

## 3-1 以符號列式與運算

## 1. 代數式及其簡記

- (1) 在代數式中，當符號與數字相乘時，通常將數字寫在符號的左邊，且把乘號「 $\times$ 」改寫成「 $\cdot$ 」，或是省略不寫。
- (2)  $1 \cdot x = x$ ， $(-1) \cdot x = -x$ ， $0 \cdot x = 0$ 。

## ▲ 實例演練

簡記下列各式：

(1)  $0.3 \times a = 0.3a$ 。

(2)  $y \div 4 + 1 = \frac{1}{4}y + 1$ 。

## 2. 代數式的值

一個代數式的值，是由符號所代表的數代入該代數式後所得的值決定。

## ▲ 實例演練

請在下表空格中，填入各代數式的值：

$x$ 之值	6	0	-2
$-x+9$ 之值	3	9	11
$5x-3$ 之值	27	-3	-13

## 3. 一元一次式及其運算

- (1) 一元一次式  $ax+b$  中， $ax$  稱為  $x$  的 一次項， $a$  稱為  $x$  的 一次項係數， $b$  稱為 常數項。
- (2) 兩個一元一次式相加或相減，可合併其中的一次項與合併其中的常數項。

## ▲ 實例演練

(1) 化簡  $3(2x-5) = 6x-15$ 。

(2) 化簡  $(3x-6)+(-4x+10) = -x+4$ 。

(3) 化簡  $(3x-10)-(-3x+2) = 6x-12$ 。

## 3-2 一元一次方程式的列式與求解

## 1. 一元一次方程式及其解

- (1) 可以化簡成型如  $ax+b=0$  的方程式 (其中  $a \neq 0$ )，稱為  $x$  的 一元一次 方程式。
- (2) 若某數代入方程式的未知數，使方程式左右兩邊的值相等，則此數為方程式的 解 或 根。

## ▲ 實例演練

檢驗下列哪一個是方程式  $x = \frac{1}{3}x + 10$  的解？

- (A)  $x=6$       (B)  $x=9$   
(C)  $x=12$     (D)  $x=15$

答：(D)。

## 2. 等量公理

若  $a=b$ ，則：

- (1)  $a+c=b+c$ 。  
(2)  $a-c=b-c$ 。  
(3)  $a \times c=b \times c$ 。  
(4)  $a \div c=b \div c$  ( $c \neq 0$ )。

## 3. 移項法則

一個數  $a$  從方程式等號一邊移到另一邊，應遵守下列規則：

(1)  $x-a=b \rightarrow x=b+a$   
「 $-a$ 」要改為「 $+a$ 」

(2)  $x+a=b \rightarrow x=b-a$   
「 $+a$ 」要改為「 $-a$ 」

(3)  $\frac{x}{a}=b \rightarrow x=b \times a$   
「 $\div a$ 」要改為「 $\times a$ 」

(4)  $ax=b \rightarrow x=b \div a$   
「 $\times a$ 」要改為「 $\div a$ 」

## ▲ 實例演練

(1) 解  $\frac{1}{2}x = -5$ ，得  $x = -10$ 。

(2) 解  $3x+15=165$ ，得  $x=50$ 。

## 3-3 一元一次方程式的應用

## ▲ 解應用問題

- (1) 設未知數：用未知數  $x$  表示問題中各個未知的數。  
(2) 列方程式：根據問題中的數量關係列出方程式。  
(3) 解方程式：計算求解方程式，並檢驗解的合理性。

## ▲ 實例演練

梓茹與家人到博物館參觀，買 3 張學生票與 2 張全票共付了 440 元。若全票比學生票貴 20 元，則學生票與全票每張各多少元？

解：設學生票每張  $x$  元，  
則全票每張  $x+20$  元，  
故 3 張學生票為  $3x$  元，  
2 張全票為  $2(x+20)$  元。  
依題意列式為  $3x+2(x+20)=440$ 。  
解得  $x=80$ ，  
故學生票每張 80 元，全票每張 100 元。