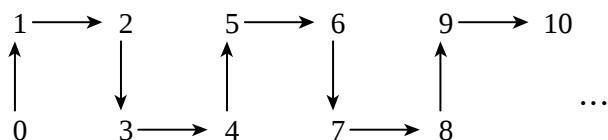


測驗科目	數學	測驗班級	
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	☒ 人工閱卷 ☐ 電腦閱卷（請勾選）
命題教師	李欣儒	命題範圍	高中數學第二冊（龍騰出版社）1-1 ~ 2-2

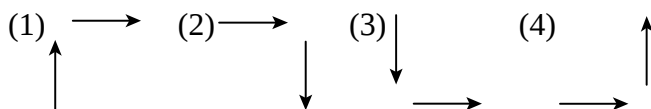
答案請寫在答案欄內，否則不予計分

一、選擇題：

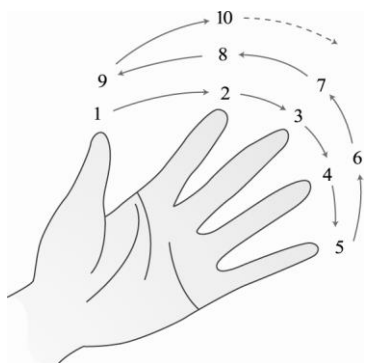
- () 1. 從 0 開始，依照先向上、再向右、再向下、再向右的規律將所有整數依序排列如下圖：



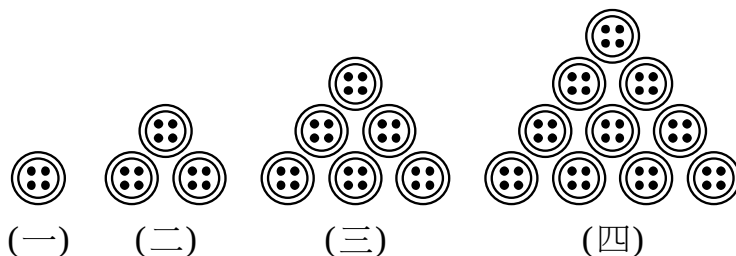
問下列哪一個選項是由 199 經 200 到 201 的圖形：



- () 2. 伸出你的左手，從大拇指開始，如下圖所示那樣數數字：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 當你數到 999 時，所指的是哪根手指頭？ (1) 大拇指 (2) 食指 (3) 中指 (4) 無名指 (5) 小指 .



- () 3. 用鈕釦排圖案，觀察圖中的規律後，十個圖案共需幾個鈕釦？ (1) 550 (2) 440 (3) 330 (4) 220 (5) 110 .



二、填充題：(每格 4 分，共 60 分)

1.請在下列空格內填入適當的數字：

(1) $4! =$ _____ (2) $5! =$ _____ (3) $6! =$ _____ 2.請在下列空格內填入適當的數字：

(1) $P_2^5 =$ _____ . (2) $P_5^5 =$ _____ . (3) $P_3^{10} =$ _____ .

3.將下列各式寫成連加式，並求出其和。(1) $\sum_{k=1}^4 (2k+1)$ (2) $\sum_{k=1}^5 3$ (3) $\sum_{k=2}^5 2^k$.

4.同時擲兩粒大小不同的骰子，求點數和為 4 的倍數之情形共有幾種 .

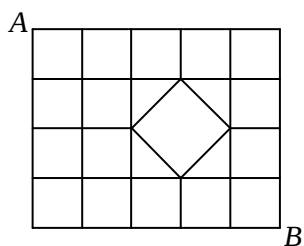
5.某公司民國 98 年營業額為 100 億元，民國 99 年營業額為 125 億元，可得該公司 99 年的成長率為 25% . 如果該公司在 100，101，102 三年的成長率皆相同，且 102 年的營業額為 216 億元，那麼該公司在 102 年的成長率為多少百分比？

6.安排 5 位工作人員在 5 天的連續假期輪流值班，每人值班一天，其中甲、乙二人不安排在第一天和第二天 . 請問共有多少種排班方式？

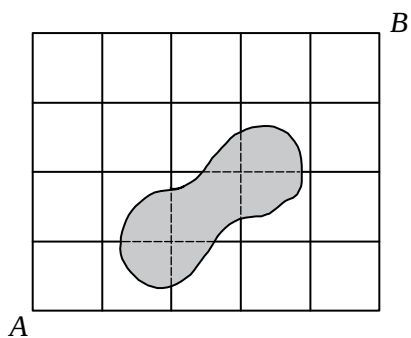
7.有 5 個工程隊承建 5 個不同的建案，每個工程隊承建一個建案，其中甲工程隊不能承建 1 號建案，乙工程隊不能承建 2 號建案 . 請問共有多少種承建方案？

8.學校想從 10 名學生中選派 4 人分別到台大、台師大、清大與交大等 4 所大學參加研習，其中甲同學不到台大，乙同學不到交大 . 請問共有多少種選派的方案？

9.下圖為一含有斜線的棋盤形街道圖 . 求從 A 取捷徑走到 B，共有多少種方法？

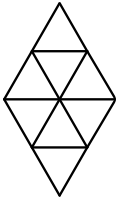


10.在下圖的棋盤街道中，藍色區域為積水區，求從 A 取捷徑走到 B，但不經過積水區共有多少種方法？

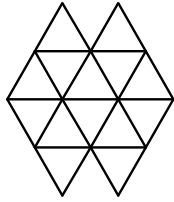


三、計算題

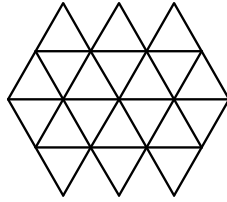
1. 用正三角形地磚依照如下的規律拼成若干圖形：



第1圖



第2圖



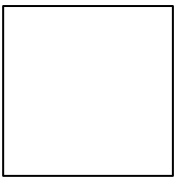
第3圖

設 a_n 是第 n 圖中正三角形地磚的總數。

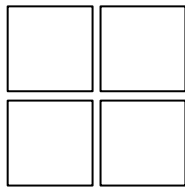
(1) 寫出數列 $\{a_n\}$ 的遞迴關係式。

(2) 求 a_{100} 。

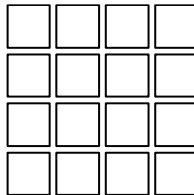
2. 將一個正方形等分成 4 個相同的正方形，稱為一個步驟。第 1 圖中，是一個周長為 L 的正方形，第 2 圖為經過一個步驟的圖形，第 3 圖為經過兩個步驟的圖形。以此類推，設經過 $n-1$ 個步驟後形成第 n 圖，且此圖中所有正方形的周長總和為 a_n ，並可知 $a_1 = L$ 。



第1圖



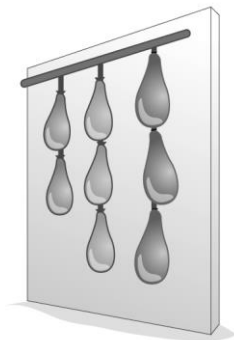
第2圖



第3圖

(1) 寫出 a_2, a_3 。 (2) 寫出數列 $\{a_n\}$ 的遞迴關係式。 (3) 求 a_{10} 。

3. 用三串分別為 2 個紅氣球、3 個黃氣球和 3 個藍氣球來當射擊靶子，如下圖所示。若每次射破的氣球，都必須是該串尚未被射破氣球中最低的那一個，則射破全部 8 個氣球可以有多少種次序？



4. 使用數學歸納法證明：對於所有的正整數 n ， $1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + \cdots + n(n+2) = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+7)$ 。

5. 設數列 $\{a_n\}$ 的遞迴關係式為
$$\begin{cases} a_1 = \frac{1}{2} \\ a_n = \frac{1}{2 - a_{n-1}} \quad (n \geq 2) \end{cases}$$

(1) 寫出 a_2, a_3 。

(2) 猜測一般項 a_n 。

(3) 使用數學歸納法驗證你的猜測。

學生姓名：_____ 班級：_____ 學號：_____

答案欄

一、選擇題

1.	2.	3.

二、填充題

1(1)	1(2)	1(3)	2(1)	2(2)	2(3)	4
5	6	7	8	9	10	

三、計算題（沒有計算過程，不予計分）

1.	2.
3.	4.
5	