

國立新竹高工 113 學年度第二學期室設科一年級數學第三次期末考題目卷

班級：

座號：

姓名：

一、單一選擇題(5 題，每題 4 分，共 20 分)

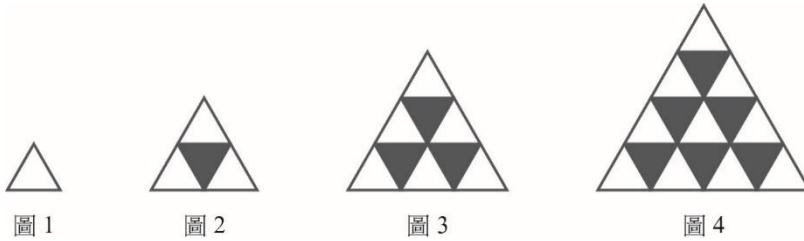
1. () 已知兩向量 $\vec{a} = (3, -7)$ ， $\vec{b} = (-5, 2)$ ，則 $\vec{a} + \vec{b} = ?$
(A) $(8, -5)$ (B) $(-2, 5)$ (C) $(2, -9)$ (D) $(-2, -5)$
2. () 若 $\vec{a} = (2, -3)$ ， $\vec{b} = (6, 1)$ ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b} = ?$
(A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 15
3. () 設一等差數列的首項為 3，公差為 7，則其第 8 項為何？
(A) 38 (B) 45 (C) 52 (D) 59
4. () 設一等比數列第 2 項為 -6，公比為 3，則第 7 項為何？
(A) -4374 (B) -1458 (C) -486 (D) -162
5. () 設數列 $\{a_n\}$ 的前 n 項和為 $S_n = n^2 - 5n$ ，則第 10 項為何？
(A) 14 (B) 16 (C) 36 (D) 50

二、填充題(20 題，共 80 分)，答案全對才給分。

1. 已知兩向量 $\vec{a} = (4, 11)$ ， $\vec{b} = (5, 9)$ ，則 $3\vec{a} - 2\vec{b} =$ _____。
2. 設 $\vec{a} = (3, 1)$ ， $\vec{b} = (2, 4)$ ， $\vec{c} = (8, 6)$ 且 $\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b}$ ，則 $x + y =$ _____。
3. 設 $2x + 3$ 與 $3x - 5$ 的等差中項為 9， $y - 5$ 與 $y + 1$ 的等比中項為 4，則 $x + y =$ _____。
4. 設 $A(2, 3)$ ， $B(5, 2)$ ， $C(-2, 1)$ ， $D(x, y)$ ，若 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ ，則 $3x - y =$ _____。
5. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = (3, 4)$ ， $\overline{AC} = (5, 12)$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長為_____。
6. 已知向量 $\vec{a} = (8, 15)$ ， \vec{b} 與 \vec{a} 相反方向且 $|\vec{b}| = 51$ ，則 $\vec{b} =$ _____。
7. 若正 $\triangle ABC$ 之邊長為 6，則 $\overline{AB} \cdot \overline{BC} =$ _____。
8. 在 5 與 47 之間插入六個數使其為一等差數列，則此數列的第 5 項為_____。
9. 若一遞迴數列 $\begin{cases} a_1 = \frac{1}{8} \\ a_n - 2a_{n-1} = 0, n \geq 2 \end{cases}$ ，則 $a_{10} =$ _____。

10. 設 A, B, C, D 為等比數列，且 $A < 0 < B$ ，若 $A + B = 8$ ， $C + D = 144$ ，則 $B + C =$ _____。

11. 如下圖，使用黑白兩種正三角形的紙片依下列規律排列，設 a_n 為圖 n 的白色正三角形個數，觀察可得 $a_1 = 1$ 、 $a_2 = 3$ 、 $a_3 = 6$ 、 $a_4 = 10$ ，試求圖 15 的白色正三角形個數為_____個。



12. 瑄瑄現有存款 240 元，逛街時看到一個價值 5000 元的包包，若瑄瑄從 7 月 1 號存 100 元，7 月 2 號存 110 元，7 月 3 號存 120 元，依此規律存錢，則瑄瑄在七月_____號可以買到包包。

13. 若有四數成等差數列，其和為 34，平方和為 334，則此四數為_____。(由小寫到大)

14. 設 $\vec{a} = (-1, 2)$ ， $\vec{b} = (3, 4)$ ，且 θ 為 \vec{a} 與 \vec{b} 的夾角，試求 $\tan \theta =$ _____。

15. 設 $\vec{a} = (6, -2)$ ， $\vec{b} = (3, 1)$ ，若 $(2\vec{a} + \vec{b}) // (\vec{a} + r\vec{b})$ ，則 $r =$ _____。

16. 將一個邊長為 4 單位的正方形各邊中點連成第 2 個正方形；再把第 2 個正方形各邊中點再連成第 3 個正方形；依此繼續做到第 5 個正方形，則這 5 個正方形面積的總和為_____平方單位。

17. 佳佳在實驗室裡培養細菌，每過一天細菌的數量為前一天的三倍，若佳佳在實驗開始的第三天的中午 12 點觀察培養皿時，培養皿裡有 18 個細菌，則佳佳在實驗開始的第_____天中午 12 點觀察時，細菌數量開始會超過 1000 個。

18. 若 $-3 + 0 + 3 + 6 + \cdots + 3n = 1680$ ，則 $n =$ _____。

19. 設 \vec{a} ， \vec{b} 為兩向量，且 $|\vec{a} - \vec{b}| = 6$ ， $|\vec{a} + \vec{b}| = 4$ ，則 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ _____。

20. 翔翔每年年初都會把壓歲錢存 10000 元到銀行，若銀行每年複利一次，且每年利率固定 10%，則翔翔第三年年底時，將存款全部領回，共可以領回_____元。

國立新竹高工 113 學年度第二學期室設科一年級數學第三次期末考答案卷

班級：

座號：

姓名：

一、單一選擇題(5題，每題4分，共20分)

1	2	3	4	5

二、填充題（20 題，共 80 分），答案全對才給分。

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20