



永春高中數學科 階城盃答案卷



班級 115 座號 5 姓名 周村良 第 59 期第 二 大題

① $\square = \text{blue}$ $\square = \text{red}$ $\square = \text{green}$



② 規則承①

$R_1 = 2$ 種, 不會用到 $\square$ $\therefore n=1$

③ 規則承① R_2 6格 = $\square \times 3$ $\square \times 0$ $\square \times 0$ 1種

= $\square \times 2$ $\square \times 0$ $\square \times 2$ 3種

= $\square \times 1$ $\square \times 2$ $\square \times 0$ 2種

= $\square \times 1$ $\square \times 1$ $\square \times 2$ 4種

= $\square \times 1$ $\square \times 0$ $\square \times 4$ 3種

= $\square \times 0$ $\square \times 2$ $\square \times 2$ 4種

= $\square \times 0$ $\square \times 1$ $\square \times 4$ 4種

= $\square \times 0$ $\square \times 0$ $\square \times 6$ 1種

共 22 種

④ $R_1 = \square \cdot \square \Rightarrow 2$ 種

$R_2 = \square \square \square \square \square \square \square \Rightarrow 7$ 種

$R_3 = \square \square \square \square \square \square \square \Rightarrow 2R_2 + 3R_1 + 2$

$R_4 = \square \square \square \square \square \square \square \square \Rightarrow R_2 + R_1 + 1$

$R_4 = 2R_2 + 3R_1 + 2$

$R_4 = 71$ 種

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 階梯盃答案卷



班級 115 座號 5 姓名 周林宏 第 59 期第 二 大題

$$⑤ R_4 = 3R_3 + 3R_2 + 2R_1 + 2$$

$$= 3R_3 + 3R_2 + 2R_1 + 2 - R_3 \quad \text{--- ①}$$

手寫④已說 $R_3 = 2R_2 + 3R_1 + 2$

$$R_3 = 2R_2 + 3R_1 + 2 \text{ 代入 --- ①}$$

$$\Rightarrow 3R_3 + 3R_2 + 2R_1 + 2 - (2R_2 + 3R_1 + 2)$$

$$= 3R_3 + 3R_2 + 2R_1 + 2 - 2R_2 - 3R_1 - 2$$

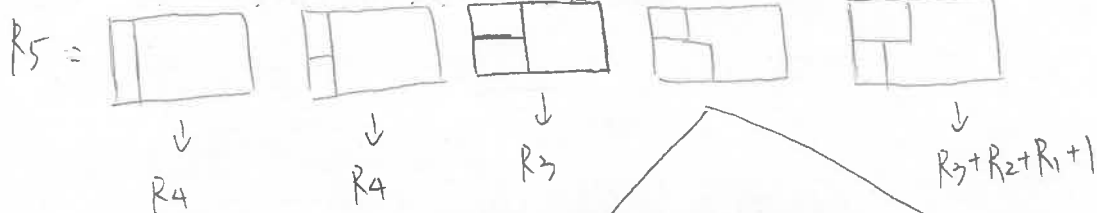
$$\Rightarrow 3R_3 + R_2 - R_1 = R_4$$

由上述可列關係式 $R_n = 3R_{n-1} + R_{n-2} - R_{n-3}$ 且 $n \geq 3$

跟題目的 $R_n = \alpha R_{n-1} + \beta R_{n-2} + \gamma R_{n-3}$ 通解有相互對應

若 R_5 代入關係式也可成立，即通解 = 關係式

當要求 R_3 時，會出現 R_0 ，題目也沒定義 R_0 等於多少。 $R_0 = 1$ 時，關係式才成立
定義 $R_0 = 1$



$$R_5 = 2R_4 + 3R_3 + 2R_2 + 2R_1 + 2$$

$$= 3R_4 + 3R_3 + 2R_2 + 2R_1 + 2 - R_4$$

前面以知 $R_4 = 3R_3 + 3R_2 + 2R_1 + 2$

$$= 3R_4 + 3R_3 + 2R_2 + 2R_1 + 2 - 3R_3 - 3R_2 - 2R_1 - 2$$

$$= 3R_4 + R_3 - R_2 \Rightarrow \text{滿足 } R_n = 3R_{n-1} + R_{n-2} - R_{n-3}$$

$$3R_{n-1} + R_{n-2} - R_{n-3} = \alpha R_{n-1} + \beta R_{n-2} + \gamma R_{n-3}$$

$$\therefore (\alpha, \beta, \gamma) = (3, 1, -1) \# n \geq 3, R_0 = 1$$

請將本卷對折一次後投入投件箱，謝謝您的參與！