

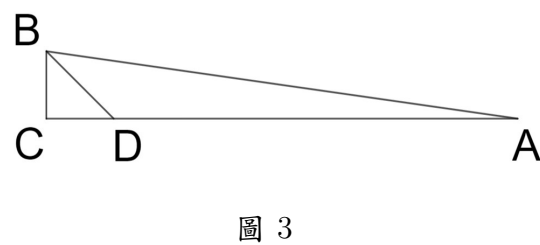
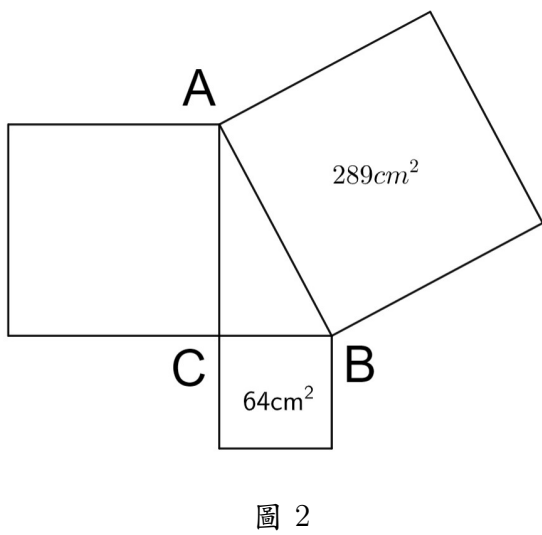
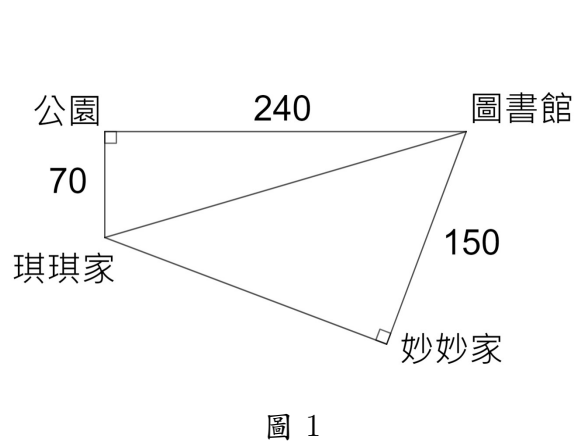
一. 選擇題 (每題 4 分，共 20 分)

- () 1. 判斷下述有幾個最簡根式： $\sqrt{7.2}$ 、 $\sqrt{28}$ 、 $\sqrt{42}$ 、 $\frac{8}{3}\sqrt{15}$ 、 $\frac{2}{\sqrt{7}}$ 、 $\sqrt{\frac{11}{6}}$ 、 $\frac{\sqrt{12}}{7}$
 (A) 一個 (B) 兩個 (C) 三個 (D) 四個
- () 2. 下列四個式子展開化簡後都是 $x^2 + 8x + 15$ ，何者是它的因式分解？
 (A) $x(x+3) + 5(x+3)$ (B) $(x+3)(x+5)$ (C) $(x+4)^2 - 1$ (D) $x(x+8) + 15$
- () 3. 若 $255x^2 - 6x - 9$ 可因式分解成 $(17x+a)(bx+c)$ ，其中 a 、 b 、 c 均為整數，則下列敘述何者錯誤？
 (A) b 是 255 的因數 (B) 9 是 c 的倍數 (C) a 、 c 是異號數 (D) $ab + 17c > 0$
- () 4. 已經知道 $8x^2 - 22x + 12 = 2(4x-3)(x-2)$ ，則判斷以下式子中有幾個是 $8x^2 - 22x + 12$ 的因式：
 $(4x+3)$ 、 $(x-2)$ 、 $(8x-6)$ 、 $(2-x)$ 、 $(4x^2-11x+6)$ 、 $3(x-2)$
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- () 5. 已知座標平面上 A 、 B 兩點的距離為 15，其中 A 點座標為 $(2, -5)$ ，則 B 點可能為下列何者？
 (A) $(-12, -5)$ (B) $(2, 8)$ (C) $(10, 12)$ (D) $(11, 7)$

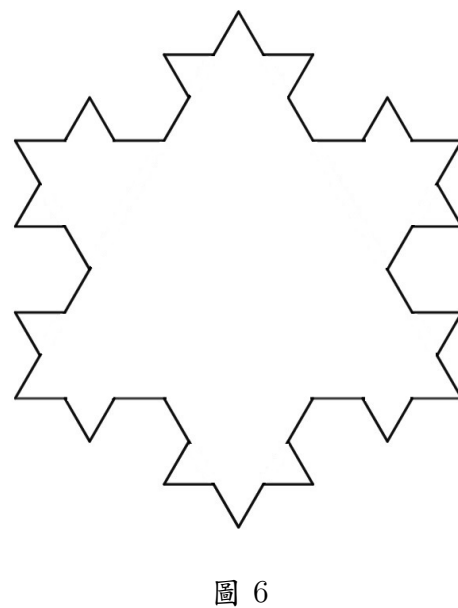
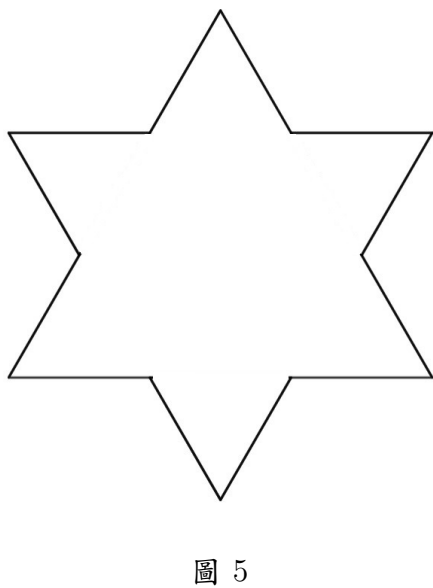
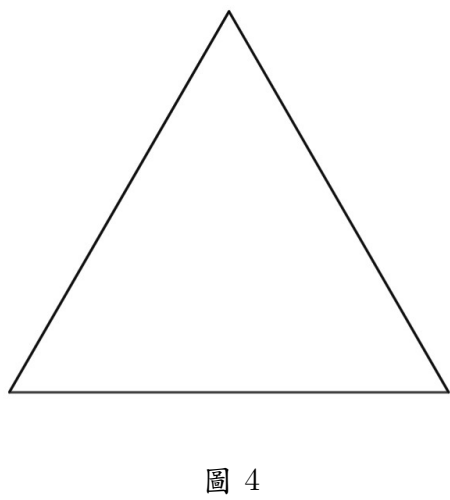
二. 填充題 (每題 4 分，共 68 分)

- $3\sqrt{10} \times 4\sqrt{6} =$
- $5\sqrt{10} - (\sqrt{45} + \sqrt{40}) + 4\sqrt{5} =$
- $\frac{2}{5 - \sqrt{3}} =$
- $(-4\sqrt{30}) \times \left(-\sqrt{\frac{1}{2}}\right) - \sqrt{\frac{1}{3}} \div \sqrt{\frac{1}{5}} =$
- 將以下式子做因式分解
 - $(x-3)(2x+1) - (x-3)(x-1) =$
 - $(2x-3)(x-2) - (x-4)(2-x) =$
 - $(2x+1)^2 - 324 =$
 - $121y^2 - 352y + 256 =$
 - $x^2 - 10x - 56 =$
 - $7x^2 - 17x + 6 =$
 - $12x^2 - 28x + 8 =$
- 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AD}$ 為斜邊上的高，且 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 13$ ，則 $\overline{AD} = ?$
- 已知 $3x^2 - 5x + 2$ 可因式分解為 $(3x-2)(x-1)$ ，試以此結果計算 $3 \times 101^2 - 5 \times 101 + 2 = ?$

8. 如圖 1，琪琪想從家裡走到圖書館去溫書，已知她平常習慣的路徑是先經過公園再到圖書館，若今天改為先去妙妙家與同學會合再前往圖書館，則總路徑會增加多少？(單位：公尺)
9. 如圖 2，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，以此三角形的三邊各延伸出一個正方形，其中以 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 為邊的兩正方形面積分別為 289 cm^2 、 64 cm^2 ，則 $\triangle ABC$ 的周長為何？
10. 如圖 3， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{BC} = 2$ 、 $\overline{CD} = 2$ 、 $\overline{DA} = 12$ ，求 $\overline{BD} + \overline{BA} = ?$



11. ”碎形”是數學中的一個名詞，指的是用同樣的形狀、規則將圖形分解成更小的狀態，圖形中每一個局部都有著一樣的特徵結構，也就是說，圖形的每一部分都是自我整體的縮小版。比如：科赫雪花 (Koch snowflake)，其生成方式如下。
- (1) 給定一個正三角形，如圖 4。
 - (2) 將正三角形的每一邊都三等分，然後以中間的線段為一邊向外作正三角形，然後再將該三分之一的線段抹去，如圖 5。
 - (3) 對圖五的每一個線段都重複上一步驟，即將圖五的每一個線段都三等分，然後以中間的線段為一邊向外作正三角形，然後再將該三分之一的線段抹去，如圖 6。
- 若已知圖 4 為一個邊長為 9 的正三角形，求圖 6 面積。



三. 非選題 (共 12 分)

1. 如圖 7，因應觀光產業振興方案，政府計畫在 A 、 B 兩個山頭搭建觀光纜車，已知 $\overline{AC} = 600$ 公尺、 $\overline{BD} = 1050$ 公尺、 $\overline{CD} = 1080$ 公尺，試回答以下問題：
- (1) 已知 $\overline{AM} \perp \overline{BD}$ ，即 $\overline{AM}$ 為 A 、 B 兩個山頭的水平距離，求 $\overline{BM} = ?$
- (2) 纜線 $\overline{AB}$ 的長度至少需要多少公尺？

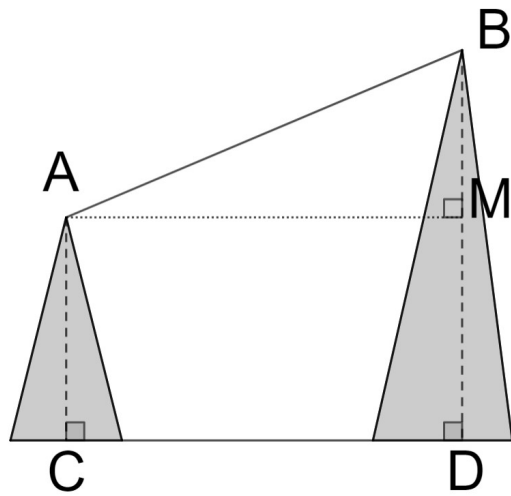


圖 7

2. 如圖 8，三多國中足球隊贏得聯賽冠軍，學校決定為球隊舉辦慶功儀式。訓育組長臨機一動，買了一些彩旗和一條旗繩，沿著球場邊緣拉起。想法是讓球員從觀眾席中央跑出來，走過旗繩底下，踏上球場。足球場長 100 公尺，而組長買的旗繩長 101 公尺。他把旗繩綁在球場側邊的兩個角旗底部。看到組長作法的球隊經理提出疑惑：你的旗繩只寬鬆一公尺呀!!! 就算你從正中間舉高旗繩，底下會有足夠的空間讓球員穿過去嗎???
- 其他的學員聽到經理的疑惑，也紛紛提出自己的看法：
- 阿偉：我覺得旗繩這樣會太緊，總不會要我們從繩子底下鑽過去吧!!!
- 小俊：我覺得雖然空間可能不大，但我們球員只要稍微彎腰，應該能從繩子底下過去
- 小如：我們隊上最高的球員也才 180 公分，照我推測，繩子的高度雖然不到 2 公尺，但讓我們通過應該是綽綽有餘的
- 阿娟：我覺得旗繩拉起來的空間十分寬鬆，甚至讓我們的球員公車通過都沒有問題呢!
- 請試著用你學過的數學推測結果與大家分享，並詳細寫出你判斷的依據來說服其他人吧!

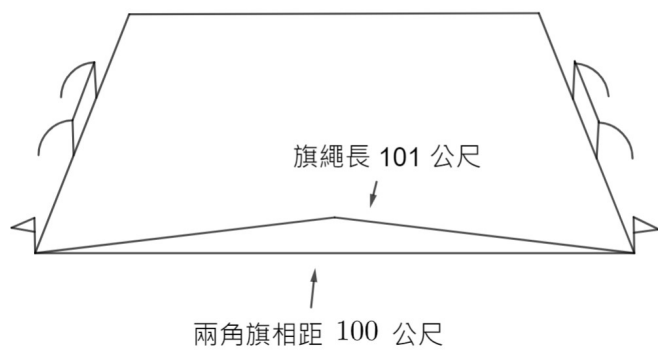


圖 8

班級：_____ 座號：____ 姓名：_____

一. 選擇題 (每題 4 分，共 20 分)

1.	2.	3.	4.	5.
----	----	----	----	----

二. 填充題 (每題 4 分，共 68 分)

1.	2.	3.	4.	5(1).
5(2).	5(3).	5(4).	5(5).	5(6).
5(7).	6.	7.	8.	9.
10.	11.			

三. 非選題 (共 12 分)

1.	2.
----	----