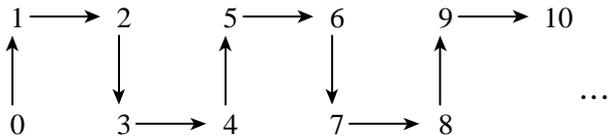


測驗科目	數學	測驗班級	綜高二仁 (社會組)
測驗時間	80 分鐘	批閱方式	<input checked="" type="checkbox"/> 人工閱卷 <input type="checkbox"/> 電腦閱卷 (請勾選)
命題教師	李欣儒	命題範圍	高中數學第二冊 (龍騰出版社) 1-1 ~ 2-2

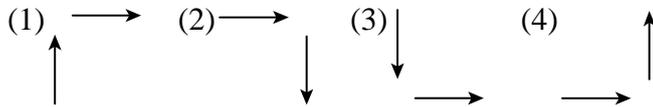
答案請寫在答案欄內，否則不予計分

一、選擇題：

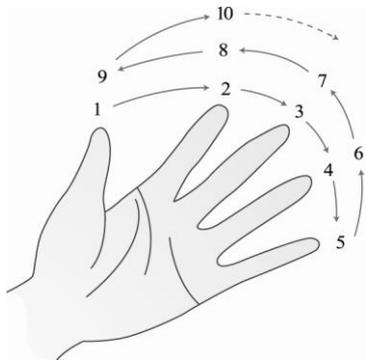
( ) 1. 從 0 開始，依照先向上、再向右、再向下、再向右的規律將所有整數依序排列如下圖：



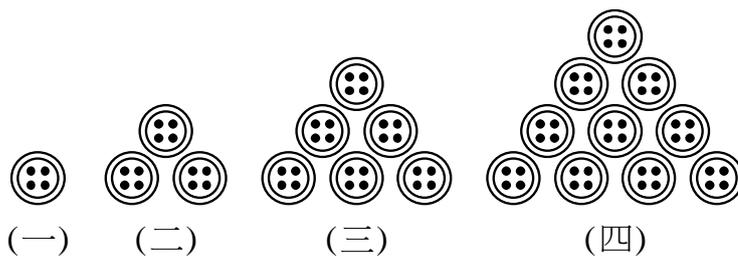
請問下列哪一個選項是由 56 經 57 到 58 的圖形：



( ) 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 114 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，第十個圖案要用多少個鈕釦來排？ (1)35 (2)40 (3)45 (4)55 (5)60 個 .



二、填充題：

1. 求等差級數  $3 + 7 + \cdots + 51$  的和。

2. 求等比級數  $3 + 6 + \cdots + 768$  的和。

3. 同時擲兩粒大小不同的骰子，求點數和為 **6 的倍數** 之情形共有幾種。

4. 試問 180 的正因數有多少個？

5. 請在下列空格內填入適當的數字：

(1)  $6! = \underline{\hspace{2cm}}$       (2)  $P_3^{10} = \underline{\hspace{2cm}}$

6. 演講比賽共有 4 位同學報名參加，由抽籤決定出賽順序。試問共有多少種可能的抽籤結果？

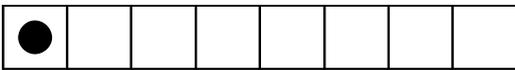
7. 小華每逢週日都是從羽球、桌球與籃球等 3 種球類運動選一種做運動，求這個月的 **5 個週日** 共有多少種不同的運動安排。

8. 甲乙兩人負責在 9 天年假期間到公司值班，其中甲值班 4 天，乙值班 5 天。請問年假值班的安排共有多少種？

9. 安排 6 位工作人員在 6 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？

10. 有 6 個工程隊承建 6 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？

11. 將下圖中的黑棋向右移動，每次移動 1 格或 2 格，移到最右邊一格，共有多少種移動方法？



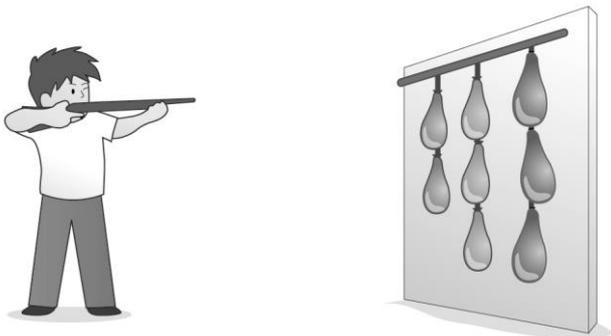
12. 不同的渡船 3 艘，每船最多可載 5 人，則下列安全渡過的方法各有多少種？

(1) 5 人同時渡過時。

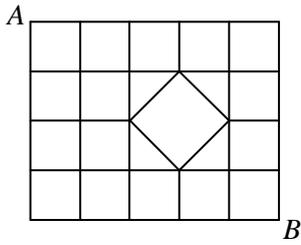
(2) 6 人同時渡過時。

13. 學校想從 **8 名學生** 中選派 4 人分別到台大、成大、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？

14. 用三串分別為 2 個紅氣球、3 個黃氣球和 **4 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 **9 個氣球** 可以有多少種次序？



15. 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？



三、計算題（沒有計算過程，不予計分）

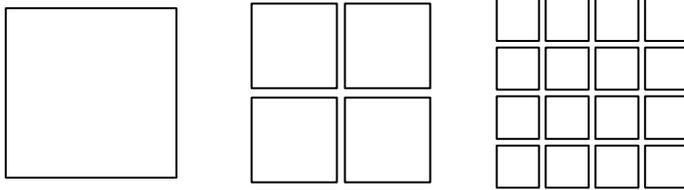
1. 將下列各式寫成連加式，並求出其和：

(1)  $\sum_{k=3}^{10} (3k - 2)$     (2)  $\sum_{k=1}^6 3$     (3)  $\sum_{k=1}^4 2 \cdot 3^k$

2. 列出集合  $S = \{1, 3, 4\}$  的所有子集。

3. 已知集合  $A = \{1, 2, 4, 7\}$ ， $B = \{1, 3, 6, 7\}$ ，求集合  $A \cap B$ ， $A \cup B$ ， $A - B$  及  $B - A$ 。

4. 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  $a_{11}$ 。

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。

# 答案欄

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 學生姓名：\_\_\_\_\_

## 一、單選題

1.	2.	3.

## 二、填充題

1	2	3	4	5(1)	5(2)
6	7	8	9	10	11
12(1)	12(2)	13	14	15	

## 三、計算題（沒有計算過程，不予計分）

1.	2.
3.	4.
5.	

