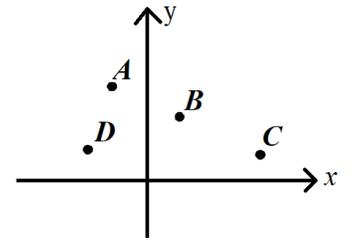


答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
對應得分	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	63	66	69	72	75	78	81	84

一、 選擇題

- () 1. 已知 $3, 11, 19, \dots, 99$ 為等差數列，求此數列共有幾項？
 (A) 11 項 (B) 12 項 (C) 13 項 (D) 14 項
- () 2. 從 300 到 900 之間的整數中，7 的倍數共有幾個？
 (A) 80 個 (B) 82 個 (C) 84 個 (D) 86 個
- () 3. 求等差級數 $(-8) + (-1) + \dots + 27$ 的值為多少？
 (A) 51 (B) 54 (C) 57 (D) 60
- () 4. 求等差數列 $15, 11, 7, \dots$ 中前 25 項的和是多少？
 (A) 800 (B) 825 (C) 850 (D) 875
- () 5. 若等比數列的首項為 5，公比為 -2，則此等比數列的第 6 項為何？
 (A) -160 (B) 160 (C) -320 (D) 320
- () 6. 下列敘述何者正確？
 (A) 6 是 3 和 9 的等比中項
 (B) 6 是 3 和 9 的等差中項
 (C) $3\sqrt{3}$ 是 3 和 9 的等差中項
 (D) $3\sqrt{3}$ 是 3 和 $\sqrt{3}$ 的等比中項
- () 7. 下列各種敘述中，哪一個的 y 不是 x 的函數？
 (A) 等速運動時， x 是時間， y 是移動的距離
 (B) 在底是 6 的三角形中， x 是高， y 是面積
 (C) 在二年甲班中， x 是座號， y 是他的數學成績
 (D) 班上學生的血型， x 是血型， y 是對應的學生

- () 8. 如圖，坐標平面上有 A、B、C、D 四點，其中恰有三點在函數 $y = px + q$ ($p \neq 0$) 的圖形上，且 p 、 q 為兩數。根據圖中四點的位置，判斷下列哪一點不在函數 $y = px + q$ 的圖形上？



- (A) A (B) B
 (C) C (D) D

- () 9. 若有一等差數列，前十項和為 165，且第二項、第五項、第八項的和為 54，則此等差數列的公差為何？
 (A) 6 (B) 3 (C) -3 (D) -6
- () 10. 若 a, b, c 三數成等比數列，公比為 3，則關於數列 $2a, 4b, 8c$ 的敘述，下列何者正確？
 (A) 是等比數列，公比為 6
 (B) 是等比數列，公比為 3
 (C) 是等比數列，公比為 1
 (D) 不是等比數列

二、 填充題

1. 觀察下列各數列的規律，在空格中填入適當的數：

- (1) $2, 5, 8, 11, \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $6, 12, \underline{\hspace{2cm}}, 48, 96$ 。
 (3) $2, 8, 18, 32, 50, \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知等差數列的首項為 50，第五項為 22，此數列的公差為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 已知等差數列的首項為 15，第六項為 35，前 30 項的和為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 已知等差數列的首項為 24，第四項為 15，第 $\underline{\hspace{2cm}}$ 項開始為負數。

5. 若一等比數列的第二項為 12，第三項為 6，

則第 7 項為_____。

6. 設函數 $y = -4x + 7$ ，則：

(1) $x = 3$ 時， y 為_____。

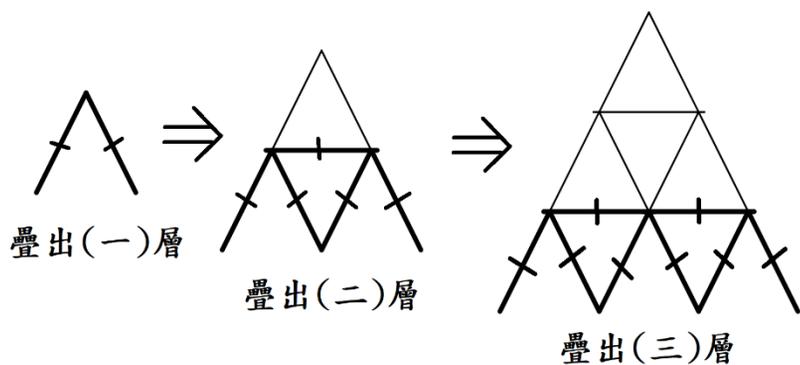
(2) $y = 15$ 時， x 為_____。

7. 若 y 為常數函數，其圖形通過 $(3, -6)$ ，則當 x 為 20 時，其

函數值為_____。

三、 計算題(共 16 分，有過程可部份給分)

1. 如下圖，在知名的堆疊撲克牌塔遊戲中，疊出第一層只需 2 張撲克牌，疊出第二層時需要多加 5 張，第三層時需要多加 8 張，依此類推疊加。(撲克牌中間的記號為輔助計算使用)

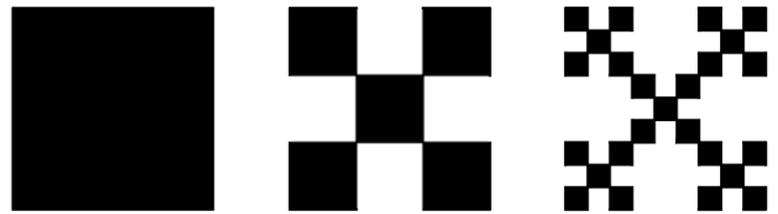


(1) 在這個遊戲中，通常會將能成功堆疊六層不倒塌作為目標，請問堆疊六層的撲克牌塔共需要多少張撲克牌？(2 分)

(2) 小楊用完 100 張撲克牌來進行這項遊戲，請問他剛好可以疊出幾層的撲克牌塔？(3 分)

2. 碎形(Fractal)是一個由基本圖形，依固定規則不斷變化而成，下面是一個碎形的簡單例子，做法如下：

圖(一)是一個正方形，圖(二)是將此正方形切成九宮格後留下四個角落與中央的部分，此後也是將前一個圖形中的每個正方形切成九宮格，留下四個角落與中央的部分，如下圖所示，回答下列問題：



圖(一)

圖(二)

圖(三)

(1) 求圖(五)有幾個正方形？(2 分)

(2) 若圖(一)的正方形邊長為 1，則圖(五)的每個正方形的邊長是多少？(3 分)

3. 音速在乾燥空氣中傳播時受到環境溫度的影響，它與溫度的關係可表示為： $y = 331 + 0.6x$ (m/s)，其中 y 是音速， x 是攝氏溫度($^{\circ}\text{C}$)，請依此回答下列問題：

(1) 請將音速的函數圖形繪製於下方。(3 分)

(2) 若現在的溫度是 15°C ，則現在的音速是多少 m/s？(3 分)

