


北一女中 105 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 一年溫班 座號： 12 號 姓名： 張育瑄 

題號： 4-6 頁碼/總頁數： 6/6 (如果只有一頁，可不填)

(請不要將兩題的解答寫在同一張答案紙，一題的解答也不要寫在同一張答案紙的正反面。)

$$w+x+y+z=10 \text{ --- ①}$$

$$(w+x+y+z)^2 = w^2+x^2+y^2+z^2+2(wx+wy+wz+xy+xz+yz)$$

$$100 = 30 + 2 \times 35$$

$$\therefore (wx+wy+wz+xy+xz+yz) = 35 \text{ --- ②}$$

$$(w+x+y+z)(w^2+x^2+y^2+z^2) = w^3+x^3+y^3+z^3+w^2(x+y+z)+x^2(w+y+z)+y^2(w+x+z)+z^2(w+x+y)$$

$$10 \times 30 = 100 + 300$$

$$(w+x+y+z)^3 = w^3+x^3+y^3+z^3+3[w^2(x+y+z)+x^2(w+y+z)+y^2(w+x+z)+z^2(w+x+y)]+6(wxy+wxz+wyz+xyz)$$

$$1000 = 100 + 3 \times 300 + 6(wxy+wxz+wyz+xyz)$$

$$\therefore wxy+wxz+wyz+xyz = 50 \text{ --- ③}$$

$$\text{又 } wxyz = 24 \text{ --- ④}$$

由①②③④可設 w, x, y, z 為 $k^4 - 10k^3 + 35k^2 - 50k + 24 = 0$ 的四個實根
($w \leq x \leq y \leq z$)

$$\Rightarrow k^4 - 10k^3 + 35k^2 - 50k + 24 = 0$$

$$(k-1)(k-2)(k-3)(k-4) = 0$$

$$\therefore (w, x, y, z) = (1, 2, 3, 4) \text{ ✖}$$