



根据最新试用修订版大纲和教材编写

点拨

特高级教师点拨

初一数学

丛书总主编
荣德基

综合思维 应用思维 创新思维

学苑出版社

特高级教师

点拨

初一数学

(试用修订版)

主编:荣德基

编写:安 忠 王长涛

责任编辑:王芳荣

图书在版编目(CIP)数据

特高级教师点拨课程(初一数学、语文、英语)/荣德基主编. - 北京:学苑出版社,1999.6 (2001.7 修订)

ISBN 7-5077-0705-9

I.特… II.荣… III.课程-初中-教学参考资料 IV.G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 12320 号

版权所有 翻印必究

举报电话:68224048

学苑出版社出版发行

北京市东城区东直门内大街 100036

北京市人民文学印刷厂印刷 新华书店经销

850×1168 1/32 33.875 印张 902 千字

2001 年 7 月北京第 3 版 2001 年 7 月北京第 1 次印刷

印数:20001—30000 册

初一全套总定价:37.50 元

本册定价:13.00 元



中考在平时,成功在点拨

——《点拨》丛书第5次修订版序

《点拨》丛书自1997年问世以来,多年修订,年年再版,畅销不衰,已成为全国文教图书的一个闪亮品牌,得到全国各地成千上万师生的厚爱。魅力何在?

在学生心求通而未得,口欲言而未能的时候,用精辟的语言点透之,开其意,达其辞,使其顿悟、通透,这就是点拨。

1. 独创的两种综合题,瞄准了素质教育改革的要求

学科内综合题:本学科内的综合性题目,以本节本章本学科的知识交叉、关联点为主命题,着力培养学生的学科综合能力。

跨学科综合题:数学、物理、化学、生物、政治、历史、地理之间的跨科之间的综合性题目,适应中考考查综合能力的需要。

《点拨》丛书独创的学科内综合题、跨学科综合题,能满足全国各地师生“各取所需”之要求,是本丛书的重要特色,也是2002版修改的主要内容。

2. 独创的综合题、应用题、创新题、实验题、中考题体系,闪耀着无限的魅力

综合题:包括学科内综合题和跨学科综合题,着力培养学生的综合能力。

应用题:以现实生活中的有关理论问题和实际问题命题,结合所学知识,联系实际,使学生在做题时,联系到工农业生产和日常生活。着力培养学生的应用能力。

创新题:创新的形式应该是多样的,新的解题思路、新的解题方法,新信息、新观念、新模型,着力培养学生的创新精神和创造能力。

.....

这5种类别的题,从不同的角度训练学生的思维,将会开启学生学习知识的智慧之门,大大增强学生的学习兴趣。

3. 目标鲜明:以中考为目标

本丛书以学生怎样才能在中中考中取得好成绩、考上理想中学为目标,鲜明地提出了“中考在平时”的口号,书中每章节中的“中考思维点拨”和课后练习题中的“中考题”,能使使学生从初一的第一天开始,就可以利用这本丛书逐渐地了解中考、认识中考、熟悉中考,培养中考意识和应试能力。

4. 突出“点拨”特色,使学生能无师自通

各种例题、练习题、测验题等的答案大多包括“所考知识点、解题过程及答案、解题点拨”三个部分,使学生不但知其然,还要知其所以然。使本丛书能够成为“减负”后学生的“课外老师”。特别有利于学生自学。

5. 新颖、科学的内容体系

每章节(或单元、课)包括中考目标要求、必记知识精粹、重点难点注意点导析、易错点和易忽略点突破、综合应用创新思维点拨、强化练习题(A卷为教材跟踪练习题;B卷为综合题、应用题、创新题、中考题;C卷为竞赛趣味题)、课外参考和全章总结。

6. 平时以中考题为标准衡量,找到差距和不足

各种训练题、检测题,以中考题为标准,大多给出了每道题的难度(表示方法:容易题用Y表示;中等难度题用Z表示;难题用N表示)、做题时间(分钟)、分值(分),例如【Y 5 六】分别表示容易题、5分钟做完、本题分值6分。通过衡量,学生可知自己离重点中学校门还有多远。

7. 建议配套使用《点拨》丛书的姊妹篇《综合应用创新题·典中点》丛书

《典中点》丛书是《点拨》丛书的姊妹篇,亦由荣德基先生主编,从初一到中考、高一到高考各科均有,以综合题、应用题、创新题为特色,在学好课本的基础上,辅之以《点拨》,再用《典中点》进行强化训练,是你取得优异考试成绩的成功捷径。

这7大特色,已成为全国各地学生及老师选择教辅书的重要参照系,是你不悔的选择。在今后的中考中,对学生“能力”和“素质”的考查,会体现和反映在综合题、应用题、创新题中,而且比例会逐年增大。而这对于学生,正是难点所在,它会拉开考分,决定你能否成为一名学习成绩优异的学生。本书的特色,能使你更好地把握好这种转变。

只有用汗水铺就的人生道路才会留下坚实的脚印,也只有用智慧营造的云梯才能帮你登上成功的顶峰。我们所做的,只是指一条路,助一把力。中考在平时,成功在点拨。当你被鲜花簇拥时,当你被掌声包围时,那就是我们期盼的时刻。

尽管我们对本丛书的编写工作高度重视,作风严谨,态度认真,但疏漏之处在所难免,恳请读者不吝赐教。来函请寄:100073 北京 100073-47 信箱
丛书编委会 李德宁老师收。也可按该地址邮购《点拨》丛书和《典中点》丛书(只按书的定价收费,免邮寄费)。咨询热线:(010)8788 8319。

荣德基

2001年7月于北京



初一代数

目 录

◆第一章 代数初步知识◆	(1)
□第1节 代数式	(1)
□第2节 列代数式	(6)
□第3节 代数式的值	(12)
□第4节 公式	(20)
□第5节 简易方程	(27)
全章总结	(33)
全章达标检测题	(34)
◆第二章 有理数◆	(36)
一、有理数的意义	(36)
□第1节 正数与负数	(36)
□第2节 数轴	(42)
□第3节 相反数	(48)
□第4节 绝对值	(53)
二、有理数的运算	(58)
□第5节 有理数的加法	(58)
□第6节 有理数的减法	(63)
□第7节 有理数的加减混合运算	(68)
□第8节 有理数的乘法	(73)
□第9节 有理数的除法	(79)
□第10节 有理数的乘方	(84)
□第11节 有理数的混合运算	(89)
□第12节 近似数与有效数字	(95)
□第13节 用计算器进行数的简单计 算	(101)
全章总结	(104)
全章达标检测题	(105)
◆上学期期中考试试题◆	(107)
◆第三章 整式的加减◆	(109)
□第1节 整式	(109)
□第2节 同类项	(113)
□第3节 去括号与添括号	(119)
□第4节 整式的加减	(125)
全章总结	(131)
全章达标检测题	(131)

※
点
拨
系
列
※

※
初
一
数
学
※



◆第四章 一元一次方程◆	(134)
一、等式和方程	(134)
□第1节 等式和它的性质	(134)
□第2节 方程和它的解	(138)
二、一元一次方程的解法和应用	(143)
□第3节 一元一次方程和它的解法	(143)
□第4节 一元一次方程的应用	(152)
全章总结	(160)
全章达标检测题	(161)
◆上学期期末考试试题◆	(163)
◆第五章 二元一次方程组◆	(166)
□第1节 二元一次方程组	(166)
□第2节 用代入法解二元一次方程组	(172)
□第3节 用加减法解二元一次方程组	(179)
□第4节 三元一次方程组的解法举例	(186)
□第5节 一次方程组的应用	(191)
全章总结	(199)
全章达标检测题	(200)
◆第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组◆	(203)
□第1节 不等式和它的基本性质	(203)
□第2节 不等式的解集	(209)
□第3节 一元一次不等式和它的解法	(215)
□第4节 一元一次不等式组和它的解法	(221)
全章总结	(228)
全章达标检测题	(229)
◆第二学期期中考试试题◆	(232)
◆第七章 整式的乘除◆	(236)
一、整式的乘法	(236)
□第1节 同底数幂的乘法	(236)
□第2节 幂的乘方与积的乘方	(240)
□第3节 单项式的乘法	(245)
□第4节 单项式与多项式相乘	(250)
□第5节 多项式的乘法	(255)
二、乘法公式	(261)
□第6节 平方差公式	(261)
□第7节 完全平方公式	(266)
三、整式的除法	(272)
□第8节 同底数幂的除法	(272)



□第9节 单项式除以单项式	(278)
□第10节 多项式除以单项式	(282)
全章总结	(287)
全章达标检测题	(288)

初一几何

◆第一章 线段、角◆	(290)
□第1节 直线	(290)
□第2节 射线、线段	(294)
□第3节 线段的比较和画法	(297)
□第4节 角	(302)
□第5节 角的比较	(305)
□第6节 角的度量	(309)
□第7节 角的画法	(315)
全章总结	(317)
全章达标检测题	(318)
◆第二章 相交线、垂线、平行线◆	(321)
一、相交线、垂线	(321)
□第1节 相交线、对顶角	(321)
□第2节 垂线	(325)
□第3节 同位角、内错角、同旁内角	(331)
二、平行线	(336)
□第4节 平行线及平行公理	(336)
□第5节 平行线的判定	(339)
□第6节 平行线的性质	(345)
□第7节 空间里的平行关系	(350)
□第8节 探究性活动:制作长方体形状的包装纸盒	(352)
三、命题、定理、证明	(353)
□第9节 命题	(353)
□第10节 定理与证明	(356)
全章总结	(362)
全章达标检测题	(363)
◆第二学期期末考试试题◆	(365)

初一代数



※ 点拨系列 ※

第一章

代数初步知识

第1节

代 数 式

→ I. 课前预习

一、必记知识精粹

重要结论:代数式书写格式公约.归为以下几类记忆:

1. 数字乘以数字乘号不能省略;2. 数字乘以字母,数字在前,字母在后,乘号省略.如: $a \times 2 = 2a$, $(a+b) \times 2 = 2(a+b)$;3. 字母与字母相乘,乘号省略,如: $a \times b = ab$;4. 带分数与字母相乘写成假分数,如 $1\frac{1}{2}ab = \frac{3}{2}ab$;5. 除法写成分数,如 $(a+b) \div 2 = \frac{a+b}{2}$

二、预习提示

1. 复习小学学过的加法、乘法的交换律、结合律以及分配律;2. 理解字母表示数的优越性,体会什么样的式子是代数式,记忆代数式的书写格式.

→ II. 课堂讲解

一、重点难点

本节的重点是理解代数式的概念,掌握用代数式表示简单的数量关系并能正确书写代数式;难点是正确列出代数式.特别应该注意的是正确理解问题中的数量关系和遵守代数式的书写公约.

二、易错点和易忽略点突破

1. 代数式的书写时,数字与数字相乘易省略“ $\times$ ”号,比如 2×2 写成 $2 \cdot 2$,此处不能省略“ $\times$ ”号;在书写代数式时,有些同学把字母前面的数字写成带分

※ 初一数学 ※



数. 比如把 $\frac{3}{2}ab$ 写成 $1\frac{1}{2}ab$, 此处不能写成带分数, 而应写成假分数.

2. 列实际问题的代数式时, 易忽略单位. 比如温度上升 $x^{\circ}\text{C}$, 温度的单位不能忽略, 当代数式是和或差的形式时, 还应添加括号.

3. 列实际问题的代数式时, 代数式后面若有单位, 要注意代数式是否加括号. 一般说来, 代数式的最后结果是积或商的形式就不需要加括号, 比如物体升高了 $10x$ 米, $10x$ 就没有必要加括号; 如果最后结果是和或差的形式就要加括号. 比如物体升高了 $(10+x)$ 米, $10+x$ 就一定要加括号, 写成 $10+x$ 米就错了.

三、综合应用创新思维点拨

(一) 综合思维点拨

【例1】用字母表示4个数的平均值

解: 设4个数分别是 a, b, c, d , 4个数的平均值为 m , 所以

$$m = \frac{a+b+c+d}{4}$$

点拨: 这道题表明 a, b, c, d 可代表任意四个数, 同样, 任意四个数的平均值都可用这个等式来表示, 从而看出字母表示数的优越性.

【例2】用字母表示分数的加、减法法则

解: (1) 同分母分数加、减法的法则可表示为: $\frac{b}{a} \pm \frac{c}{a} = \frac{b \pm c}{a}$

(2) 异分母分数的加、减法的法则可表示为:

$$\frac{b}{a} \pm \frac{d}{c} = \frac{bc}{ac} \pm \frac{ad}{ac} = \frac{bc \pm ad}{ac}$$

点拨: 分数的加、减法法则为两条, 第一条是: 同分母的分数相加减, 分母不变, 分子相加减; 第二条是: 异分母的分数相加减, 先通分, 化成同分母的分数, 然后再加减.

(二) 应用思维点拨

【例3】填空

(1) a 千克商品的售价为 x 元, 6 千克商品的售价是_____元.

(2) 去年粮食产量为 m 千克, 增长 10% 后是_____千克.

(3) 边长为 6cm, 宽为 a cm 的长方形的面积是_____ cm^2 .

(4) 甲的速度是 v 千米/时, 乙的速度是甲的速度的 $1\frac{1}{2}$ 倍, 则乙的速度是_____千米/时.

解: (1) $\frac{6x}{a}$; (2) $(1+10\%)m$; (3) $6a$; (4) $\frac{3}{2}v$

点拨: 第(1)题 $6 \times \frac{x}{a}$ 要写成 $\frac{6x}{a}$; 第(4)题中的 $1\frac{1}{2}$ 一定要化成假分数.



(三) 创新思维点拨

【例4】我们知道 $15 = 10 + 5$, $25 = 10 \times 2 + 5$, $35 = 10 \times 3 + 5$, ……通过以上实例的研究,你能用含自然数 n 的代数式表示任意一个个位数字是5的数吗?

解:任意一个个位数字是5的数都能写成: $10n + 5$ (n 为自然数)

点拨:发现是创新的前提,通过实例:

$15 = 10 \times 1 + 5$, $25 = 10 \times 2 + 5$, $35 = 10 \times 3 + 5$, 仿照实例,再多举几个例子,我们就可以发现规律,解决问题.这是应用了由“特殊到一般”的数学方法,在今后的学习中会经常使用.

➡ Ⅲ. 课后练习



教材跟踪练习题

一、填空题

- 下列各式: (1) $a + b + c = m + n + p$, (2) $3a + 2b$, (3) $2 + 3 - 1$, (4) x , (5) $S = 2\pi R$, (6) $2x + 3y = 8$, 其中是代数式的是 _____ [Y, 3, 一]
- 产品价格由 a 元上升 10%, 就达到 _____ 元. [N, 3, 一]
- 产品价格, 由 a 元上升 10%, 又下降 10%, 产品现在的价格为 _____ 元. [N, 3, 三]
- 三角形的周长为 m , 其中两边的长分别是 a, b , 那么, 第三条边的长为 _____ [N, 3, 二]

二、选择题

- 用文字语言叙述下列代数式的意义, 其中错误的是 () [Z, 2, 三]
 - $(2x + y)^2$ 的意义是 x 的 2 倍与 y 的 和的平方.
 - $2x + y^2$ 的意义是 x 的 2 倍与 y 的 平方的和.
 - $\left(\frac{2x}{y}\right)^2$ 的意义是 x 的 2 倍的平方除以 y 的商.
 - $2(x + y)^2$ 的意义是 x 与 y 的 和的平方的 2 倍.
- 用代数式表示 x, y 两数的积与 m 的和应为 () [Z, 2, 三]
 - $xy + m$
 - $x + my$
 - $(x + y)m$
 - $xm + y$
- 两个数的和是 25, 其中一个数用字母 x 表示, 那么 x 与另一个数之积用代数式表示为 () [N, 2, 三]
 - $x(25 + x)$
 - $x(x - 25)$
 - $25x$
 - $x(25 - x)$
- 一个数 a 增加它的 30% 后得到 b , 则 b 是 () [N, 2, 三]
 - $a(1 + 30\%)$
 - $a + 30\%$
 - $a(1 - 30\%)$
 - $a \cdot 30\%$
- 如果 x 是一个 3 位数, 现在把数字 1 放在它的右边, 得到一个 4 位数, 这个



4 位数是()

A. $1000x + 1$

B. $100x + 1$

C. $10x + 1$

D. $x + 1$

三、叙述下列代数式的意义

[N, 4, 八]

1. $3x^2 - 5$

2. $5(a - b)^3$

3. $x^2 + y^2$

4. $(x + y)^2$



综合应用创新练习题

一、综合题

1. 长方形的周长为 a 米, 长为 b 米, 那么长方形的宽是多少米? [N, 3, 二]

2. 甲数为 x , 乙数比甲数小 5%, 用代数式表示乙数. [N, 3, 三]

3. 一个梯形的下底是上底的 2 倍, 高比上底小 5cm, 用代数式表示这个梯形的面积. [Z, 3, 三]

二、应用题

1. 船在静水中的速度为 x 千米/时, 水流速度为 2 千米/时 ($x > 2$), 若 A、B 两地相距 600 千米, 用代数式表示船逆水行驶的时间. [N, 3, 三]

2. 某人从甲地到乙地去, 用 v 表示他每小时所走的路, s 表示甲乙两地距离, 怎样表示该人需要走的小时数? [Z, 3, 三]

3. 一个门框下面是长方形, 上面是半圆形, 已知长方形的长为 a cm, 宽为 b cm, 半圆的直径就是长方形的宽, 怎样表示该门框的面积和周长? [N, 5, 四]

三、创新题

1. 若 n 为自然数, 用代数式表示下列各数. (1) 两个连续自然数的和; (2) 两个连续偶数的和; (3) 两个连续奇数的平方差. [N, 3, 三]

2. 某电影院第一排有 x 个座位, 后面每排都比前一排多 2 个座位, 第 2 排有几个座位? 第 3 排呢? 第 n 排呢? [N, 4, 三]

四、中考题

(山西, 98 年, 2 分) 下列各题中, 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”的代数式是 $2ab - 5$

B. 表示“ a 、 b 两数的平方差的倒数”的代数式 $\frac{1}{a - b^2}$

C. 表示“被 5 除商是 a 、余数是 2 的数”的代数式是 $5a + 2$

D. 表示“数 a 的一半与数 b 的 3 倍的差”的代数式是 $\frac{a}{2} - 3b$



参考答案及点拨

■A 卷

一、1. 解: 代数式是②, ③, ④. 点拨: ①, ⑤, ⑥都含有“=”, 它们都是等式, 而代数式中不含有“=”, “>”, “<”等符号, 判断一个式子是否是代数式必须依据定义: 用运算符号把数或表示数的字母连接起来的式子.



2. 解: $(1+10\%)a$ 元或 $1.1a$ 元 点拨: 产品价格由 a 元上升 10%, 就是增加了 $a \cdot 10\%$ 元, 现在的价格应为 $(a + a \cdot 10\%)$ 元, 利用分配律可以化简为 $(1+10\%)a$ 元, 即 $1.10a$ 元, 此题 10% 的基数是 a 元, 不能错误的理解为增长了 10% 元。

3. 解: $(1+10\%)(1-10\%)a$ 元或 $0.99a$ 元

点拨: 由上题知道产品价格上升 10% 后, 价格为 $(1+10\%)a$ 元, 在此基础上又下降 10%, 因此, 下降后的价格为 $[(1+10\%)a - (1+10\%) \cdot a \cdot 10\%]$ 元, 利用分配律写为 $(1+10\%)(1-10\%)a$ 元, 计算得 $0.99a$ 元, 请同学们注意的是: 题中的两个 10% 的含义不同, 前一个 10% 的基数是 a 元, 后又一个 10% 的基数是上升后的价格 $(1+10\%)a$ 元。

4. 解: $m - a - b$ 或 $m - (a + b)$ 点拨: 已知边长, 易求三角形的周长, 而本题已知周长求边长, 因此需要同学们逆向思考问题, 逆用周长的计算公式计算求解。

二、1. 解: 选 C 点拨: 本题四个代数的形式类似, 准确的叙述它的意义关键在于弄清它们所表示的数量之间的运算关系, 对于 $\left(\frac{2x}{y}\right)^2$ 中, 平方不仅对 $2x$ 有意义, 而且对 y 有意义, 应表示为 x 的 2 倍除以 y 的商的平方, 故选 C。

2. 解: 选 A 点拨: 先求积, 再求和, 先读先写, 后读后写。

3. 解: 选 D 点拨: 求 x 与另一个数的积的关键在于用含 x 的代数式表示“另一个数”, 由题意知, “另一个数”为 $25 - x$, 因此, 两数的积为 $x(25 - x)$, 故选 D。

4. 解: 选 A 点拨: a 增加 30%, 是 $a + a \cdot 30\% = a(1 + 30\%)$, 故选 A。

5. 解: 选 C 点拨: 把 1 放在 3 位数的右边, 实际上是原 3 位数扩大 10 倍, 即 $10x + 1$ 。比如 123 的右边放上 1, 则变为 1231, 123 变为 1230, 故选 C, 由此题我们应认识到: 不同数位上的同一个数字, 表示的数值不同。

三、解: (1) x 的平方的 3 倍与 5 的差; (2) a 与 b 的差的立方的 5 倍; (3) x 、 y 的平方的和; (4) x 与 y 和的平方。

■B 卷

一、1. 解: 利用上面不同形式的公式可以得到两种不同形式的答案即: $\frac{a-2b}{2}$ 米或 $\left(\frac{1}{2}a - b\right)$ 米。点拨: (1) 第二种形式的必须用括号, 因为它的结果是和; (2) 最后的结果要带单位

2. 解: 甲数的 5% 为 $5\%x$, 而乙数比甲数小 5%, 所以乙数为 $(1-5\%)x$ 。

点拨: 此题若将乙数写成 $x - 5\%$ 就错了, 因为乙数并非比甲数小 5%, 而是小甲数的 5%, 即小 $5\%x$, 故乙数为 $(x - 5\%x)$, 再利用分配律可化为 $(1-5\%)x$; 此题也可把甲数看成整体 1, 则乙数是甲数的 $(1-5\%)$, 故乙数为 $(1-5\%)x$

3. 解: 设上底长为 a cm, 则下底长为 $2a$ cm, 高为 $(a-5)$ cm, 所以梯形的面积为 $\frac{1}{2}(a+2a)(a-5)\text{cm}^2$

二、1. 解: 船逆水行驶的时间为 $\frac{600}{x-2}$ 小时。

点拨: (1) 解决此类问题的关键是搞清楚船在静水中的速度、水的速度以



及船在逆水或在顺水中的速度之间的关系;(2)最后的结果不能漏写答案.

2. 解: $t = \frac{s}{v}$ 点拨: 由 $s = vt$ 可变形为 $t = \frac{s}{v}$.

3. 解: 面积 $S = \left(ab + \frac{\pi}{8}b^2\right)$; 周长 $l = \left(\frac{\pi}{2}b + 2a + b\right)$.

点拨: 所求面积和周长的图形是由长方形和半圆组合而成, 因此面积为长方形和半圆面积之和, 而周长是长方形的长的 2 倍加上一个宽, 再加上半圆周长.

三、1. 解: (1) $n + (n + 1)$; (2) $2n + (2n + 2)$; (3) $(2n + 1)^2 - (2n - 1)^2$.

点拨: 抓住题中“连续”、“偶数”、“奇数”等关键词语解题.

2. 解: 第 2 排有 $(x + 2)$ 个座位, 第 3 排有 $(x + 4)$ 个座位, 第 n 排有 $[x + 2(n - 1)]$ 个座位 点拨: 代数式是和的形式, 要添上括号.

四、解: B 点拨: “ a 与 b 的平方差的倒数”应为 $\frac{1}{a^2 - b^2}$, 故选 B.

第 2 节

列代数式

→ I. 课堂讲解

一、重点难点

列代数式是本课的重点,也是难点,如何正确地列出代数式? 首先要认真审题,弄清问题中字母的意义;其次确定量词所对应的数字;最后依问题反映的数量关系及涉及的运算顺序列出代数式.

二、易错点和易忽略点突破

1. 列代数式时,关键词语的理解上易出现错误,比如“除”和“除以”以及“增加到”与“增加了”等等,“5 除 2”是 5 做除数,而“5 除以 2”是 2 做除数,“由 5 千米增加到 10 千米”,现在的路程就是 10 千米,而“由 5 千米增加了 10 千米”,现在的路程是 $(5 + 10)$ 千米,由此看来,正确理解对基本数量关系的表述是列代数式的关键.

2. 列实际问题的代数式时,易忽略括号和单位,比如由 x 千克增加 5 千克,现在物体的质量是 $(x + 5)$ 千克,由于代数式是和的形式,又表示实际问题的数量关系,因此,需要添括号、带单位.

三、综合应用创新思维点拨

(一)综合思维点拨

【例 1】设甲数为 x ,甲数比乙数小 5,用代数式表示甲、乙两数的平方和.

解: $x^2 + (x + 5)^2$



点拨:本题易错点在于用含 x 的代数式表示乙数,要正确理解“小”,甲比乙小,即乙比甲大,故用 $x+5$ 表示乙;“平方和”是先平方后求和.

(二)应用思维点拨

列代数式也是解决实际问题的基础,比如工程问题,行程问题,增长率问题等.

【例2】一列火车匀速前进,从它进入300米的隧道到完全通过隧道,经历了20秒钟,隧道顶部一盏固定的灯在列车上照了10秒钟,设列车的车身长 x 米,用代数式表示列车的速度.

解法一:列车长 x 米,列车从开始进入隧道到完全通过隧道,所行驶的路程为:隧道的长300米加上火车自身的长度 x 米,共用了20秒钟,所以列车的速度可表示为 $\frac{300+x}{20}$ 米/秒.

解法二:由于灯在列车上照了10秒钟,即10秒钟列车走过的路程为列车的长度 x 米,所以列车的速度可表示为 $\frac{x}{10}$ 米/秒.

点拨:解题的疑点是:20秒钟火车前进了多少米?10秒钟前进了多少米?由题意知,火车进入隧道到完全通过隧道(即车尾离开隧道),经历了20秒钟,因此火车20秒钟前进了 $(300+x)$ 米,10秒钟的时间固定的灯从车头照到了车尾,说明了10秒钟火车前进的距离为车身的长度 x 米,解决了两个疑点后,再利用路程、速度、时间三个量之间的关系不难得到答案.

(三)创新思维点拨

【例3】某市为鼓励市民节约用水,对自来水用户按如下标准收费:若每月用户用水不超过15立方米,则每立方米水价按 a 元收费,若超过15立方米,则超过部分每立方米按 $2a$ 元收费,如果某户居民在一个月內用水35立方米,那么他该月应缴纳水费多少元?

解: $55a$ 元 点拨:此题的新意就在于35立方米的水费,要分段计费,15立方米按 a 元/立方米,而多出的20立方米按 $2a$ 元/立方米,第一部分应收水费 $15a$ 元,第二部分应收水费 $20 \times 2a$ 元,所以这户居民应缴纳水费为 $(15a + 40a)$ 元,即 $55a$ 元.

→ II. 课后练习



教材跟踪练习题

1. 甲数比乙数的2倍多3,若乙数用 x 表示,用含 x 的代数式表示甲数.

[Z, 1, 三]

2. 一个三位数的百位数字是 p , 十位数字是百位数字的3倍, 个位数字是百位



数字的 2 倍少 3, 用代数式表示这个三位数.

[Z, 2, 三]

3. 某工厂有煤 m 吨, 计划每天用 n 吨, 实际每天节约用煤 b 吨, 节约后可以用多少天?

[Z, 1, 三]

4. 用含字母的代数式表示图 1-1 中阴影的面积.

[Z, 3, 三]

5. 一个长方形, 长为 a cm, 宽为 b cm, 如果长和宽各增加 2 cm, 则面积增加了多少?

[N, 3, 三]

6. 完成某项工作, 甲独做需 4 小时, 乙独做需 a 小时, 现在甲做 1 小时后, 乙又独做 2 小时, 这时这项工作完成了多少?

[N, 3, 三]

7. 某轮船在静水中的速度为每小时 x 千米, 水流的速度为每小时 y 千米, 求船在相距 s 千米的两个码头之间往返一次所需的时间.

[N, 4, 四]

8. m 亩地亩产水稻 a 千克; n 亩地亩产水稻 b 千克, 求这些地的平均亩产量

[N, 4, 四]

9. 说出下列各式的意义:

[N, 3, 六]

$$(1) \frac{1}{2}(a-b)^2 \quad (2) 3x^2 - \frac{1}{2}y^2 \quad (3) \frac{(a-b)^2}{a^2 + b^2}$$



B

综合应用创新练习题

一、综合题

1. 甲数比乙数的 2 倍多 3, 若甲数用 x 表示, 用含 x 的代数式表示乙数.

[N, 2, 三]

2. 小麦第一年的产量为 a 千克, 第二年产量增长了 $b\%$, 第三年又增长了 $b\%$, 那么第三年的产量是多少?

[N, 3, 三]

3. x 表示一个两位数, y 表示一个三位数, 如果把 x 放在 y 的左边组成一个五位数, 用代数式表示这个五位数.

[N, 3, 三]

4. 用含字母的代数式表示图 1-2 中阴影部分的面积.

[N, 4, 三]

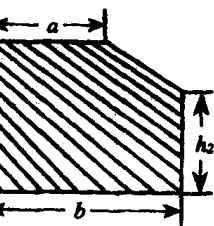


图 1-1

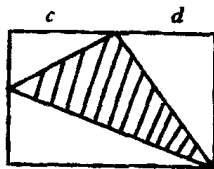


图 1-2

二、应用题

1. 一项工作, 甲独做 20 天完成, 乙独做 12 天完成, 用代数式表示二人合作 x 天完成的工作量.

[N, 2, 三]

2. 一个烧杯里盛有浓度是 $a\%$ 的盐水 200 克 (浓度是 $a\%$ 的盐水是指每 100



克盐水中含盐 a 克), 加热之后, 40 克的水蒸发了, 余下的食盐浓度是多少?

[N, 5, 四]

3. 某人用 a 元钱买了一件外衣, 一顶帽子和一双鞋, 外衣比鞋贵 b 元, 买外衣和鞋比买帽子多花了 c 元, 问买鞋花了多少钱?

[N, 5, 四]

三、创新题

1. 有一堆栗子共 x 个, 小明拿走 $\frac{1}{5}$, 又多拿一个, 小红拿走剩下的 $\frac{1}{5}$, 又多拿一个, 用含 x 的代数式表示最后剩下的栗子的个数.

[N, 3, 四]

2. 三个连续奇数, 中间一个是 $2n+3$, 用代数式表示这三个数的立方和.

[Z, 3, 三]

四、中考题

1. (山西, 99 年, 3 分) 用语言叙述代数式 $a^2 - b^2$, 正确的是()

A. a 、 b 两数的平方差 B. a 与 b 差的平方
C. a 与 b 的平方的差 D. b 、 a 两数的平方差

2. (山东, 97 年, 3 分) 某商品价格为 a 元, 降价 10% 后, 又降价 10%, 销售额猛增, 商店决定再提价 20%, 提价后这种商品的价格为()

A. a 元 B. $1.08a$ 元 C. $0.972a$ 元 D. $0.96a$ 元

3. (宜昌, 97 年, 3 分) 设甲数为 x , 乙数为 y , 则甲数的 2 倍与乙数的 $\frac{1}{3}$ 的和用代数式表示为_____

4. (上海, 97 年, 3 分) 每支钢笔原价 a 元, 降低 20% 后的价格是_____元.



参考答案及点拨

■A 卷

1. 解: 乙数用 x 表示, 那么乙数 2 倍为 $2x$, 而甲数比乙数的 2 倍多 3, 所以甲数为 $2x+3$. 点拨: 正确确定量词“2 倍”、“2 倍多 3”对应的数字是解题关键, 由于乙数为 x , 所以乙数的 2 倍为 $2x$, 比乙数的 2 倍多 3 的数就是 $2x+3$.

2. 解: 由题意可得: 十位数字为 $3p$, 个位数字为 $2p-3$, 所以这个三位数为 $100p+30p+(2p-3)$. 点拨: (1) 弄清楚数字与数字之间的关系; (2) 同一个数字在不同的数位代表不同的数量, 例如 8 这个数字, 放在十位表示 80, 如 $82=8 \times 10+2$, 放在百位表示 800, 如 $835=8 \times 100+3 \times 10+5$, 所以表示这个三位数的代数式为 $100p+30p+(2p-3)$.

3. 解: 实际每天用煤 $(n-b)$ 吨, 所以节约后可以用 $\frac{m}{n-b}$ 天.

4. 解法一: 如图 1-3, 引虚线可得图中阴影面积为: $bh_2 + \frac{a+b}{2}(h_1-h_2)$.

解法二: 如图 1-4, 引虚线可得图中阴影面积为: $bh_1 - \frac{1}{2}(b-a)(h_1-h_2)$