

根据新课程标准编写 .....

CHUZHONGDAISHU  
QIANTIQAQJIE

优秀畅销书  
第2次修订

初中代数

赖林祥 修订

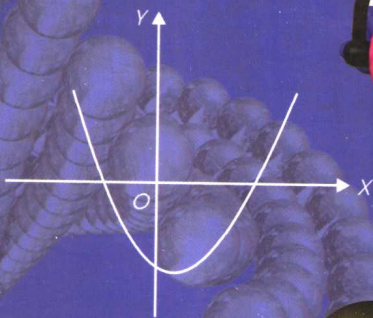
# 千题巧解

● 知识要点精析

● 典型例题讲解

● 举一反三训练

● 考点分析指导



雪立志  
徐 羲

杨明虎  
戚武智

赖林祥  
王锁成 编著

安徽人民出版社

CHÚZHONGDAISHUQIANTIQAQJIE

初中代数

# 千题巧解

雪立志 杨明虎 赖林祥 编著  
徐 羲 戚武智 王锁成  
槐林松 修订

安徽人民出版社

责任编辑：安人

装帧设计：泽海

---

### 图书在版编目 (CIP) 数据

初中代数千题巧解/雪立志等编著. —合肥: 安徽人民出版社, 2002.8:

ISBN 7-212-02112-1

I. 初… II. 雪… III. 代数课—初中—解题  
IV. G634.625

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 056341 号

---

## 初中代数千题巧解

雪立志 杨明虎 赖林祥 编著  
徐 羲 戚武智 王锁成  
赖林祥 修订

---

出版发行：安徽人民出版社

地 址：合肥市金寨路 381 号九州大厦 邮编：230063

发行部：0551-2833066 0551-2833099 (传真)

经 销：新华书店

制 版：溪湖图文制排中心

印 刷：高陵县印刷厂

开 本：890 × 1240 1/32 印张：20.25 字数：446 千

版 次：2004 年 7 月第 2 版 2004 年 7 月第 1 次印刷

标准书号：ISBN 7-212-02112-1/G · 441

定 价：25.00 元

印 数：00001 - 20000

---

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

## 特级教师寄语

### ——这种方法最有效

许多年来，我一直在探索：老师怎样教，学生怎样学，才最有效果？经过长期摸索、实验、比较，结论是——紧扣概念，边讲边练，融会贯通，举一反三。通过典型例题的讲解，使学生全面掌握知识要点，通过举一反三的训练，加强学生发散性思维的培养。

《千题巧解》丛书正是这种科学训练方法的结晶。该丛书的畅销不衰，用事实证明了这一观点。

# 目 录

<b>第一章</b> 代数初步知识 .....	1
<b>第二章</b> 有理数 .....	26
<b>第三章</b> 整式的加减 .....	77
<b>第四章</b> 一元一次方程 .....	108
<b>第五章</b> 二元一次方程组 .....	150
<b>第六章</b> 一元一次不等式和一元一次不等式组 .....	199
<b>第七章</b> 整式的乘除 .....	238
<b>第八章</b> 因式分解 .....	278
<b>第九章</b> 分式 .....	312
<b>第十章</b> 数的开方 .....	363
<b>第十一章</b> 二次根式 .....	392
<b>第十二章</b> 一元二次方程 .....	439
<b>第十三章</b> 函数及其图象 .....	511
<b>第十四章</b> 统计初步 .....	616

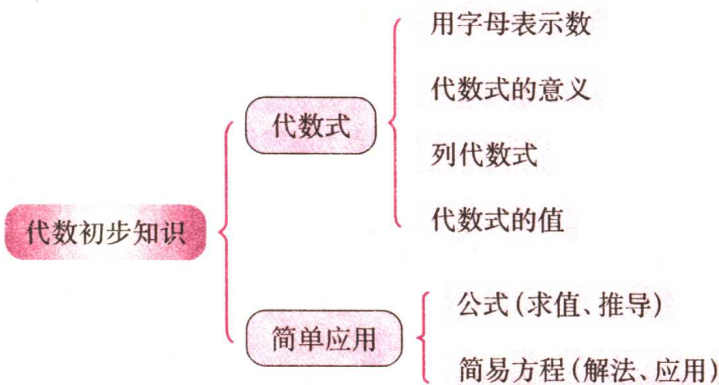
# 第一章

## 代数初步知识



### 知识要点

#### 1 知识结构



#### 2 知识要点

##### (1) 代数式

**用字母表示数** 用字母表示数是中学数学中最重要的数学思想方法,这一思想方法的关键在于我们深刻理解“用”这个字;就是要求我们在分析研究解决问题时,先把问题中的数量用字母表示,这样我们就可以简明地表达出数量及数量关系,为研究发现规律,计算解决问题带来方便。

**代数式的意义** 代数式是中学数学中的基本概念之一,从表面形式上看,所谓代数式,就是用基本的运算符号,把数、表示数的字母连接起



# 初中

## 代数千题巧解

来的式子。单独一个数或字母也是代数式；从其内容实质上看，代数式就是数、字母的和、差、积、商等。代数式是表示数量、数量关系的。

**列代数式** 把与数量有关的词语，用含有数、字母和运算符号的式子表示出来，就是列代数式。列代数式是本章的重点，也是难点；这里的关键是弄清楚“大、小、多、少”及“和、差、积、商、倍、分”等概念与“加、减、乘、除”等运算的意义及其它它们之间的关系。

代数式的书写有以下具体要求，请同学们要牢记：

在代数式中出现的乘号，通常简写作“ $\cdot$ ”或者省略不写；数字与字母相乘时，数字要写在字母前；数与数相乘时，一般仍用“ $\times$ ”号；

在代数式中出现除法运算时，一般按照分数的写法来写，例如  $s \div t$  写作  $\frac{s}{t}$ ， $ah \div 2$  写作  $\frac{ah}{2}$ ，或者  $\frac{1}{2}ah$ 。

**代数式的值** 用数值代替代数式里的字母，按照代数式指明的运算，计算出来的结果，就叫做代数式的值。求代数式的值的步骤是：一代入、二计算。代数式的值是由其所含字母的取值确定的。

### (2) 公式

一些常用的基本的数量关系，往往写成公式，以便于应用。应用公式时，首先要弄清公式中的各个字母所表示的数量的意义，然后就可以利用公式求值；比较简单的公式，有的可以从反映数量关系的一些数据中分析出来，有的可以由已知的公式推导出来。

### (3) 简易方程的解法及其应用

**基本方法** ①方程两边都加上（或减去）同一个适当的数；②方程两边都乘以（或除以）同一个适当的数。

方程是解决数学问题的重要工具，利用方程解应用题，关键是列出方程，先要选取适当的未知数用字母表示，然后利用题中的相等关系列出方程。

## 题典范例

## 1 基础型

**例 1** 下列各式哪些是代数式？

- ①  $2m - n$ ; ②  $x$ ; ③  $3 > 2$ ; ④  $y = 3x - 12$ ;  
⑤  $0$ ; ⑥  $\frac{1}{2}ah$ ; ⑦  $\frac{a+b}{a-b}$ ; ⑧  $a$ 米.

解: ①②⑤⑥⑦是代数式.

**例 1** 题 1. 下列式子中, 哪些是代数式?

- $2a$ 千克;  $3x - 5$ ;  $ab = ba$ ;  $\frac{y}{x}$ ;  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ ;  
 $2 + 3 < 6$ ;  $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$ ;  $35 \div 7 - 5$ ;  
 $\frac{1}{4}x^2y - 3$ ;  $(a + b)$ 米.

**例 2** 说出下列代数式的意义.

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

解: ①  $a$ 的 $\frac{1}{2}$ 与 $b$ 的和, 或 $\frac{1}{2}a$ 加上 $b$ 的和;

②  $a$ 与 $b$ 和的 $\frac{1}{2}$ , 或 $a$ 加上 $b$ 的和的 $\frac{1}{2}$ ;

③  $x$ 的3倍与 $y$ 的平方的差, 或 $3x$ 减去 $y^2$ 的差;

④  $3x$ 与 $y$ 的差的平方, 或 $3x$ 减去 $y$ 的差的平方;

⑤  $a - b$ 与 $c$ 的商, 或 $a$ 减去 $b$ 的差除以 $c$ 的商;

⑥  $a$ 与 $\frac{b}{c}$ 的差, 或 $a$ 减去 $b$ 除以 $c$ 的商的差.

**例 2** 题 2. 说出下列代数式的意义:

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

- ⑥  $(a+b)(a-b)$ ; ⑦  $3a^2 + b^2$ ; ⑧  $(3a+b)^2$ ; ⑨  $3(a^2 + b^2)$ .

## 提示

判断一个式子是不是代数式, 要依据代数式的意义来确定, 关键是抓住式子是不是用运算符号把数, 字母连接起来的.

注意: ①代数式里只能含有数, 字母和运算符号, 而不能含有等号“=”, 不等号如: “>”“<”, 名称单位如“米”. ②单独数或字母也是代数式.

先弄清运算, 运算顺序和运算结果, 然后按照先写的先读, 先算的先读, 有括号的先读括号里的规律叙述.



# 初中

## 代数千题巧解

**例3** 填空(用代数式表示):

①  $a$ 与 $b$ 的和是\_\_\_\_\_ ;  $a$ 与 $b$ 的差是\_\_\_\_\_ ;

$a$ 与 $b$ 的积是\_\_\_\_\_ ;  $a$ 与 $b$ 的商是\_\_\_\_\_ ;

②  $x$ 的2倍是\_\_\_\_\_ ,  $x$ 的 $\frac{3}{4}$ 是\_\_\_\_\_ , 比 $x$ 大5的数是\_\_\_\_\_ , 比 $x$ 小5的数是\_\_\_\_\_ ;

③ 与 $m$ 的和是 $n$ 的数是\_\_\_\_\_ , 与 $m$ 的差是 $n$ 的数是\_\_\_\_\_ , 与 $m$ 的积是 $n$ 的数是\_\_\_\_\_ , 与 $m$ 的商是 $n$ 的数是\_\_\_\_\_ ;

④  $x$ 的平方是\_\_\_\_\_ ,  $y$ 的立方是\_\_\_\_\_ ,  $x(x \neq 0)$ 的倒数是\_\_\_\_\_ .

解: ①  $a + b$ ,  $a - b$ ,  $ab$ ,  $\frac{a}{b}$ ;

②  $2x$ ,  $\frac{3}{4}x$ ,  $x + 5$ ,  $x - 5$ ;

③  $n - m$ ,  $n + m$ ,  $\frac{n}{m}$ ,  $nm$ ;

④  $x^2$ ,  $y^3$ ,  $\frac{1}{x}$ .

**第一题** 题3. 填空(用代数式表示):

①  $3a$ 与 $2b$ 的和是\_\_\_\_\_ ;  $3a$ 与 $2b$ 的差是\_\_\_\_\_ ;  $3a$ 与 $2b$ 的积是\_\_\_\_\_ ;  $3a$ 与 $2b$ 的商是\_\_\_\_\_ ;

②  $2x + 3$ 的2倍是\_\_\_\_\_ ;  $2x + 3$ 的 $\frac{1}{4}$ 是\_\_\_\_\_ ; 比 $x$ 大 $y$ 的数是\_\_\_\_\_ ; 比 $x$ 小 $y$ 的数是\_\_\_\_\_ ;

③ 与 $\frac{1}{2}m$ 的和是 $3n$ 的数是\_\_\_\_\_ ; 与 $\frac{1}{2}m$ 的差是 $3n$ 的数是\_\_\_\_\_ , 与 $m + 2$ 的积是 $n - 2$ 的数是\_\_\_\_\_ , 与 $m + 2$ 的商是 $n - 2$ 的数是\_\_\_\_\_ ;

④  $x + y$ 的平方是\_\_\_\_\_ ,  $x + y$ 的立方是\_\_\_\_\_ ;  $x + y$  ( $x + y \neq 0$ )的倒数是\_\_\_\_\_ .

**例4** 填空:

① 一枝铅笔0.5元, 买同样的铅笔 $x$ 枝, 共需\_\_\_\_\_元;

②  $m$ 千克煤共用了 $a$ 天, 平均每天用煤\_\_\_\_\_千克;

③ 上底长为 $a$ 米, 下底长为 $b$ 米,

### 提示

① 和、差、积、商分别是加、减、乘、除运算的结果, 而表示加、减、乘、除的运算符号分别是“+、-、 $\times$ 、 $\div$ ”, 故只需分别用“+、-、 $\times$ 、 $\div$ ”把 $a$ 、 $b$ 直接连起来; ② 弄清倍、分、大、小与加、减、乘、除之间的关系; ③ 根据加法与减法、乘法与除法间的互逆运算关系思考解答; ④ 根据平方、立方、倒数的意义思考解答.

### 提示

① 总价 = 单价  $\times$  数量; ② 平均每天用煤量 = 煤的总量  $\div$  煤所用的天数; ③ 梯形面积 =  $\frac{1}{2}$ (上底长 + 下底长)  $\times$  高; ④ 现在的售价 = 原售价 - 降低的价; 降低的价 = 原售价  $\times$  降价的百分数.

高为 $h$ 米的梯形面积是\_\_\_\_\_平方米;

④一种电视机原售价是每台 $x$ 元, 现降价 15% 后的售价是每台电视  
\_\_\_\_\_元.

解: ①  $0.5x$ ; ②  $\frac{m}{a}$ ; ③  $\frac{1}{2}(a+b)h$ ; ④  $x-15\%x$  或  $(1-15\%)x$ .

**第一题三** 题 4.  $a$  千克白糖 10 元, 1 千克这种白糖\_\_\_\_\_元; 1 元钱可买这  
种白糖\_\_\_\_\_千克.

**第一题三** 题 5. 售价  $x$  元, 提价 10%, 又降价 10%, 则售价是\_\_\_\_\_元.

**例 5** 设甲数为  $a$ , 乙数为  $b$ , 用代数式表示:

- ① 甲数的  $\frac{1}{3}$  与乙数的 2 倍的和;
- ② 甲数的 3 倍与乙数的  $\frac{1}{4}$  的差的 3 倍;
- ③ 甲、乙两数的积与甲、乙两数和的差;
- ④ 甲、乙两数的差除以甲、乙两数积的商.

解: ①  $\frac{1}{3}a+2b$ ; ②  $3\left(3a-\frac{1}{4}b\right)$ ;

③  $ab-(a+b)$ ; ④  $\frac{a-b}{ab}$ .

**第一题三** 题 6. 设甲数为  $x$ , 乙数为  $y$ , 用代数式表示:

- ① 甲数平方与乙数平方的积的 5 倍;
- ② 甲数与乙数平方的商;
- ③ 甲数的  $\frac{2}{3}$  与乙数倒数的和;
- ④ 甲数与乙数的平方差.

**例 6** 已知: 甲数的 3 倍比乙数多 6.

- ① 若设甲数为  $x$ , 用代数式表示乙数;
- ② 若设乙数为  $x$ , 用代数式表示甲数.

解: ① 乙数为  $3x-6$ ; ② 甲数为  $\frac{x+6}{3}$ .

**提示**

① 先分别求甲数的  $\frac{1}{3}$ , 乙数的 2 倍, 再求和; ② 先求差, 再求差的 3 倍; ③ 先分别求积与和, 再求差; ④ 先分别求差, 积, 再求商.

**提示**

① 乙数等于甲数的 3 倍与 6 的差; ② 甲数等于乙数与 6 的差的  $\frac{1}{3}$ .

# 初中

## 代数千题巧解

**第一题三** 题7. 已知: 甲、乙两数的和15, 若设甲数为 $x$ , 用代数式表示甲、乙两数的积.

**例7** 设 $n$ 表示整数, 用含 $n$ 的代数式表示:

①奇数; ②偶数; ③三个连续整数的积.

解: ① $2n + 1$ ; ② $2n$ ; ③ $n(n + 1)(n + 2)$ .

**提示**

①奇数被2除, 余1;  
②偶数能被2整除; ③连续整数相差1.

**第一题三** 题8. 设 $n$ 表示任意整数, 用含 $n$ 的代数式表示:

①两个连续奇数的平方和;

②两个连续偶数的积.

**例8** 用代数式表示:

①除以 $m$ , 商是 $n$ , 余 $r$ 的数;

②除 $m$ , 商是 $n$ , 余 $r$ 的数.

解: ①所求的数为 $mn + r$ ;

②所求的数为 $\frac{m-r}{n}$ .

**提示**

弄清被除数、除数、商、余数及其关系; ①被除数 = 除数  $\times$  商 + 余数; ②除数 = (被除数 - 余数)  $\div$  商.

**第一题三** 题9. 用代数式表示:

①除以 $x + y$ , 商为 $x - y$ 的数;

②除 $a - b$ , 商 $c$ , 余 $d$ 的数.

**例9** ①当 $x = 2$ 时, 求代数式 $x^2 - 2x$ 的值;

②当 $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = \frac{1}{3}$ 时, 求代数式 $x(x - y)$ 的值;

③当 $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 3$ 时, 求代数式 $c - (c - a)(c - b)$ 的值;

④当 $x = \frac{2}{3}$ ,  $y = \frac{3}{4}$ 时, 求代数式 $\frac{x + y}{y - x}$ 的值.

解: ①当 $x = 2$ 时,  $x^2 - 2x = 2^2 - 2 \times 2 = 0$ ;

**提示**

用数值代替字母, 按照代数式指明的运算、运算顺序进行运算.



②当 $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = \frac{1}{3}$ 时,

$$\begin{aligned}x(x-y) &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{12};\end{aligned}$$

③当 $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 3$ 时,

$$\begin{aligned}c - (c-a)(c-b) &= 3 - (3-1)(3-2) \\ &= 3 - 2 \times 1 \\ &= 1;\end{aligned}$$

④当 $x = \frac{2}{3}$ ,  $y = \frac{3}{4}$ 时,

$$\begin{aligned}\frac{x+y}{y-x} &= \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}{\frac{3}{4} - \frac{2}{3}} \\ &= \frac{17}{12} \div \frac{1}{12} \\ &= 17.\end{aligned}$$

**第一题三** 题 10. 当 $a = 0$ ,  $\frac{1}{2}$ ,  $0.6$ 时, 分别求代数式 $2a^2 + a + 1$ 的值.

**第一题三** 题 11. 当 $x = 5$ ,  $y = 3$ 时, 分别求下列代数式的值:

① $2x - 3y$ ;    ② $\frac{1}{5}x^2y$ ;    ③ $4x^2 - y^2$ .

**例 10** 设 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 分别表示长方体的长、宽、高.

①计算这长方体表面积 $S$ 的公式是什么?

②当 $a = 2.5\text{m}$ ,  $b = 2\text{m}$ ,  $c = 1.5\text{m}$ 时, 这长方体的表面积是多少?

解: ① $S = 2(ab + bc + ca)$ ;

②当 $a = 2.5$ ,  $b = 2$ ,  $c = 1.5$ 时,

$$S = 2(2.5 \times 2 + 2 \times 1.5 + 1.5 \times 2.5) = 23.5$$

即所求长方体的表面积是 23.5 平方米.

### 提示

①长方体的表面是由六个长方形组成的, 所以其表面积是六个长方形面积的和, 根据此可求出长方体表面积公式; ②代入公式, 计算求值.

**题 12.** 一辆汽车从A地出发, 行驶了 $S_0$ 千米之后, 又以 $V$ 米/秒的速度行驶了 $t$ 秒.

- ① 这辆汽车所行驶的全部路程 $S$ 是多少?  
 ② 设 $S_0 = 500$ ,  $V = 15$ ,  $t = 40$ , 求 $S$ 的值.

**例 11** 解下列方程:

- ①  $3x = 9$ ; ②  $4x - 6 = 22$ ;  
 ③  $\frac{x}{3} + 2 = 5$ ; ④  $0.5x + 7 = 8$ .

**解:** ① 方程两边都除以 3, 得

$$x = 3;$$

② 方程两边都加上 6, 得

$$4x = 28;$$

方程两边都除以 4, 得

$$x = 7;$$

③ 方程两边都减去 2, 得

$$\frac{x}{3} = 3;$$

方程两边都乘以 3, 得

$$x = 9;$$

④ 方程两边都减去 7, 得

$$0.5x = 1;$$

方程两边都除以 0.5 或方程两边都乘以 2, 得

$$x = 2.$$

### 提示

解方程就是求方程的解, 即求能使方程两边的值相等的未知数 $x$ 的值, 可以通过观察分析方程求出其解; 这种方法只对哪些简单的, 特殊的方程有效。而任何简易方程都可以按照简易方程的解法, 通过变形, 求出其解。

**题 13.** 解下列方程:

①  $4.8 + 0.5x = 6.3$ ;

②  $\frac{3}{4}x - 4 = 4\frac{1}{2}$ ;

③  $1.2x + 3.7 = 6.5$ ;

④  $\frac{5}{12}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ .



**例 12** 若  $2x + 4 = 10$ , 求代数式  $2x^2 - 3x - 4$  的值.

**解:** 解方程  $2x + 4 = 10$ , 得

$$x = 3$$

当  $x = 3$  时,

$$\begin{aligned} 2x^2 - 3x - 4 &= 2 \times 3^2 - 3 \times 3 - 4 \\ &= 5. \end{aligned}$$

**提示**

要求出代数式  $2x^2 - 3x - 4$  的值, 先要求出代数式中所含字母  $x$  的值, 而  $x$  的取值满足方程  $2x + 4 = 10$ . 因此, 先解方程  $2x + 4 = 10$ , 求出  $x$  的值, 再把求得的  $x$  的值代入代数式, 从而求出代数式的值.

**题 14.** 已知:  $x = \frac{1}{2}$  是方程  $4a + 2x = 3$  的解, 求代数式  $8a^2 - 2a + 1$  的值.

## 2 综合型

**例 13** 用代数式表示:

- ① 一个数的 3 倍与另一个数的  $\frac{1}{2}$  的和;
- ② 三个数的和与这三个数的积的  $\frac{1}{4}$  的差;
- ③ 一个不等于 0 的数的  $\frac{1}{3}$  与它的倒数的 3 倍的差.

**解:** ① 设一个数为  $x$ , 另一个数为  $y$ ,

则所求代数式为  $3x + \frac{1}{2}y$ ;

② 设三个数分别是  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ,

则所求代数式为  $(a + b + c) - \frac{1}{4}abc$ ;

③ 设这个数为  $x$ ,

则所求代数式为  $\frac{x}{3} - \frac{3}{x}$ .

**提示**

要列出代数式, 须先用字母表示数, 再根据所给条件列出代数式.

**题 15.** 用代数式表示:

- ① 两个数的平方和, 除以这两个数的和的平方;
- ② 两个不等于 0 的数的积与这两个数的商的和.

# 初中

## 代数千题巧解

### 例 14 选择题.

叙述代数式的意义, 其中错误的是 ( ).

- A.  $(2x+y)^2$  的意义是  $x$  的 2 倍与  $y$  的和的平方  
 B.  $2x+y^2$  的意义是  $x$  的 2 倍与  $y$  的平方的和  
 C.  $\left(\frac{2x}{y}\right)^2$  的意义是  $x$  的 2 倍的平方除以  $y$  的商  
 D.  $2(x+y)^2$  的意义是  $x$  与  $y$  的和的平方的 2 倍

答案: 选 C.

### 提示

叙述代数式的意义, 关键在于弄清代数式所表示的数量之间的运算关系, 即运算与运算顺序.

### 题 16. 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”的代数式是  $\frac{1}{a-b^2}$   
 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  $\frac{a}{2}-3b$

### 例 15 填空 (用代数式表示):

①如果 100 千克小麦加工出  $a$  千克面粉, 那么  $b$  千克小麦可以加工出面粉 \_\_\_\_\_ 千克;

②设甲数为  $x$ , 甲数的平方比乙数多 5, 则乙数可用代数式表示为 \_\_\_\_\_;

③一辆汽车  $m$  秒行驶  $\frac{a}{6}$  米, 如果这辆汽车的行驶速度不变, 则这辆汽车 3 分钟可行驶 \_\_\_\_\_ 米;

④一项工程甲、乙两队合作需要  $m$  天才能完成, 甲队单独做要  $n(n>m)$  天才能完成, 那么由乙队单独做需 \_\_\_\_\_ 天, 才能完成全部工程.

答案: ①  $\frac{ab}{100}$ ; ②  $x^2-5$ ; ③  $\frac{30a}{m}$ ; ④  $\frac{mn}{n-m}$ .

### 提示

①先求出 1 千克小麦可加工出的面粉数, 再求  $b$  千克小麦加工出的面粉数; ②甲数的平方比乙数多 5, 反过来, 就是乙数比甲数的平方少 5; ③这辆汽车 1 秒行驶  $\frac{a}{6m}$ , 3 分钟 (180 秒) 行  $\frac{a}{6m} \times 180 = \frac{30a}{m}$  米; ④先求出乙单独工作一天完成的工程, 再求乙队单独做完全部工程的时间.

**第一级三** 题 17. 甲、乙两地相距  $m$  千米, 一汽车以每小时  $x$  千米的速度从甲地出发去乙地, 走了  $y$  小时还没有到达乙地, 若这时汽车把速度加快, 每小时多走 2 千米, 则到达乙地还需 \_\_\_\_\_ 小时.

**第一级三** 题 18. 如果每人每天工效相同,  $a$  个人  $b$  天可做  $c$  个零件, 那么  $b$  个人做  $a$  个零件所需的天数是 \_\_\_\_\_ 天.

**第一级三** 题 19. 已知完成一项工作, 每个工作人员的工效相同,  $m$  个人  $a$  天可完成, 则增加  $y$  人一同完成这项工作, 可比原来提前 \_\_\_\_\_ 天完成.

**第一级三** 题 20. 汽车每小时行驶  $m$  千米,  $b$  小时可到达目的地, 若每小时少走 10 千米, 则走完这段路程需 \_\_\_\_\_ 小时.

**例 16** 设甲数为  $x$ , 甲数减去乙数的 7 倍的差为 28, 则用含  $x$  的代数式表示乙数.  
解: 乙数为  $\frac{x-28}{7}$ .

**提示**

先求出乙数的 7 倍, 乙数的 7 倍是减数, 它等于被减数即甲数与差即 28 的差; 再求乙数.

**第一级三** 题 21. 设甲数为  $x$ , 甲数比乙数的 5 倍大 20%, 则用含  $x$  的代数式表示乙数.

**例 17** 用代数式表示:

- ①  $m$  的  $1\frac{1}{4}$  倍与 3 的差;
- ②  $3a$ ,  $b$  两数的立方和;
- ③ 1 加上  $x$  的平方的倒数的和;
- ④ 与  $2x^2$  的差是  $x$  的数;
- ⑤  $x$  的平方与  $y$  立方的积的  $\frac{1}{3}$ ;
- ⑥ 与  $a$  的积是 1 的数.

**提示**

弄清运算, 运算顺序, 正确规范的列出代数式.



解: ①  $\frac{5}{4}m - 3$ ; ②  $(3a)^3 + b^3$ ; ③  $1 + \frac{1}{x^2}$ ;

④  $2x^2 + x$ ; ⑤  $\frac{1}{3}x^2y^3$ ; ⑥  $\frac{1}{a}$ .

**题 22.** 用代数式表示:

- ①  $a$  与  $b$  的和, 乘以  $c$  的积;
- ②  $x$  与  $y$  的积的一半;
- ③  $a$ 、 $b$  两数的积与 1 的差;
- ④  $a$  与  $b$  的差, 除以  $c$  的商;
- ⑤ 比  $x$ 、 $y$  两数的立方差的 3 倍小 5 的数;
- ⑥  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三个数的立方和, 减去  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三数和的立方的差.

**例 18** 下列各组代数式的意义有什么不同?

①  $3(a-b)$ ,  $3a-b$ ,  $3-ab$ ;

②  $\frac{1}{4}x$ ,  $\frac{1}{4} + x$ ,  $\frac{1+x}{4}$ .

解: ①  $3(a-b)$  表示: “ $a$  与  $b$  的差的 3 倍”;

$3a-b$  表示: “ $a$  的 3 倍与  $b$  的差”;

$3-ab$  表示: “3 与  $a$  乘以  $b$  的积的差”;

②  $\frac{1}{4}x$  表示: “ $x$  的  $\frac{1}{4}$ , 即  $\frac{1}{4}$  与  $x$  的积”;

$\frac{1}{4} + x$  表示: “ $\frac{1}{4}$  与  $x$  的和”;

$\frac{1+x}{4}$  表示: “ $(1+x)$  的  $\frac{1}{4}$ , 即  $\frac{1}{4}$  与  $1+x$  的积”.

**提示**

观察第一组中的三个代数式, 所含运算相同, 但运算顺序不同; 第二组中的三个代数式主要区别是所含运算不同.

**题 23.** 下列各组代数式的意义有什么不同.

①  $(x+y)^2$ ,  $x^2 + y^2$ ,  $x + y^2$ ;

②  $a + \frac{c}{b}$ ,  $\frac{a+c}{b}$ ,  $\frac{c}{a+b}$ .

**例 19** 已知: 正方形的周长是  $l$ .

① 写出计算它的边长  $a$  的公式;