

# 北一女中 106 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 二 年 溫 班 座號： 6 號 姓名： 林姝廷 ★

題號： 5-2 頁碼/總頁數： \_\_\_\_\_ (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。)

$$1^\circ \because S = a_1 a_2 + a_1 a_3 + \dots + a_{2017} a_{2018}$$

$$\therefore 2S = 2(a_1 a_2 + a_1 a_3 + \dots + a_{2017} a_{2018})$$

$$= (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2018})^2 - (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{2018}^2)$$

$$\because a_k = 1 \text{ or } -1 \Rightarrow a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \dots + a_{2018}^2 = 2018$$

$$\Rightarrow 2S = (a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2018})^2 - 2018$$

欲使  $|2S|$  最小， $(a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2018})^2$  需接近 2018

2<sup>o</sup> 令  $a_k$  中有  $x$  個 1， $y$  個 -1

$$45^2 = 2025 \text{ approach } 2018$$

$$\text{則 } \begin{cases} x + y = 2018 \\ x - y = 45 \end{cases}$$

$$\Rightarrow |S| = |45^2 - 2018| \times \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \text{ (不合)}$$

3<sup>o</sup>  $44^2 = 1936$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 2018 \\ x - y = 44 \end{cases}$$

$$\Rightarrow |S| = |44^2 - 2018| \times \frac{1}{2}$$

$$= |1936 - 2018| \times \frac{1}{2}$$

$$= 82 \times \frac{1}{2}$$

$$= 41 \quad \#$$