

新版

人教版

备考 教程

BEIKAO
JIAOCHENG

初一数学

丛书主编◎陈艳

本册主编◎李素寒

大连理工大学出版社

Dalian University of Technology Press

责任编辑◎蔡云

新版 **备考教程** **初一数学**

SA 封面设计...孙宝福
DA SUN BAOFU ART DESIGNING HOUSE

ISBN 7-5611-1778-7



9 787561 117781 >

ISBN 7-5611-1778-7 定价: 10.00元

人教版

新版

备考 教程

初一数学

第四版

丛书主编 / 陈艳

本册主编 / 李素寒

副主编 / 龚献高 许伟军

编者 / 刘力人 梁长乐 谢建惕

刘利文 曹建业 易娜英

宋春莲 彭益辉 徐民英

曹建修

大连理工大学出版社

Dalian University of Technology Press

© 李素寒 2003

图书在版编目(CIP)数据

备考教程 初一数学 / 李素寒主编. —4版. —大连:大连理工大学出版社, 2003.6

ISBN 7-5611-1778-7

I. 备… II. 李… III. 数学课—初中—教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 05918 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市凌水河 邮政编码:116024

电话:0411-4708842 传真:0411-4701466 邮购:0411-4707961

E-mail: dulp@mail.dlptt.ln.cn URL: http://www.dulp.cn

大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:147mm×208mm 印张:9.5 字数:368千字

印数:95 001 ~ 125 000

2000年7月第1版

2003年6月第4版

2003年6月第4次印刷

责任编辑:蔡云
封面设计:孙宝福

责任校对:盛雨
版式设计:宋蕾

定 价:10.00元

●● 修订版 前言 ●●●●●

《备考教程》三年来,得到了广大师生的认可。在众多教辅读物中产生了很好的反响。

为了使这套丛书能够对广大中学生提供更有效的帮助,我们广泛收集来自第一线读者的意见,在那些稚嫩的声音里充满了对出版人的希望,在那些中肯意见里渗透着对教辅图书的更高的企盼。

为此,本次修订的新版《备考教程》,根据新课程标准的要求,下大气力认真分析了人教社试验版统编教材;按照培养学生学科能力和中考、高考强调灵活运用知识、考核能力水平的新要求,广泛吸收了一线教师和读者意见基础上精心组织编写。

这次修订重点突出了两个方面:

一、突出从根本上学会知识,学会掌握这类知识的方法。该书不仅是教材的练习册与例题集,更是教会学生学习、梳理知识、总结归纳重点,建立起自己的知识网络的辅助性读物,加大了知识梳理和规律总结内容。

二、突出创新和综合。针对最新的中考、高考改革精神和命题方向,选择一些新的题型和综合能力型题,尤其增加了一些“活题”,引发学生动脑去思考,充分调动学生的潜能。

为了实现以上特点,又兼顾不同程度的学生都能在本书中获得提高,我们在图书的结构上做了精心的调整:

每册图书与教材同步,使学生们能够及时获得最新的最确切的辅导。每节设置了**重点精讲**、**经典题析**、**能力训练**三个栏目,每章设置**考点透视**、**本章小结**和**综合能力测试**两个板块。

▶**重点精讲**:对本节的学习要求及知识点简明扼要透彻讲解,同时把考纲的要求分解到每节的知识点中。

▶**经典题析**:精心选编具有代表性、新颖性、技巧性与综合性的例题,包括选择近年来若干中考、高考真题,予以详细的分析、点评或说明。

▶**能力训练**:对应本节知识点内容,针对中考、高考要求,精心选择适量的训练题。特别是此次修订时,我们将训练题从易到难分为**基础题**、**综合题**两个层次,供学生强化训练,并在其后附有答案,对较难的题给予必要的提示。

▶**本章总结**:共分两个栏目:

●**知识梳理**,对本章所学知识给出比较科学又便于记忆的归纳和梳理,使学生只须记住**关键点**,其余的可以通过运用已记住的方法、规律,自己灵活掌握与应用。

●**复习指导**——对本章的重难点与高考(或中考)的命题方向和热点的分析,尤其增加了对**易错点**的分析。

▶**拓展迁移**:从知识和能力两个层面上拓展,对解题思路及方法做发散思维迁移训练,并注重学科之间的上下联系、相互贯通,力求做到“一题多解”、“举一反三”。

本丛书特色在于:在注重提高学生智能素质的基础上,突出综合性和应试性,同时在同步讲练中追求层次和梯度的适度把握。综合性既体现在学科内知识的贯通、衔接上,又反映出学科间知识的相互渗透、纵横联系。应试性体现在,对应每部分知识点练习时,尽量择取近年中考、高考真题,充分关注中考和高考的最新信息,强化备考意识和实战训练。

知识有规律,学习有方法。新版《备考教程》则是你学习知识,增强能力,提高成绩的好帮手!

..... 目 录

第一部分 代 数

第一章	代数初步知识	3
	1.1 代数式	3
	1.2 列代数式	7
	1.3 求代数式的值	11
	1.4 公式	13
	1.5 简易方程	16
	本章小结	20
	综合能力检测	26

第二章	有理数	29
	2.1 正数与负数	29
	2.2 数轴	33

2.3	相反数	36
2.4	绝对值	39
2.5	有理数的加法	42
2.6	有理数的减法	46
2.7	有理数的加减混合运算	48
2.8	有理数的乘法	52
2.9	有理数的除法	56
2.10	有理数的乘方	59
2.11	有理数的混合运算	61
2.12	近似数与有效数字	63
2.13	用计算器进行数的简单计算	66
	本章小结	70
	综合能力检测	79

第三章	整式的加减	82
3.1	整式	82
3.2	同类项	86
3.3	去括号与添括号	90
3.4	整式的加减	93
	本章小结	98
	综合能力检测	101

第四章	一元一次方程	104
4.1	等式和它的性质	104
4.2	方程和它的解	107
4.3	一元一次方程和它的解法	111
4.4	一元一次方程的应用	115

本章小结	124
综合能力检测	132
期中测试	136
期末测试	139

第五章	二元一次方程组	142
	5.1 二元一次方程组的解法	142
	5.2 列方程组解应用题	149
	本章小结	153
	综合能力检测	160

第六章	不等式	164
	6.1 不等式的概念和性质	164
	6.2 一元一次不等式与不等式组	167
	6.3 一元一次不等式和它的解法	169
	6.4 一元一次不等式组和它的解法	172
	本章小结	177
	综合能力检测	180

第七章	整式的乘除	184
	7.1 同底数幂的乘法	184
	7.2 幂的乘方与积的乘方	188
	7.3 单项式的乘法	193
	7.4 单项式与多项式相乘	196
	7.5 多项式的乘法	200
	7.6 平方差公式	205
	7.7 完全平方公式	208

7.8 同底数幂的除法	213
7.9 单项式除以单项式	218
7.10 多项式除以单项式	220
本章小结	223
综合能力检测	229

第二部分 几何

第一章	线段和角	235
	1.1 直线	235
	1.2 射线和线段	239
	1.3 角	245
	本章小结	251
	综合能力检测	255
第二章	相交线、平行线	258
	2.1 相交线、垂线	258
	2.2 平行线	264
	2.3 命题、定理、证明	271
	本章小结	276
	综合能力检测	281
	期中测试	285
	期末测试	289

第一部分

代数



第一章 代数初步知识

考点透视

序号	中考知识点	中考要求		
		了解	理解	掌握应用
1	代数式的概念	✓		
2	求代数式的值			✓
3	把简单的表示数量关系的语句写成代数式			✓
4	能用公式解决简单的实际问题			✓
5	会解简易方程,并能用其解决简单的应用题			✓

1.1 代数式

重点精讲

1. 用字母表示数的意义

(1)可以简明地表达数字运算律

例如加法的交换律: $a + b = b + a$

(2)可以简明地表达公式

例如三角形面积公式: $S = \frac{1}{2} ah$ 。其中 a 表示底边长, h 表示这条底边上的高。

(3)可以简明地表达问题中的数量关系

例如三个连续的偶数,中间的一个为 $2n$,则另外两个可以表示为: $2n - 2$, $2n + 2$ 。

2. 代数式的概念

像 $a + b$, $\frac{S}{t}$, S , $2n$ 等用运算符号把数或表示数的字母连接而成的式子,叫代

数式。单独的一个数或一个字母也是代数式。

►点评 (1)定义中所言运算符号指的是:加、减、乘、除、乘方、开方,其中乘方与开方是以后要学习的两种运算。

(2)代数式中可以有括号,括号强调的是运算顺序。

(3)代数式是不含等号或不等号的,如 $S = 2a^2$, $a + b \geq 3$ 等,它们都不是代数式,但等式(或不等式)的两边各是一个代数式。

3. 代数式书写格式的规定

(1)代数式中的乘号或写作“ $\cdot$ ”或省略不写,如 $V \times t$ 应写作 $V \cdot t$ 或 Vt 。

(2)数与字母的积,数应写在字母前,如 $a \times 4$ 应写成 $4a$ 。

(3)带分数与字母的积,带分数最好化成假分数,不然的话容易造成误会。例如 $1\frac{1}{2}a$ 误会成 $1 \times \frac{1}{2} \times a$ 。

(4)除法运算一般写成分数形式,如 $S \div t = \frac{S}{t}$ 。

4. 正确叙述代数式所表示的数量关系

每个代数式的叙述不惟一,要求以简明而不易引起误会为前提,通常有下列形式:

(1)习惯叙述代数式的形式:通常有如下几种: $a + b$ 读作 a 与 b 的和; $a - b$ 读作 a 与 b 的差; $a^2 + b^2$ 读作 a 、 b 的平方和; $a^2 - b^2$ 读作 a 、 b 的平方差; $(a + b)^2$ 读作 a 与 b 的和的平方; $(a - b)^2$ 读作 a 与 b 的差的平方; $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 读作 a 、 b 的倒数的和。

(2)按最后一次运算关系叙述代数式:如 $a^2b - \frac{a-b}{a+b}$ 读作 a^2b 与 $\frac{a-b}{a+b}$ 的差,这种读法一定要注意运算顺序以及最后一步运算,如 $\frac{a}{b}$ 可以读作 a 除以 b 的商,也可以读作 b 除 a 的商或读作 a 比 b ,而不能读作 a 除 b 的商。

(3)正确掌握数学关联词是叙述代数式的基石,常见的关联词有:和、差、积、商、倒数、加、减、乘、除、除以、比等。

本节内容在各地中考试卷中多以填空及选择题的形式来考查,并常与以后所学内容综合命题,如列方程(组)等。

经典题析

【例1】 指出下列各式哪些是代数式,哪些不是代数式。

- (1) a (2) 0 (3) $4+x$ (4)4米 + x 米
 (5) $a > b$ (6) $3+6=9$ (7) xy^2 (8) $ab=ba$
 (9) π (10) $2a-1=b$

命题意图 本题考查代数式的概念。

分析 应记住代数式是由基本运算符号将数与字母连接起来的式子。

解 (1)(2)(3)(7)(9)是代数式,(4)(5)(6)(8)(10)不是代数式。

►点评 代数式里只能含数、字母和运算符号,而不能含有“名称”、“=”、“>”、“<”等其他符号。单独的数或字母也是代数式。

【例2】 用代数式填空:

- (1) m 箱苹果重 P 千克,每箱重_____千克,3箱苹果重_____千克。
 (2)温度由 3°C 下降 $t^{\circ}\text{C}$ 后是_____。
 (3)棱长是 a 的正方体的表面积是_____。
 (4)产量由 m 千克下降 2% 后的产量是_____千克。
 (5)长为 2cm,宽为 $a\text{cm}$ 的长方形面积是_____。

命题意图 本题考查列简单的代数式。

答案 (1) $\frac{P}{m}, \frac{3P}{m}$ (2) $(3-t)^{\circ}\text{C}$ (3) $6a^2$ (4) $m(1-2\%)$ (5) $2a\text{cm}^2$

►点评 (2)题中 $3-t$ 要加括号,写成 $3-t^{\circ}\text{C}$ 不对;(3)题表面积不要写成 $S=6a^2$,若写成 $S=6a^2$,则不是代数式形式;(5)一要注意不要写成 $S=2a$,二要注意写上单位(cm^2)。

【例3】 说出下列代数式的意义:

- (1) $2a-3b$; (2) $\frac{3a}{5b}$; (3) $\frac{a+b}{a-b}$; (4) a^2-b^2 ; (5) $(a-b)^2$;
 (6) $2(a-3)$

命题意图 本题考查代数式的意义。

分析 弄清运算顺序及代数式的习惯读法是解答本题的关键。

- 解 (1) a 的 2 倍与 b 的 3 倍的差或 $2a$ 与 $3b$ 的差。
 (2) a 的 3 倍除以 b 的 5 倍的商或 $3a$ 除以 $5b$ 的商。
 (3) a 与 b 的和除以 a 与 b 的差的商。
 (4) a 、 b 的平方差或 a 与 b 两数的平方差。
 (5) a 与 b 的差的平方。
 (6)2 与 $a-3$ 的积或 a 与 3 的差的 2 倍。

→点评 (1)代数式的意义的解释不是惟一的。

(2)认真分析代数式中含有的运算,再按运算的顺序说出数与字母的关系。

(3) $a^2 - b^2$ 说成: a 与 b 的平方差,会误认为是 $a - b^2$,故在说明的过程中要注意避免误会。

能力训练

基础题

- 用代数式表示比 a 的7倍小5的数是_____。
- 某种产品的价格是 a 元,降价20%后的价格是_____元。
- 甲同学每天晨跑 x 千米,乙同学每天晨跑 y 千米,两同学 a 天共跑_____千米。
- 含盐12%的盐水 b 千克,其中含盐_____千克,含水_____千克。
- 一个三位数,个位数字为 a ,十位数字为 b ,百位数字为 c ,用代数式表示这个三位数为_____。
- $3(m - n)$ 的意义是_____。
- 某校学生共有 m 人,其中男生占52%,女生人数是_____人。
- 边长为 a cm的正方体的表面积为_____ cm^2 。
- 2000年浙江省杭州市中考试题 甲乙两地相距10千米,汽车从甲地到乙地,每小时行驶 v 千米,用代数式表示汽车从甲地到乙地所需的时间为_____小时。
- 关于代数式 $a^2 - 1$ 的意义,下列说法中不正确的是()。
 - 比 a 的平方少1的数
 - a 的平方与1的差
 - a 与1两数的平方差
 - a 与1的差的平方
- 代数式 $\frac{m+n}{mn}$ 的正确读法是()。
 - m 、 n 的和除以 m 、 n 的积的商
 - m 加 n 除以 m 、 n 的积
 - m 、 n 的和除以 m 、 n 的积
 - 以上读法都不正确
- 下列各式中,符合代数式书写规范的是()。
 - $3\frac{1}{2}a$
 - $(a - b) \div c$
 - $n - 3$ 人
 - $3.5a$
- 用语言叙述下列代数式。
 - $(a + b)(a - b)$
 - $3(m + n^3)$
 - $a^2 - b^2$
 - $\frac{y+1}{x}$

■ 综合题

14. 用代数式表示:

(1) 去年的苹果价格比今年高 3%, 今年的价格是 a 元, 求去年的价格。

(2) 一件工程, 甲单独做需 x 天完成, 乙单独做需 y 天完成, 两人合作一天完成多少?

(3) 某厂去年生产机床 m 台, 今年产量增加了 n 台, 则生产增长率为多少?

【参考答案与提示】

● 基础题

1. $7a - 5$; 2. $(1 - 20\%)a$; 3. $a(x + y)$; 4. $12\%b, (1 - 12\%)b$;

5. $100c + 10b + a$; 6. m 与 n 的差的 3 倍; 7. $(1 - 52\%)m$; 8. $6a^2$;

9. $\frac{10}{v}$ 10. D 11. A 12. D

13. (1) a 与 b 的和乘以 a 与 b 的差的积; (2) m 与 n 的立方的和的 3 倍;

(3) a, b 两数的平方差; (4) y 与 1 的和除以 x 的商。

● 综合题

14. (1) $(1 + 3\%)a$; (2) $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$; (3) $\frac{n}{m + n} \cdot 100\%$

1.2 列代数式

◆ 重点精讲

1. 列代数式的意义

在解决一些实际问题时, 往往需要先把问题中与数量有关的词语用含有数、字母和运算符号的式子表示出来, 这个过程就是列代数式。

2. 列代数式的一般步骤及注意事项

(1) 正确审题。认真分析问题中有关术语的含义, 例如: 和、差、积、商、多、少、几倍、几分之几、增加、增加到、减少、减少到、扩大、缩小等。

(2) 要注意问题中语言叙述表示的运算顺序。例如: ① a 与 b 两数和的平方; ② a 与 b 两数平方的和。第①个问题中是先算和再算平方即 $(a + b)^2$, 第②个问题中是先算平方再求和, 即 $a^2 + b^2$ 。

(3) 注意运算的逆向思维。例如: 某数与 y^2 的积是 2, 则该数应为 $\frac{2}{y^2}$, 问题中出现的是积, 而我们的思维应停留在 2 与 y^2 的商上。