

# 北一女中 108 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 一年 蒸 班 座號： 8 號 姓名： 杜穎謙

題號： 2-4 頁碼/總頁數： \_\_\_\_\_ (如果一題只有一頁，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)

$$\begin{cases} x+y+z+w=5 \dots ① \\ xy+yz+zw+wx=4 \dots ② \\ xyz+yzw+zwx+wxz=3 \dots ③ \\ xyzw=-1 \dots ④ \end{cases}$$

10

由 ②

$$\Rightarrow (x+z)(y+w)=4$$

$$\text{令 } x+z=A \cdot \text{由 ①} \Rightarrow y+w=5-A$$

$$A \cdot (5-A)=4$$

$$\Rightarrow A=1 \vee 4$$

$x+z=1$	or	$x+z=4$
$y+w=4$	⑤	$y+w=1$

... ⑥

由 ③

$$\Rightarrow (y+w)xz + (x+z)yw = 3$$

$$xz + 4yw = 3 \quad \text{or} \quad 4xz + yw = 3$$

$$\text{令 } xz=B, \text{由 ④} \Rightarrow yw = \frac{-1}{B}$$

$$B + \frac{-4}{B} = 3 \quad \text{or} \quad 4B + \frac{-1}{B} = 3$$

$$B=4 \vee -1$$

$$B = -\frac{1}{4} \vee 1$$

$$xz=4$$

$$xz=-1$$

$$xz = -\frac{1}{4}$$

$$xz=1$$

$$yw = -\frac{1}{4} \text{ or } yw=1$$

$$yw=1$$

$$yw=4 \text{ or } yw=-1$$

$$yw=-1$$

↓

↓

$$\begin{matrix} x=2 & x=2 \\ y=\frac{1+\sqrt{2}}{2} & y=\frac{1-\sqrt{2}}{2} \\ z=2 & z=2 \\ w=\frac{1-\sqrt{2}}{2} & w=\frac{1+\sqrt{2}}{2} \end{matrix}$$

$$(y-w)^2 < 0 \quad (\text{不合})$$

$$\begin{matrix} x=\frac{1+\sqrt{2}}{2} & x=\frac{1-\sqrt{2}}{2} \\ y=2 & y=2 \\ z=\frac{1-\sqrt{2}}{2} & z=\frac{1+\sqrt{2}}{2} \\ w=2 & w=2 \end{matrix} \quad (x-z)^2 < 0 \quad (\text{不合})$$

$$A: \begin{matrix} x=2 & x=2 & x=\frac{1+\sqrt{2}}{2} & x=\frac{1-\sqrt{2}}{2} \\ y=\frac{1+\sqrt{2}}{2} & y=\frac{1-\sqrt{2}}{2} & y=2 & y=2 \\ z=2 & z=2 & z=\frac{1-\sqrt{2}}{2} & z=\frac{1+\sqrt{2}}{2} \\ w=\frac{1-\sqrt{2}}{2} & w=\frac{1+\sqrt{2}}{2} & w=2 & w=2 \end{matrix}$$