

一、基本檢測：每題 5 分，共 70 分

- (D) 1. 若 $x:y:z=2:3:4$ ，則下列何者正確？
 (A) $4x=3y=2z$ (B) $2x=3y=4z$
 (C) $\frac{x}{4}=\frac{y}{3}=\frac{z}{2}$ (D) $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{4}$
- (A) 2. 若 $x:y=\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$ ，且 $y:z=\frac{1}{2}:\frac{1}{4}$ ，則 $x:y:z=?$
 (A) $10:6:3$
 (B) $6:10:5$
 (C) $20:8:5$
 (D) $15:10:4$
- (C) 3. 設 $x、y、z$ 均不為 0，若 $6x+8y=0$ ， $3x-5z=0$ ，則 $x:y:z=?$
 (A) $20:15:(-9)$
 (B) $12:(-9):15$
 (C) $20:(-15):12$
 (D) $(-8):2:5$
- (C) 4. 設 $4:5:7=2:x:y$ ，則 $x+y=?$
 (A) 4 (B) 5
 (C) 6 (D) 7
- (B) 5. 若 $x:y=3:5$ ， $y:z=3:2$ ，則 $(x+y-z):y$ 的比值為何？
 (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{14}{15}$
 (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{3}{10}$
6. 若 $a:b=1:\frac{1}{2}$ ， $a:c=5:7$ ，則 $a:b:c=$ 10:5:14。
7. 若 $a:b:c=1:3:5$ ，則 $(a+b+c):(a+2b+5c)=$ 9:32。
8. 已知 $a:4:5=7:12:b$ ，則 $a+b=$ $17\frac{1}{3}$ 。
9. 設 $\frac{x}{5}=\frac{y}{9}$ ，且 $7y=4z$ ，則 $x:y:z=$ 20:36:63。

10. 設 x 、 y 、 z 皆不為 0，且 $2x=3y=5z$ ，則 $x:y:z=$ 15:10:6。
11. 已知三角形的三邊長分別是 4、6、10，其對應高的長度分別為 a 、 b 、 c ，則 $a:b:c=$ 15:10:6。
12. 設 $2a:3b:4c=5:6:7$ ，則 $a:b:c=$ 10:8:7。
13. 設一個三角形的三邊長分別為 a 公分、 b 公分、 c 公分，周長為 260 公分。若 $a:b=3:4$ ， $b:c=2:3$ ，則三角形的三邊長分別為多少公分？
解： $a:b=3:4$ ， $b:c=2:3 \Rightarrow a:b:c=3:4:6$
 令 $a=3r$ ， $b=4r$ ， $c=6r$ ， $r \neq 0$
 $3r+4r+6r=260 \Rightarrow r=20$
 故 $a=60$ ， $b=80$ ， $c=120$ 。
答： 60 公分、80 公分、120 公分
14. 已知今年敏雄年齡的 3 倍剛好是父親的年齡，且父親年齡的 3 倍是祖父年齡的 2 倍。若三人的年齡和為 119 歲，則敏雄今年多少歲？
解： 敏雄、父親、祖父今年的年齡比為 2:6:9
 設敏雄 $2r$ 歲、父親 $6r$ 歲、祖父 $9r$ 歲， $r \neq 0$
 $2r+6r+9r=119 \Rightarrow r=7$
 故敏雄今年 $2 \times 7 = 14$ (歲)。
答： 14 歲

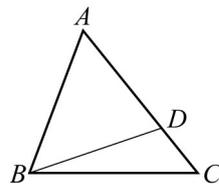
二、進階檢測：每格 5 分，共 30 分

1. 設 x 、 y 、 z 皆不為 0，且 $x=2y$ ， $y=3z$ ，則 $x:y:z=$ 6:3:1。
2. 設 $(x+y):(y+z):(z+x)=7:3:2$ ，則 $x:y:z=$ 3:4:(-1)。
3. 設 $x:y=\frac{3}{2}:\frac{2}{3}$ ， $y:z=5\frac{1}{3}:4\frac{1}{2}$ ，則 $x:y:z=$ 72:32:27。
4. 設 x 、 y 、 z 皆不為 0，且 $2xy=3yz=5xz$ ，則 $x:y:z=$ 3:5:2。
5. 若 $x:y:z=6:9:11$ ，且 $x+2z-15=y+3z-1$ ，則 $z=$ $-\frac{77}{9}$ 。
6. 甲、乙、丙三兄弟分別選一樣生日禮物送給媽媽，費用由三人互相分攤。已知三樣禮物的價格比為 4:5:8，且最貴的禮物要 216 元，則三兄弟每人平均要花 153 元。

一、基本檢測：第 1~7 題皆 8 分，第 8~9 題各 6 分，共 68 分

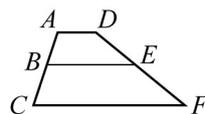
(C) 1. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， D 點在 \overline{AC} 上，且 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{CD} = 2$ ，則 $\triangle ABD$ 面積： $\triangle ABC$ 面積 = ?

- (A) 1 : 2 (B) 1 : 3
(C) 2 : 3 (D) 4 : 5



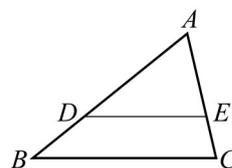
(B) 2. 如右圖，已知 $\overline{AD} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CF}$ ，若 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{DE} = x + 4$ ， $\overline{EF} = 2x - 1$ ，則 $x = ?$

- (A) 9 (B) 8
(C) 7 (D) 6



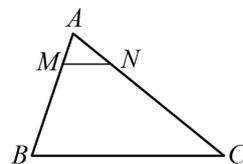
(B) 3. 右圖 $\triangle ABC$ 中， D 點在 \overline{AB} 上， E 點在 \overline{AC} 上，且 $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{DB} = 3$ ， $\overline{AE} = 4$ ， $\overline{EC} = 2$ ， $\angle A = 64^\circ$ ， $\angle C = 77^\circ$ ，則 $\angle ADE = ?$

- (A) 29° (B) 39°
(C) 49° (D) 59°



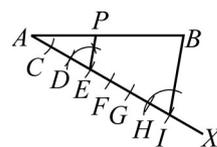
(B) 4. 右圖 $\triangle ABC$ 中， M 點在 \overline{AB} 上， N 點在 \overline{AC} 上，且 $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AM} = 2$ ， $\overline{MB} = 6$ ， $\overline{AC} = 12$ ，則 $\overline{AN} = ?$

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5



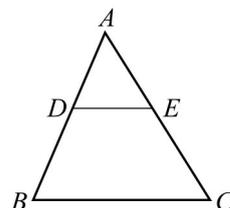
(C) 5. 如右圖，已知 $\overline{AB} = 8$ 公分，維元依下列步驟作圖：過 A 點作一直線 AX ，在直線 AX 上依次取 $\overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HI}$ 。連接 \overline{BI} ，過 E 點作 \overline{BI} 的平行線交 \overline{AB} 於 P 點。若 $\overline{AP} = a$ 公分，則下列何者正確？

- (A) $3.2 < a < 3.3$ (B) $3.3 < a < 3.4$
(C) $3.4 < a < 3.5$ (D) $3.5 < a < 3.6$



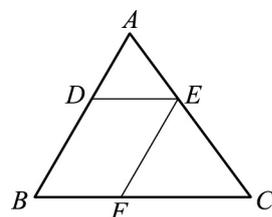
(D) 6. 右圖 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，則下列哪一個條件無法確定 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$?

- (A) $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ (B) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$
(C) $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ (D) $\overline{DE} : \overline{BC} = \overline{AE} : \overline{AC}$

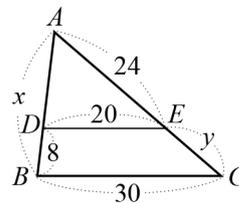


(A) 7. 右圖 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ 。若 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BD} = 6$ ， $\overline{DE} = 4.5$ ，則 $\overline{CF} = ?$

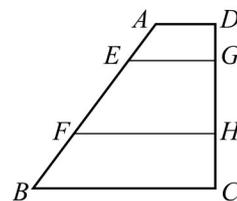
- (A) 6.75 (B) 7
(C) 7.25 (D) 8



- (C) 8. 右圖 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，則 $x+y=?$
 (A) 34 (B) 35
 (C) 36 (D) 37



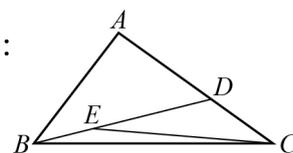
9. 如右圖， $\overline{AD} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{FH} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AE} = 50$ ， $\overline{EF} = 100$ ， $\overline{FB} = 75$ ， $\overline{DC} = 180$ ，求 \overline{DG} 、 \overline{HC} 。



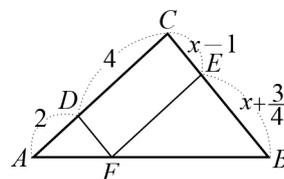
解： $\overline{AD} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{FH} \parallel \overline{BC}$
 $\Rightarrow \overline{DG} : \overline{GH} : \overline{HC} = \overline{AE} : \overline{EF} : \overline{FB}$
 $= 50 : 100 : 75 = 2 : 4 : 3$
 令 $\overline{DG} = 2r$ ， $\overline{GH} = 4r$ ， $\overline{HC} = 3r$ ， $r \neq 0$ ，
 $2r + 4r + 3r = 180$ ， $r = 20$ ，
 故 $\overline{DG} = 2 \times 20 = 40$ ， $\overline{HC} = 3 \times 20 = 60$
 答： $\overline{DG} = 40$ ， $\overline{HC} = 60$

二、進階檢測：每格 4 分，共 32 分

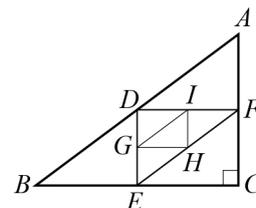
1. 如右圖，已知 $\overline{AD} : \overline{CD} = 3 : 2$ ， $\overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2$ ，則 $\triangle DEC$ 面積： $\triangle BCD$ 面積 = 2 : 3， $\triangle ABC$ 面積： $\triangle BEC$ 面積 = 15 : 2。



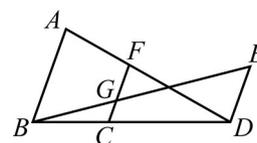
2. 如右圖，已知 $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{AC}$ ，且 $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{CD} = 4$ ， $\overline{BE} = x + \frac{3}{4}$ ， $\overline{CE} = x - 1$ ，則 $x = \frac{11}{4}$ ， $\overline{DF} = \frac{7}{4}$ 。



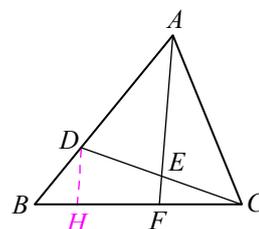
3. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BC} = 16$ ，又 D 、 E 、 F 分別為 $\triangle ABC$ 各邊的中點，且 G 、 H 、 I 分別為 $\triangle DEF$ 各邊的中點，則 $\overline{GI} = 5$ 。



4. 如右圖， $\overline{AB} \parallel \overline{FC} \parallel \overline{ED}$ ，若 $\overline{AB} = 13$ ， $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{FG} = 5$ ， $\overline{GC} = 3$ ，則 $\overline{CD} = 16$ ， $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 3$ 。



5. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} = 2\overline{BD}$ ， \overline{AF} 交 \overline{CD} 於 E 點，且 $\overline{DE} = \overline{CE}$ ，則 $\overline{BF} : \overline{CF} = 3 : 2$



一、基本檢測：第 1~7 題皆 8 分，第 8、9 題各 7 分，共 70 分

- (C) 1. 已知四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $PQRS$ ，若 $\angle A = 120^\circ$ ， $\angle Q = 80^\circ$ ， $\angle C : \angle D = 3 : 1$ ，則 $\angle R = ?$
 (A) 60° (B) 100°
 (C) 120° (D) 150°

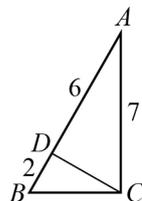
- (D) 2. 下列何者不是構成兩個三角形相似的性質？

(A) SSS (B) AA
 (C) SAS (D) SSA

- (D) 3. 下列有關相似形的敘述，何者正確？

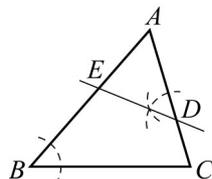
(A) 任兩個四邊形必相似 (B) 只有對應角相等，對應邊沒有關係
 (C) 只有對應邊成比例，對應角不相等 (D) 以上皆非

- (D) 4. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle BCD = \angle A$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{BD} = 2$ ，則 $\overline{BC} - \overline{CD} = ?$
 (A) 2 (B) 1.5
 (C) 1 (D) 0.5



- (B) 5. 右圖是夢涵在作 $\triangle ABC$ 的相似三角形 ADE 的作圖痕跡，她先在 \overline{AC} 上找一點 D ，然後畫了幾道弧，試根據她畫的弧，判別她作圖時所使用的相似性質？

(A) SAS (B) AA
 (C) SSS (D) SAS 或 SSS 皆可

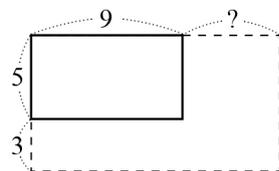


- (B) 6. 已知六邊形 $ABCDEF \sim$ 六邊形 $GHIJKL$ ，且 $\overline{AB} : \overline{GH} = 2 : 3$ 。若六邊形 $GHIJKL$ 周長為 45，則六邊形 $ABCDEF$ 的周長為何？

(A) 15 (B) 30
 (C) 35 (D) 38

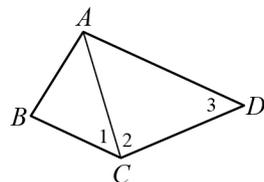
- (A) 7. 如右圖，一長方形的長、寬分別為 9、5，如果將寬增加 3，則長要增加多少，所得的新長方形會與原來的長方形相似。

(A) $\frac{27}{5}$ (B) $\frac{17}{4}$
 (C) $\frac{13}{3}$ (D) $\frac{10}{3}$

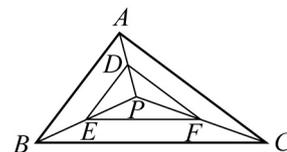


- (B) 8. 如右圖，已知 $\angle BAC = \angle CAD$ ，且 $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{AD} = 16$ ，則 $\angle ABC$ 與下列哪個角度相等？

(A) $\angle 1$ (B) $\angle 2$ (C) $\angle 3$ (D) 以上皆非



9. 右圖 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} = \overline{DP}$ ， $\overline{BE} = \overline{EP}$ ， $\overline{CF} = \overline{FP}$ 。
若 $\angle EDF = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{DF} = 4$ ，則 $\overline{BC} = ?$

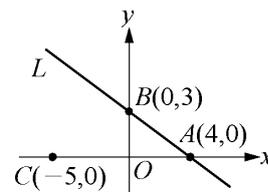


解： $\because \overline{AD} = \overline{DP}$ ， $\overline{BE} = \overline{EP}$ ， $\overline{CF} = \overline{FP}$
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ ， $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$
 $\Rightarrow \angle BAC = \angle EDF = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 2\overline{DF} = 8$
 $\Rightarrow \overline{BC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$

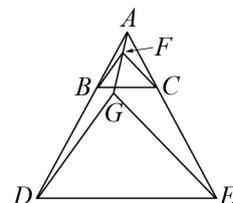
答：10

二、進階檢測：每格 6 分，共 30 分

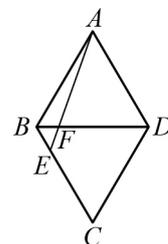
1. 如右圖，在直角坐標平面上，直線 L 與 x 、 y 軸分別交於 $A(4, 0)$ 、 $B(0, 3)$ 兩點，則 $C(-5, 0)$ 到直線 L 的最短距離為 $\frac{27}{5}$ 。



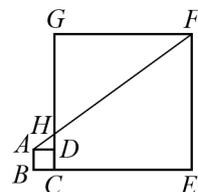
2. 如右圖， G 為 $\triangle ADE$ 內任一點。若 $\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{AG} : \overline{FG} = \overline{AE} : \overline{CE} = 3 : 2$ ，則 $\triangle BCF$ 周長： $\triangle DEG$ 周長 = 1 : 3。



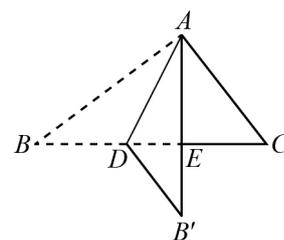
3. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 由兩個正三角形所拼成，在 \overline{BC} 上取一點 E ，使得 $\overline{BE} : \overline{CE} = 1 : 3$ ，連接 \overline{AE} 交 \overline{BD} 於 F 點。若 $\overline{AB} = 20$ 公分，則 \overline{BF} 為 4 公分。



4. 如右圖，兩正方形 $ABCD$ 、 $GCEF$ 的面積分別為 1、49，且 C 點在 \overline{BE} 上， \overline{AF} 與 \overline{CG} 相交於 H 點，則 $\overline{DH} = \underline{\frac{3}{4}}$ 。



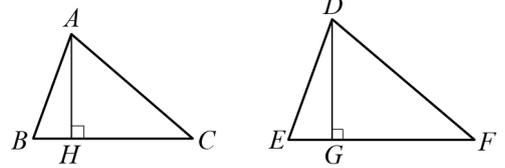
5. 右圖 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 40$ ， $\overline{BC} = 50$ ， $\overline{AC} = 30$ ，在 \overline{BC} 上取一點 D ，將 $\triangle ABD$ 沿著 \overline{AD} 對摺。若 $\overline{AC} \parallel \overline{DB'}$ ，則 \overline{BD} 為 20。



一、基本檢測：每題 12 分，共 60 分

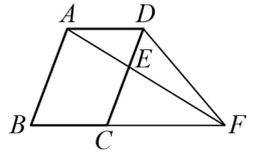
- (C) 1. 如右圖，已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DG} \perp \overline{EF}$ 。若 $\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 7$ ，則 $\overline{AH} : \overline{DG}$ 的比值為何？

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{8}{11}$



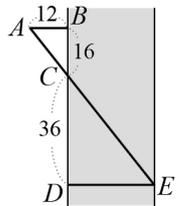
- (A) 2. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， E 點在 \overline{CD} 上，且 \overline{AE} 和 \overline{BC} 的延長線交於 F 點，連接 \overline{DF} 。若 $\overline{AD} : \overline{CF} = 2 : 3$ ，且 $\triangle ADE$ 的面積為 4，則四邊形 $ABFD$ 的面積為何？

- (A) 35 (B) 28 (C) 22 (D) 20



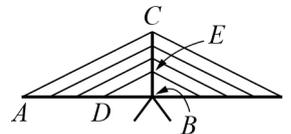
- (B) 3. 如右圖，阿元設計兩個直角三角形來測量河寬 \overline{DE} ，經測量後，畫了一張設計圖，其中 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 16$ ， $\overline{CD} = 36$ ，則河寬 $\overline{DE} = ?$

- (A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 31

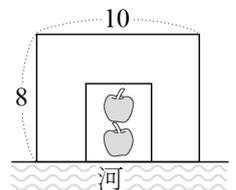


- (D) 4. 如右圖，喬瑜與家敏駕車走南二高經過著名的斜張橋，發現斜張橋僅靠著一橋柱支撐整個橋身重量，鋼筋鐵鍊連接著橋身與橋柱，形成漂亮的平行線，如右圖所示。若測得橋頭 A 點到橋深 B 、 D 兩點距離分別為 500 公尺、300 公尺，橋柱 B 點到 E 點有 20 公尺高，試問橋柱 B 點到 C 點有多高？

- (A) 20 公尺 (B) 30 公尺 (C) 40 公尺 (D) 50 公尺



5. 如右圖，阿瑋在河岸邊有一塊長 8 公尺、寬 10 公尺的長方形空地，他沿著離空地三邊等寬的距離向內圍鐵絲網（靠河岸不圍），形成一個長方形果園。若此長方形果園和長方形空地相似，則三邊絲網的總長度為多少公尺？



解： 設等寬距離為 x 公尺，

$$10 : 8 = (8 - x) : (10 - 2x)$$

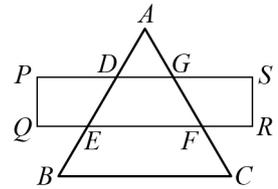
$$64 - 8x = 100 - 20x, 12x = 36, x = 3$$

$$\text{所求} = 2(8 - x) + (10 - 2x) = 2(8 - 3) + (10 - 6) = 10 + 4 = 14 \text{ (公尺)}$$

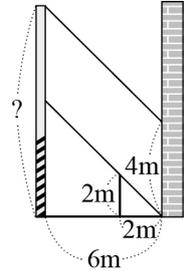
答： 14 公尺

二、進階檢測：第 1~4 題每格 8 分，其餘每格 4 分，共 40 分

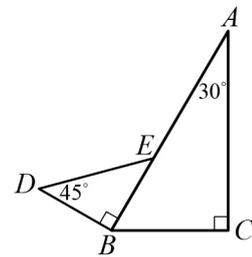
1. 如右圖， $\triangle ABC$ 是正三角形，和一矩形 $PQRS$ 交於 D 、 E 、 F 、 G 四點，且 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{BE}$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ ，則四邊形 $DEFG$ 面積是 $\triangle ABC$ 面積的 $\frac{1}{3}$ 倍。



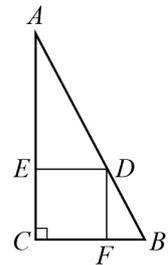
2. 如右圖，電線桿在距離 6m 之牆壁上的影長是 4m，小彥在地面上直立了一支 2m 長的竹竿，竹竿距離牆壁 2m。若此時竹竿在地面上的影長為 2m，則電線桿的高度為 10 m。



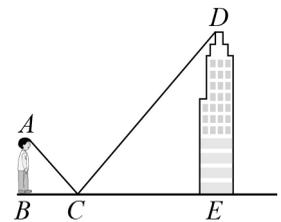
3. 如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle BDE$ 中，已知 $\angle DBE = \angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle D = 45^\circ$ ，若 $\overline{AC} = 6\sqrt{3}$ ， $\overline{BD} = 3\sqrt{2}$ ，則 $\overline{AE} + \overline{DE} =$ $18 - 3\sqrt{2}$ 。



4. 右圖 $\triangle ABC$ 為一直角三角形， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ 。若 $\triangle ADE$ 的面積恰等於正方形 $DECF$ 的面積，正方形 $DECF$ 的面積為 5，則 $\triangle BDF$ 的面積為 $\frac{5}{4}$ 。



5. 如右圖，雅琪在大樓的西方放置一面鏡子於 C 點，再向後退到 B 點處，經由光的反射看到了大樓的最高處 D 點。已知雅琪的眼睛到腳高度 (\overline{AB}) 為 1.6 公尺，且 $\overline{CD} = 26$ 公尺， $\angle DCE = \angle ACB = 50^\circ$ 。試問：



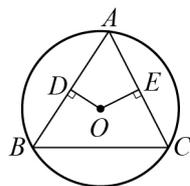
- (1) $\overline{DE} =$ 20.0 公尺。(四捨五入到小數第一位)
 (2) $\overline{BC} =$ 1.3 公尺。(四捨五入到小數第一位)
 (提示： $\sin 50^\circ \doteq 0.77$ ， $\cos 50^\circ \doteq 0.64$ ， $\tan 50^\circ \doteq 1.19$)

一、基本檢測：第 1~6 題每題 9 分，第 7 題 6 分，共 60 分

(C) 1. 如右圖， A 、 B 、 C 三點在圓 O 上，且 $\overline{OD} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{OE} \perp \overline{AC}$ 。

若 $\angle B < \angle C$ ，則下列有關 \overline{OD} 與 \overline{OE} 的大小比較，何者正確？

- (A) $\overline{OD} > \overline{OE}$ (B) $\overline{OD} = \overline{OE}$
 (C) $\overline{OD} < \overline{OE}$ (D) 無法比較

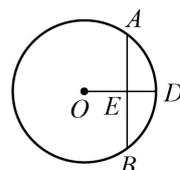


(B) 2. 有一圓周長為 30π 公分，則下列何者不可能為此圓的弦長？

- (A) 6π 公分 (B) 12π 公分 (C) 15 公分 (D) 30 公分

(A) 3. 如右圖，圓 O 半徑為 20， $\overline{AB} \perp \overline{OD}$ ， $\overline{AB} = 32$ ，則 $\overline{DE} = ?$

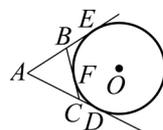
- (A) 8 (B) $\frac{15}{2}$ (C) $\frac{13}{2}$ (D) 6



(D) 4. 如右圖， \overline{AD} 、 \overline{AE} 、 \overline{BC} 為三條切線，且切點分別為 D 、 E 、 F 。

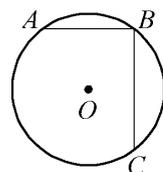
若 $\overline{AD} = 15$ 公分，則 $\triangle ABC$ 的周長為多少公分？

- (A) 15 (B) 18 (C) 36 (D) 30



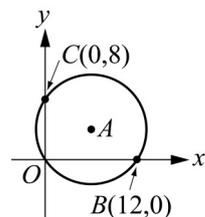
(C) 5. 如右圖，從圓 O 上一點 B 作互相垂直的兩弦 \overline{AB} 、 \overline{BC} ，其弦心距分別為 4、3，則此圓 O 的直徑為何？

- (A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 12



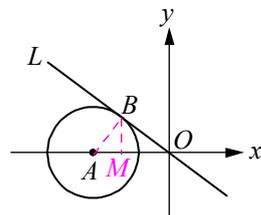
(D) 6. 如右圖，圓 A 與兩軸交於 O 、 B 、 C 三點，則圓 A 面積為何？

- (A) 16π
 (B) 34π
 (C) 36π
 (D) 52π



7. 如右圖，圓心 $A(-5, 0)$ ，半徑為 3，直線 L 過原點，且切圓 A 於 B 點，則：

- (1) $\triangle OAB$ 面積為何？
 (2) B 點坐標為何？



解：(1) 連 \overline{AB} ，則 $\overline{AB} \perp \overline{OB}$ ， $\overline{OA} = 5$ ， $\overline{AB} = 3$

$$\Rightarrow \overline{OB} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \text{ 故 } \triangle OAB \text{ 面積} = 4 \times 3 \times \frac{1}{2} = 6$$

$$(2) \text{ 作 } \overline{BM} \perp \overline{OA}, \text{ 則 } \overline{BM} = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}, \overline{OM} = \sqrt{4^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \frac{16}{5}$$

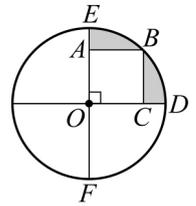
$$\Rightarrow B\left(-\frac{16}{5}, \frac{12}{5}\right)$$

答：(1) 6；(2) $\left(-\frac{16}{5}, \frac{12}{5}\right)$

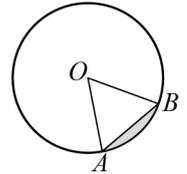
二、進階檢測：每格 5 分，共 40 分

1. 設 P 為圓 O 外一點， A 為切點， $\overline{AP} = 6$ 公分，且 P 點到圓 O 的最短距離為 2 公分，則圓 O 面積為 64π 平方公分。

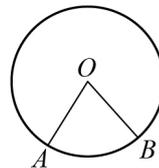
2. 如右圖，圓 O 半徑 $\overline{OE} = 10$ ，四邊形 $ABCO$ 為正方形，則灰色部分面積為 $25\pi - 50$ 。



3. 如右圖，已知圓 O ，若 $\triangle AOB$ 為正三角形，且面積為 $36\sqrt{3}$ 平方公分，則灰色部分的周長為 $12 + 4\pi$ 公分。

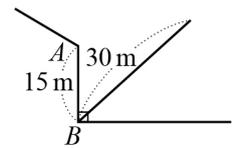


4. 如右圖，若大扇形面積為小扇形面積的 4 倍，則 $\angle AOB =$ 72 度。

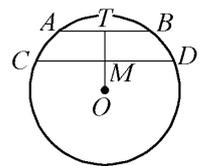


5. 如右圖，草地上有一道高牆，一頭牛拴在 B 點，繩長 30 m。

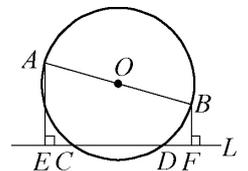
已知 $\overline{AB} = 15$ m， $\angle A = 120^\circ$ ，則這頭牛能吃到草的面積最多為 262.5π m^2 。



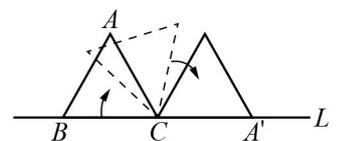
6. 如右圖， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{OT} \perp \overline{AB}$ 。若 $\overline{CD} = 6$ ， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{OM} = \overline{MT}$ ，則圓 O 半徑為 $\frac{4}{3}\sqrt{6}$ 。



7. 如右圖， \overline{AB} 是圓 O 的直徑，直線 L 交圓 O 於 C 、 D 兩點， $\overline{AE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ 。若 $\overline{AB} = 50$ ， $\overline{BF} = 13$ ， $\overline{AE} = 27$ ，則 $\overline{CE} =$ 9 。



8. 如右圖，有一個邊長為 9 公分的正 $\triangle ABC$ ，頂點 B 、 C 均在直線 L 上。若將正 $\triangle ABC$ 以 C 點為圓心順時針旋轉，使得 A 點與直線 L 上的 A' 點重合，則 B 點所經過的路線長為 6π 公分。



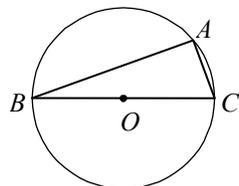
一、基本檢測：每題 15 分，共 60 分

(C) 1. 圓 O 上兩點 P 、 Q 把圓分成兩弧，優弧的度數比劣弧度數的 3 倍多 60° ，則 $\angle POQ = ?$

- (A) 70° (B) 72° (C) 75° (D) 76°

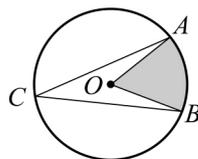
(B) 2. 如右圖， $\triangle ABC$ 內接於一圓 O ，且 \overline{BC} 為圓 O 的直徑。已知 $\angle C = 70^\circ$ ，則 $\angle B = ?$

- (A) 15° (B) 20° (C) 28° (D) 36°



(A) 3. 如右圖，圓 O 半徑為 12，且灰色部分面積為 24π ，則 $\angle ACB = ?$

- (A) 30° (B) 36° (C) 40° (D) 45°



4. 如右圖， $\triangle ABC$ 三邊切圓 O 於 P 、 Q 、 R 三點。若 $\widehat{PR} : \widehat{PQ} : \widehat{QR} = 3 : 5 : 4$ ，則 $\angle A : \angle B : \angle C = ?$

解：由 $\widehat{PR} : \widehat{PQ} : \widehat{QR} = 3 : 5 : 4$ ，

連接 \overline{OP} 、 \overline{OQ} 、 \overline{OR} ，

可得 $\angle POR = 90^\circ$ ， $\angle POQ = 150^\circ$ ， $\angle ROQ = 120^\circ$

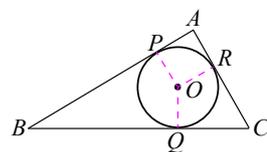
可知 $\angle A = 180^\circ - \angle POR = 90^\circ$

$\angle B = 180^\circ - \angle POQ = 30^\circ$

$\angle C = 180^\circ - \angle ROQ = 60^\circ$

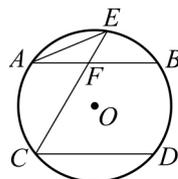
故 $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 1 : 2$ 。

答：3 : 1 : 2

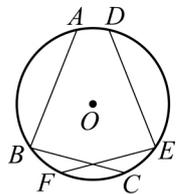


二、進階檢測：每格 10 分，共 40 分

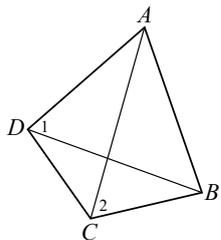
1. 如右圖，已知 \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\widehat{BE} = 46^\circ$ ， $\angle ECD = 60^\circ$ ，則 $\angle AEC =$ 37 度。



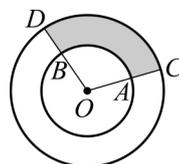
2. 如右圖，圓 O 上有 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 六點。若 $\widehat{AD} = 24^\circ$ ， $\widehat{CF} = 50^\circ$ ，則 $\angle ABC + \angle DEF =$ 167 度。



3. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 中，若 $\angle BAD = 68^\circ$ ， $\angle BCD = 112^\circ$ ，則 $\angle 1 - \angle 2 =$ 0 度。



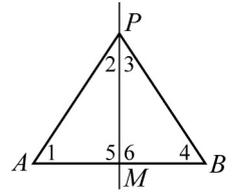
4. 如右圖，兩個同心圓半徑分別為 6 和 10，且 \widehat{AB} 弧長為 $\frac{18}{5}\pi$ ，則灰色部分面積 = 19.2π 。



一、基本檢測：第 1~7 題皆 10 分，第 8~9 題 6 分，共 82 分

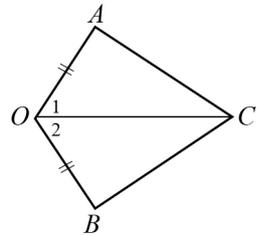
(C) 1. 如右圖，若 M 為 \overline{AB} 中點，且 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則下列何者錯誤？

- (A) $\angle 1 = \angle 4$ (B) $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$
(C) $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$ (D) $\angle 5 = \angle 6 = 90^\circ$



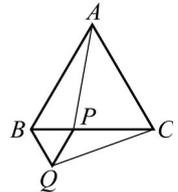
(A) 2. 如右圖，已知 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\overline{OA} = \overline{OB}$ ，則 $\triangle OAC \cong \triangle OBC$ 是根據哪一種全等性質？

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



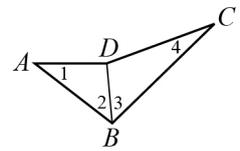
(C) 3. 如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle BPQ$ 均為正三角形。若 $\angle APB = 100^\circ$ ，則 $\angle PQC = ?$

- (A) 20°
(B) 30°
(C) 40°
(D) 50°



(B) 4. 如右圖，已知 $\angle ADC = 160^\circ$ ，則 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = ?$

- (A) 80°
(B) 160°
(C) 120°
(D) 40°

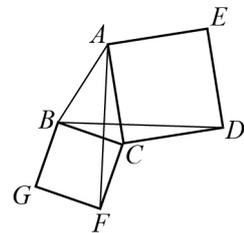


(A) 5. 已知 $a < 0$ ， $a + b > 0$ ， $b + c < 0$ ，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？

- (A) $b > a > c$ (B) $a > b > c$
(C) $c > a > b$ (D) $b > c > a$

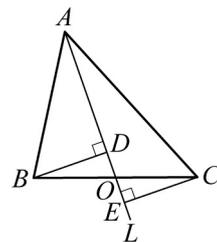
(C) 6. 如右圖，四邊形 $ACDE$ 與四邊形 $BCFG$ 皆為正方形。若 $\overline{AF} + \overline{BD} = 16$ ，則 $\overline{BD} = ?$

- (A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 10

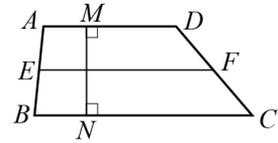


(D) 7. 如右圖， $\overline{BD} \perp \overline{L}$ ， $\overline{CE} \perp \overline{L}$ ， $\overline{OD} = \overline{OE}$ 。若想證明 $\triangle BOD \cong \triangle COE$ ，則要加上 $\angle BOD = \angle COE$ (對頂角相等)，是根據下列哪一個全等性質？

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



8. 如右圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 F 分別是 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的中點，且 $\overline{EF} = 10$ 。已知四邊形 $ABCD$ 面積是 50，則 $\overline{MN} = ?$



解： $\overline{EF} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC})$ ， \overline{MN} 為梯形的高。

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \text{四邊形 } ABCD \text{ 面積} \\ &= \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC}) \times \overline{MN} \\ &= \overline{EF} \times \overline{MN} \\ &= 10 \times \overline{MN} = 50 \\ &\Rightarrow \overline{MN} = 5 \end{aligned}$$

答： 5

9. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 中， E 、 F 、 G 、 H 分別為 \overline{AD} 、 \overline{BD} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 的中點，試證四邊形 $EFGH$ 為平行四邊形。

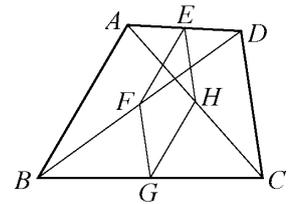
證： $\because E$ 、 F 為 \overline{AD} 、 \overline{BD} 的中點

$$\therefore \overline{EF} \parallel \overline{AB}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$$

$$\text{同理, } \overline{HG} \parallel \overline{AB}, \overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AB}$$

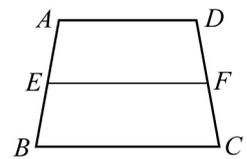
$$\therefore \overline{EF} \parallel \overline{HG}, \text{ 且 } \overline{EF} = \overline{HG}$$

$\therefore EFGH$ 為平行四邊形

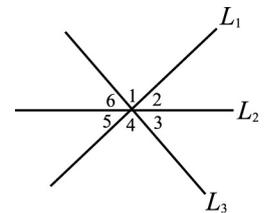


二、進階檢測：每格 6 分，共 18 分

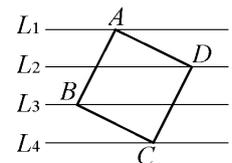
1. 右圖梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， \overline{EF} 為兩腰中點的連線段。若 $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{EF} = 7$ ，則 $\overline{BC} = \underline{\quad 8 \quad}$ 。



2. 如右圖， L_1 、 L_2 、 L_3 相交於一點，則 $\angle 1 + \angle 2 + 2\angle 3 + \angle 4 + \angle 5 = \underline{\quad 360 \quad}$ 度。



3. 如右圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3 \parallel L_4$ ，相鄰兩平行線之間的距離為 $2\sqrt{3}$ ，且正方形 $ABCD$ 的四個頂點分別在四條直線上，則正方形 $ABCD$ 的面積為 $\underline{\quad 60 \quad}$ 。



一、基本檢測：第 1~6 題皆 7 分，第 7 題 8 分，共 50 分

(B) 1. $\triangle ABC$ 的周長是 20 公分，內切圓半徑是 3 公分，則 $\triangle ABC$ 的面積是多少平方公分？

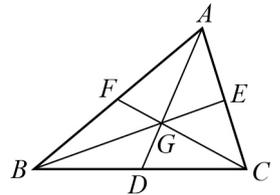
- (A) 20
(B) 30
(C) 50
(D) 60

(A) 2. 銳角三角形的外心、內心及重心，此三心共有幾個在三角形的外部？

- (A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3

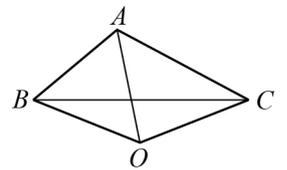
(D) 3. 如右圖，阿毛把 $\triangle ABC$ 的三中線相連，並且求出 $\triangle AEG$ 的面積為 4，則 $\triangle ABC$ 的面積為何？

- (A) 12
(B) 18
(C) 20
(D) 24



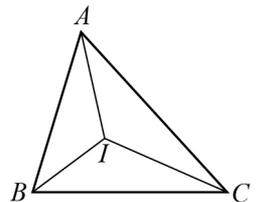
(C) 4. 如右圖， O 是 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\angle BAC = 112^\circ$ ，則 $\angle BOC = ?$

- (A) 112°
(B) 124°
(C) 136°
(D) 148°



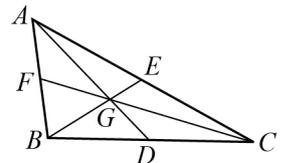
(A) 5. 如右圖，若 I 是 $\triangle ABC$ 的內心，且 $\triangle AIB$ 面積： $\triangle BIC$ 面積： $\triangle AIC$ 面積 = 7 : 8 : 9，則 $AB : BC = ?$

- (A) 7 : 8
(B) 8 : 9
(C) 8 : 7
(D) 9 : 7

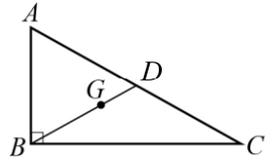


(D) 6. 如右圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，若 $\overline{GD} = 3$ ， $\overline{GE} = 2$ ， $\overline{GF} = 4$ ，則 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = ?$

- (A) 9
(B) 12
(C) 18
(D) 27



7. $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle ABC = 90^\circ$ ，且 $\overline{AD} = \overline{CD} = 6$ ，若 G 為 $\triangle ABC$ 的重心，且 B, G, D 三點在同一直線上，則 $\overline{GD} = ?$



解： $\because \overline{AD} = \overline{CD} \therefore D$ 點為 $\triangle ABC$ 的外心

因此 $\overline{BD} = \overline{AD} = \overline{CD} = 6$ ，

故 $\overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{BD} = \frac{1}{3} \times 6 = 2$ 。

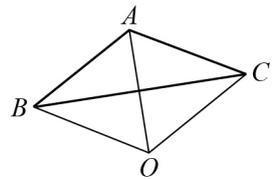
答： 2

二、進階檢測：每格 5 分，共 50 分

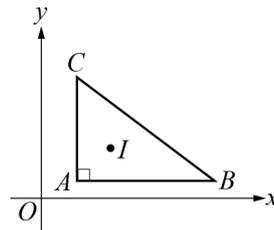
1. 正 $\triangle ABC$ 的重心是 G ，且 $\overline{AG} = 10$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長是 $30\sqrt{3}$ ，面積是 $75\sqrt{3}$ 。

2. 已知直角 $\triangle ABC$ 的三邊長為 10、24、26，則此三角形的內切圓半徑是 4。

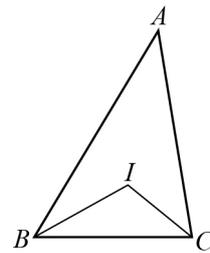
3. 如右圖， O 為 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle BAC = 120^\circ$ ， $\overline{AB} = \overline{AC} = 6$ ，則 $\overline{OA} = 6$ 。



4. 如右圖， $B(10, 1)$ ， $C(2, 7)$ ，則 A 點坐標是 $(2, 1)$ ，內心 I 坐標是 $(4, 3)$ 。



5. 如右圖，已知 I 是 $\triangle ABC$ 的內心，且 $\angle BIC = 110^\circ$ ，則 $\angle A = 40$ 度。



6. 等腰 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{AC} = 26$ ， $\overline{BC} = 20$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 $\frac{169}{12}$ 。

7. 已知一正 $\triangle ABC$ 的面積為 $9\sqrt{3}$ ， O 為其外心，試問：

(1) $\triangle ABC$ 的周長 = 18。

(2) $\triangle ABC$ 的外接圓面積 = 12π 。