

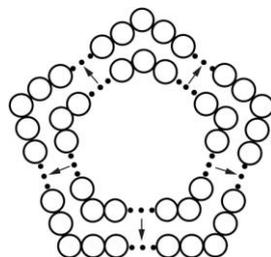
目次

回別	範圍
1	1-1 等差數列
2	1-2 等差級數
3	1-3 等比數列
4	2-1 一次函數及函數圖形與應用
5	3-1 內角與外角
6	3-2 基本尺規作圖
7	3-3 三角形全等
8	3-4 全等三角形的應用
9	3-5 三角形的邊角關係
10	4-1 平行線
11	4-2 平行四邊形
12	4-3 特殊的四邊形

一、基本檢測：每題 10 分，共 70 分

- (A) 1. 若等差數列的第 3 項為 33，末項為 -16 ，公差為 -7 ，則此數列共有多少項？
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13
- (C) 2. 有一等差數列 $-20, -18\frac{3}{4}, -17\frac{1}{2}, \dots$ ，試問第幾項開始出現正數？
(A) 20 (B) 19 (C) 18 (D) 17
- (B) 3. 若 a, b, c, d, e 為等差數列，且此五數之和為 60。已知 $a=6$ ，則此數列的公差為何？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6
4. 有一等差數列的首項為 35，公差為 -3 ，則此等差數列中的最後一個正數為第 12 項。
5. 設某等差數列的一般項 $a_n=5n+1$ ，則 $a_{25}+a_{30}=\underline{277}$ 。
6. 文化中心裡的表演廳，共有 14 排座位，依次每一排比前一排多 3 個座位。若最後一排有 64 個座位，則第 8 排有 46 個座位。

7. 阿霖擅長利用珠子，在物體表面排出圖形進行裝飾。此次作品他排出正五邊形如右圖，由內而外共排了 5 圈，往外每圈每邊增加 2 顆珠子。已知最外圈有 100 顆，則最內圈的珠子有幾顆？



解：最外圈有 100 顆，
往內每圈會減少 2×5 顆，
排了 5 圈，故最內圈的珠子有
 $100 + 4 \times (-10) = 100 - 40 = 60$ (顆)

答：60 顆

二、進階檢測：每題 10 分，共 30 分

1. 將等差數列 $1, 4, 7, 10, \dots$ 的數由小到大寫在筆記本上。若預計每一頁寫 7 個數字，則 1192 應寫在第 57 頁。
2. 已知一直角三角形的三邊長為等差數列，且其公差為 3，則此直角三角形斜邊上的高為 $\frac{36}{5}$ 。
3. 阿嘎執行「30 天減肥重訓計劃」，第一天做 3 公斤的負重深蹲訓練，一天增加 0.8 公斤，則第 30 天為 26.2 公斤。

一、基本檢測：每題 10 分，共 70 分

- (B) 1. 一等差級數 $54 + 51 + 48 + \dots$ 。若前 n 項的和為 378，則 n 可能的值為何？
(A) 9 或 30 (B) 9 或 28 (C) 12 或 30 (D) 12 或 28
- (A) 2. 有一等差級數的首項為 120，公差為 -7 。若前 n 項的和 S_n 為最大，則 $S_n = ?$
(A) 1089 (B) 2136 (C) 2144 (D) 2178
- (A) 3. 有一 n 邊形周長為 540 公分，已知其邊長恰好是公差為 4 公分的等差數列，且最長邊為 72 公分，則 $n = ?$
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13
- (D) 4. 在 10 到 200 的整數中，所有 7 的倍數之總和為多少？
(A) 10500 (B) 7250 (C) 5670 (D) 2835
5. 有一等差數列共有 10 項，首項為 5，且其數列總和為 365，則此等差數列的公差為 7。
6. 已知一屋頂最上層鋪了 20 塊磁磚，往下每一層比上一層多鋪了 2 塊。若此屋頂有 20 層，則共鋪了 780 塊磁磚。
7. 有一等差數列的首項為 100，且其前 20 項和為 480，則此等差數列的前 15 項和為多少？

解：依題意得 $a_1 = 100$

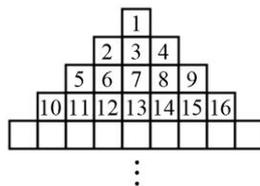
$$\begin{aligned} S_{20} &= \frac{20}{2} [2 \times 100 + (20-1) \times d] \\ &= 10(200 + 19d) \\ &= 2000 + 190d = 480 \\ \Rightarrow d &= \frac{480 - 2000}{190} = -\frac{1520}{190} = -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{故 } S_{15} &= \frac{15}{2} [2 \times 100 + (15-1) \times (-8)] \\ &= \frac{15}{2} [200 + (-112)] = \frac{15}{2} \times 88 = 660. \end{aligned}$$

答：660

二、進階檢測：每格 10 分，共 30 分

1. 阿飛與小吉兩人同時同地同方向出發，阿飛每天固定走 10 公里，小吉第一天走 8 公里，其後每天增加 0.5 公里，則在兩人出發的第 9 天，小吉可追上阿飛。
2. 將 1、2、3、……依序由左而右，由上而下填入階梯方格中，如右圖，第 1 層填入 1，第 2 層填入 2、3、4。
- (1) 第 100 層由左算起第 10 個數是 9811。
- (2) 若 1000 落在第 m 層由左算起第 n 個的方格中，則數對 $(m, n) =$ (32, 39)。



一、基本檢測：每題 10 分，共 70 分

- (A) 1. 有一等差數列的第 3 項和第 7 項互為相反數，則此等差數列的第 5 項為多少？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- (B) 2. 若 $x, y, 4, z, 12$ 為等比數列，則 x, y, z 三數之積為何？
(A) $\frac{16}{3}$ (B) $\frac{64}{3}$ (C) 64 (D) 256
3. 有一等比數列的首項為 $\frac{9}{2}$ ，公比為 $\frac{2}{3}$ ，則此等比數列的第 5 項為 $\frac{8}{9}$ 。
4. 已知 $a-5, 10, 2a+7$ 為等比數列，且 $a > 0$ ，則此數列的最大數與最小數之和為 29。
5. 小強在遊戲中獲得越戰越強的技能，每打一下攻擊力都會變為原來的 3 倍，可疊加 3 次。若小強初始攻擊力為 6，則透過技能攻擊力最高為 162。
6. 已知 $a+2, 10, 6a+2$ 為等比數列，且 $a > 0$ ，則 $a^2 =$ 9。
7. 恩哥將 100 萬元存入銀行的定存帳戶，利息以複利計算，每一年計算一次，中間沒有提領。假設年利率是 2%，則存滿 3 年之後的本利和會是多少元？

解：依題意得存滿 3 年之後的本利和為

$$\begin{aligned} 1000000 \times (1+2\%)^3 &= 1000000 \times 1.02^3 \\ &= 1000000 \times 1.061208 \\ &= 1061208 \text{ (元)} \end{aligned}$$

答：1061208 元

二、進階檢測：每題 10 分，共 30 分

1. 已知兩數列 $2x-y, 4, x-3y$ 與 $x+4y, 13, 4x+2y$ 皆為等差數列，則 $x+y =$ 5。
2. 已知兩數列 $a-1, 4, 2a+2$ 與 $b-4, 3, 2b-1$ 皆為等比數列，且 $a > 0, b > 0$ ，則 $ab =$ 15。
3. 秋行軍蟲雌蟲一生平均可產約 1200 顆卵，其中約三分之二可孵化成功，雌、雄數量各占一半。如果有一隻雌的秋行軍蟲在三月成蟲，是第一代，在沒有遇到天敵或任何特殊因素下，經過幾個月後若已經繁衍到第四代成蟲。則第四代大約有幾隻雌蟲？(用科學記號表示)

解：第一代雌蟲可產下 1200 顆，有三分之二可孵化成功成為第二代，

$$\text{第二代雌蟲數量：} 1200 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} (=400 \text{ 隻雌蟲})$$

$$\text{第三代雌蟲數量：} (1200 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}) \times (1200 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2})$$

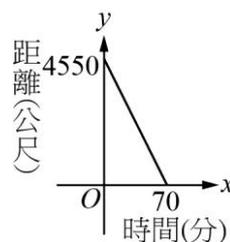
$$\begin{aligned} \text{第四代雌蟲數量：} & (1200 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}) \times (1200 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}) \times (1200 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}) \\ & = 400 \times 400 \times 400 = 64000000 = 6.4 \times 10^7 \end{aligned}$$

答： 6.4×10^7 隻

一、基本檢測：每題 10 分，共 70 分

- (C) 1. 若一次函數 $y = -12345x + 7654321$ 在 $x = 123$ 時的函數值為 m ， $x = -321$ 時的函數值為 n ，則下列何者正確？
 (A) $m > n$ (B) $m = n$ (C) $m < n$ (D) 以上皆非
- (C) 2. 已知有一常數函數 $y = 50$ ，設當 $x = 1$ 時，函數值 $y = n_1$ ； $x = 2$ 時，函數值 $y = n_2$ ，以此類推，則 $n_{1000} + n_{100} + n_{10} = ?$
 (A) 50 (B) 0 (C) 150 (D) 100
- (C) 3. 已知 y 是 x 的函數，其函數圖形為一條通過點 $(8, -3)$ 的水平線，則此函數為何？
 (A) $y = 8$ (B) $y = x + 8$ (C) $y = -3$ (D) $y = x - 3$
- (A) 4. 已知一次函數 $y = -x + 1$ 的圖形通過 $(-10, a)$ ，則 $a = ?$
 (A) 11 (B) 15 (C) -17 (D) -19
- (D) 5. 若一次函數 $y = ax + b$ 的圖形通過 $(3, 5)$ 、 $(1, 1)$ 兩點，則 $x = 11$ 時的函數值為何？
 (A) 10 (B) 11 (C) 20 (D) 21
6. 若兩個一次函數 $y = 3x - 2$ 與 $y = 5x + 4$ 在 $x = a$ 時有相同的函數值，則 $a = \underline{-3}$ 。

7. 已知齊齊、阿宗分別從各自的家出發，沿著同一條直線道路相向而行。若行走時間與兩人距離成一次函數關係，如右圖所示，則經過 56 分鐘後，兩人相距多少公尺？



解：設此一次函數為 $y = ax + b$ ，將 $(70, 0)$ 、 $(0, 4550)$ 代入

$$\text{得 } \begin{cases} 0 = 70a + b \\ 4550 = b \end{cases}, \text{ 解得 } a = -65, b = 4550,$$

故此一次函數為 $y = -65x + 4550$ 。

當 $x = 56$ 時，函數值 $y = -65 \times 56 + 4550 = 910$ (公尺)

答：910 公尺

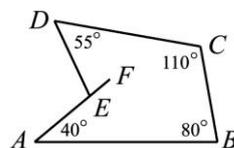
二、進階檢測：每格 15 分，共 30 分

1. 萍萍有 80 元，她想要買一張美國大聯盟的明星賽門票。若她每日存 5 元，且 x 日後，她的存款總數為 y 元，則 $x = 15$ 時， $y = \underline{155}$ 。
2. 睿睿與康康設計一個溫度計，上面標有睿氏與康氏的度數，且兩種溫度呈一次函數關係。當睿氏為 0 度時，康氏為 60 度；當睿氏為 40 度時，康氏為 20 度，則 $\underline{30}$ 度時，睿氏與康氏的度數會相同。

一、基本檢測：每題 5 分，共 60 分

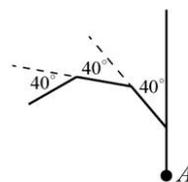
(D) 1. 如右圖， A 、 E 、 F 三點在同一直線上，則 $\angle DEF = ?$

- (A) 60° (B) 65°
(C) 70° (D) 75°



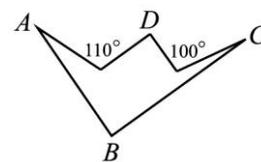
(B) 2. 小毛在廣場上，由 A 點開始每次向前走五步（每步大小相同）就向左轉 40° ，右圖為其部份圖形，如此重複數次又回到 A 點，且其行經的路徑正好成一個正 n 邊形，則 $n = ?$

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12



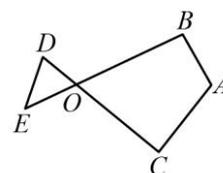
(D) 3. 如右圖，求 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D$ 。

- (A) 180° (B) 190°
(C) 205° (D) 210°



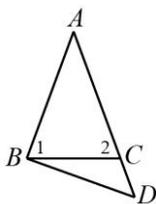
(B) 4. 如右圖，求 $\angle A + \angle B + \angle C - \angle D - \angle E$ 。

- (A) 150° (B) 180°
(C) 200° (D) 215°

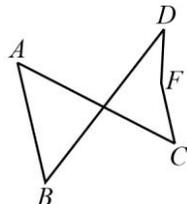


5. 如下圖(一)，已知 $\angle 1 = \angle 2 = 70^\circ$ ， $\overline{BD} \perp \overline{AB}$ ，則 $\angle D =$ 50 度。

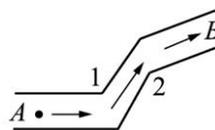
6. 如下圖(二)，已知 $\angle A + \angle B = 100^\circ$ ， $\angle C + \angle D = 85^\circ$ ，則 $\angle CFD =$ 165 度。



圖(一)



圖(二)

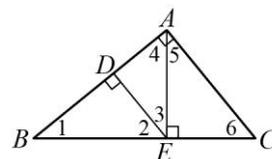


圖(三)

7. 如上圖(三)，有一竹筏沿著溪流走，由 A 點到 B 點。已知 $\angle 1 = 125^\circ$ ， $\angle 2 = 140^\circ$ ，則此竹筏共轉了 95 度。

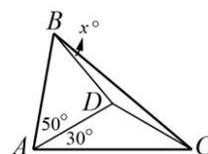
8. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ 。

試問哪些角與 $\angle 6$ 的餘角度數相等？答： $\angle 1$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 5$ 。



9. 承上題，若 $\angle 2 = 52^\circ$ ，則 $\angle 6$ 的補角 = 128 度。

10. 如右圖，若 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ ，則 $x =$ 10 。



11. 如右圖， $ABCDE$ 為正五邊形， $DEFGHI$ 為正六邊形，求 $\angle EAF = ?$

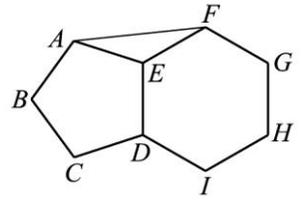
解： $\because \overline{AE} = \overline{EF} \therefore \triangle AEF$ 為等腰三角形

$$\text{又 } \angle AED = \frac{180^\circ \times (5-2)}{5} = 108^\circ, \angle DEF = \frac{180^\circ \times (6-2)}{6} = 120^\circ$$

$$\therefore \angle AEF = 360^\circ - 120^\circ - 108^\circ = 132^\circ$$

$$\angle EAF = \frac{1}{2} (180^\circ - 132^\circ) = 24^\circ$$

答： 24°



12. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AC} 、 \overline{BC} 上，以 \overline{DE} 為摺痕，將 $\triangle CDE$ 往左上方摺，使 C 點落在 \overline{AB} 上的 F 點。若 $\angle C = 50^\circ$ ，則 $\angle 1 + \angle 2 = ?$

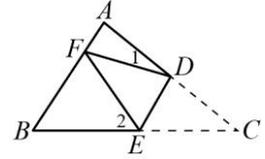
解：設 $\angle FDE = x^\circ$ ， $\angle FED = y^\circ$

$$\angle 1 + \angle 2 = (180^\circ - 2x^\circ) + (180^\circ - 2y^\circ)$$

$$= 2(180^\circ - x^\circ - y^\circ)$$

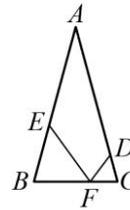
$$= 2\angle C = 100^\circ$$

答： 100°



二、進階檢測：每格 8 分，共 40 分

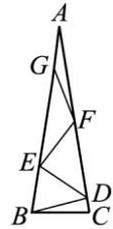
1. 如右圖(四)， $\overline{BE} = \overline{BF}$ ， $\overline{CD} = \overline{CF}$ ， $\angle A = 30^\circ$ ，則 $\angle EFD =$ 75 度。



圖(四)

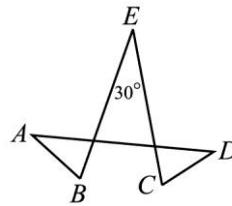
2. 如右圖(五)，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且 $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{AG}$ ，則

$$\angle A = \frac{180}{11} \text{ 度。}$$



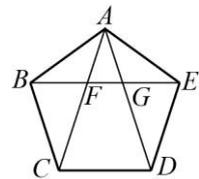
圖(五)

3. 如右圖(六)， $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E =$ 240 度。



圖(六)

4. 如右圖(七)， $ABCDE$ 為正五邊形，則 $\angle AFG =$ 72 度。



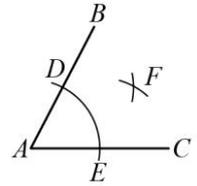
圖(七)

5. 已知 $\angle 1$ 為正 n 邊形的一個內角， $\angle 2$ 為正 $2n$ 邊形的一個內角。若 $\angle 1 = \frac{2}{3}\angle 2$ ，則 $n =$ 4。

一、基本檢測：每題 5 分，共 70 分

(C) 1. 右圖是小美以尺規作圖完成 $\angle BAC$ 的角平分線的痕跡，已知 $\overline{DE} = 9$ ，則 \overline{DF} 的最小整數值為何？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6



(C) 2. 下列哪一種作圖無法使用尺規完成？

- (A) 已知長度為 1 的線段，畫出長度為 $\sqrt{7}$ 的線段
 (B) 將一線段分成 13 : 3 的兩線段
 (C) 將任意一角分成 3 等分
 (D) 已知三角形的三邊長，作一線段長等於三角形的周長

(C) 3. 在 \overline{AB} 上分別以 A 、 B 兩點為圓心， \overline{AB} 長為半徑各畫一弧相交於 C 點，則 $\triangle ABC$ 為何種三角形？

- (A) 直角三角形 (B) 等腰直角三角形 (C) 正三角形 (D) 鈍角三角形

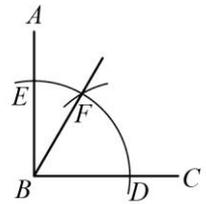
(D) 4. 已知君瑋在一線段上作了 4 次中垂線作圖，則下列哪一個選項的兩線段比，不可能是君瑋作圖得到的結果？

- (A) 1 : 15 (B) 3 : 13 (C) 5 : 11 (D) 15 : 17

(C) 5. 利用尺規作圖，可將任一角分成下列哪一種等分？

- (A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 10

6. 如右圖，已知 $\angle ABC = 90^\circ$ 。若以 B 點為圓心，適當長為半徑畫弧交 $\angle ABC$ 於 D 、 E 兩點，再以 D 點為圓心， \overline{BD} 為半徑畫弧交 \widehat{DE} 於 F 點，則 $\angle DBF =$ 60 度。



7. 已知 $\angle ABC = 40^\circ$ ，利用尺規作圖畫出 $\angle ABP = 5^\circ$ ，則至少要作 3 次角平分線作圖。

8. 已知 \overline{AB} ，以尺規作圖作 \overline{AB} 的中點 P ，再作 \overline{BP} 的中點 Q ，最後作 \overline{PQ} 的中點 R ，則 $\overline{PR} : \overline{AQ} =$ 1 : 6。

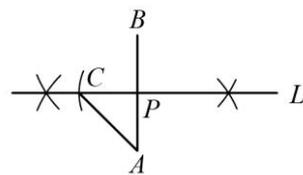
9. 承上題，若要在 \overline{AP} 上找一點 C ，使 $\overline{AC} : \overline{CB} = 3 : 5$ ，則至少須再做 2 次中垂線作圖。

10. 已知 $\triangle ABC$ ，若要在 \overline{BC} 上找一點 D ，使 $\triangle ABD$ 面積 = $\frac{3}{16} \triangle ABC$ 面積，則至少須作 4 次中垂線作圖。

11. 如右圖，已知 $\overline{AB} = 10$ 公分，利用尺規作圖，步驟如下：

- (1) 作 \overline{AB} 的中垂線 L 交 \overline{AB} 於 P 點。
- (2) 以 P 為圓心， \overline{AP} 長為半徑畫弧交 L 於 C 點。

則 $\overline{CP} =$ 5 公分。

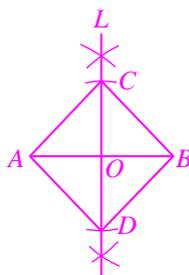


12. 承上題， $\overline{AC} =$ $5\sqrt{2}$ 公分。

13. 如右圖，已知一線段 \overline{AB} ，試以 \overline{AB} 為對角線作出一正方形。



- 解：**
- (1) 作 \overline{AB} 的中垂線 L ，交 \overline{AB} 於 O 點
 - (2) 以 O 點為圓心， \overline{OA} 長為半徑畫弧交 L 於 C 、 D 兩點
 - (3) 連接 \overline{AC} 、 \overline{BC} 、 \overline{BD} 、 \overline{DA} ，則正方形 $ACBD$ 即為所求



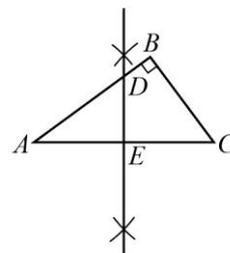
14. 已知 $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 32$ 公分， $\overline{BC} = 24$ 公分， $\overline{DE} = 15$ 公分，觀察右圖的作圖痕跡，則 \overline{BD} 為多少公分？

解： 由作圖痕跡可知 \overline{DE} 為 \overline{AC} 的中垂線

$$\overline{AC} = \sqrt{32^2 + 24^2} = 40 \text{ (公分)} \Rightarrow \overline{AE} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 20 \text{ (公分)}$$

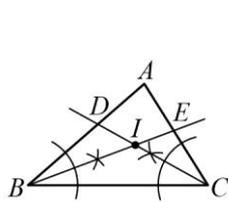
$$\overline{AD} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25 \text{ (公分)} \Rightarrow \overline{BD} = 32 - 25 = 7 \text{ (公分)}$$

答： 7 公分

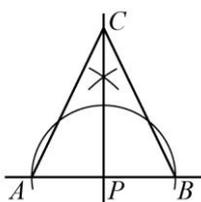


二、進階檢測：每格 5 分，共 30 分

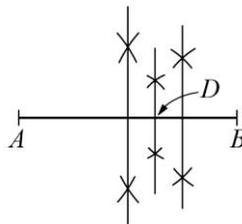
1. 如下圖(一)，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 80^\circ$ ，觀察作圖痕跡，求 $\angle BIC =$ 130 度。
2. 如下圖(二)，在直線上作一垂線 \overline{CP} ，連接 \overline{CA} 、 \overline{CB} 。若 $\angle ACB = 50^\circ$ ，則 $\angle CBA =$ 65 度。
3. 如下圖(三)，已知 $\overline{AB} = 12$ 公分，觀察作圖痕跡，求 $\overline{AD} =$ 7.5 公分。



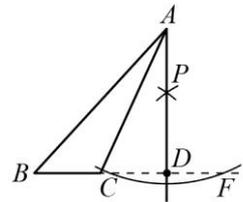
圖(一)



圖(二)



圖(三)



圖(四)

4. 如上圖(四)，已知 $\overline{BC} = 4$ ， $\overline{AC} = 10$ ， $\triangle ABC$ 面積 = 18，觀察作圖的痕跡，則 $\overline{AD} =$ 9， $\overline{CF} =$ $2\sqrt{19}$ 。

5. 已知 $\overline{AB} = 6$ 公分，分別以 A 、 B 為圓心， \overline{AB} 為半徑畫圓，設兩圓相交於 C 、 D 兩點，則四邊形 $ADBC$ 的周長為 24 公分。

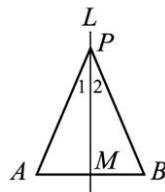
一、基本檢測：每題 5 分，共 70 分

(C) 1. 下列各選項中的已知條件，哪一項無法畫出唯一的 $\triangle ABC$ ？

- (A) $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 3$, $\angle A = 60^\circ$ (B) $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 6$, $\angle C = 90^\circ$
 (C) $\angle A = 20^\circ$, $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 3$ (D) $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $\overline{AC} = 8$

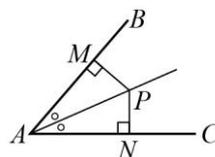
(D) 2. 如右圖，直線 L 為 \overline{AB} 的中垂線，且交 \overline{AB} 於 M ， P 為直線 L 上的一點，則下列敘述何者錯誤？

- (A) $\overline{AM} = \overline{BM}$ (B) $\angle 1 = \angle 2$
 (C) $\triangle PAM \cong \triangle PBM$ (D) $\angle A$ 和 $\angle B$ 互餘



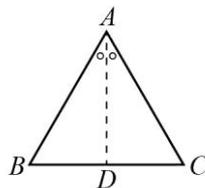
(A) 3. 如右圖，已知 P 點在 $\angle BAC$ 的角平分線上，且 $\overline{PM} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{PN} \perp \overline{AC}$ ，則可根據下列何種全等性質說明 $\triangle APM \cong \triangle APN$ ？

- (A) AAS (B) RHS
 (C) ASA (D) SAS



(C) 4. 如右圖，若 D 點在 $\angle BAC$ 的角平分線上，則再加上下列哪一個條件仍無法確定 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ？

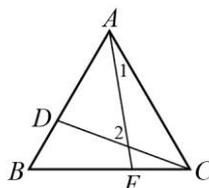
- (A) $\angle ADB = 90^\circ$ (B) $\angle B = \angle C$
 (C) $\overline{BD} = \overline{CD}$ (D) $\overline{AB} = \overline{AC}$



(C) 5. 根據下列何種性質不一定能使兩三角形全等？

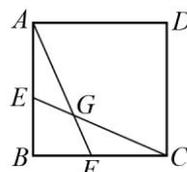
- (A) SSS (B) ASA (C) AAA (D) AAS

6. 如右圖(一)，正 $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD} = \overline{CE}$ 。若 $\angle 1 = 20^\circ$ ，則 $\angle 2 =$ 60 度。



圖(一)

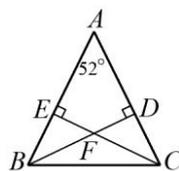
7. 如右圖(二)，正方形 $ABCD$ 中，已知 $\overline{BE} = \overline{BF}$ 。若 $\angle BAF = 25^\circ$ ，則 $\angle AGC =$ 140 度。



圖(二)

8. 若 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ， A 與 D ， B 與 E ， C 與 F 分別為對應點，且 $\overline{AB} = 2x + 5$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{DE} = 13$ ， $\overline{DF} = y + 7$ ，則 $x + y =$ 9。

9. 如右圖，已知 $\triangle ACE \cong \triangle ABD$ ，且 $\angle CAB = 52^\circ$ ，則 $\angle BFC =$ 128 度。



10. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle PQR$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{PQ}$ ， $\overline{AC} = \overline{PR}$ ， $\angle C = \angle R$ 。若 $\angle Q = 78^\circ$ ，則 $\angle B =$ 78 或 102 度。

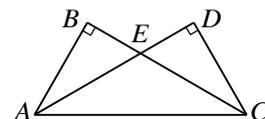
11. $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{DF}$ ， $\overline{AC} = \overline{DE}$ ，則加入右列哪些條件可使兩三角形全等？

答：丙、丁。

甲： $\angle C = \angle E$ 乙： $\angle A = \angle F$
 丙： $\overline{BC} = \overline{FE}$ 丁： $\angle A = \angle D$
 戊： $\angle B = \angle F$

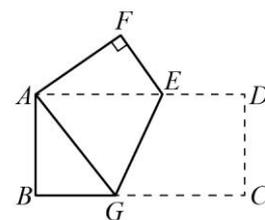
12. $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中， $\overline{AB} = \overline{DF}$ ， $\overline{BC} = \overline{DE}$ ， $\angle B = \angle D$ ，則根據 SAS 全等性質可知 $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ 。

13. 已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACD$ 為兩個全等的直角三角形紙板，今將其依右圖方式重疊，試說明 $\triangle ABE$ 與 $\triangle CDE$ 是否全等。



解： $\because \triangle ABC \cong \triangle CDA$
 $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$
 又 $\angle ABE = \angle CDE = 90^\circ$
 $\angle AEB = \angle CED$ (對頂角相等)
 故 $\triangle ABE \cong \triangle CDE$ (AAS 全等性質)

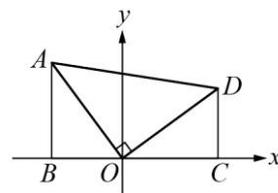
14. 如右圖，長方形 $ABCD$ 沿 \overline{GE} 摺疊，使 C 點和 A 點重合。
 已知 $\overline{DE} = 3$ ， $\overline{CD} = 4$ ，則 $\overline{AE} + \overline{AG} = ?$



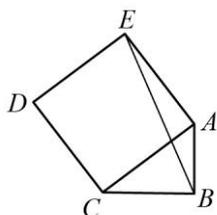
解： $\because \angle F = \angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AF} = \overline{CD} = \overline{AB}$
 $\angle FAE + \angle EAG = \angle BAG + \angle EAG = 90^\circ$
 $\Rightarrow \angle FAE = \angle BAG$
 $\therefore \triangle FAE \cong \triangle BAG$ (ASA 全等性質)
 故 $\overline{AE} = \overline{AG} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \quad \therefore \overline{AE} + \overline{AG} = 10$
答： 10

二、進階檢測：每格 5 分，共 30 分

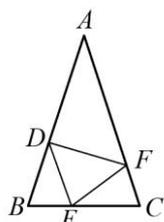
1. 如右圖，在坐標平面上， O 為原點，已知 $\triangle AOD$ 為等腰直角三角形， \overline{AB} 、 \overline{DC} 均垂直 x 軸。若 A 點坐標為 $(-3, 4)$ ，則 D 點坐標為 $(4, 3)$ 。



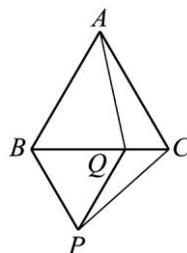
2. 如下圖(三)， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ 。若四邊形 $ACDE$ 為正方形，則 $\triangle ABE$ 面積為 $\frac{9}{2}$ ， $\overline{BE} =$ $\sqrt{58}$ 。



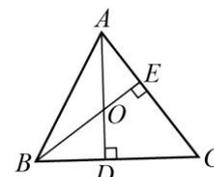
圖(三)



圖(四)



圖(五)



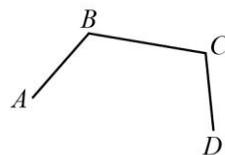
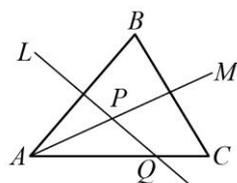
圖(六)

4. 如上圖(五)， $\triangle ABC$ 和 $\triangle BPQ$ 都是正三角形。若 $\angle BAQ = 42^\circ$ ，則 $\angle CPQ =$ 18 度。

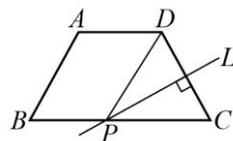
5. 如上圖(六)， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AC} = \overline{BC}$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = 2$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\triangle ABO$ 面積為 2.5，則 $\triangle AOE$ 面積為 1.5。

一、基本檢測：第 11、12 題皆 7 分，其餘每題 5 分，共 64 分

- (B) 1. 分別以 A 、 B 兩點為圓心， \overline{AB} 為半徑畫弧交於 C 、 D 兩點，則下列敘述何者錯誤？
 (A) 四邊形 $ACBD$ 為菱形 (B) $\overline{AB} = \overline{CD}$ (C) $\overline{AC} = \overline{BC}$ (D) $\overline{AC} = \overline{AD}$
- (B) 2. 兩等腰三角形中，若有一腰長及頂角對應相等，則可依據何種全等性質說明兩三角形全等？
 (A) SSS (B) SAS (C) ASA (D) 兩三角形不全等
- (A) 3. 已知 $\triangle ABC$ 中， \overline{CD} 為 \overline{AB} 的中垂線且交 \overline{AB} 於 D 點， P 在 \overline{CD} 上。若 $\overline{AB} = 48$ ， $\overline{AP} = 26$ ， $\overline{PC} = 8$ ，則 $\triangle BCP$ 的周長為何？
 (A) 64 (B) 56 (C) 45 (D) 32
- (C) 4. $\triangle ABC$ 中， \overline{AB} 和 \overline{BC} 不等長，直線 L 為 \overline{AB} 之中垂線，直線 M 為 $\angle BAC$ 之角平分線，且 L 和 M 相交於 P 點， L 交 \overline{AC} 於 Q 點，則下列敘述何者正確？
 (A) $\overline{QA} = \overline{QC}$ (B) $\overline{PA} = \overline{PC}$
 (C) $\overline{QA} = \overline{QB}$ (D) $\overline{QB} = \overline{QC}$
- (D) 5. 如右圖，若想在平面上找一點 P ，使 P 點到 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 的距離都相等，則 P 點要用下列哪種方法求得？
 (A) 作 \overline{AB} 、 \overline{BC} 的中垂線交點
 (B) 作 \overline{BC} 、 \overline{CD} 的中垂線交點
 (C) 作 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的中垂線交點
 (D) 作 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的角平分線交點

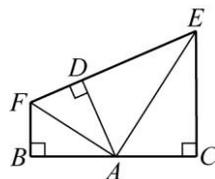


6. 右圖梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} = 7$ ， $\overline{AB} = \overline{CD} = 8$ ， $\overline{BC} = 15$ ，且 \overline{CD} 之中垂線 L 交 \overline{BC} 於 P 點。若連接 \overline{PD} ，則四邊形 $ABPD$ 的周長為 30。

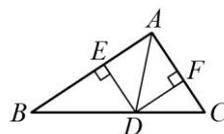


7. $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 5$ 。若 $\triangle ABD$ 面積為 6，則 $\triangle ABC$ 面積為 16。

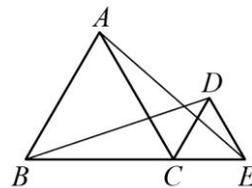
8. 如右圖，已知 A 點在 \overline{BC} 上， $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ，且 $\overline{AD} \perp \overline{EF}$ 於 D ， \overline{AF} 、 \overline{AE} 分別平分 $\angle BAD$ 、 $\angle CAD$ ， $\overline{BF} = 1$ ， $\overline{CE} = 3$ ，則 $\overline{EF} =$ 4。



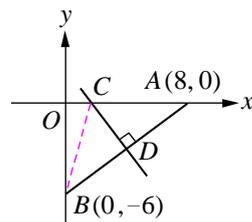
9. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{AB} = 4$ ，則 $\overline{DE} =$ $\frac{12}{7}$ 。



10. 如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle CDE$ 均為正三角形。今連接 \overline{AE} 與 \overline{BD} ，若 $\triangle BCD$ 的面積為 $2\sqrt{3}$ ， $\overline{AC} = 4$ ，則 $\triangle ABE$ 的面積為 $6\sqrt{3}$ 。



11. 如右圖，坐標平面上有 $A(8, 0)$ 、 $B(0, -6)$ 兩點， \overleftrightarrow{CD} 為 \overline{AB} 的中垂線且交 x 軸於 C 點，則 C 點的坐標為何？



解：設 $C(a, 0)$ ，連接 \overline{BC}

$$\because \overline{CD} \text{ 為 } \overline{AB} \text{ 的中垂線} \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 8 - a$$

$$\text{在 } \triangle OBC \text{ 中, } (8 - a)^2 = a^2 + 6^2, a = \frac{7}{4}$$

答： $C(\frac{7}{4}, 0)$

12. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BC} = 9$ ， \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ ，則 $\overline{CD} = ?$

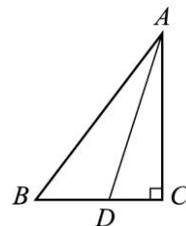
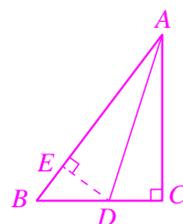
解：作 $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ 交 \overline{AB} 於 E 點， $\overline{AB} = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$

$$\because \overline{AD} \text{ 平分 } \angle BAC \quad \therefore \text{設 } \overline{CD} = \overline{DE} = x$$

$$\triangle ABC \text{ 面積} = \triangle ACD \text{ 面積} + \triangle ABD \text{ 面積}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times 9 \times 12 = \frac{1}{2} \times 12 \times x + \frac{1}{2} \times 15 \times x \Rightarrow x = 4$$

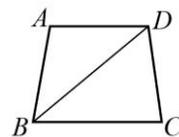
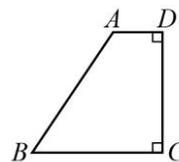
答：4



二、進階檢測：每格 6 分，共 36 分

1. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， \overline{DE} 是 \overline{AC} 的中垂線且交 \overline{AB} 於 D ，交 \overline{AC} 於 E 。若 $\overline{AB} = 12$ 公分， $\overline{BD} = 3$ 公分，則 $\overline{DE} = 3\sqrt{5}$ 公分。

2. 如右圖(一)，梯形 $ABCD$ 中， $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 7$ ， $\overline{BD} = 25$ 。若 \overline{AB} 的中垂線恰可通過 C 點，則 $\overline{CD} = 12\sqrt{2}$ 。



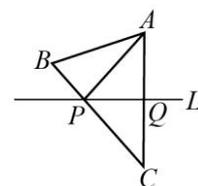
圖(一)

圖(二)

3. 如右圖(二)， \overline{BD} 為 $\angle ABC$ 的角平分線，且 $\overline{AB} < \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = \overline{CD}$ 。若 $\angle ABC = 80^\circ$ ，則 $\angle A + \angle C = 180$ 度。

4. 在等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 8$ ，已知 L 為 \overline{AB} 的中垂線且交 \overline{AC} 、 \overline{AB} 於 D 、 E 兩點。若 $\overline{AD} = 5$ ，則四邊形 $BCDE$ 面積為 $\frac{66}{5}$ 。

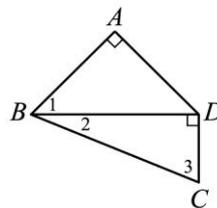
5. 如右圖，直線 L 為 \overline{AC} 的中垂線。若 $\overline{PB} = 2$ 公分， $\overline{AB} = 4.5$ 公分， $\overline{AP} = 4$ 公分， $\overline{AQ} = 3$ 公分，則 $\triangle ABC$ 周長為 16.5 公分。



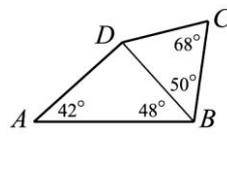
6. $\triangle ABC$ 中， $\angle B$ 的角平分線交 \overline{AC} 於 D ， E 點在 \overline{AB} 上且 $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ 。若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{DE} = 5$ ，則 $\triangle ABC$ 面積為 55 。

一、基本檢測：第 1.~4. 題每題 5 分，第 10.、11. 題每題 7 分，其餘每題 6 分，共 64 分

- (B) 1. 若 $\triangle ABC$ 為等腰三角形，其中 $\overline{AB} = 4$ 公分， $\overline{BC} = 9$ 公分，則 \overline{AC} 為多少公分？
 (A) 4 (B) 9 (C) 4 或 9 (D) 7
- (D) 2. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} < \overline{AC}$ ， \overline{AH} 為 \overline{BC} 上的高，且 H 點在 \overline{BC} 上，則下列敘述何者正確？
 (A) $\angle B = \angle C$ (B) $\angle B < \angle C$
 (C) $\angle BAH > \angle CAH$ (D) $\angle BAH < \angle CAH$
- (A) 3. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} > \overline{AC}$ ，則下列關於 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 的大小關係何者正確？
 (A) $\overline{BC} > \overline{AB}$ (B) $\overline{AB} > \overline{BC}$
 (C) $\overline{AC} > \overline{BC}$ (D) $\overline{BC} = \overline{AC}$
- (C) 4. $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A > \angle B > \angle C$ ，今作 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{CF} \perp \overline{AB}$ ，則下列關於 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 的大小關係何者正確？
 (A) $\overline{AD} > \overline{CF}$ (B) $\overline{AD} > \overline{BE}$
 (C) $\overline{CF} > \overline{BE}$ (D) $\overline{BE} > \overline{CF}$
5. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長不相等，且分別為 17、3、 x 。若 17 為最長邊，則 x 的範圍為 $14 < x < 17$ 。
6. $\triangle ABC$ 中，三內角的角平分線相交於 P 點，且 $\overline{AC} < \overline{AB}$ ， $\overline{AC} > \overline{BC}$ ，則 \overline{AP} 、 \overline{BP} 、 \overline{CP} 三邊中最大的邊為 \overline{AP} 。
7. 如右圖(一)，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\angle BDC = \angle A = 90^\circ$ 。若 $\overline{BD} = 12$ ， $\overline{CD} = 5$ ，則 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 三角中最小的角為 $\angle 2$ 。
8. 如右圖(二)， $\angle C = 68^\circ$ ， $\angle A = 42^\circ$ ， $\angle ABD = 48^\circ$ ， $\angle CBD = 50^\circ$ ，則 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{AD} 四邊中第三大的邊為 \overline{AD} 。
9. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， D 為 \overline{AB} 上一點 (不含 A 、 B 兩點)。若 $\angle A = 40^\circ$ ，則 $\angle BDC$ 的範圍為 $40^\circ < \angle BDC < 110^\circ$ 。

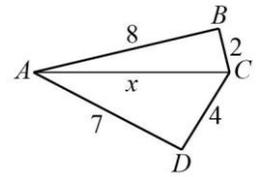


圖(一)



圖(二)

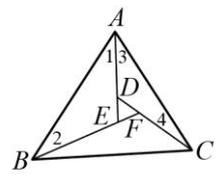
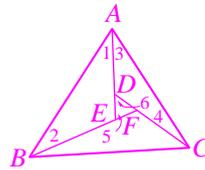
10. 如右圖， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 2$ ， $\overline{CD} = 4$ ， $\overline{AD} = 7$ 。設 $\overline{AC} = x$ ，則 x 的範圍為何？



解： $\triangle ABC$ 中， $x+2 > 8$ 且 $x < 8+2$
 $\Rightarrow x > 6$ 且 $x < 10$ ……①
 $\triangle ACD$ 中， $x+4 > 7$ 且 $x < 7+4$
 $\Rightarrow x > 3$ 且 $x < 11$ ……②
 $\therefore x$ 須同時滿足①、②
 $\therefore x > 6$ 且 $x < 10 \Rightarrow 6 < x < 10$
答： $6 < x < 10$

11. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\angle 1 > \angle 3$ ， $\angle 2 > \angle 4$ ，則 \overline{DF} 、 \overline{EF} 的大小關係為何？

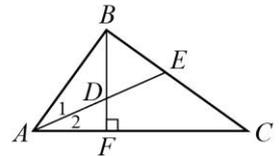
解： $\because \angle 5 = \angle 1 + \angle 2$ ， $\angle 6 = \angle 3 + \angle 4$
 $\therefore \angle 5 > \angle 6 \Rightarrow \overline{DF} > \overline{EF}$
答： $\overline{DF} > \overline{EF}$



二、進階檢測：每格 6 分，共 36 分

1. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長皆為正整數，周長為 11 公分，則 $\triangle ABC$ 三邊長所有可能情況共有 4 種。

2. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ 。若 $\angle 1 > \angle 2$ ，則 \overline{BD} 和 \overline{BE} 的大小關係為 $\overline{BD} < \overline{BE}$ 。

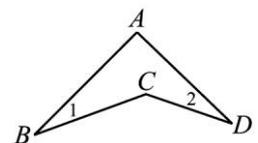


3. 設三角形三邊長分別為 10、7、 $x-3$ ，則 $\sqrt{(x-4)^2} + \sqrt{(x-22)^2} =$ 18。

4. $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 17$ ， $\overline{AC} = 9$ 且 $\angle A$ 為最大角，則 \overline{BC} 的範圍為 $17 < \overline{BC} < 26$ 。

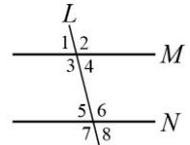
5. $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 \overline{AC} 、 \overline{BC} 上兩點， $\overline{AE} > \overline{BD}$ ， $\overline{AD} = \overline{BE}$ ，則 \overline{AC} 和 \overline{BC} 的大小關係為 $\overline{AC} > \overline{BC}$ 。

6. 如右圖， $\overline{AB} > \overline{AD}$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，則 \overline{BC} 和 \overline{CD} 的大小關係為 $\overline{BC} > \overline{CD}$ 。

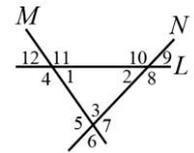


一、基本檢測：每題 5 分，共 70 分

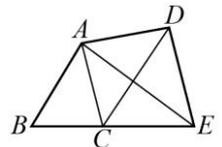
- (C) 1. 如右圖，兩直線 M 和 N 被直線 L 所截。下列哪一個選項若成立，則可判定直線 M 和直線 N 平行？
 (A) $\angle 1 = \angle 7$ (B) $\angle 2 = \angle 4$
 (C) $\angle 1 + \angle 6 = 180^\circ$ (D) $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$



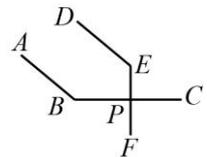
- (D) 2. 如右圖，三條相異直線 L 、 M 、 N 兩兩相交於三點，則下列敘述何者錯誤？
 (A) $\angle 3$ 的內錯角為 $\angle 4$ 、 $\angle 8$ (B) $\angle 2$ 的內側內角為 $\angle 1$ 、 $\angle 3$
 (C) $\angle 1$ 的內錯角為 $\angle 5$ 、 $\angle 10$ (D) $\angle 9$ 的同位角為 $\angle 6$ 、 $\angle 12$



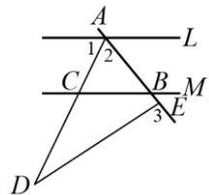
- (A) 3. 如右圖， $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ， $\triangle ABC$ 面積為 10 平方公分， $\triangle ACD$ 面積為 12 平方公分，則 $\triangle ABE$ 面積為多少平方公分？
 (A) 22 (B) 24
 (C) 26 (D) 28



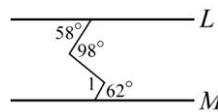
- (B) 4. 如右圖，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{BC} \perp \overline{EF}$ ， $\angle E = 130^\circ$ ，則 $\angle B = ?$
 (A) 135° (B) 140°
 (C) 145° (D) 150°



- (A) 5. 如右圖， $L \parallel M$ ， $\angle 1 = \angle 2$ 。若 $\angle BCD = 115^\circ$ ， $\angle D = 30^\circ$ ，則 $\angle 3 = ?$
 (A) 95° (B) 100°
 (C) 105° (D) 115°

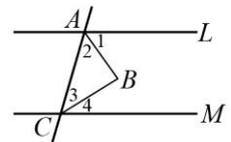


6. 如右圖(一)， $L \parallel M$ ，則 $\angle 1 =$ 102 度。



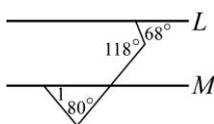
圖(一)

7. 如右圖(二)， $L \parallel M$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則 $\overline{AC} =$ 10。



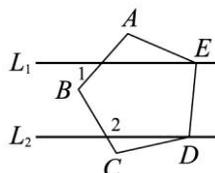
圖(二)

8. 如下圖(三)， $L \parallel M$ ，則 $\angle 1 =$ 50 度。

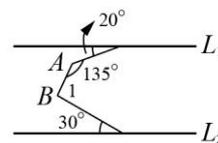


圖(三)

9. 如下圖(四)， $L_1 \parallel L_2$ ， $ABCDE$ 為正五邊形， $\angle 1 = 46^\circ$ ，則 $\angle 2 =$ 118 度。



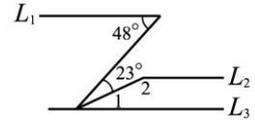
圖(四)



圖(五)

10. 如上圖(五)， $L_1 \parallel L_2$ ，則 $\angle 1 =$ 95 度。

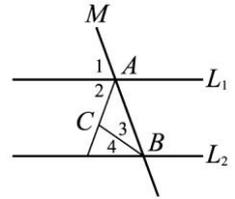
11. 如右圖，直線 $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，則 $\angle 2 - \angle 1 =$ 130 度。



12. $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上兩點， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\overline{DE} = \overline{CE}$ ，且 $\angle A = 60^\circ$ ，則 $\angle B =$ 40 度。

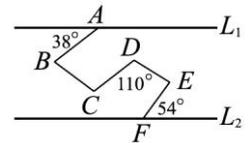
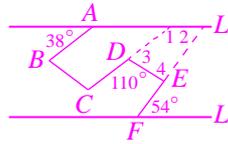
13. 已知 $L_1 \parallel L_2$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，且 $\angle 3 = 35^\circ$ ，則 $\angle ACB = ?$

解： $\because L_1 \parallel L_2$
 $\therefore \angle 1 = \angle 2 = \angle 3 + \angle 4 = 2\angle 3 = 70^\circ$
 $\angle ACB = \angle 2 + \angle 4 = 105^\circ$
答： 105°



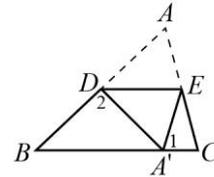
14. 如右圖，已知 $L_1 \parallel L_2$ ， A 點在直線 L_1 上， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則 $\angle DEF = ?$

解： 延長 \overline{CD} 、 \overline{EF}
 $\therefore \angle 1 = 180^\circ - 38^\circ = 142^\circ$
 $\angle 2 = 54^\circ$ ， $\angle 3 = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\angle 4 = 360^\circ - 142^\circ - 54^\circ - 70^\circ = 94^\circ$
 $\therefore \angle DEF = 180^\circ - 94^\circ = 86^\circ$
答： 86°

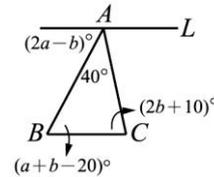


二、進階檢測：每格 5 分，共 30 分

1. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若沿 \overline{DE} 摺疊，使 A 點落在 A' 點上，且 $\angle 1 = 75^\circ$ ， $\angle 2 = 90^\circ$ ，則 $\angle A =$ 60 度。

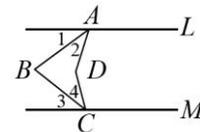


2. 如右圖，已知 $L \parallel \overline{BC}$ ，則 $a =$ 48，
 $b =$ 34。

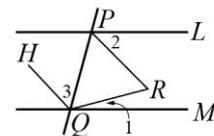


3. $\triangle ABC$ 中， $\angle B$ 、 $\angle C$ 的角平分線相交於 P 點，過 P 點作直線平行 \overline{BC} 且交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 D 、 E 兩點。若 $\angle DPB = 20^\circ$ ， $\angle BPC = 110^\circ$ ，則 $\angle A =$ 40 度。

4. 如右圖，已知 $L \parallel M$ 。若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，且 $\angle ABC = 75^\circ$ ，則 $\angle ADC =$ 150 度。



5. 如右圖，已知 $L \parallel M$ ， $\overline{QH} \parallel \overline{PR}$ ， $\triangle PQR$ 為正三角形。若 $\angle 1 = 16^\circ$ ，則 $\angle 3 - \angle 2 =$ 16 度。



一、基本檢測：每題 5 分，共 70 分

(C) 1. 下列哪一個性質可判定四邊形 $ABCD$ 必為平行四邊形？

(A) $\angle A + \angle B = 180^\circ$ ，且 $\angle C + \angle D = 180^\circ$

(B) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且 $\overline{AD} = \overline{BC}$

(C) $\angle A + \angle B = 180^\circ$ ，且 $\overline{AD} = \overline{BC}$

(D) \overline{AC} 和 \overline{BD} 互相垂直

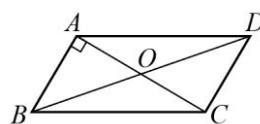
(B) 2. $\square ABCD$ 中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{AD} = 7$ ，在 \overline{AD} 上取一點 E 使 \overline{BE} 平分 $\angle ABC$ ，則 $\overline{DE} = ?$

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

(B) 3. 如右圖， $\square ABCD$ 中，已知 $\overline{AB} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = 20$ 公分，

$\overline{AC} = 12$ 公分，則 $\triangle BOC$ 面積為多少平方公分？

(A) 20 (B) 24 (C) 26 (D) 48

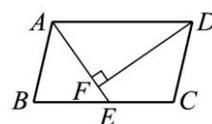


(C) 4. $\square ABCD$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ，且 $\overline{AB} = \overline{BC} = 14$ ，則 $\square ABCD$ 的面積為多少？

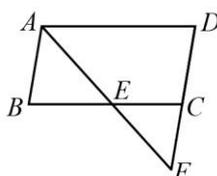
(A) $49\sqrt{3}$ (B) 49 (C) $98\sqrt{3}$ (D) 98

(D) 5. 如右圖， $\square ABCD$ 中， $\overline{DF} \perp \overline{AE}$ 。若 $\overline{AE} = 7$ ， $\overline{DF} = 8$ ，則 $\square ABCD$ 的面積為多少？

(A) 28 (B) $\frac{49}{2}$ (C) 32 (D) 56

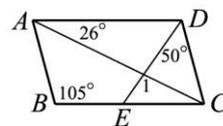


6. 如右圖(一)， $\square ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{BE}$ ， $\angle B = 80^\circ$ ，則 $\angle F =$ 50 度。



圖(一)

7. 承上題，若 $\overline{AB} = 12$ cm， $\overline{DF} = 20$ cm，則 $\square ABCD$ 周長 = 64 cm。



圖(二)

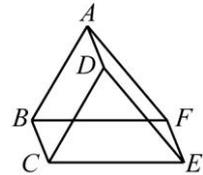
8. 如右圖(二)， $\square ABCD$ 中， $\angle 1 =$ 99 度。

9. P 為 $\square ABCD$ 內部一點。若 $\triangle PAB$ 面積為 10， $\triangle CPD$ 面積為 20， $\triangle APD$ 面積為 7，則 $\triangle BPC$ 面積為 23。

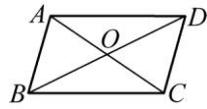
10. $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = \angle C$ ， $\overline{BC} = 3$ ， D 、 E 、 F 分別在 \overline{BC} 、 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ， $\overline{FD} \parallel \overline{AB}$ ，則四邊形 $AFDE$ 周長為 $3\sqrt{2}$ 。

11. $\square ABCD$ 中， E 、 F 分別在 \overline{BC} 、 \overline{CD} 上， $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AF} \perp \overline{CD}$ ， $\overline{AE} = 6$ ， $\overline{AF} = 8$ ， $\overline{AD} = 10$ ，則 $\square ABCD$ 周長為 35。

12. 如右圖，在同一平面上，四邊形 $ABCD$ 、 $BCEF$ 、 $ADEF$ 都是平行四邊形，且 $\angle BAD=52^\circ$ ， $\angle BFE=112^\circ$ ， $\angle CED=50^\circ$ ，則 $\angle CDE + \angle DAF =$ 88 度。



13. 右圖 $\square ABCD$ 中， \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 O 點。若 $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{BD} = 10$ ， $\angle AOB = 60^\circ$ ，則 $\square ABCD$ 面積為多少？



解：作 $\overline{AH} \perp \overline{BD}$

在 $\triangle AOH$ 中 $\because \overline{AO} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 4$ ， $\angle AOB = 60^\circ$

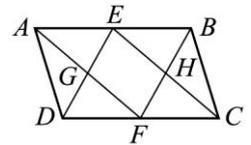
$\therefore \overline{AH} : \overline{AO} = \sqrt{3} : 2 \Rightarrow \overline{AH} = 2\sqrt{3}$

故 $\square ABCD$ 面積 $= 2 \times \triangle ABD$ 面積 $= 2 \times \frac{1}{2} \times \overline{AH} \times \overline{BD} = 2 \times \frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 10 = 20\sqrt{3}$

答： $20\sqrt{3}$



14. 如右圖， $\square ADCB$ 中， E 、 F 分別是 \overline{AB} 及 \overline{CD} 的中點。已知四邊形 $EHFG$ 面積為 18 cm^2 ，則 $\triangle BEC$ 面積為多少？

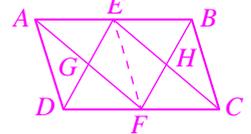


解：連接 \overline{EF} ，則四邊形 $CBEF$ 、 $ADFE$ 皆為平行四邊形

則 $\triangle BCH$ 面積 $= \triangle CHF$ 面積 $= \triangle EFH$ 面積 $= \triangle BEH$ 面積 $= \triangle GEF$ 面積 $= \triangle AEG$ 面積 $= \triangle ADG$ 面積 $= \triangle FDG$ 面積

$\therefore \triangle BEC$ 面積 $= \triangle BEH$ 面積 $+ \triangle BHC$ 面積 $=$ 四邊形 $EHFG$ 面積 $= 18 (\text{cm}^2)$

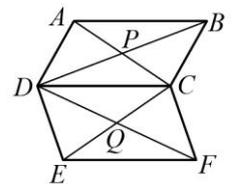
答： 18 cm^2



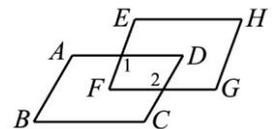
二、進階檢測：每格 5 分，共 30 分

1. 已知 $ABCD$ 為平行四邊形，分別在 \overline{BC} 、 \overline{CD} 上取 P 、 Q 兩點使 $\angle APC$ 和 $\angle AQC$ 互補。若 $\angle PAQ = 48^\circ$ ，則 $\angle B =$ 48 度。

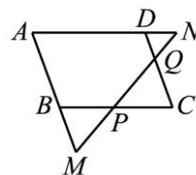
2. 如右圖， $\square ADCB$ 和 $\square CDEF$ 中， P 、 Q 兩點分別為其對角線交點。若 $\triangle PAB$ 、 $\triangle QEF$ 、四邊形 $CPDQ$ 的周長依次為 25、26、29，則 $\overline{CD} =$ 11；若 $\overline{AC} = 11$ ，則 $\overline{BD} =$ 17。



3. 如右圖，將 $\square ABCD$ 和 $\square EFGH$ 疊在一起。若 $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle E = 110^\circ$ ，則 $\angle 1 + \angle 2 =$ 230 度。

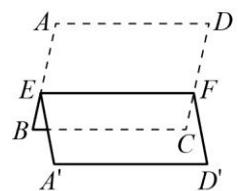


4. 如右圖(三)， $ABCD$ 為平行四邊形， \overrightarrow{AD} 、 \overrightarrow{AB} 與 \overrightarrow{PQ} 交於 N 、 M 兩點。已知 $\angle BPQ = 130^\circ$ ， $\angle DQP = 120^\circ$ ，則 $\angle A =$ 70 度。



圖(三)

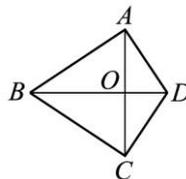
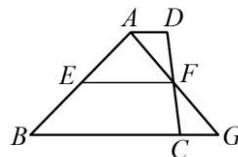
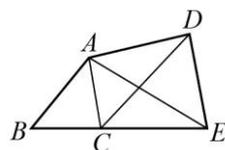
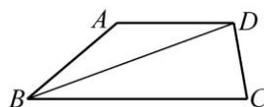
5. 如右圖(四)，將 $\square ABCD$ 沿 \overline{EF} 摺疊使得 A 點落到 A' 點， D 點落到 D' 點。若 $\overline{EF} \parallel \overline{AD}$ ，且 $\angle A = 100^\circ$ ，則 $\angle CFD' =$ 20 度。



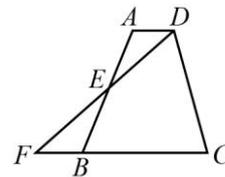
圖(四)

一、基本檢測：每題 5 分，共 70 分

- (D) 1. 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， \overline{EF} 為兩腰中點連線段， $\overline{BC} = 15$ 。若四邊形 $EFCB$ 的周長比四邊形 $ADFE$ 的周長多 5，則 \overline{AD} 的長為多少？
(A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10
- (C) 2. 等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD} = 25$ ， $\overline{AD} = 16$ ，高為 20，則梯形 $ABCD$ 面積為多少？
(A) 600 (B) 610 (C) 620 (D) 650
- (D) 3. 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ， \overline{EF} 為兩腰中點連線段，則梯形 $AEFD$ 面積：梯形 $ABCD$ 面積的比值為多少？
(A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) $\frac{5}{16}$ (D) $\frac{7}{16}$
- (B) 4. 若菱形 $ABCD$ 的周長為 68 公分，對角線 $\overline{AC} = 16$ 公分，則菱形 $ABCD$ 的面積為多少平方公分？
(A) 120 (B) 240 (C) 360 (D) 480
- (C) 5. 長方形 $ABCD$ 中， O 為兩對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 的交點， $\overline{AB} = \overline{AO} = 4$ 公分，則長方形 $ABCD$ 的面積為多少平方公分？
(A) 24 (B) 32
(C) $16\sqrt{3}$ (D) $32\sqrt{3}$
6. 等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，且 $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{BC} = 24$ ，高為 12，則對角線 $\overline{BD} =$ 20。
7. 右圖梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\overline{BC} = \overline{BD}$ ， $\angle ABD = 20^\circ$ ，則 $\angle BDC =$ 80 度。
8. 如右圖，已知 $\triangle ABC$ 面積 $= \frac{1}{2} \triangle CDE$ 面積，且 $\triangle ABC$ 面積為 24 平方公分， $\triangle ACE$ 面積為 36 平方公分。若 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ，則梯形 $ACED$ 面積為 84 平方公分。
9. 如右圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， \overline{EF} 為兩腰中點連線段，作 \overleftrightarrow{AF} 與 \overleftrightarrow{BC} 交於 G 點。若 $\overline{EF} = 16$ ， $\overline{CG} = 6$ ，則 $\overline{BC} =$ 26。
10. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為箏形。已知兩對角線 $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{BD} = 27$ ，則箏形 $ABCD$ 的面積 = 243。

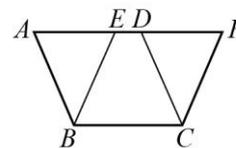


11. 如右圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 為 \overline{AB} 的中點，且 \overline{DE} 的延長線交 \overline{BC} 的延長線於 F 點。若 $\triangle CDF$ 中， \overline{CF} 邊上的高為 18 公分，面積為 270 平方公分，則梯形 $ABCD$ 的面積為 270 平方公分。



12. 承上題，梯形 $ABCD$ 的兩腰中點連線段長為 15 公分。

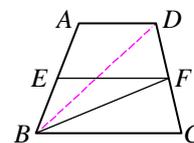
13. 如右圖，梯形 $ABCF$ 中， $\overline{AF} \parallel \overline{BC}$ ，且 D 、 E 為 \overline{AF} 上兩點。若 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{BE} \parallel \overline{CF}$ ， $\overline{AF} - \overline{BC} = 6$ ，則 $\overline{BC} - \overline{DE} = ?$



解：∵ $\overline{BC} = \overline{AD} = \overline{EF}$
 $\therefore \overline{AF} = \overline{AD} + \overline{DF} = \overline{BC} + \overline{BC} - \overline{DE}$
 $\Rightarrow \overline{BC} - \overline{DE} = \overline{AF} - \overline{BC} = 6$

答：6

14. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為梯形， \overline{EF} 為兩腰中點連線段。若 $\triangle BCF$ 面積為 9 平方公分，且 $2\overline{AD} = \overline{BC}$ ，則梯形 $ABCD$ 面積為多少平方公分？



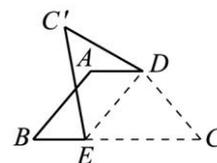
解：連接 \overline{BD} ∴ $\triangle BDC$ 面積 = $9 \times 2 = 18$ (平方公分)
 $\therefore \triangle ABD$ 面積 : $\triangle BDC$ 面積 = $\overline{AD} : \overline{BC} = 1 : 2$
 $\therefore \triangle ABD$ 面積 = 9 (平方公分) \Rightarrow 梯形面積 = $18 + 9 = 27$ (平方公分)

答：27 平方公分

二、進階檢測：每格 5 分，共 30 分

1. 如右圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\angle B = 50^\circ$ 。

今沿 \overline{DE} 摺疊，使 C 點落在 C' 點上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，
 則 $\angle C'EB =$ 80 度， $\angle C'DA =$ 30 度。



2. 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle B = 50^\circ$ ， $\angle C = 80^\circ$ 。若 $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{CD} = 4$ ，
 則 $\overline{BC} =$ 9。

3. 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 30$ ， $\overline{CD} = 17$ ， $\overline{AD} = 9$ ，則梯形面積為 156。

4. 梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{BC} = 13$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{CD} = 5$ ，且 $\angle C = 74^\circ$ ，則 $\angle B =$ 53 度。

5. 如右圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{DP} \perp \overline{BC}$ ， E 、 G 將 \overline{AB} 三等分， F 、 H 將 \overline{CD} 三等分。若梯形 $ABCD$ 面積為 72 平方公分， $\overline{DP} = 8$ ，則 $\overline{EF} + \overline{GH} =$ 18 公分。

