



学人教版教材
用人教版教辅

初中同步系列

与人教版九年义务教育初级中学教科书同步

教材精析精练

代数 第一册(上)



人民教育出版社

延边教育出版社

初中同步系列

与人教版九年义务教育初级中学教科书同步

教材精析精练

代数 第一册(上)

学校_____

班级_____

姓名_____

人民教育出版社 延边教育出版社

- ☐ 顾问: 顾振彪 蔡上鹤 龚亚夫
☐ 策划: 崔炳贤 申敬爱
☐ 丛书主编: 周益新
☐ 本册主编: 李文溢
☐ 副主编: 彭学军
☐ 编著: 王文胜 吴立宏 杨兴民 汪秋玉
潘波 王四应 徐涛 黄诚
☐ 特邀编辑: 刘晓进
☐ 责任编辑: 岑巍 张倩影
☐ 封面设计: 王 睢 于文燕
☐ 版式设计: 李 超

与人教版九年义务教育初级中学教科书同步
《教材精析精练》代数 第一册 (上)

出版: 人民教育出版社 延边教育出版社
发行: 延边教育出版社
地址: 北京市海淀区紫竹院路 88 号紫竹花园 D 座 702
邮编: 100087
网址: <http://www.ybep.com>
电话: 010-88552311 88552651
传真: 010-88552651-11
排版: 北京民译印刷厂
印刷: 保定市印刷厂
开本: 787×1092 16 开本
印张: 8
字数: 212 千字
版次: 2002 年 5 月第 1 版
印次: 2002 年 5 月第 1 次印刷
书号: ISBN 7-5437-4696-4/G·4226
定价: (单色版) 8.00 元

如印装质量有问题, 本社负责调换



前言

为了配合人民教育出版社九年义务教育初级中学教科书的推广使用,以适应新教材课程改革、研究性学习、中考模式改革和培养学生健全的思维能力,人民教育出版社、延边教育出版社组织约请了参与人教版新教材试验并对新教材及中考改革和思维能力培养有深入研究的湖北黄冈市、北京海淀区、山西省、江苏省、广东省等国内知名教师共同编写这套丛书。

目前市场上教辅书多而杂,大多数是教材的翻版,且从内容上讲,与新教材课程改革、研究性学习、中考改革之间缺乏必要的联系。针对这种状况,我们策划了本套丛书,目的在于培养学生理性的、逻辑性的思维方式和研究、解决问题的方法。使学生在初中课程的学习中将各学科基础的、核心的、可再生的知识内容系统化,构建起学科知识体系,并掌握科学的方法和技巧,来解决学习中的思维障碍。同时,通过适当的练习,使学生了解、适应新大纲、新教材对知识范围和能力的要求。促使学生转换固有的、陈旧的思维方式,使他们拥有全面、健康、严谨、灵活的思维品质,让他们学会将社会热点、焦点问题和新科学发现、新技术的发明等问题同日常学习联系起来,使他们拥有综合的发散思维能力。

这套丛书主要有以下特点:

权威性——以国家教育部颁布的新教学大纲为纲,以人民教育出版社最新教材为依据,人民教育出版社各学科编辑室指导全书编写工作并审定丛书书稿。

新颖性——丛书根据国家教育部颁布的初中各年级课时标准编写,体现了课程改革新方案、中考改革模式和研究性学习新思路,侧重学法指导。减少陈题,不选偏题,精编活题,首创新题,启迪思维方法。将国际上流行的开发学生智力的“活性动态”版式与我国教辅版式相结合,既保护了学生视力、激活了思维,又符合中学生心理年龄层次。

前瞻性——丛书突出素质教育的要求,强调培养学生创新精神和实践能力,设计了学生自己构思答案的研究性学习案例和充分挖掘学生思维潜力的潜能测试,以培养和提高学生发散思维能力。

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.



实用性——内容与教材紧密配套,既有教师的精辟分析和指导学生自主学习知识归纳和学法建议,又有剖析“活题”思维障碍的解题思维技巧。课后有精选精编针对性很强的知能达标训练和综合能力训练;每单元进行一次小结和能力测试;期中、期末进行阶段性测试,方便学生与人教版教材同步配套使用,可操作性极强。

科学性——丛书按学习规律和思维能力培养规律循序渐进,突出能力升级的五步递进——知识归纳、学法建议、潜能开发、知能达标训练、综合能力训练,科学地对学生进行显能测试和潜能测试,培养和提高学生思维的敏捷性、科学性、深刻性和发散性。

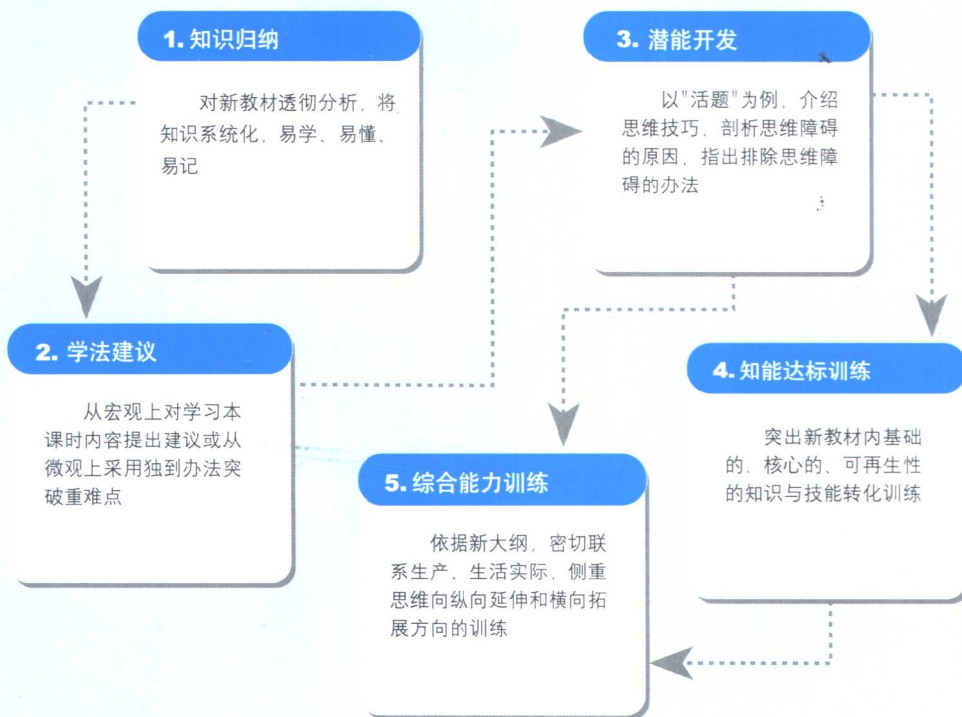
这套丛书在策划、组稿、编写、审读整个过程中,得到了人民教育出版社和延边教育出版社的支持和指导,在此一并致谢。

思维是智力的核心,思维更是能力的体现。思维的表现特征是素质教育和创新教育重要的研究课题。在我国,对中学生进行科学思维技巧训练、显能测试和潜能测试是一种新的教学尝试。尽管书中许多内容是作者长期教学实践和潜心研究的心得和成果,但仍需要不断完善,不当之处,恳请专家、读者指正。

丛书主编:周益新

2002年4月

内容结构与能力培养过程示意图（初中同步）



单元小结



1. 热点聚焦

梳理单元重点热点内容，构建学科知识体系

2. 研究性学习

提供素质教育案例，激发学生自主学习，引导学生自己设计方案、构思答案

3. 显能测试

考核新教材、新大纲知识和能力范围以内必须达到的要求，测试聚合思维能力

4. 潜能测试

考核遵循新教学大纲，不拘泥于新教材的内容，测试发散思维能力



顾振彪 1965年毕业于华东师范大学中文系，人民教育出版社中学语文室编审，课程教材研究所研究员。从事中学语文教材编写、研究工作三十多年，参与或主持编写初、高中语文教材多套。与人合著《语文教材编制与使用》、《文学创作技巧七十题》、《新中国中学语文教育大典》等。并撰写论文《义务教育初中语文教材的编写与实验》、《国外文学教材管窥》等数十篇。

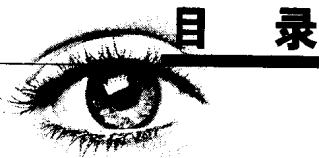
蔡上鹤 1964年毕业于华东师范大学数学系，人民教育出版社编审。主要从事中学数学课程、教材的理论研究和实践活动。曾编写过中学数学通用教材、中学数学教学指导书，著有《数学纵横谈》、《初中数学学习问答》等书；发表过50余篇学术论文，其中《民族素质和数学素养》一文被原国家教委评为一等奖。1983、1984年参加高考数学试卷的命题工作。曾出席国际数学教育大会和国际数学教育心理学会议。1995年10月被国务院授予有突出贡献专家称号。现兼任中国数学会《数学通报》编委、人教社《中小学教材教学（中学理科版）》副主编、北京师范大学兼职教授。



龚亚夫 全国政协第九届委员会委员，课程教材研究所研究员，人民教育出版社英语室主任。编审。现行高中英语教学大纲及新基础教育英语课程核心小组成员。加拿大约克大学教育系研究生毕业，获教育硕士学位。长期从事基础英语教育研究工作，曾在北京海淀区教师进修学校、美国威斯康辛州私立学校任教。1991—1993年在教育部基础教育司工作。主编、改编过多套大型电视英语教学片，其中较有影响的有《走遍美国》、《澳洲之旅》、《TPR儿童英语》等。参与编著英语教材、英语学习方法等各类图书，并发表文章数十篇。

周益新 中国科协国家教育专家委员会学术委员，全国优秀地理教师，《中国教育报》高考研究专家。在湖北省黄冈中学工作二十多年，潜心研究素质教育、创新教育与学生潜能开发的方法和途径。在《光明日报》、《中国教育报》等国家级报刊发表教育研究论文数十篇。指导学生撰写的研究性学习小论文获湖北省科协、湖北省教研室一等奖。策划并主编教育教研丛书多部。





目 录

◆ 第1章 代数初步知识	11
1.1 代数式	1
1.2 列代数式	4
1.3 代数式的值	7
1.4 公 式	11
1.5 简易方程	16
第1章 小 结	20
◆ 第2章 有 理 数	21
2.1 正数与负数	25
2.2 数 轴	25
2.3 相反数	29
2.4 绝对值	29
2.5 有理数的加法	32
2.6 有理数的减法	32
2.7 有理数的加减混合运算	37
2.8 有理数的乘法	41
2.9 有理数的除法	41
2.10 有理数的乘方	45
2.11 有理数的混合运算	49
2.12 近似数与有效数字	53
2.13 用计算器进行数的简单计算	
第2章 小 结	53
第2章 小 结	57
◆ 第3章 整式的加减	57
3.1 整式	62
3.2 同类项	66
第3章 小 结	79
◆ 第4章 一元一次方程	79
一 等式和方程	83



4.1 等式和它的性质	83
4.2 方程和它的解	87
二 一元一次方程的解法和应用	91
4.3 一元一次方程和它的解法	91
4.4 一元一次方程的应用	95
第4章 小 结	101
◆ 第一册(上)期中测试题	106
◆ 第一册(上)期末测试题	109
◆ 参 考 答 案	112

第 1 章

代数初步知识

1.1 代数式

知识归纳

1. 用字母表示数. 随着学习和研究实际生产、生活的深入, 人们更希望探讨和应用一般规律, 单纯的数已不能满足表达规律的需要和要求, 而用字母表示数, 更能体现由算术到代数、由特殊到一般、由直观形象思维向抽象思维的过渡.

2. 代数式. 像“ $a+b, x-2y, w, \frac{2s}{a}$ ”这种用运算符号把数或表示数的字母连接而成的式子, 叫做代数式. 单独的一个数或一个字母也叫代数式.

3. 代数式的规范书写. (1) 表示数(或字母)与字母相乘时, 乘号写作“ $\cdot$ ”或省略不写, 数字因数写在前面, 是带分数的要化成假分数. 数与数相乘仍用“ $\times$ ”号. (2) 除法运算写成分数形式. (3) 表示实际问题时, 代数式后要带单位, 当代数式为和的形式时, 要用括号将单位前的代数式括起来.

4. 代数式的读法. (1) 按运算顺序读; (2) 按运算结果读, 即按和、差、积、商等来读.

学法建议

1. 注意领会用字母表示数的意义及优越性. 用字母表示数具有: (1) 任意性. 如长方形的长可用字母 a, x, m 中任一个来表示, 而 a 在不同问题中表示不同的数量. (2) 简洁性. 如若用 n 表示整数, 则 $2n$ 表示偶数, 而 $3n+2$ 可表示被 3 除余 2 的一类整数. (3) 归纳规律. 如加法交换律可表示为 $a+b=b+a$. 同时用字母表示数也要注意其约定性和局限性, 如面积约定(不是规定)用“ S ”表示, 时间用“ t ”表示; x 若表示物品个数, 则 x 只能为自然数, 而代数式 $\frac{5}{y-3}$ 中, y 不能等于 3 等.

2. 注意代数式与等式、不等式的区别与联系. 代数式中只含运算符号, 不含等号或不等号; 等式和不等式的两边由代数式构成, 如 $3, \frac{2}{x}, a$ 等是代数式, 而 $b>3, y+2=5$ 等就不是代数式.

3. 代数式的读法要以简明、体现运算顺序和不引起误解为原则, 以按运算结果读为主. 如 $\frac{2(a-b)}{x+y}$ 切忌读作“2 乘以 a 减去 b 除以 x 加 y ”, 而应读作“ a 与 b 的差的 2 倍除以 x 与 y 的的和的商”, 或简明读作“ $2(a-b)$ 与 $x+y$ 的商”. 一般最后一个字应体现代数式最后的结果.

4. 严格按代数式的书写要求, 规范书写代数式.



潜能开发

[例1]下列各式中,符合代数式书写习惯的是 ()

- A. $(a+b) \div c$ B. $a-b$ 厘米 C. $2\frac{1}{3} \times x^2$ D. $\frac{5}{2}mn^2$

思路分析

由代数式书写格式的习惯知: $(a+b) \div c$ 应写成“ $\frac{a+b}{c}$ ”,“ $a-b$ 厘米”应写成“ $(a-b)$ 厘米”. 而“ $2\frac{1}{3} \times x^2$ ”应写成“ $\frac{7}{3}x^2$ ”. 即只有“ $\frac{5}{2}mn^2$ ”是正确的.

[答案]D

[例2]用代数式填空.(1)一件商品的进价是 a 元. ①若利润是 5 元,则售价为_____元;②若利润率是 20%,则售价为_____元.

(2)如果 a 个同学在 b 小时内共搬运 c 块砖,那么 c 个同学以同样的速度搬运 a 块砖需要_____小时.

(3)原计划用 m 千米/时的速度走完 s 千米的路程,现实际每小时要多走 1 千米,则实际比原计划要少用_____小时.

思路分析

(1)由“售价=进价+利润”及“利润率= $\frac{\text{售价}-\text{进价}}{\text{进价}} \times 100\%$ ”知:
①为 $(a+5)$ 元;②为 $(1+20\%)a$ 元.(2)先算出每个同学一个小时的工作效率,为 $\frac{c}{ab}$,则 c 个同学的效率为 $\frac{c^2}{ab}$,再由“工作时间= $\frac{\text{工作总量}}{\text{工作效率}}$ ”可得搬 a 块砖需要 $\frac{a^2b}{c^2}$ 小时.(3)由“时间= $\frac{\text{路程}}{\text{速度}}$ ”知原计划用时为 $\frac{s}{m}$ 小时,实际用时为 $\frac{s}{m+1}$ 小时,故少用时为 $(\frac{s}{m} - \frac{s}{m+1})$ 小时.

[答案](1) $(a+5)$ 元, $(1+20\%)a$ 元 (2) $\frac{a^2b}{c^2}$ (3) $(\frac{s}{m} - \frac{s}{m+1})$

[例3]说出下列各组代数式所表示的意义有什么不同.

(1) $x-y+z$ 与 $x-(y+z)$ (2) $3(a+b)$ 与 $3a+b$

(3) $x+y^2$ 与 $(x+y)^2$ (4) $\frac{m}{n}+p$ 与 $\frac{m+p}{n}$

思维诊断

解此题易错误的选择 B 或 C,原因是学习代数式书写格式时只注意到乘、除符号的规范书写形式,而没有注意其它规定.解决方法是正确、全面掌握代数式规范书写的要求,同时应重视课本例题的示范作用.

思维诊断

解本题的思维障碍是:不会运用实际问题的数量关系列出有关量的代数式.

排除方法是:对每一个实际问题,先找到有关数量,并用文字式写出各数量之间的关系,然后用题中相应字母代替其表示的数量,运用加与减、乘与除运算表示各量之间的关系,并对所得式进行适当变形,即可写出有关代数式.

思维诊断

在说明代数式的意义的时候,切忌只读出字母和运算符号.如将“ $x-y+z$ ”读

思路分析

说明各组中两个代数式表示的意义的不同,实质就是指明每组中两个代数式的运算顺序与最后结果的不同.

[解](1) $x-y+z$ 表示 $x-y$ 与 z 的和, $x-(y+z)$ 表示 x 与 $y+z$ 的差.(2) $3(a+b)$ 表示 a 与 b 的3倍, $3a+b$ 表示 a 的3倍与 b 的和.(3) $x+y^2$ 表示 x 与 y 的平方的和, $(x+y)^2$ 表示 x 与 y 的和平方的和.(4) $\frac{m}{n}+p$ 表示 $\frac{m}{n}$ 与 p 的和, $\frac{m+p}{n}$ 表示 $m+p$ 与 n 的商.

作“ x 减 y 加上 z ”,这样极易产生误解.故应按运算顺序和运算结果来读出代数式的意义,适当地用“的”字加以区分,或将代数式按“+”或“-”号分成几个部分,简单地说出最后结果.



知能达标训练

- 下列各式:(1) $2ab-1$ (2) $S=\frac{1}{2}(a+b)h$ (3) π (4) $a+1>a$ (5) $a(b+c)=ab+ac$ (6) $1+2$ 其中代数式的个数为 ()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
- 代数式 a^2-5b^2 ,用语言叙述正确的是 ()
A. a 与 $5b$ 的平方差 B. a 的平方减5乘以 b 的平方
C. a 的平方与 b 的平方的5倍的差 D. a 与 $5b$ 的差的平方
- 下列各式:(1) $1\frac{3}{4}a^2b$ (2) $a\cdot 3$ (3) $20\%x$ (4) $a-b\div c$ (5) $\frac{a^2-2b^3}{3}$ (6) $m-3^\circ\text{C}$ 其中不符合代数式书写要求的有 ()
A. 5个 B. 4个 C. 3个 D. 2个
- 关于代数式 a^2-1 的意义,下列说法中不正确的是 ()
A. 比 a 的平方少1的数 B. a 的平方与1的差 C. a 与1两数的平方差 D. a 与1的差的平方
- 下面各判断后面的代数式中错误的是 ()
A. a 的3倍与 b 的2倍的和为 $3a+2b$ B. a 除以 b 的商与2的差的平方为 $(\frac{a}{b}-2)^2$
C. a, b 两数和乘以 a, b 两数差为 $(a+b)(a-b)$ D. a 与 b 的积的 $\frac{1}{4}$ 为 $a+\frac{1}{4}b$

用代数式表示(6-10题)

- 李明有 a 本教科书,课外书比教科书多 b 本,那么他共有_____本书.
- 一件上衣售价为 m 元,降价10%后的售价为_____.
- 某商品利润是 x 元,利润率是20%,此商品的进价是_____元.(△)
- 一项工程,甲队单独完成要 a 天,乙队单独完成要 b 天,两队合作需要_____天完成.(△)
- “ a 除以 b 的商的平方与 a 减去 b 的差的和”用代数式表示是_____.
- 把下列各式改写为符合代数式书写要求的形式.
(1) $x\div 3-y\times 2$ (2) $(a\times b\times 4-3)\div (a+b)$ (3) $1\div (m^2-n^2)-3\div 4m^2+(m^3+n^2)\div 2$

综合能力训练



1. 指出下列每小 题中,两个代数式的意义有什么不同.

(1) $(a+b)(a-b)$ 与 $(a+b)a-b$ (2) $\frac{(x-y)^2}{x+2}$ 与 $\left(\frac{x-y}{x+2}\right)^2$ (3) $\frac{ma+nb}{m+n}$ 与 $\frac{ma+nb}{m}+n$

2. 某校为锻炼学生意志品质,对初一新生进行三天行军训练. 第一天行走 a 千米,第二天比第一天多行走 2 千米,第三天又比第二天多行走四分之一,则三天共走多少千米?

3. 一个门框的下部是长方形,上部是半圆形,已知长方形的长为 x cm,宽为 y cm,半圆的直径就是长方形的宽,怎样用 x, y 表示该门框的面积和周长? (Δ)

4. 用字母表示:(1)同分母和异分母分数相加减的运算法则;(2)乘法和加法的运算律;(3)至少写出四个你熟知的图形面积的计算公式. (Δ)

1.2 列代数式

知识归纳



1. 列代数式. 在解决实际问题时,把问题中的数量及数量之间的运算关系(或运算结果),用含有数、字母和运算符号的式子表示出来,就是列代数式.

2. 列代数式的类型. (1)直接或间接叙述数量关系、运算顺序(或结果)类,列此类问题的代数式恰好是上节说出代数式的意义的相反过程. (2)组合图形类. (3)实际应用类(如工程、利润等问题).

3. 列代数式是用代数方法解决问题的一个重要前提,在整个初中代数的学习中起着重要作用,是本章的重点,也是难点;初中代数的另一个难点——列方程解应用题,也与列代数式密切相关.



学法建议

1. 认真审题,正确理解问题中关键术语的意义(如:和、差、积、商、平方、倒数;大、小、多、少、几倍、几分之几;增加、增加到、减少、减少到、扩大、缩少;除、除以等等),并准确地用运算符号表示出来.

2. 抓住“的”字分清语句的层次,理清问题中各数量的运算顺序. 一般是先读的先写,整个式子的结构与最后一个术语词一致. 如“ a, b 两数的平方和”是先平方,后求和,最后一个词是“和”,故代数式

第 2 章

有理数

2.1 正数与负数

2.2 数轴

知识归纳

1. 负数的引入

负数是根据实际和数学本身发展的需要而引入的. 我们把一种意义的量规定为正, 则另一种与它意义相反的量规定为负. 如“前进 5 米”记作“+5 米”, 则后退 8 米记作“-8 米”.

2. 正、负数的意义

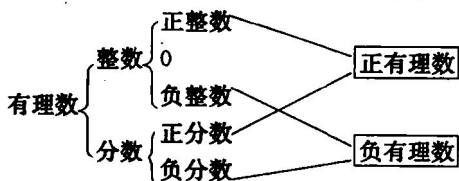
(1) 像 5 、 $\frac{1}{2}$ 、 72 等大于零的数, 叫做正数.

(2) 像 -5 、 -1.5 、 $-\frac{1}{2}$ 等在正数前面加“-”号的数, 叫做负数.

(3) 零既不是正数, 也不是负数, 它是正、负数的分界.

3. 有理数的概念及分类

整数和分数统称有理数. 有理数的分类如下表所示:



注意: 有限小数和无限循环小数可转化为分数, 故也属于有理数的范畴.

4. 数轴的概念及其应用

(1) 规定了原点、正方向、单位长度的直线叫做数轴.

(2) 所有的有理数都可以用数轴上的点表示, 但不能说数轴上的点仅仅表示有理数.

(3) 在数轴上表示的两个数, 右边的数总比左边的数大. 可以利用数轴来比较两个有理数的大小.



思路分析

本题即是审查各判断用代数式表示的结果是否正确. A 中的两位数应表示为 $10y+x$; B 中只指明 n 为整数, 不能肯定 $n-2, n, n+2$ 为偶数; C 中是求与 y^2 的积为 $2a$ 的数, 由乘数与积的关系知, 这个数应为 $\frac{2a}{y^2}$; 由除法运算中被除数、除数、商、余数之间的关系知 D 正确.

[答案]D

[例 3] 用代数式表示: 今年的苹果价格比去年便宜了 $P\%$.

- (1) 如果去年的价格是每千克 x 元, 则今年的价格是_____ ; (2) 若今年的价格是每千克 $(y-3)$ 元, 则去年的价格是_____ .

思路分析

实际应用问题要注意利用其基本数量关系式来列出有关量的代数式. 本例中的基本数量关系式为: 去年的价格 $\times (1-P\%) =$ 今年的价格; 或写作“去年的价格 $= \frac{\text{今年的价格}}{(1-P\%)}$ ”; 故易知 (1) 为: $(1-P\%)x$ 元/千克; (2) 中为 $\frac{y-3}{1-P\%}$ 元/千克.

[答案] (1) $(1-P\%)x$ 元/千克 (2) $\frac{y-3}{1-P\%}$ 元/千克



知能达标训练

- 用代数式表示与 $2a-1$ 的和是 8 的数是 ()
A. $(2a-1)+8$ B. $8-2a-1$ C. $8-(2a-1)$ D. $2a-1-8$
- 设甲数为 x , 它比乙数的倒数小 7, 则乙数为 ()
A. $\frac{1}{x}-7$ B. $\frac{1}{x+7}$ C. $\frac{1}{x-7}$ D. $\frac{1}{x}+\frac{1}{7}$
- A、B 两地相距 m 千米, 甲每小时行 a 千米, 乙的速度是甲的 1.2 倍, 甲乙两人分别从 A、B 两地同时出发, 相向而行, 他们相遇时所行走的时间是 ()
A. $\frac{m}{(1+1.2)a}$ 小时 B. $\frac{m}{1.2a}$ 小时 C. $\frac{2m}{a+1.2a}$ 小时 D. $(\frac{m}{a}+\frac{m}{1.2a})$ 小时
- 小明到书店买了 a 本书, 比小红买的书多 $\frac{1}{4}$, 则小红买书的本数是 ()
A. $\frac{5}{4}a$ B. $\frac{4}{5}a$ C. $\frac{1}{4}a$ D. $\frac{3}{4}a$
- 下列各判断中, 所列代数式错误的是 ()
A. 表示“比 a 与 b 的积的 2 倍小 5 的数”是 $2ab-5$
B. 表示“ a, b 两数的平方差的倒数”是 $\frac{1}{a-b^2}$

一定要用“ $2n$ ”的形式表示. 选项 C 的实质是已知两数积为“ $2a$ ”, 其中一个因数为“ y^2 ”, 求另一个因数.

思维诊断

解此题时, 先要联想到“增长(或降低)”类问题的数量关系式: 价格降低的百分比 $= \frac{\text{去年的价格}-\text{今年的价格}}{\text{去年的价格}} \times 100\%$, 再利用运算关系将其变形为: 今年的价格 $= (1-P\%) \times$ 去年的价格, 或是去年的价格 $= \frac{\text{今年的价格}}{1-P\%}$. 这是根据实际问题列代数式常用的方法.

- C. 表示“甲数为 x , 乙数为 y , 甲、乙两数的和与它们的积的差”是 $x+y-xy$
- D. 表示“数 a 的一半与数 b 的 3 倍的差”是 $\frac{a}{2}-3b$
6. 在 m 千克盐水中, 盐与水之比为 $1:4$, 则其中含盐_____千克.
7. $x, y^2, 5$ 三数的平均值为_____, 三数的积为_____.
8. 甲、乙两仓库共有货物 a 吨, 其中甲仓库比乙仓库多 5 吨; 则甲仓库有货物_____吨. (Δ)
9. 除以 n 的商是 n , 余数是 $n-2$ 的数是_____.
10. a 个人 m 天做完的工作, 若增加 b 个人, 则可提前_____天完成这项工作.
11. 三个连续奇数, 中间一个是 $2n+3$, 则这三个数的和的平方是_____.
12. 一个三位数, 十位上的数字是 n , 个位上的数字比十位上的数字小 2, 百位上的数字是个位上的数与十位上的数的平均数, 则这个三位数可表示为_____.
13. 某校组织学生参加公益劳动, 初二年级有 x 人报名, 初一年级比初二年级报名人数多 10%, 初三年级比初二年级报名人数少 $\frac{1}{20}$. 求该校每个年级报名参加公益劳动的平均人数.

综合能力训练



1. 某商品价格为 a 元, 降价 10% 后, 又降价 10%, 结果销售额猛增. 最后商店决定再提价 20%, 则提价后这种商品的价格为_____. (Δ)
2. 若 n 为自然数, 则被 4 除余 1 的数可表示为_____, 被 7 除余 3 的数可表示为_____. (Δ)
3. 已知下列一组数: $1, \frac{3}{4}, \frac{5}{9}, \frac{7}{16}, \frac{9}{25}, \dots$ 用代数式表示第 n 个数为_____. (Δ)
4. 如图 1-2-1, 为了绿化校园, 学校决定修建一块长方形草坪, 且长 30 米, 宽 20 米, 并在草坪上修建如图所示的十字路, 小路宽 x 米, 用代数式表示:
(1) 修建的小路面积为多少平方米? (2) 草坪面积是多少平方米? (Δ)

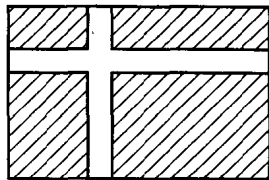


图 1-2-1

5. 用代数式表示下列问题的答案: 甲乙两人从同一地点出发, 甲每小时走 a 千米, 乙每小时走 b 千米 ($b < a$), 用代数式表示: (1) 反向行走 t 小时, 两人相距多少千米? (2) 同向行走 t 小时, 两人相距多少千米? (3) 反向行走, 甲比乙早出发 m 小时, 乙走 n 小时, 两人相距多少千米? (4) 同向行走, 甲比乙晚出发 m 小时, 乙走 n 小时 ($n > m$), 两人相距多少千米? (Δ)

1.3 代数式的值

知识归纳



1. 代数式的值. 列代数式的目的是利用它解决问题, 在利用代数式解决具体问题时, 常用数值代

替代代数式里的字母,并按照代数式指明的运算,计算出结果. 这个结果称作代数式的值.

2. 求代数式的值的一般步骤:(1)将指明的字母的值替代代数式里对应的字母,并将有关运算的符号按数字运算的书写要求改写出来,简称“代入”.(2)按代数式指明的运算及运算顺序计算出结果,简称“计算”.



学法建议

1. 结合实例理解代数式与代数式的值之间的关系. 代数式反映的是数量之间的一般规律,代数式的值反映了某些数量在特定状态下的具体的值,这二者的关系反映了从一般到特殊的数学规律. 代数式的值与字母取值(即特定状态)具有相互依赖的关系,并随字母值的变化而变化. 如奇数均可表示为 $2n+1$ (n 为自然数,取 $0, 1, 2, \dots$), 想要知道第 200 个奇数,可取 $n=199$ 代入 $2n+1$ 计算知第 200 个奇数为 $2 \times 199 + 1 = 399$. 求某些代数式的值往往经过从特殊—一般—特殊的过程.

2. 求代数式的值首先要准确把握代数式的意义,再用各字母的值代替每个字母在代数式中的位置,按代数式规定的运算及运算顺序,认真、细致、准确地计算出结果,不要出现混淆字母的值及计算的错误,有条件的可利用计算器进行计算.

3. 注意解题步骤和书写格式(一般解题时,首先必须写上:“解:当…时”字样),注意代数式里的字母的取值要求. 即(1)字母的取值必须确保代数式有意义,如代数式 $\frac{1}{x-2}$ 中 x 不能取 2;(2)字母的取值要确保它本身所表示的数量有意义. 如在奇数的表示式 $2n+1$ 中, n 只能取整数.



潜能开发

[例 1] 按下列条件求代数式 $(a+b)(a^2-ab+b^2)$ 与 a^3+b^3 的值,并根据计算的结果写出你发现的结论.

$$(1) a=3, b=2; \quad (2) a=2\frac{1}{2}, b=1\frac{1}{3}$$

思路分析

首先将两组不同的字母取值代替两式中相应的字母,分别计算出结果,再比较计算的结果,发现相应的结论.

[解](1) 当 $a=3, b=2$ 时

$$(a+b)(a^2-ab+b^2) = (3+2)(3^2-3 \times 2+2^2)$$

$$= 5 \times (9-6+4) = 5 \times 7 = 35$$

$$a^3+b^3 = 3^3+2^3 = 27+8 = 35$$

(2) 当 $a=2\frac{1}{2}, b=1\frac{1}{3}$ 时,

$$(a+b)(a^2-ab+b^2)$$

$$= \left(2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}\right) \left[\left(2\frac{1}{2}\right)^2 - \left(2\frac{1}{2}\right) \times \left(1\frac{1}{3}\right) + \left(1\frac{1}{3}\right)^2\right]$$

$$= \frac{23}{6} \times \left(\frac{25}{4} - \frac{20}{6} + \frac{16}{9}\right) = \frac{23}{6} \times \frac{169}{36} = 17\frac{215}{216}$$

思维诊断

解此题要注意三点: ① 严格按代数式求值的顺序和步骤进行解答. ② 明确代数式中包含的运算类型和运算顺序,代入后仔细、认真地计算,不要出现计算错误. ③ 解题后反思、总结. 由两个特例的结果相等,猜想:这两个代数式的值是否总是相等? 它们之间到底有何关系? 读者还可以举出一些 a, b 的值进行验证.