

國二每周練習題(108年01月14日~01月18日)

中心：_____

姓名：_____

例題一 化簡下列算式：

(1) $-3x+5-x-3$

(3) $2(2x+5)-(4-x)$

(2) $\frac{3}{5}x+\frac{1}{4}-\frac{2}{3}x-\frac{5}{6}$

(4) $-\frac{1}{2}(6x-5)+\frac{2}{3}(2x+3)$

解：

(1) 原式 $= -3x+5-x-3$

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

$= (-3-1)x+(5-3)$

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

$= -4x+2$

(3) 原式 $= 2(2x+5)-(4-x)$

$= 2 \cdot 2x+2 \cdot 5+(-1) \cdot 4+(-1) \cdot (-x)$

$= 4x+10+(-4)+x$

$= 4x+x+10+(-4)$

$= (4+1)x+[10+(-4)]$

$= (5)x+[10-4]$

$= 5x+[6]$

$= 5x+6$

(2) 原式 $= \frac{3}{5}x+\frac{1}{4}-\frac{2}{3}x-\frac{5}{6}$

$= \frac{3}{5}x-\frac{2}{3}x+\frac{1}{4}-\frac{5}{6}$

$= \frac{9}{15}x-\frac{10}{15}x+\frac{3}{12}-\frac{10}{12}$

$= (\frac{9}{15}-\frac{10}{15})x+(\frac{3}{12}-\frac{10}{12})$

$= (-\frac{1}{15})x+(-\frac{7}{12})$

$= -\frac{1}{15}x-\frac{7}{12}$

(4) 原式 $= -\frac{1}{2}(6x-5)+\frac{2}{3}(2x+3)$

$= (-\frac{1}{2}) \cdot 6x+(-\frac{1}{2}) \cdot (-5)+\frac{2}{3} \cdot 2x+\frac{2}{3} \cdot 3$

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

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

$= -\frac{9}{3}x+\frac{4}{3}x+\frac{5}{2}+\frac{4}{2}$

$= (-\frac{9}{3}+\frac{4}{3})x+(\frac{5}{2}+\frac{4}{2})$

$= (-\frac{5}{3})x+(\frac{9}{2})$

$= -\frac{5}{3}x+\frac{9}{2}$

答：(1) $-4x+2$ (2) $-\frac{1}{15}x-\frac{7}{12}$ (3) $5x+6$ (4) $-\frac{5}{3}x+\frac{9}{2}$

練習一 化簡下列算式：

(1) $7x-4-11x-9$

(3) $-(-x+2)-2(-3x+5)$

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

(4) $\frac{3}{4}(2x-6)-\frac{1}{6}(3x-2)$



小提醒：

化簡一元一次式時，
要利用分配律將同類
項合併後表示。

例題二 將下列敘述列成不等式：

- (1) 大偉原本體重 72 公斤，減重 x 公斤後，大偉的體重不超過 63 公斤。
(2) 小七商店飯糰促銷第二件六折，若一個飯糰 x 元，買兩個至少要 40 元。

解：

- (1) 大偉原本體重 72 公斤，減重 x 公斤後體重為 $(72-x)$ 公斤；
大偉的體重不超過 63 公斤，用 $(72-x) \leq 63$ 表示。
(2) 飯糰促銷第二件六折，若一個飯糰 x 元，第二個六折是 $(x \cdot 0.6)$ 元；
兩個飯糰總共是 $x + x \cdot 0.6$ 元。
買兩個至少要 40 元，用 $x + x \cdot 0.6 \geq 40$ 表示。

答：(1) $(72-x) \leq 63$ (2) $x + x \cdot 0.6 \geq 40$

練習二 將下列敘述列成不等式：

- (1) 養生茶一杯 60 元，美顏茶一杯 80 元，惠娣小公主買了 3 杯養生茶和 x 杯美顏茶，所花費的錢在 500 元以上。
(2) 小蛙有 36000 元，過年時包給媽媽 x 元的大紅包，小蛙剩下的錢不多於大紅包的 1.2 倍。



小提醒：

從題目敘述中觀察未知數所代表的文字，再列出關係式。

例題三 將下列各數以科學記號表示：

- (1) 27010000 (2) $\frac{2}{25}$ (3) 0.000815

解：

(1) 原式 = 27010000 = $\underbrace{27010000}_{\text{共7位}} = 2.701 \times 10^7$

(2) 原式 = $\frac{2}{25} = \frac{8}{100} = 0.08 = 0.\underline{08} = 8 \times 10^{-2}$
共2位

(2) 原式 = 0.000815 = $\underbrace{0.000815}_{\text{共4位}} = 8.15 \times 10^{-4}$

答：(1) 2.701×10^7 (2) 8×10^{-2} (3) 8.15×10^{-4}



小提醒：

科學記號表示法：
將一個正數寫成
「 $a \times 10^n$ 」，其中
 $1 \leq a < 10$ ， n 為
整數。

練習三 將下列各數以科學記號表示：

- (1) 102400000 (2) $\frac{7}{125}$ (3) 0.001035

例題四 圖示為某電信公司的網路計費方式：

1. 60 分鐘內，收基本費 20 元
2. 超過 60 分鐘後，如圖示線型函數計價收費

小蛙今天使用網路花費 80 元，請問小蛙花了幾分鐘使用網路？

解：

假設超過 60 分鐘後的線型函數為 $f(x) = ax + b \dots (1)$ ，其中 x 為使用時間(分鐘)， $f(x)$ 為費用， a 、 b 為常數；

將圖示給定兩點 $(260, 40)$ 、 $(360, 50)$ 代入 (1) 式，

$$\text{得到聯立方程組} \begin{cases} 40 = a \cdot 260 + b \\ 50 = a \cdot 360 + b \end{cases},$$

$$\text{整理後得到} \begin{cases} 260a + b = 40 \dots (2) \\ 360a + b = 50 \dots (3) \end{cases};$$

利用 $(3) - (2)$ 得到 $(360a + b) - (260a + b) = (50) - (40)$

$$360a + b - 260a - b = 50 - 40$$

$$360a - 260a + b - b = 10$$

$$100a = 10, a = 0.1 \text{ 代入 } (2);$$

得到 $260 \cdot 0.1 + b = 40 \Rightarrow 26 + b = 40 \Rightarrow b = 40 - 26, b = 14$ ；

將 $a = 0.1$ 、 $b = 14$ 代入 (1) 式，得到 $f(x) = 0.1x + 14$ ；

小蛙今天使用網路花費 80 元代入 $f(x) = 0.1x + 14$ ；

得到 $80 = 0.1x + 14 \Rightarrow 80 - 14 = 0.1x \Rightarrow 66 = 0.1x, x = 660$ 。

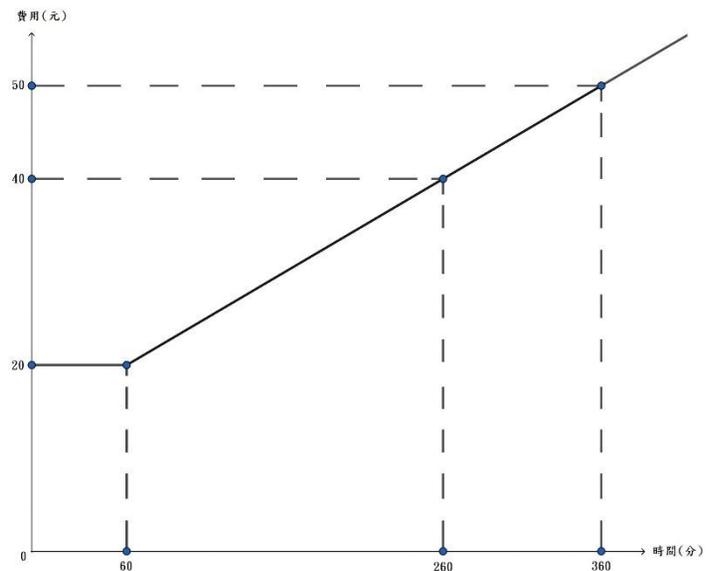
答：660 分鐘



小提醒：

線型函數：

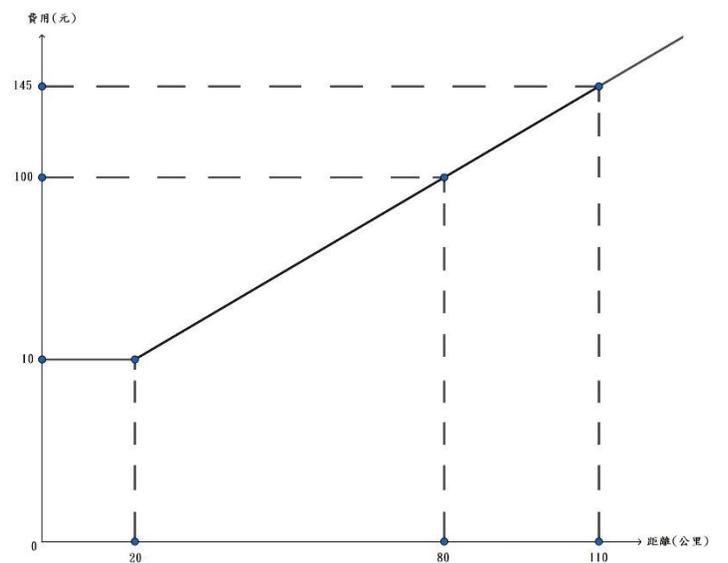
表示其函數圖形在直角座標平面為水平線或斜直線，其函數表示法為： $f(x) = ax + b$ ，其中 a 、 b 為常數。



練習四 右圖示為高速公路過路費的計費方式：

1. 20 公里內，收基本費 10 元
2. 超過 20 公里後，如圖示線型函數計價收費

大偉於某日行駛高速公路返鄉後，收到 250 元的帳單，請問他於高速公路行駛了多少公里？



例題五 自從非洲豬瘟 1921 年首次在肯亞被發現，不到一個世紀，就一路傳到西班牙進入中東歐地區，並隨著跨國貿易與人員流動傳入中南美洲多個國家。21 世紀初俄羅斯發生了非洲豬瘟大規模擴散與流行後，疫情也擴及歐亞大陸。今（2018）年 8 月，中國瀋陽出現的非洲豬瘟疫情不但是東亞地區首例，並一路從北向南延燒 23 個省市，威脅鄰近東亞國家與中南半島。小蛙看到非洲豬瘟對民生造成極大影響，決定更努力學習數學，以求未來能幫助人類克服更多難關，其中有幾題問題她遇到了瓶頸，請聰明的你幫助她解下列各方程式？

(1) $5x - 3x^2 = 0$ (2) $9x^2 - 6x + 1 = 0$ (3) $6x^2 = x + 12$

解：

(1) $5x - 3x^2 = 0$

$\Rightarrow x(5 - 3x) = 0$

$\Rightarrow x = 0$ 或 $(5 - 3x) = 0$

$\Rightarrow x = 0$ 或 $5 - 3x = 0$

$\Rightarrow x = 0$ 或 $-3x = -5$

$\Rightarrow x = 0$ 或 $x = -5 \div (-3)$

$\Rightarrow x = 0$ 或 $x = \frac{5}{3}$

(2) $9x^2 - 6x + 1 = 0$

$\Rightarrow 3^2 \cdot x^2 - 2 \cdot 3x + 1 = 0$

$\Rightarrow (3 \cdot x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 1 + 1^2 = 0$

$\Rightarrow (3x)^2 - 2 \cdot (3x) \cdot 1 + 1^2 = 0$

$\Rightarrow (3x - 1)^2 = 0$

$\Rightarrow 3x - 1 = 0$ (重根)

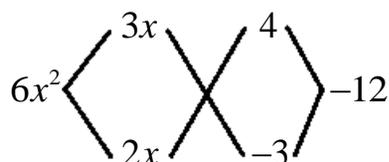
$\Rightarrow 3x = 1$ (重根)

$\Rightarrow x = \frac{1}{3}$ (重根)

(3) $6x^2 = x + 12$

$\Rightarrow 6x^2 - x - 12 = 0$

若利用十字交乘法分解 $6x^2 - x - 12 = 0$ ，會有很多組合，其中一組為：



$[3 \times (-3) + 2 \times 4]x = -x$ (符合)

$\Rightarrow (3x + 4)(2x - 3) = 0$;

$\Rightarrow (3x + 4) = 0$ 或 $(2x - 3) = 0$

$\Rightarrow 3x = -4$ 或 $2x = 3$

$\Rightarrow x = -\frac{4}{3}$ 或 $x = \frac{3}{2}$

答：(1) $x = 0$ 或 $x = \frac{5}{3}$ (2) $x = \frac{1}{3}$ (重根) (3) $x = -\frac{4}{3}$ 或 $x = \frac{3}{2}$

練習五 解下列各方程式：

(1) $4x^2 = 3x$ (2) $4(x - 1)^2 - 81 = 0$ (3) $(3x - 1)(2x + 3) = 10$



小提醒：

利用下列方法：

1. 提公因式法
2. 乘法公式
3. 十字交乘法。

將方程式作因式分解後再求解。



小知識：

非洲豬瘟病毒只會感染豬隻而不會傳染給人，而豬瘟病毒加熱超過攝氏 70°C 就會死亡。