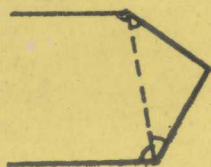


翟连林 主编



中小学数学双基导学与自测丛书

初中数学双基导学与自测

第一册

中央民族学院出版社

中小学数学双基导学与自测丛书

初中数学双基导学与自测

第一册

主 编	翟连林			
副主编	曹清钧	侯吉生	王保国	张守义
编 者	尚明云	陈喜田	刘文富	
	陈佑铭	刘隄仿	宋育黎	
	鲁慧英	陶淑玲	董家秀	

中央民族学院出版社

(京)新登字184号

内 容 简 介

本书与初中一年级数学课同步,紧密配合课堂学习。全书突出“双基”,增强用数学的意识,注重数学思想方法,知识不超前,使全体学生都能接受。

本书内容包括:代数初步知识,有理数,整式的加减,一元一次方程,二元一次方程组,一元一次不等式和一元一次不等式组,整式的乘除,线段、角,相交线、平行线。

本书供初中一年级学生阅读,也可作“家教”参考书。

初中数学双基导学与自测

第一册

主 编 翟连林

*

中央民族学院出版社出版

北京市海淀区白石桥路27号)

邮政编码: 100081

全国各地新华书店经销

河北省高碑店市劳动服务公司印刷厂印刷

*

787×1092 32开 5.5印张 118千字

1993年8月第1版 1993年8月第1次印刷

印数: 1—10000册

ISBN7-81001-453-6/G·194

定 价: 4.00元

前 言

为了贯彻国家教委颁发的九年义务教育全日制小学、初中数学教学大纲和现行高中数学教学大纲，切实把中小学数学教学引向围绕提高民族素质，培养有理想、有道德、有文化、有纪律的“四有”人才的轨道上来，由中国管理科学研究院能力研究所编辑部组织全国十几个省市的部分特级教师、高级教师、青年骨干教师和教学研究人员，总结多年教学经验，吸收国内外教学科研成果，编写了“中小学数学双基导学与自测丛书”。由著名数学普及读物作家翟连林副教授担任这套丛书编委会主任。

这套丛书紧扣各级学校教学大纲和“招生考试要求”，重点放在帮助青少年学好基础知识，掌握基本技能（基础知识和基本技能简称“双基”）。在双基导学与自测的各册中，按教材的章节顺序编写，所用知识不超前，难度与灵活性稍低，适合初学者的特点，有利于大面积提高数学教学质量。在总复习与试题分类精编的各册中，按专题或课时划分，既注重数学思想方法的归纳和总结，又强调了灵活与综合应用，适应考试要求，提高应试能力。

这套丛书共21册，其中：

小学8册：《小学数学双基导学与自测》1~6册，《小学数学总复习》，《小学升学数学试题分类精编》。

初中6册：《初中数学双基导学与自测》1~3册，《初中数学总复习》（上、下册），《初中升学数学试题分类精

编》。

高中7册：《高中代数双基导学与自测》(上、下册)，
《立体几何双基导学与自测》，《平面解析几何双基导学与
自测》，《高中数学总复习》(上、下册)，《高中数学试
题分类精编》。

由于我们的水平有限，书中缺点、错误在所难免，欢迎
读者批评、指正。

中国管理科学研究院
能力研究所编辑部

1993. 4, 于北京

《中小学数学双基导学与自测丛书》

编 辑 委 员 会

主 任 翟连林

副主任 叶龄逸 王乾岭

编 委 (以姓氏笔划为序)

王 勇 申时阳 刘盛锡 吕则周

陈士杰 陈久华 杨 勇 况仲嘉

周兴炼 林福堂 岳明义 赵光礼

项昭义 郝保国 顾松涛 施英杰

张启华 唐 杰 鹿世钦 梁瑞兴

目 录

代 数

第一章 代数初步知识	(1)
第二章 有理数	(13)
第三章 整式的加减	(28)
第四章 一元一次方程	(43)
第五章 二元一次方程组	(57)
第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	(74)
第七章 整式的乘除	(88)

几 何

第一章 线段、角	(103)
第二章 相交线、平行线	(111)

附 录*

因式分解	(124)
分式	(138)
答案或提示	(154)

* 附录中“因式分解”和“分式”两章原教材属于初中一年级教学内容。

代 数

第一章 代数初步知识

典型例题

例1 用代数式表示:

- (1) a 与 b 的和乘以 c ;
- (2) x 的平方的2倍与 y 的平方的差;
- (3) 4除以 x 的平方的商与15的和;
- (4) x 平方的9倍与 y 的72%的差;
- (5) 某工厂第一季度生产 m 件产品, 第二季度比第一季度增产 $a\%$, 第三季度又比第二季度增产 $a\%$, 第三季度产品的件数.

【解】 (1) $(a+b)c$; (2) $2x^2 - y^2$;

(3) $\frac{4}{x^2} + 15$; (4) $9x^2 + 72\%y$;

(5) 第一季度生产 m 件,
第二季度生产 $m + m \cdot a\% = m(1 + a\%)$,
第三季度生产 $m(1 + a\%) + m(1 + a\%)a\% = m(1 + a\%)^2$

例2 选择题*

- (1) 如果两数的和是28, 其中一个数用 x 表示, 那么这两个数的积的代数式是().

*本书的选择题都是单项选择题, 即在给出的备选答案(A), (B), (C), (D)中只有一个是正确的.

(A) $28x$; (B) $x(28+x)$;

(C) $x(x-28)$; (D) $x(28-x)$.

(2) 用代数式表示 a 与 b 的平方和及 a 与 b 的和平方的平方之商为().

(A) $\frac{a+b^2}{a^2+b^2}$; (B) $\frac{(a+b)^2}{a^2+b^2}$;

(C) $\frac{a^2+b^2}{(a+b)^2}$; (D) $\left(\frac{a^2+b^2}{a+b}\right)^2$.

(3) 设甲数为 x , 乙数为 y , 则甲数的3倍与乙数的和除甲数与乙数的3倍的差, 写成代数式是().

(A) $(3x+y) \div (x-3y)$; (B) $(3x+y) \div x - 3y$;

(C) $3x+y \div x - 3y$; (D) $(x-3y) \div (3x+y)$.

【答】 (1) D; (2) C; (3) 本题易误选A, 注意“除”与“除以”的区别, 则知D对.

例3 填空题

(1) 当 $a=\frac{1}{3}$, $b=33\frac{1}{3}$ 时, 代数式 $\frac{a}{b}$ 的值为_____.

(2) 如果 n 表示偶数, 三个连续偶数中, 中间的一个是 $2n$, 则其余的两个分别是 $2n-2$ 和 $2n+2$. 当 $n=3$ 时这三个连续偶数是 $4, 6, 8$.

(3) 堤坝的横断面是梯形, 下底为 x 米, 上底比下底多15米, 高比上底多2.5米, 则这个梯形的面积 $S=$ _____. 当 $x=8$ 米时, $S=$ _____平方米.

【例】 (1) $\frac{1}{100}$; (2) $2n-2, 2n+2, 4, 6, 8$;

(3) 设堤坝的横断面的面积为 S 平方米, 则

$$S = \frac{1}{2}[x + (x + 15)](x + 2.5)$$

$$= x^2 + 10x + \frac{75}{4}$$

当 $x = 8$ 米时, $S = 8^2 + 10 \times 8 + \frac{75}{4} = 162 \frac{3}{4}$ (平方米).

例4 甲、乙两地相距2500米,某人骑自行车从甲地到乙地,时间 t 与距乙地的路程 s 之间的关系如下表:

时间 t (分钟)	距乙地的路程 s (米)
1	2500 - 250
2	2500 - 500
3	2500 - 750
4	2500 - 1000

(1) 写出用时间 t 表示距乙地的路程 s 的公式;

(2) 计算8分钟时距乙地的路程.

【解】 (1) $s = 2500 - 250t$.

(2) 当 $t = 8$ 时, $s = 2500 - 250 \times 8 = 500$ (米).

例5 选择题

(1) 方程 $1 - \frac{x+2}{2} = \frac{x}{3}$ 可化为().

(A) $1 - (x+2) = x$; (B) $1 - 3(x+2) = 2x$;

(C) $6 - 3x + 6 = 2x$; (D) $6 - 3x - 6 = 2x$.

(2) 哥哥上学时平均每分钟走90步,每步75厘米长,用

16分钟走到学校,弟弟走同一条路上学,每分钟走100步,每步60厘米长,弟弟到学校所用的时间是()分钟.

(A) $14\frac{2}{9}$; (B) 15; (C) 18; (D) 20.

【解】 (1) 选D.

(2) 设弟弟到学校所用的时间为 x 分钟,则他到学校所走的路程为: $100 \times 60 \times t$.

根据哥哥与弟弟到学校所走的路程相等,得方程

$$100 \times 60 \times t = 90 \times 75 \times 16.$$

解得 $t=18$ (分钟).

故选C.

例6 解下列方程:

(1) $0.03x = 0.0027$; (2) $450 \div 9 - x = 38$;

(3) $\frac{x-15.6}{20} = 40.5$; (4) $3x-12=4-x$.

【解】 (1) 方程两边同除以0.03,得

$$x = \frac{0.0027}{0.03} = 0.09.$$

(2) 原方程即 $50-x=38$.

移项,得 $50-38=x$,即 $x=12$.

(3) 方程两边同乘20,得 $x-15.6=810$.

移项,得 $x=825.6$.

(4) 移项,得 $3x+x=4+12$.

即 $4x=16$, $\therefore x=4$.

例7 商店原有白糖若干千克,上月售出170千克,后来又购进250千克,现在一共有白糖470千克.原有白糖多少千克?

【分析】商店原有白糖的千克数加上购进的千克数再减去售出的千克数等于现有白糖的千克数，根据这个关系，列出方程。

【解】设商店原有白糖 x 千克，依题意列方程，得

$$x + 250 - 170 = 470.$$

即 $x + 80 = 470$,

移项，得 $x = 390$.

答：商店原有白糖390千克。

例8 甲、乙两辆汽车分别从张庄、李庄同时相向而行，甲车的速度是每小时40千米，乙车的速度是甲车的 $1\frac{1}{2}$ 倍。相遇时乙车比甲车多走200千米。求张庄与李庄之间的距离。

【分析】两车同时从张庄、李庄相向而行，相遇时甲、乙两车所需的时间相等。根据这个等量关系可以列出方程来。

【解】 设甲车从张庄出发到与乙车相遇时行驶的路程为 x 千米，则乙车相遇时行驶了 $(200+x)$ 千米；相遇时，甲、乙两车所花的时间分别为 $\frac{x}{40}$ 小时、 $\frac{x+200}{40 \times 1\frac{1}{2}}$ 小时。根据题

意列出方程，得

$$\frac{x+200}{40 \times 1\frac{1}{2}} = \frac{x}{40}, \text{ 即 } \frac{x+200}{60} = \frac{x}{40}.$$

$$\therefore x = 400.$$

$$400 + 200 + 400 = 1000 \text{ (千米)}.$$

答：张庄到李庄的距离为1000千米。

例9 一汽船往返航行于两码头间，逆流需要10小时，顺流需要6小时，已知船在静水中的速度为每小时12千米，求水流的速度及两码头间的距离。

【分析】 设水流速度为每小时 x 千米。

$$\underbrace{\text{顺流航行距离}}_{\text{顺流速度} \times \text{顺流时间}} = \underbrace{\text{逆流航行距离}}_{\text{逆流速度} \times \text{逆流时间}}$$

$$\underbrace{\text{船速} + \text{水速}}_{\text{顺流速度}} \times \text{顺流时间} = \underbrace{\text{船速} - \text{水速}}_{\text{逆流速度}} \times \text{逆流时间}$$

【解】 设水流的速度为每小时 x 千米，根据题意，得

$$6(12+x) = 10(12-x).$$

$$\text{则 } 72 + 6x = 120 - 10x.$$

$$\therefore x = 3. \quad 6 \times (12 + 3) = 90 (\text{千米}).$$

答：两码头间的距离为90千米，水速是每小时3千米。

单元检测题 A

一、选择题

1. 下面按要求所列出的式子中，错误的是().

(A) 一个数 x 与另一个数 y 的平方和： $(x+y)^2$;

(B) 三个数 a, b, c 的积的4倍再减去4： $4adc-4$;

(C) x 的3倍减去 y 的2倍所得的差： $3x-2y$;

(D) x 除以3的商与4的和的立方： $\left(\frac{x}{3}+4\right)^3$.

2. 代数式 $m^2 + \frac{3}{4}n^3$ 的意义是().

(A) m 的平方与 n 的立方的四分之三的和;

(B) m 的平方与四分之三倍 n 的立方;

(C) m 的平方与 n 的立方和的四分之三;

(D) m 的平方与 n 的四分之三的立方和.

3. 一个数是 x 的8倍与2的和, 这个数的 $\frac{1}{4}$ 是().

(A) $2x + \frac{1}{2}$; (B) $x + \frac{1}{2}$; (C) $2x + 2$; (D) $2x + 4$.

4. 两个数的积为20, 其中一个因数为 a , 那么这两个数的和的代数式是().

(A) $a + 20$; (B) $a + 20a$; (C) $a + \frac{20}{a}$; (D) $a + \frac{a}{20}$.

5. 用代数式表示: 铁丝长 a 米, 第一次用去它的一半少1米, 还剩下()米.

(A) $\frac{1}{2}a + 1$; (B) $\frac{1}{2}a$; (C) $1 - \frac{1}{2}a$; (D) $\frac{1}{2}a - 1$.

6. 一个正方形的边长是 $\frac{2}{3}a + 1$, 那么这个正方形的周长是().

(A) $\frac{8a+4}{3}$; (B) $\frac{8a+12}{3}$; (C) $\frac{2}{3}a + 4$; (D) $\frac{2}{3}a + 16$.

7. 一个矩形的周长等于40厘米, 用字母 a 表示这个矩形的一边长, 则矩形的面积是().

(A) $a(20-a)$; (B) $a(20+a)$;
(C) $a(40-a)$; (D) $a(40-2a)$.

8. 某人到信用社整存整取定期一年的存款1650元, 月息是7.65‰, 则一年后本息和是()元.

(A) 1514.7; (B) 151.47; (C) 3164.7; (D) 1801.47.

二、填空题

1. a 的二分之一与 b 的平方和用代数式表示为_____.
2. x 的23%与 y 的一半的差用代数式表示为_____.
3. x 的平方与 y 的差除 x 的3倍用代数式表示为_____.
4. x 的平方除以 a 减 b 的差的立方所得的商用代数式表示为_____.
5. 当 $a = \frac{1}{2}$ 时, 代数式 $2a^2 + 3a + 1$ 的值=_____.
6. 三个连续偶数的和是42, 若设中间的一个数为 x , 则可列出方程: _____ + x + _____ = 42.

三、判断题*

1. 单独一个数 $\frac{1}{2}$ 是代数式. ()
2. 含有未知数的式子叫做方程. ()
3. $2x + 5$ 是方程. ()
4. 含盐18%的盐水 a 克, 其中含水 $\frac{82}{100}a$ 克. ()

四、解下列各题

1. 用方程表示下列等量关系:
 - (1) 某数乘以5再减去3等于17.
 - (2) 某数的三倍减1等于这个数的一半加5.
 - (3) 某数与3的和的平方等于这个数的15倍减去5.
2. 用含有字母的式子表示下列各问题:
 - (1) 有 x 吨煤, 原计划每天烧5吨. 现在每天节约0.5吨. 原计划要烧多少天? 现在要烧多少天? 现在比原计划多烧多少天?

* 本书判断题, 正确的在题后的括号内打“√”, 错误的打“×”.

(2) 在相距 x 千米的两地, 汽车的速度是每小时60千米, 求汽车行这段路程所需的时间. 若 $x=4860$ 千米, 求汽车行驶这段路程所需的时间是多少?

3. 解下列各方程:

(1) $x-7=0$; (2) $0.3x=1.5$; (3) $6x=4.2$;

(4) $\frac{3}{2}x-1=0$; (5) $10x-3=7$; (6) $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}x=\frac{1}{2}$.

4. 某拖拉机厂七月份生产拖拉机 a 台, 八月份比七月份增产15台, 九月份比七月份的2倍少5台, 问第三季度共生产拖拉机多少台?

5. 某村共有耕地 x 亩, 已知种粮食的耕地占全部耕地的60%还少48亩, 种棉花的耕地比余下的耕地的一半多10亩, 其余的种菜, 问种菜多少亩?

6. 一水池甲、乙两水管注水, 单独开放甲管, a 小时注满, 单独开放乙管, b 小时注满. 若两管同时开放, 2小时可注满水池多少?

7. 甲、乙两人骑自行车, 同时从相距65千米的两地相向而行, 经2小时相遇, 已知甲每小时比乙多走2.5千米, 求乙的速度.

单元检测题B

一、选择题

1. 若甲数为 $2a$, 乙数比甲数的2倍多3, 丙数比甲数的2倍少3, 则甲、乙、丙三数的和为().

(A) $10a$;

(B) $10a+6$;

(C) $8a^2+2a$;

(D) 以上都不是.

2. 若甲数是乙数的2倍还多3, 甲数用 x 表示, 则乙数表示为().

(A) $\frac{x-3}{2}$; (B) $2x-3$; (C) $2x+3$; (D) $\frac{x+3}{2}$.

3. 学生 n 人, 每7人分成一组, 其中有两组各多1人, 可以分成的组数是().

(A) $\frac{n+2}{7}$; (B) $\frac{n-2}{7}$; (C) $\frac{n}{7}+2$; (D) $\frac{n}{7}-2$.

4. 一项工作, 甲单独做 a 小时完成, 乙单独做 b 小时完成, 现在完成了任务的 $\frac{2}{a}+\frac{5}{b}$, 甲、乙的工作情况是().

(A) 甲单独做2小时后, 乙工作3小时;

(B) 甲单独做2小时后, 甲、乙同时工作3小时;

(C) 甲、乙同时工作2小时后, 乙再单独工作3小时;

(D) 甲、乙同时工作2小时后, 甲单独工作3小时.

5. 若数 a 增加它的 $x\%$ 后得到数 b , 则 b 等于().

(A) $a \cdot x\%$; (B) $a(1+x\%)$;

(C) $a+x\%$; (D) $a(1+x)\%$.

6. 两个圆的直径的和为16, 用 r 表示其中一个圆的半径, 那么这两个圆的面积的和为().

(A) $\pi r^2 + \pi(16-r)^2$; (B) $\pi r^2 + \pi(8-r)^2$;

(C) $\pi r^2 + \pi(16-2r)^2$; (D) $\pi r^2 + \pi(8+r)^2$.

7. 浓度为70%的酒精溶液 x 克, 其中含水()克.

(A) $\frac{70}{100}x$; (B) $\frac{30}{100}x$; (C) $\frac{170}{100}x$; (D) $\frac{100}{70}x$.

8. 某工厂第二季度的总产值比第一季度增加 $m\%$, 则第一季度的总产值比第二季度少了().

(A) $m\%$;

(B) $(100-m)\%$;

(C) $\frac{m}{100+m}\%$;

(D) $\frac{100}{m}\%$.

二、填空题

1. 三个连续奇数中间一个是 $2n+1$, 用代数式表示这三个连续奇数的平方和为_____.

2. 含银25%的银铜合金 p 克中, 含银_____克, 含铜_____克, 合金中银与铜的重量比是_____.

3. 已知 $a:b:c=2:3:4$, $a+b+c=27$, 则代数式 $a+2b+c$ 的值为_____.

4. 某一代数式减去 x^2+3x 等于 $5x^2-x-5$, 则此代数式为_____.

5. 某人到储蓄所整存整取定期一年的存款950元, 月利率是7.65%, 则一年到期后的利息是_____元.

6. 甲、乙两地相距 s 千米, 汽车以每小时 x 千米的速度从甲地开往乙地, 走了 y 小时还没到, 此时走了_____千米, 还剩_____千米, 若汽车这时的速度每小时增加2千米, 到达乙地还需_____小时, 一共走了_____小时.

三、判断题

1. $5x+7$ 是含有未知数的式子, 所以是方程. ()

2. $13-8x=0.1$, 这个等式是方程. ()

3. 当 $x=3$ 时, $\frac{x}{2}-1$ 与 $\frac{x}{3}-\frac{1}{2}$ 相等. ()

4. 30加上5与 x 的积, 和是50, 则 $x=1\frac{3}{7}$. ()

5. 一个数的6倍减去25, 差是23, 这个数是8. ()