

國二每周練習題(107年12月24日~12月28日)

中心：_____ 姓名：_____

例題一 已知 x 的一元一次方程式 $mx + \frac{1}{2} = \frac{1}{5}x + 2$ 的解為 5，則 m 的值為何？

解：

將 $x = 5$ 代入一元一次方程式 $mx + \frac{1}{2} = \frac{1}{5}x + 2$ ，得到

$$m \cdot 5 + \frac{1}{2} = \frac{1}{5} \cdot 5 + 2$$

$$5m + \frac{1}{2} = 1 + 2$$

$$5m = 1 + 2 - \frac{1}{2}$$

$$5m = \frac{5}{2}$$

$$m = \frac{5}{2} \div 5, \text{ 所以 } m = \frac{1}{2}。$$

答： $m = \frac{1}{2}$



小提醒：

將方程式的解(值、答、根)代入方程式後，其等式會成立(即左式等於右式)。

練習一 已知 x 的一元一次方程式 $4m + 2x = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$ 的解為 6，則 m 的值為何？

例題二 若 $(-3, a)$ 與 $(b, 5)$ 是直線 $2y = 4 - x$ 上的兩點，則數對 (a, b) 為何？

解：

因為 $(-3, a)$ 與 $(b, 5)$ 是直線上的點，所以將 $(-3, a)$ 與 $(b, 5)$ 代入直線會使其方程式 $2y = 4 - x$ 等式成立；

將 $(-3, a)$ 與 $(b, 5)$ 代入直線方程式列出聯立方程組：

$$\begin{cases} 2 \cdot a = 4 - (-3) \dots (1) \\ 2 \cdot 5 = 4 - b \dots (2) \end{cases}, \text{ 將 (1)、(2) 整理後得到:}$$

$$\begin{cases} 2a = 4 + 3 \\ 10 = 4 - b \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2a = 7 \\ 10 - 4 = -b \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2a = 7 \\ 10 - 4 = -b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 7 \div 2 \\ 6 = -b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{7}{2} \\ b = -6 \end{cases},$$

所以數對 $(a, b) = (\frac{7}{2}, -6)$ 。



小提醒：

將直線上的點代入直線方程式後，其等式會成立(即左式等於右式)。

答： $(\frac{7}{2}, -6)$

練習二 若 $(1-a, 5)$ 與 $(4, 3b)$ 是直線 $2x = 17 - 3y$ 上的兩點，則數對 (a, b) 為何？

例題三 將方程式 $x^2 - 34x + 285 = 0$ 整理成 $(x - p)^2 = q$ ，則 p 、 q 為何？

解：

將方程式整理成 $(x - p)^2 = q$ 的形式為配方法；

1. 將常數項右移

$$\text{得到 } x^2 - 34x = -285 ;$$

2. 同除 x^2 項係數

x^2 項係數剛好為1，式子不變；

3. 等式同加 x 項係數一半的平方

$$\text{得到 } x^2 - 34x + \left(\frac{34}{2}\right)^2 = -285 + \left(\frac{34}{2}\right)^2$$

4. 將左式化為完全平方

$$\text{得到 } \left(x - \frac{34}{2}\right)^2 = -285 + \left(\frac{34}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow (x - 17)^2 = -285 + (17)^2$$

$$\Rightarrow (x - 17)^2 = -285 + 289$$

$$\Rightarrow (x - 17)^2 = 4$$

對照所求 $(x - p)^2 = q$ ，可知 $p = 17$ ， $q = 4$ 。

答： $p = 17$ ， $q = 4$

練習三 將方程式 $3x^2 - 120x + 960 = 0$ 整理成 $3(x + p)^2 = q$ ，則 p 、 q 為何？

例題四 算式 $(\sqrt{6} + \sqrt{10} \times \sqrt{15}) \times \sqrt{3}$ 之值為何？(請以最簡根式表示)

解：

$$\begin{aligned}(\sqrt{6} + \sqrt{10} \times \sqrt{15}) \times \sqrt{3} &= \sqrt{6} \times \sqrt{3} + \sqrt{10} \times \sqrt{15} \times \sqrt{3} \\ &= \sqrt{6 \times 3} + \sqrt{10 \times 15 \times 3} \\ &= \sqrt{2 \times 3 \times 3} + \sqrt{2 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3} \\ &= 3\sqrt{2} + 15\sqrt{2} \\ &= (3 + 15)\sqrt{2} = 18\sqrt{2}\end{aligned}$$

答： $18\sqrt{2}$



小提醒：
利用配方法。



小提醒：
最簡根式：
將數字化為 $\frac{b}{a}\sqrt{c}$ ，其中 $\frac{b}{a}$ 為最簡分數、 c 為整數且質因數分解後每個質因數次方都是1次。

練習四 算式 $\sqrt{5} \times (\sqrt{6} \times \sqrt{15} - 4\sqrt{10})$ 之值為何？(請以最簡根式表示)

例題五 阿佛烈·伯恩哈德·諾貝爾 是瑞典化學家、工程師、發明家、軍工裝備製造商和矽藻土炸藥的發明者。諾貝爾 曾擁有 波佛斯 公司，主要生產軍火；還曾擁有一座鋼鐵廠。

在他的遺囑中，利用他的巨大財富創立了 諾貝爾獎，自 1901 年起每年頒獎。諾貝爾 在遺囑中還寫道：「把獎金分為 5 份：一、給在物理學方面有最重要發現或發明的人；二、給在化學方面有最重要發現或新改進的人；三、給在生理學和醫學方面有最重要發現的人；四、給在文學方面表現出了理想主義的傾向並有最優秀作品的人；五、給為國與國之間的友好、廢除使用武力與貢獻的人。」為此，諾貝爾 一開始分設了 5 個獎項。在 1968 年，瑞典國家銀行 為紀念 諾貝爾 而增設了第 6 個獎項—經濟學獎，從 1969 年開始頒發。

2018 年 諾貝爾獎 每個獎項的獎金為 900 萬瑞典克朗，若已知當時的匯率為 1 瑞典克朗兌換 3.4 元新台幣，請問 2018 年 諾貝爾獎 每個獎項獎金為多少新台幣？(請用科學記號表示)

解：

已知 1 瑞典克朗兌換 3.4 元新台幣；

900 萬瑞典克朗則可兌換 900 萬 \times 3.4 元新台幣，將其用式子記錄下來：

$$\begin{aligned} 9000000 \times 3.4 &= 9 \times 10^6 \times 3.4 \\ &= 9 \times 3.4 \times 10^6 \\ &= 30.6 \times 10^6 \\ &= 3.06 \times 10 \times 10^6 \\ &= 3.06 \times 10^7 \end{aligned}$$

答： 3.06×10^7 元

練習五 若 2018 年 諾貝爾獎 共頒發了物理獎、化學獎、醫學獎、和平獎以及經濟學獎，請問總獎金為多少新台幣？(請用科學記號表示)



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。



小知識：

諾貝爾獎 得主每個獎項每一屆最多可 3 人同時獲獎，而單項獲獎人也可能從缺。
2018 年 諾貝爾文學獎 今年因為評審機構陷入醜聞風暴，被迫「停頒」。