

① 列一元一次方程式與其解的意義 ② 等量公理與移項法則

溫故啟思

- ① 米工廠有米 x 公斤，若每 3 公斤分裝成一袋販售，可分裝成 356 袋，可列出等式為 $x \div 3 = 356$ 。
- ② 小義買了 1 盒 300 元的披薩和 3 瓶可樂，共花了 390 元，若 1 瓶可樂賣 x 元，可列出等式為 $300 + 3x = 390$ 。
- (1) 在等號兩邊同減 300 得 $300 + 3x - 300 = 390 - 300$ ，即 $3x = 90$ 。
- (2) 承 (1)，在等號兩邊同除以 3 得 $3x \div 3 = 90 \div 3$ ，即 $x = 30$ 。

1 列一元一次方程式與其解的意義

► 列一元一次方程式



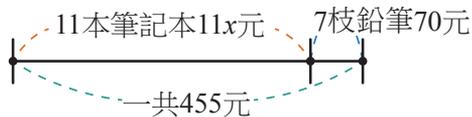
如果筆記本每本 x 元，那麼我們要如何用等式把問題記下來？

因為筆記本一共買 $5 + 6 = 11$ (本)，須付 $11x$ 元；

而鉛筆一共買 $4 + 3 = 7$ (枝)，須付 70 元，

所以一共須付 $(11x + 70)$ 元。

又因為一共付了 455 元，因此可列式為 $11x + 70 = 455$ 。



上述的等式 $11x + 70 = 455$ 中，由於 x 所代表的數還不知道是多少，此時我們稱 x 為未知數，而這類含有未知數的等式稱為**方程式**。若方程式中只含有一種未知數，且未知數的最高次方為一次，我們稱為**一元一次方程式**。

在前一節我們學過用符號 x 代表情境問題中的未知數，接著根據問題中的數量關係列出代數式。如果可以知道問題中的等量關係，就能進一步列出方程式，最後再求出未知數的值，在本節我們先來學習怎麼列方程式。

文字敘述	一元一次方程式
比 x 少 10 的數是 25	$x - 10 = 25$
x 的 8 折是 400	$0.8x = 400$
比 x 的 3 倍多 5 的數是 29	$3x + 5 = 29$
比 x 的 $\frac{1}{4}$ 倍少 6 的數是 7	$\frac{1}{4}x - 6 = 7$
比 8 多 x 的數是 25	$8 + x = 25$

隨堂練習

依文字敘述列出適當的一元一次方程式：

文字敘述	一元一次方程式
比 x 多 2 的數是 8	$x + 2 = 8$
x 的 $\frac{5}{4}$ 倍為 -20	$\frac{5}{4}x = -20$
比 x 的 7 倍少 3 的數是 32	$7x - 3 = 32$
比 100 少 x 的數是 6	$100 - x = 6$

例 1 將文字敘述列成方程式

- 1 由「比 x 多 9 的數等於 x 的 2 倍」可列出方程式為何？
- 2 由「 x 的 $\frac{1}{3}$ 倍是 x 的 $\frac{1}{5}$ 倍多 20」可列出方程式為何？

解

- 1 比 x 多 9 的數是 $x+9$ ，而 x 的 2 倍是 $2x$ ，
依題意可列式為 $x+9=2x$ 。
- 2 x 的 $\frac{1}{3}$ 倍是 $\frac{1}{3}x$ ，而 x 的 $\frac{1}{5}$ 倍多 20 是 $\frac{1}{5}x+20$ ，
依題意可列式為 $\frac{1}{3}x = \frac{1}{5}x + 20$ 。

隨堂練習

- 1 由「比 x 少 80 的數等於 x 的 $\frac{3}{4}$ 倍」可列出方程式為 $x-80 = \frac{3}{4}x$ 。
- 2 由「 x 的 6 倍為 x 的 3 倍多 100」可列出方程式為 $6x = 3x + 100$ 。

例 2 將具體情境列成方程式

兄弟兩人年齡和為 20，若哥哥為 x 歲且哥哥的年齡為弟弟的 2 倍少 1 歲，則可列出方程式為何？

解

因為兄弟兩人年齡和為 20，且哥哥為 x 歲，所以弟弟為 $(20-x)$ 歲；
由「哥哥的年齡為弟弟的 2 倍少 1 歲」可列出方程式為 $x = 2(20-x) - 1$ 。

隨堂練習

兄弟兩人年齡相差 4 歲，假設弟弟為 x 歲，則哥哥為 $x+4$ 歲。若
哥哥的年齡為弟弟的 $\frac{1}{2}$ 倍多 10 歲，則可列出方程式為 $x+4 = \frac{1}{2}x + 10$ 。

► 一元一次方程式的解

在例題 2 我們列出方程式 $x = 2(20 - x) - 1$ 後，我們要怎麼知道方程式中未知數 x 所代表的值是多少呢？我們可以將 x 用一些數值代入方程式檢驗看看，由於哥哥的年齡會比弟弟大，因此我們從 11 開始嘗試。

當 $x = 11$ 時，左式 = 11，右式 = $2 \times (20 - 11) - 1 = 17$ ，而 $11 \neq 17$ 。

當 $x = 12$ 時，左式 = 12，右式 = $2 \times (20 - 12) - 1 = 15$ ，而 $12 \neq 15$ 。

當 $x = 13$ 時，左式 = 13，右式 = $2 \times (20 - 13) - 1 = 13$ ，而 $13 = 13$ 。

也就是說， $x = 13$ 可以使方程式 $x = 2(20 - x) - 1$ 等號兩邊的值相等，但 $x = 11$ 或 12 不行。此時我們稱 $x = 13$ 為方程式 $x = 2(20 - x) - 1$ 的解。

一般而言，若用某個數代入方程式中的未知數，能使這個方程式中等號兩邊的值相等，那麼這個數稱為此方程式的**解**或**根**。

例 3 檢驗方程式的解

檢驗看看 25、35、45 三數中，哪一個是方程式 $11x + 70 = 455$ 的解？

解

當 $x = 25$ 時，左式 = $11 \times 25 + 70 = 345$ ，右式 = 455，而 $345 \neq 455$ 。

當 $x = 35$ 時，左式 = $11 \times 35 + 70 = 455$ ，右式 = 455，而 $455 = 455$ 。

當 $x = 45$ 時，左式 = $11 \times 45 + 70 = 565$ ，右式 = 455，而 $565 \neq 455$ 。

因此 $x = 35$ 為方程式 $11x + 70 = 455$ 的解。

隨堂練習

檢驗看看下列何者是方程式 $x + 4 = \frac{1}{2}x + 10$ 的解？

(A) $x = 4$

(B) $x = 8$

(C) $x = 12$

(D) $x = 16$

(A) 左式 = 8，右式 = 12， $8 \neq 12$ ；(B) 左式 = 12，右式 = 14， $12 \neq 14$ ；

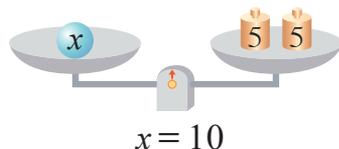
(C) 左式 = 16，右式 = 16， $16 = 16$ ；(D) 左式 = 20，右式 = 18， $20 \neq 18$ 。

故選(C)。

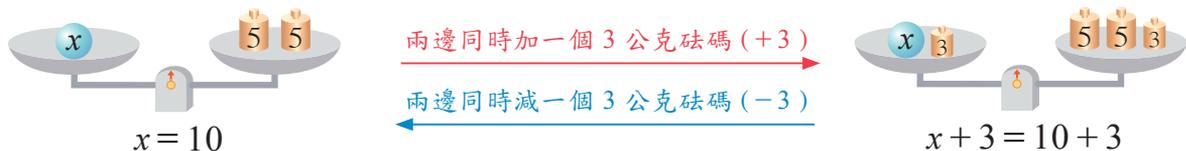
2 等量公理與移項法則

前面我們用數值代入方程式求解的方式，有如大海撈針，不容易找到方程式的解。不過有一種有效的方法，就是利用國小學過的等量公理，接著我們來復習等量公理。

有一顆重 x 公克的鐵球與兩個 5 公克的砝碼放在天平的兩邊，且呈現平衡狀態，則此時表示 $x = 10$ 。



1 等量加法公理與等量減法公理



天平原本平衡時，在兩邊同加或同減 3 公克砝碼後，天平依然會平衡。

2 等量乘法公理與等量除法公理



天平原本平衡時，兩邊數量同時變成原本的 2 倍或一半，天平依然會平衡。

當 a 、 b 兩數相等時，我們可以用 $a = b$ 表示。在等號兩邊同加、減、乘、除一數（除數不為 0）後，兩邊數值依然相等，即：



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) $a \div c = b \div c$ 。 ($c \neq 0$)

探索活動

方程式經運算後其解不變

兆奇解方程式 $x = 2(20 - x) - 1$ 的步驟如下：

1 將方程式去括號得到 $x = 40 - 2x - 1$ 。

2 將方程式整理成 $x = 39 - 2x$ 。

3 將兩邊同加 $2x$ 後得到 $3x = 39$ 。

4 再將兩邊同除以 3 後得到 $x = 13$ 。

請問 $x = 13$ 是不是方程式 $x = 2(20 - x) - 1$ 、 $x = 40 - 2x - 1$ 、 $x = 39 - 2x$ 與 $3x = 39$ 的解？

都是。



► 用等量公理解一元一次方程式

例 4 用等量（加法、減法）公理解一元一次方程式

解下列各一元一次方程式：

(1) $x + 3 = 7$

(2) $x - 5 = 3$

(3) $2x = 9 + x$

解

$$\begin{aligned} (1) \quad & x + 3 = 7 \\ & x + 3 - 3 = 7 - 3 \quad \left. \begin{array}{l} \text{等號兩邊} \\ \text{同減 } 3 \end{array} \right\} \\ & x = 7 - 3 \\ & x = 4 \end{aligned}$$

故方程式的解為 $x = 4$ 。

驗算：將 $x = 4$ 代入，
左式 $= 4 + 3 = 7$
右式 $= 7$ } 相等



$$\begin{aligned} (2) \quad & x - 5 = 3 \\ & x - 5 + 5 = 3 + 5 \quad \left. \begin{array}{l} \text{等號兩邊} \\ \text{同加 } 5 \end{array} \right\} \\ & x = 3 + 5 \\ & x = 8 \end{aligned}$$

故方程式的解為 $x = 8$ 。

驗算：將 $x = 8$ 代入，
左式 $= 8 - 5 = 3$
右式 $= 3$ } 相等



$$\begin{aligned} (3) \quad & 2x = 9 + x \\ & 2x - x = 9 + x - x \quad \left. \begin{array}{l} \text{等號兩邊} \\ \text{同減 } x \end{array} \right\} \\ & 2x - x = 9 \\ & x = 9 \end{aligned}$$

故方程式的解為 $x = 9$ 。

驗算：將 $x = 9$ 代入，
左式 $= 2 \times 9 = 18$
右式 $= 9 + 9 = 18$ } 相等



透過驗算可以檢驗方程式的計算過程中是否有誤，如果仔細計算，驗算的步驟可以不必在計算過程中呈現出來。

隨堂練習

解下列各一元一次方程式：

(1) $x + 7 = 10$

$x + 7 - 7 = 10 - 7$

$x = 3$

(2) $x - 3 = -7$

$x - 3 + 3 = -7 + 3$

$x = -4$

(3) $4x = 3x - 2$

$4x - 3x = 3x - 3x - 2$

$x = -2$

例 5 用等量（乘法、除法）公理解一元一次方程式

解下列各一元一次方程式：

(1) $5x = 400$

(2) $2 = \frac{1}{3}x$

解

(1) $5x = 400$

$5x \div 5 = 400 \div 5$ 等號兩邊
同除以 5

$x = 400 \div 5$

 $x = 80$ ，故方程式的解為 $x = 80$ 。

$5x = 400$ ，
即 $x \times 5 = 400$ 。



(2) $2 = \frac{1}{3}x$

$2 \times 3 = \frac{1}{3}x \times 3$ 等號兩邊
同乘以 3

$2 \times 3 = x$

 $6 = x$ ，故方程式的解為 $x = 6$ 。

1. $2 = \frac{1}{3}x$ ，
即 $2 = x \div 3$ 。
2. $6 = x$ 也可以
寫成 $x = 6$ 。



隨堂練習

解下列各一元一次方程式：

(1) $\frac{1}{3}x = 6$

$\frac{1}{3}x \times 3 = 6 \times 3$

$x = 18$

(2) $-2x = 7$

$-2x \div (-2) = 7 \div (-2)$

$x = -\frac{7}{2}$

(3) $-5 = \frac{2}{3}x$

$-5 \times \frac{3}{2} = \frac{2}{3}x \times \frac{3}{2}$

$x = -\frac{15}{2}$



解迷三角

$ax = bx$ ，則 $a = b$ 正確嗎？

例題 4、5 中各小題的解題關鍵是透過等量公理，使得等號一邊只留下 x ，我們可以省略一個步驟，將計算過程改成：

$$\textcircled{1} \quad x - 5 = 3 \xrightarrow[\text{等號兩邊同加 } 5]{x - 5 + 5 = 3 + 5} x = 3 + 5$$

相當於將 (-5) 移項到等號另一邊，並改為 $(+5)$ 。

$$\textcircled{2} \quad x + 3 = 7 \xrightarrow[\text{等號兩邊同減 } 3]{x + 3 - 3 = 7 - 3} x = 7 - 3$$

相當於將的 $(+3)$ 移項到等號另一邊，並改為 (-3) 。

$$\textcircled{3} \quad \frac{x}{3} = 2 \quad (\text{即 } x \div 3 = 2) \xrightarrow[\frac{x}{3} \times 3 = 2 \times 3]{\text{等號兩邊同乘以 } 3} x = 2 \times 3$$

相當於將 $(\div 3)$ 移項到等號另一邊，並改為 $(\times 3)$ 。

$$\textcircled{4} \quad 5x = 400 \xrightarrow[5x \div 5 = 400 \div 5]{\text{等號兩邊同除以 } 5} x = 400 \div 5$$

相當於將 $(\times 5)$ 移項到等號另一邊，並改為 $(\div 5)$ 。

上面的結果可整理如下：



移項法則

一個數 a 從方程式等號的一邊移到另外一邊，應遵守下列規則：

$$\textcircled{1} \quad \begin{array}{l} x - a = b \\ x = b + a \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{將 } (-a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (+a) \end{array} \right\}$$

$$\textcircled{2} \quad \begin{array}{l} x + a = b \\ x = b - a \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{將 } (+a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (-a) \end{array} \right\}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{array}{l} \frac{x}{a} = b \\ x = b \times a \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{將 } (\div a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (\times a) \end{array} \right\}$$

$$\textcircled{4} \quad \begin{array}{l} ax = b \\ x = b \div a \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{將 } (\times a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (\div a)，\text{其中 } a \neq 0 \end{array} \right\}$$

解。必須加入 $x \neq 0$ 的條件才會正確。



例 6 解一元一次方程式

解一元一次方程式 $4x + 2 = 98$ 。

解 **解1** 等量公理的作法：

$$\begin{aligned}
 4x + 2 &= 98 \\
 4x + 2 - 2 &= 98 - 2 && \left. \begin{array}{l} \text{同減 } 2 \\ \leftarrow \end{array} \right\} \\
 4x &= 96 \\
 4x \div 4 &= 96 \div 4 && \left. \begin{array}{l} \text{同除以 } 4 \\ \leftarrow \end{array} \right\} \\
 x &= 24
 \end{aligned}$$

解2 移項法則的作法：

$$\begin{aligned}
 4x + 2 &= 98 && \left. \begin{array}{l} \text{將 } (+2) \text{ 移項} \\ \text{並改為 } (-2) \\ \leftarrow \end{array} \right\} \\
 4x &= 98 - 2 \\
 4x &= 96 && \left. \begin{array}{l} \text{將 } (\times 4) \text{ 移項} \\ \text{並改為 } (\div 4) \\ \leftarrow \end{array} \right\} \\
 x &= 96 \div 4 \\
 x &= 24
 \end{aligned}$$

故方程式的解為 $x = 24$ 。

隨堂練習

解下列各一元一次方程式：

(1) $5x + 3 = 58$

$$5x + 3 = 58$$

$$5x = 58 - 3$$

$$5x = 55$$

$$x = 55 \div 5$$

$$x = 11$$

(2) $4x - 7 = -15$

$$4x - 7 = -15$$

$$4x = -15 + 7$$

$$4x = -8$$

$$x = (-8) \div 4$$

$$x = -2$$

(3) $300 = 3x - 100$

$$300 = 3x - 100$$

$$300 + 100 = 3x$$

$$400 = 3x$$

$$400 \div 3 = x$$

$$x = \frac{400}{3}$$

(4) $\frac{3}{4}x - 8 = 4$

$$\frac{3}{4}x - 8 = 4$$

$$\frac{3}{4}x = 4 + 8$$

$$\frac{3}{4}x = 12$$

$$x = 12 \div \frac{3}{4} = 12 \times \frac{4}{3}$$

$$x = 16$$

由於文字符號 x 可代表數，故解方程式時， x 可以像數一樣移項，例如：

$$2x = 9 + x \xrightarrow{\text{等號兩邊同減 } x} 2x - x = 9 + x - x \rightarrow 2x - x = 9, \text{ 即 } x = 9$$

這個過程相當於將等號右邊的 $(+x)$ 移項到左邊，並改為 $(-x)$ 。

例 7 用移項法則解一元一次方程式

解一元一次方程式 $6x - 70 = 2x + 2$ 。

$$\begin{aligned} \text{解 } 6x - 70 &= 2x + 2 && \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{將 } (-70) \text{ 移項並改為 } (+70) \\ 6x &= 2x + 2 + 70 \\ 6x &= 2x + 72 && \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{將 } (+2x) \text{ 移項並改為 } (-2x) \\ 6x - 2x &= 72 \\ 4x &= 72 && \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{將 } (\times 4) \text{ 移項並改為 } (\div 4) \\ x &= 72 \div 4 \\ x &= 18 \end{aligned}$$

故方程式的解為 $x = 18$ 。

隨堂練習

解下列各一元一次方程式：

(1) $2x + 19 = 3x + 5$

$$2x + 19 = 3x + 5$$

$$2x - 3x = 5 - 19$$

$$-x = -14$$

$$x = 14$$

(2) $6x - 8 = 4x + 5$

$$6x - 8 = 4x + 5$$

$$6x - 4x = 5 + 8$$

$$2x = 13$$

$$x = \frac{13}{2}$$

(3) $7x + 10 = 10 - x$

$$7x + 10 = 10 - x$$

$$7x + x = 10 - 10$$

$$8x = 0$$

$$x = 0$$

(4) $5 - 3x = x + 9$

$$5 - 3x = x + 9$$

$$-3x - x = 9 - 5$$

$$-4x = 4$$

$$x = -1$$

例 8 去括號後求解

解下列各一元一次方程式：

$$(1) 3(x-4)=2(x+10)$$

$$(2) 4-[3-(2-x)]=9$$

解 (1) $3(x-4)=2(x+10)$

$$3x-12=2x+20$$

$$3x-2x=20+12$$

將一次項 (ax) 整理在同一邊，
常數項整理到另一邊。

$$x=32$$

故方程式的解為 $x=32$ 。

$$(2) 4-[3-(2-x)]=9$$

$$4-[3-2+x]=9$$

先去小括號

$$4-[1+x]=9$$

$$4-1-x=9$$

再去中括號

$$-x=6$$

$$x=-6$$

故方程式的解為 $x=-6$ 。

隨堂練習

解下列各一元一次方程式：

$$(1) 4(x-2)=x+7$$

$$4x-8=x+7$$

$$4x-x=7+8$$

$$3x=15$$

$$x=5$$

$$(2) 4(x-3)=-2(x-9)$$

$$4x-12=-2x+18$$

$$4x+2x=18+12$$

$$6x=30$$

$$x=5$$

$$(3) 2(x+17)-6=-(3x+7)$$

$$2x+34-6=-3x-7$$

$$2x+3x=-7-28$$

$$5x=-35$$

$$x=-7$$

$$(4) 7x-[(2x-3)+6]=2$$

$$7x-[2x+3]=2$$

$$7x-2x-3=2$$

$$5x=2+3$$

$$5x=5$$

$$x=1$$

解一元一次方程式時，為了便於計算，可以先將方程式的等號兩邊同乘以一數，將係數化為整數，再求解。

例 9 先將方程式的係數化成整數再求解

解下列各一元一次方程式：

$$(1) \frac{2x-3}{6} = \frac{x+6}{8}$$

$$(2) \frac{1}{2}(x-1) + x = \frac{2}{3}(2x-1)$$

解

$$(1) \quad \frac{2x-3}{6} = \frac{x+6}{8} \quad \leftarrow \text{同乘以 24}$$

$$4(2x-3) = 3(x+6)$$

$$8x-12 = 3x+18$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

故方程式的解為 $x = 6$ 。

因為 $[6, 8] = 24$ ，
所以等號兩邊同乘以 24。



$$(2) \quad \frac{1}{2}(x-1) + x = \frac{2}{3}(2x-1) \quad \leftarrow \text{同乘以 6}$$

$$3(x-1) + 6x = 4(2x-1)$$

$$3x-3+6x = 8x-4$$

$$9x-3 = 8x-4$$

$$x = -1$$

故方程式的解為 $x = -1$ 。

因為 $[2, 3] = 6$ ，
所以等號兩邊同乘以 6。



隨堂練習

解下列各一元一次方程式：

$$(1) \frac{4-x}{6} = \frac{x+11}{3}$$

等號兩邊同乘以 6 得
 $4-x = 2(x+11)$
 $4-x = 2x+22, x = -6$

$$(2) \frac{1}{2}x - 1 = \frac{4}{5}(3+x)$$

等號兩邊同乘以 10 得
 $5x-10 = 8(3+x)$
 $5x-10 = 24+8x, x = -\frac{34}{3}$

迷思診療

判斷解法的正確性

裕凱解方程式 $\frac{1}{2}x - \frac{5}{6} = \frac{1}{3}x + 10$ 的步驟

如右，請檢驗看看裕凱的答案是否正確？

如果有錯誤，請找出錯誤的地方。

$x=15$ 代入原式 $\frac{1}{2} \times 15 - \frac{5}{6} \neq \frac{1}{3} \times 15 + 10$ ，

答案不正確。方程式等號兩邊同乘以 6 得 $3x - 5 = 2x + 60$ 。

$$\frac{1}{2}x - \frac{5}{6} = \frac{1}{3}x + 10$$

$$3x - 5 = 2x + 10$$

$$3x - 2x = 10 + 5$$

$$x = 15$$



3-2 重點整理

1 一元一次方程式

- (1) 等式中只有一個未知數，且未知數最高次方為一次，我們稱這樣的等式為**一元一次方程式**。
- (2) 若方程式中的未知數用某個數代入，能使這個方程式中左右兩邊的值相等，那麼這個數稱為此方程式的**解**或**根**。

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 從方程式等號的一邊移到另一邊，應遵守下列規則：

- (1) $x - a = b$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{將 } (-a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (+a) \end{array} \right.$
 $x = b + a$
- (2) $x + a = b$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{將 } (+a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (-a) \end{array} \right.$
 $x = b - a$
- (3) $\frac{x}{a} = b$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{將 } (\div a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (\times a) \end{array} \right.$
 $x = b \times a$
- (4) $ax = b$ $\left\{ \begin{array}{l} \text{將 } (\times a) \text{ 移項，} \\ \text{並改為 } (\div a)，\text{其中 } a \neq 0 \end{array} \right.$
 $x = b \div a$



3-2 自我評量

P.184 例 1

- 1 若 x 的 $\frac{5}{2}$ 倍比 x 多 15，則可列出方程式為 $\frac{5}{2}x = x + 15$ 。(8分)

P.184 例 2

- 2 (1) 若大數比 x 多 20，小數比 x 少 10，則大數為 $x + 20$ ，小數為 $x - 10$ 。
 (2) 承(1)，若大數為小數的 3 倍，則可列式為 $x + 20 = 3(x - 10)$ 。(每格 6 分)

P.185 例 3

- 3 $x = 2$ 是下列哪一個一元一次方程式的解？
 (A) $2x + 1 = 6$ (B) $x + 2 = 3x - 4$
 (C) $3x + 1 = x + 5$ (D) $2x - 2 = -x + 2$

(8分)

答：(C)。

(A) $5 \neq 6$; (B) $4 \neq 2$;

(C) $7 = 7$; (D) $2 \neq 0$

故選 (C)。

P.191 例 6 P.192 例 7 P.193 例 8 P.194 例 9

- 4 解下列各一元一次方程式：

(每小題 10 分)

(1) $6x + 10 = 15$

$$6x + 10 = 15$$

$$6x = 15 - 10$$

$$6x = 5$$

$$x = \frac{5}{6}$$

(2) $2(x + 20) = 3(x - 10)$

$$2(x + 20) = 3(x - 10)$$

$$2x + 40 = 3x - 30$$

$$2x - 3x = -40 - 30$$

$$-x = -70$$

$$x = 70$$

$$(3) 2(x-1) = 3(x+4) - 5(x+6) \quad (4) 3(2x+3) - 5[2x+2(x-2)] = 1$$

$$2(x-1) = 3(x+4) - 5(x+6) \quad 3(2x+3) - 5[2x+2(x-2)] = 1$$

$$2x - 2 = 3x + 12 - 5x - 30$$

$$3(2x+3) - 5[4x-4] = 1$$

$$2x - 3x + 5x = 12 - 30 + 2$$

$$6x + 9 - 20x + 20 = 1$$

$$4x = -16$$

$$6x - 20x = 1 - 9 - 20$$

$$x = -4$$

$$-14x = -28$$

$$x = 2$$

$$(5) \frac{3-x}{6} = \frac{x+11}{8}$$

$$(6) 1-x = \frac{5}{6}x + 4 - \frac{1}{3}x$$

等號兩邊同乘以 24

等號兩邊同乘以 6

$$12 - 4x = 3x + 33$$

$$6 - 6x = 5x + 24 - 2x$$

$$-4x - 3x = 33 - 12$$

$$-6x - 5x + 2x = 24 - 6$$

$$-7x = 21$$

$$-9x = 18$$

$$x = -3$$

$$x = -2$$

✘ 錯誤診療



下圖為某次考試小明解一元一次方程式的步驟：

$$\frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{2} + 1$$

$$\frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{2} + 1$$

$$\frac{4x-2}{6} = \frac{3x+3}{6} + 1$$

$$4x-2 = 3x+3+3$$

$$4x-3x = 6+2$$

$$4x-3x = 3+1+2$$

$$x = 8$$

$$x = 6$$

判斷小明的計算過程是否正確？如果不正確，請找出錯誤的部分，並寫出正確的解題步驟。 (6分)

不正確， $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+1}{2} + 1$

$$2(2x-1) = 3(x+1) + 6$$

$$4x-2 = 3x+3+6$$

$$4x-3x = 9+2$$

$$x = 11$$