}{2}+\frac{1}{3}=1$

$$(5) \frac{2x}{3} - \frac{1}{2} = 4$$

$$(6) \frac{2x+1}{4} = 3$$

7. 列方程解应用题：（每题 4 分，共 16 分）

(1) 将 180cm 的绳子截成两段，长的为短的 3 倍，则短的有多长？

(2) 挖一长为 1100m 的沟，由甲、乙二队从沟两端同时施工，5 天挖完，若甲每天挖 130 米，问乙每天挖多少米？

(3) 一辆摩托车以每小时 120 千米的速度去追赶在它前面 2 千米的货车，若货车的速度是 80 千米/时，并且方向与摩托车相同，问经过多少时间摩托车可以追上货车？

(4) 一杯 50 千克的盐水，浓度是 20%，要把它变成浓度为 30% 的盐水，需要加入多少千克盐？