

## 國二每周練習題(上學期第 11 周)

中心：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

**例題一** 若四位數  $577\square$  的標準分解式為  $2^a \times 3^b \times 5^c \times 7 \times 11$ ，則  $\square$ 、 $a$ 、 $b$ 、 $c$  的和為？

解：  $577\square = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7 \times 11$ ，所以  $1732\square$  為  $7 \times 11 = 77$  的倍數。

$$\begin{array}{r}
 75 \\
 77 \overline{) 577\square} \\
 \underline{539} \\
 38\square \\
 \underline{385} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3 \overline{) 5775} \\
 \underline{1925} \\
 5 \overline{) 385} \\
 \underline{385} \\
 7 \overline{) 77} \\
 \underline{77} \\
 11
 \end{array}$$

$\therefore \square = 5$ ；

$5775 = 2^0 \times 3^1 \times 5^2 \times 7 \times 11$ ；

得到  $a = 0$ 、 $b = 1$ 、 $c = 2$ ；

其和  $\square + a + b + c = 5 + 0 + 1 + 2 = 8$ 。

答：8

**練習一** 若六位數  $228228$  的標準分解式為  $2^2 \times a \times 7 \times 11 \times 13 \times b$ ，其中  $a$ 、 $b$  為質數，則  $a$ 、 $b$  分別為何？

**例題二**  $1 \sim 100$  之間的正整數中，分別乘以  $\frac{5}{2}$ 、 $\frac{3}{7}$  後，都是正整數的共有多少個？

解：假設數字  $a$  符合條件，使得  $a \times \frac{5}{2}$ 、 $a \times \frac{3}{7}$  都是正整數；

所以  $a$  為  $2$ 、 $7$  的公倍數；

$[2, 7] = 14$ ，所以  $a$  最小值為  $14$ ；

$1 \sim 100$  之間的正整數中， $14$  的倍數有  $14 \times 1$ 、 $14 \times 2$ 、...、 $14 \times 7$ ；

所以符合條件的  $a$  共有  $7$  個。

答：7個



**小提醒：**

標準分解式：把一個正整數分解成質因數的連乘積，並將相同質因數的乘積寫成指數的形式。



**小提醒：**

整數：數字表示成分數後，將其化為最簡分數時，其分母為  $1$  的數。

練習二 1 ~ 100之間的正整數中，分別除以 $\frac{5}{2}$ 、 $\frac{3}{7}$ 後，都是正整數的共有多少個？

例題三 若-1為方程式 $2x = 3(x - a) + 7$ 的解，求 $a$ 之值為何？

解：因為-1為方程式 $2x = 3(x - a) + 7$ 的解；

所以將 $x = -1$ 代入方程式，其等式會成立；

代入後得到 $2 \times (-1) = 3 \times [(-1) - a] + 7$

$$-2 = -3 - 3a + 7$$

$$-2 = -3a + 4$$

$$3a = 4 + 2$$

$$3a = 6, \text{ 得到 } a = 2。$$

答： $a = 2$



小提醒：

若 $k$ 為 $x$ 的一元一次方程式的解，則將 $x = k$ 代入方程式，其等式會成立。

練習三 若0為方程式 $\frac{2x - a}{2} + \frac{x + 6}{5} = \frac{7x - 3}{10}$ 的解，求 $a$ 之值為何？

例題四 若 $2x - 5y + 3$ 的負平方根為 $-\sqrt{2}$ ，且 $\pm 2\sqrt{3}$ 是 $3x + y + 5$ 的平方根，則 $x$ 、 $y$ 之值分別為何？

解： $-\sqrt{2}$ 是 $2x - 5y + 3$ 的平方根，所以 $2x - 5y + 3 = (-\sqrt{2})^2 = 2$ ；

同理， $3x + y + 5 = (\pm 2\sqrt{3})^2 = 12$ ；

解聯立方程式 $\begin{cases} 2x - 5y + 3 = 2 \\ 3x + y + 5 = 12 \end{cases}$ ；

化簡得到 $\begin{cases} 2x - 5y = -1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$ ；

利用加減消去法得到 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ 。

答： $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$



小提醒：

若 $x^2 = a$ ， $a \geq 0$ ，則我們將 $\pm\sqrt{a}$ 稱為 $x$ 的平方根。

**練習四** 若  $3x - y + 1$  的平方根為  $\pm 3$ ，且  $\pm\sqrt{5}$  是  $x + 3y + 9$  的平方根，則  $x$ 、 $y$  值分別為何？

**例題五** 1769年，英國人瓦特改良蒸汽機之後，由一系列技術革命引起了從人力手工向機械生產轉變的重大飛躍，稱為「工業革命」。

博幼農場老闆看完這段文獻後，決定建立自動化生產線來提升工作效率，而生產線建立後的產量剛好是建立前的產量加一後的兩倍，若設生產線建立後的產量為  $y$ ，建立前的產量為  $x$ ，試列出  $x$ 、 $y$  的關係式。

解：(生產線建立後的產量)剛好是(建立前的產量)加一後的兩倍

將  $x$ 、 $y$  放入題目敘述；

得到  $y = (x + 1) \times 2$ ；

化簡後得到  $x$ 、 $y$  的關係式為  $y = 2x + 2$                       答：  $y = 2x + 2$



**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。

**練習五** 比利時是歐洲的一個國家，也是歐洲聯盟的創始會員國之一，首都布魯塞爾是歐盟與北大西洋公約組織等大型國際組織的總部所在地，1999年1月比利時成為首批使用歐洲統一貨幣歐元的國家之一，原比利時法郎在2002年被完全取代。

已知台幣1元兌換歐元的匯率約為3%(100元台幣可以兌換成3歐元)，若假設歐元金額為  $y$  元，台幣金額為  $x$  元，惠娣小公主在比利時買了一個15000歐元的 Delvaux 名牌包包，請問約為台幣多少元？(請列出  $x$ 、 $y$  的關係式再求解)