

# 北一女中 105 學年度《數戰數決》有獎徵答活動

班別： 二 年 溫 班    座號： 25 號    姓名： 蔣欣妤

題號： 3-5    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  $\because m^2 + 3n > m^2$

$\therefore$  令  $m^2 + 3n = (m+x)^2$  ( $x \in \mathbb{N}$ )

同理，令  $n^2 + 3m = (n+y)^2$  ( $y \in \mathbb{N}$ )

② 由觀察可知，

當  $x=3$

$\Rightarrow m^2 + 3n = (m+3)^2 = m^2 + 6m + 9$

$\Rightarrow n = 2m + 3$

$\Rightarrow m = \frac{n-3}{2}$

$\therefore n^2 + 3m = n^2 + \frac{3}{2}n - \frac{9}{2}$

但  $n^2 + \frac{3}{2}n - \frac{9}{2} < (n+1)^2 = n^2 + 2n + 1$

$\therefore x \neq 3$

由此可知， $x \neq 3$  皆不符合

$\therefore x = 1 \text{ or } 2$  ( $\because x \in \mathbb{N}$ )

$\Rightarrow$  同理， $y = 1 \text{ or } 2$

③ (1) when  $x=1, y=1$

$$\Rightarrow \begin{cases} m^2 + 3n = (m+1)^2 \\ n^2 + 3m = (n+1)^2 \end{cases}$$

$\Rightarrow m=1, n=1$

(2) when  $x=1, y=2$

$$\Rightarrow \begin{cases} m^2 + 3n = (m+1)^2 \\ n^2 + 3m = (n+2)^2 \end{cases}$$

$\Rightarrow m=11, n=16$

(3) when  $x=2, y=1$

$$\Rightarrow \begin{cases} m^2 + 3n = (m+2)^2 \\ n^2 + 3m = (n+1)^2 \end{cases}$$

$\Rightarrow m=16, n=11$

(4) when  $x=2, y=2$

$$\Rightarrow \begin{cases} m^2 + 3n = (m+2)^2 \\ n^2 + 3m = (n+2)^2 \end{cases}$$

$\Rightarrow$  無解

故， $(x, y) = (1, 1), (11, 16), (16, 11)$

A: (1, 1), (11, 16), (16, 11)