

# 北一女中 105 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 1 年 禮 班 座號： 4 號 姓名： 周子涵

題號： \_\_\_\_\_ 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。)

$$\sqrt{2+\sqrt{3+\sqrt{4+\dots+\sqrt{2019}}}} \leq \sqrt{2+\sqrt{3+\sqrt{2016 \cdot \frac{2019+1}{2}}}}$$

$$\leq \sqrt{2+\sqrt{3+\dots+\sqrt{2015 \cdot \frac{2016+2017+1}{2}}}} \leq \dots \leq 2 + \frac{3 + \frac{4 + \frac{2017+1}{2}}{2}}{2}$$

題

目  
沒  
有

$$= \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{2^3} + \frac{5}{2^4} + \dots + \frac{2019}{2^{2016}} \right) + \frac{1}{2^{2016}}$$

$$= S + \frac{1}{2^{2016}}$$

這  
些  
二  
加

$$S = \frac{2}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{2^3} + \dots + \frac{2019}{2^{2016}}$$

$$\frac{1}{2}S = \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{2016}{2^{2016}} + \frac{2019}{2^{2017}}$$

就  
誤  
寫  
了

$$\frac{1}{2}S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{2016}} - \frac{2019}{2^{2017}}$$

$$= \frac{3}{2} - \frac{1}{2^{2016}} - \frac{2019}{2^{2017}}$$

$$\therefore S + \frac{1}{2^{2016}} < 3$$

故得證。