

立人高級中學113學年度第2學期 高一數學 第1次定期評量試卷

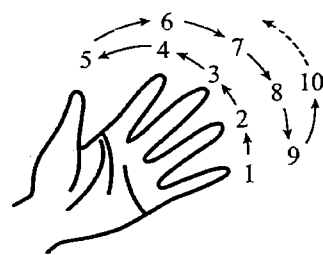
範圍:龍騰版 數學2 單元1~單元4 班級: 座號: 姓名:

一、多選題：(每題5分，共10分，答錯1個得3分，答錯2個得1分，答錯3個以上或未作答不予計分)

- 設數列  $\langle a_n \rangle$  滿足  $a_1 = 1$  且  $a_{n+1} = a_n + \frac{1}{2^n}$ ， $n$  為正整數。則下列選項哪些是正確的？  
 (1)  $\langle a_n \rangle$  是等差數列 (2)  $\langle a_n \rangle$  是等比數列  
 (3)  $a_n = 2 - \frac{1}{2^{n-1}}$  (4)  $1 < a_{10} < 2$  (5)  $a_n < 2$
- 某班級有50人，在某次月考英、國、數三科中，已知英文 37 人及格，國文 38 人及格，數學 34 人及格，國英兩科均不及格 4 人，國數兩科均不及格 5 人，英數兩科均不及格 7 人，至少一科不及格有 28 人，則下列敘述何者正確：  
 (1) 三科均及格的有 22 人  
 (2) 三科均不及格的有 3 人  
 (3) 恰有一科不及格的有 16 人  
 (4) 恰有二科不及格的有 7 人  
 (5) 數學及格且英文不及格的有 6 人

二、填充題：(如配分表，共78分)

- 已知  $\langle a_n \rangle$  為等差數列，且  $a_1 = 10$ ， $a_3 + a_5 = 38$ ，求  $a_7 =$  \_\_\_\_\_
- 已知三正數  $a, b, c$  成等比數列，公比大於 1，其和為 39，且將  $a, b, c$  各項依次減去 1, 2, 12 後，可得等差數列，求數對  $(a, b, c) =$  \_\_\_\_\_
- 伸出左手，從小指開始，按照右圖的方式依序數數字：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...，試問數到100時是哪一根手指？  
 (A)大拇指 (B)食指 (C)中指 (D)無名指 (E)小拇指

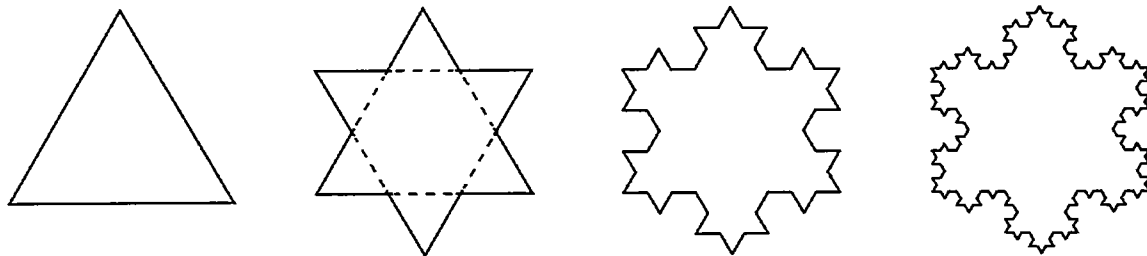


- 設數列  $\langle a_n \rangle$  的遞迴關係式為  $\begin{cases} a_1 = 3 \\ a_n = a_{n-1} + n - 1, n \geq 2 \end{cases}$ ，試求  $a_{15} =$  \_\_\_\_\_
- 設等比數列  $\langle a_n \rangle$  的前  $n$  項和為  $S_n$ 。已知  $S_3 = 7$ ， $S_6 = 63$ ，求  $S_9 =$  \_\_\_\_\_
- 設  $1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2 + 9^2 + 11^2 + 13^2 + 15^2 + 17^2 + 19^2 + 21^2 + 23^2 + 25^2 + 27^2 + 29^2 = 5k$   
 求  $k =$  \_\_\_\_\_
- 求級數和  $6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 + 10^3 + 11^3 + 12^3 + 13^3 + 14^3 + 15^3 =$  \_\_\_\_\_
- 擲一粒骰子兩次，兩次點數和為質數之情形共有 \_\_\_\_\_ 種

9. 如下圖，最左邊的三角形是邊長為 27 的正三角形。

將三邊分別三等分，取中間段為一邊向外側作一個正三角形，並且將中間這一段擦去，其次將剩下的每一邊再三等分，取中間段為一邊向外作正三角形，再將中間這一段擦去，得到第二個圖形。

依此程序繼續下去，可得到一系列的圖形。則下圖 4 個圖形的周長總和為\_\_\_\_\_



10. 已知字集為實數  $\mathbb{R}$ ， $A = \{x | 0 \leq x \leq 10, x \in \mathbb{R}\}$ ， $B = \{x | 5 \leq x \leq 15, x \in \mathbb{R}\}$

求  $A - B =$  \_\_\_\_\_

11. 某日數學老師出兩個題目給班上 45 人解，結果解出第一題的有 28 人，解出第二題的有 18 人，兩題都不會解的有 5 人，則只解出第一題的有\_\_\_\_\_人

12. 已知  $13P_4^n = 15P_4^{n-1}$ ，求正整數  $n =$  \_\_\_\_\_

13. 將 5 本不同的書全部分給甲、乙、丙三人，試問：甲至少得一本書有\_\_\_\_\_個方法

14. 試問由 7 個數字 0,0,1,1,3,3,3 排成的七位數中，偶數有\_\_\_\_\_個

15. 有長 3 公分及 2 公分之兩種紙條，自上往下連接成 10 公分長之紙帶上下掛起來，且每一連結處為 1 公分，則有\_\_\_\_\_種不同的連接方式

16. 從 1~10 的正整數中選 3 個不同的數，若 3 數可構成等差數列的選法有  $a$  種，3 數可構成等比數列的選法有  $b$  種。(說明：排成 1,2,3 和 3,2,1 視為同一種『選法』)，試求數對  $(a, b) =$  \_\_\_\_\_

三、手寫題：(依標示給分，共 12 分，需有計算過程否則不予計分)

1. 已知數列  $\langle a_n \rangle$  滿足  $3a_{n+1} = a_n + n$  (對任意正整數  $n$  都成立) 且  $a_1 = 2$

數列  $\langle b_n \rangle$  滿足  $b_n = a_n - \frac{n}{2} + \frac{3}{4}$

試求：(1)  $a_3$  (3分)

(2)  $b_3$  (3分)

(3) 數列  $\langle b_n \rangle$  是否為等比數列？若是請求出公比，若不是請說明理由。(各 3 分)

立人高級中學113學年度第2學期 高一數學 第一次定期評量答案卷

範圍:龍騰版 數學2 單元1~單元4 班級: 座號: 姓名:

一、多選題：(每題5分，共10分，答錯1個得3分，答錯2個得1分，答錯3個以上或未作答不予計分)

|     |      |
|-----|------|
| 1   | 2    |
| 345 | 1245 |

二、填充題：(如配分表，共78分)

|      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 答對格數 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 得分   | 7 | 14 | 21 | 27 | 33 | 39 | 44 | 49 | 54 | 58 | 62 | 66 | 69 | 72 | 75 | 78 |

|     |                                        |       |        |
|-----|----------------------------------------|-------|--------|
| 1   | 2                                      | 3     | 4      |
| 28  | 4,10,25                                | B     | 108    |
| 5   | 6                                      | 7     | 8      |
| 511 | 899                                    | 14175 | 15     |
| 9   | 10                                     | 11    | 12     |
| 525 | $\{x 0 \leq x < 5, x \in \mathbb{R}\}$ | 22    | 30     |
| 13  | 14                                     | 15    | 16     |
| 211 | 50                                     | 55    | (20,4) |

三、手寫題：(依標示給分，共12分，需有計算過程否則不予計分)

Ans : (1)  $a_3 = 1$  (3 分)

(2)  $b_3 = \frac{1}{4}$  (3 分)

(3) 是，公比  $r = \frac{1}{3}$  (各 3 分)