



# 永春高中數學科 階城盃答案卷

15 Part 1  
awesome!! 最佳解

班級 208 座號 34 姓名 蔡和華 第 50 期第 1 大題

(1)

$111, \boxed{112}, \boxed{113}, \boxed{121}, 122, 123, \boxed{131}, 132, 133$   
 $\boxed{211}, 212, 213, 221, \boxed{222}, \boxed{223}, 231, \boxed{232}, \boxed{233}$   
 $\boxed{311}, 312, 313, 321, \boxed{322}, \boxed{323}, 331, \boxed{332}, \boxed{333}$

其中  $\square$  內為偶公數。故  $A_3 = 14$  #

(2)

--- 1

case i 共 2 個 1 Ex:

共有  $3 \times 2 \times 2 = 12$  種

1 1 1  
↓ ↓ ↓  
非 非 非

case ii 共 4 個 1

即 1111 共 1 種

由 case i and ii

$12 + 1 = 13$  (10) #

(3)

case i 0 個 1  $2^5 = 32$

case ii 2 個 1  $C_5^2 \times 2^3 = 80$

case iii 4 個 1  $C_5^4 \times 2 = 10$

由 case i, ii, iii

$32 + 80 + 10 = 122$

$A_5 = 122$  #

(4) 設非偶公數的數為奇公數,  $n$ ( $n$ 位偶公數) +  $n$ ( $n$ 位奇公數) =  $3^n$

case i

$n$  位偶公數為  $n-1$  位偶公數往後加 1 個 2 或 3

共  $2 \times A_{n-1}$  個

case ii

$n$  位偶公數為  $n-1$  位奇公數往後加 1 個 1

$\therefore 3^{n-1} - A_{n-1}$  個

由 case i and ii

$A_n = 2A_{n-1} + 3^{n-1} - A_{n-1}$

$= 3^{n-1} + A_{n-1}$

$\therefore A_n - A_{n-1} = 3^{n-1}$  #  
( $n \geq 2$ )

請將本卷對折一次後投入投件箱，謝謝您的參與！



# 永春高中數學科 階城盃答案卷

班級 208 座號 34 姓名 蔡和峰 第 50 期第 1 大題

(5).

$$\textcircled{+} (4) \text{ 可知 } a_n - a_{n-1} = 3^{n-1}, (n \geq 2)$$

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_2 - a_1 = 3 \\ a_3 - a_2 = 9 \\ \vdots \\ a_n - a_{n-1} = 3^{n-1} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a_n &= 2 + \frac{3 \times (3^{n-1} - 1)}{3 - 1} \\ &= \frac{4}{2} + \frac{3^n - 3}{2} = \frac{3^n + 1}{2} \end{aligned}$$

$$\therefore a_n = \frac{3^n + 1}{2} \quad (n \in \mathbb{N})$$

\*

將  $n=1$  代入.

$$a_1 = \frac{4}{2} = 2 \quad \text{成立}$$