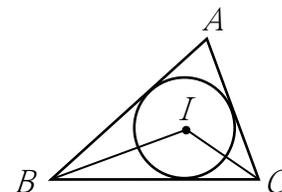


作答方式	第一部份選擇題(22題)：請用 <u>2B鉛筆</u> 在答案卡上相應的位置畫記。 第二部份非選擇題(2題)：請用 <u>黑色墨水的筆</u> 寫在答案卷上相應的欄位內，違者扣十分。
------	--

第一部份選擇題：有 22 題，每題 4 分，共 88 分

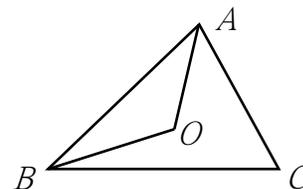
- 對於三角形的外心、內心、重心的敘述，下列何者正確？  
 (A) 外心一定在三角形的內部。  
 (B) 內心到三頂點的距離一定相等。  
 (C) 重心一定會在最長邊的中垂線上。  
 (D) 正三角形的外心、內心、重心都是同一點。
- 已知  $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心。若  $\overline{OA} = 6$ ，則  $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = ?$   
 (A) 9          (B) 12          (C) 18          (D) 21
- 已知  $\triangle ABC$  的面積為 48 平方單位，其內切圓半徑為 6，則  $\triangle ABC$  的周長 = ?  
 (A) 4          (B) 8          (C) 16          (D) 32
- 已知鈍角  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BC} = 24$ ，則  $\triangle ABC$  的外接圓半徑 = ?  
 (A)  $\frac{169}{10}$       (B)  $\frac{169}{5}$       (C)  $\frac{119}{10}$       (D)  $\frac{119}{5}$

- 如右圖，圓  $I$  為  $\triangle ABC$  的內切圓，若  $\angle BIC = 128^\circ$ ，則  $\angle BAC = ?$   
 (A)  $38^\circ$       (B)  $52^\circ$       (C)  $64^\circ$       (D)  $76^\circ$



- 在坐標平面上有  $O$ 、 $A$ 、 $B$  三點，坐標分別為  $O(0, 0)$ 、 $A(-8, 0)$ 、 $B(0, 6)$ ，則  $\triangle OBA$  的外心坐標為下列何者？  
 (A)  $(-4, 3)$       (B)  $(-2, 2)$       (C)  $(-\frac{8}{3}, 2)$       (D)  $(5, 5)$

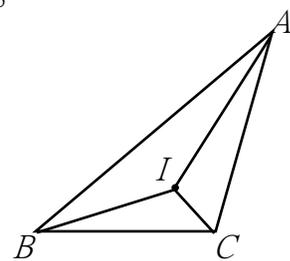
- 如右圖，已知  $O$  點是  $\triangle ABC$  的外心。若  $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\angle ABC = 40^\circ$ ，則  $\angle AOB = ?$   
 (A)  $50^\circ$       (B)  $100^\circ$       (C)  $120^\circ$       (D)  $140^\circ$



- 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，若  $M$  點為  $\overline{AC}$  的中點， $G$  點為其重心，則  $\overline{GM} = ?$   
 (A)  $\frac{5}{2}$       (B)  $\frac{12}{5}$       (C)  $\frac{5}{3}$       (D)  $\frac{5}{6}$

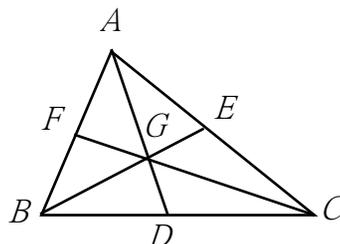
背面尚有試題，請翻面繼續作答

9. 如右圖，圓 $I$ 是 $\triangle ABC$ 的內心，已知 $\triangle AIB$ 面積： $\triangle BIC$ 面積： $\triangle AIC$ 面積 $=10:5:8$   
若 $\triangle ABC$ 的周長 $=46$ ，則 $\overline{AB} = ?$



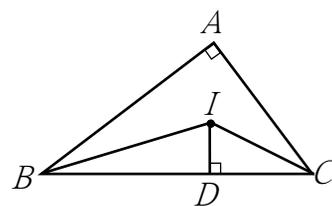
- (A) 20      (B) 23      (C)  $\frac{46}{3}$       (D) 以上皆不正確

10. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，三中線 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 交於 $G$ 點。  
若 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 36$ ，則 $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = ?$



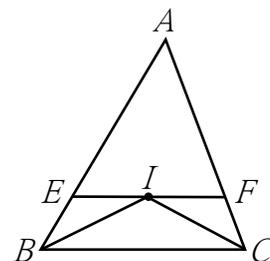
- (A) 12      (B) 18      (C) 24      (D) 28

11. 如右圖，在直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 6$ 。  
若 $I$ 點是 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 角平分線的交點，則 $\overline{ID} = ?$



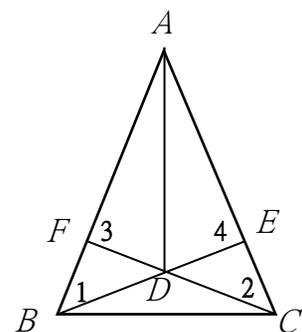
- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 4

12. 如右圖， $I$ 點是 $\triangle ABC$ 的內心， $\overline{EF}$ 通過 $I$ 點，且平行於底邊 $\overline{BC}$ 。  
若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{AC} = 10$ ，則 $\triangle AEF$ 的周長 $= ?$



- (A) 22      (B) 24      (C) 26      (D) 28

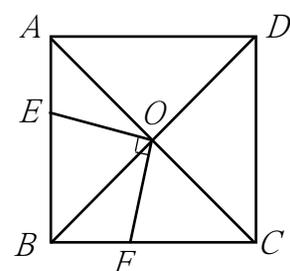
13. 如右圖，已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{CF} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{BE}$ 與 $\overline{CF}$ 交於 $D$ 點。  
以下推證 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 的過程中，從下列「**哪一個步驟開始出現錯誤**」？



- (A)  $\because \angle BAC = \angle CAB$ ， $\angle 3 = \angle 4 = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACF$  (AAS全等性質)  
(B)  $\because \triangle ABE \cong \triangle ACF$ ，得 $\overline{AE} = \overline{AF}$ ， $\angle 1 = \angle 2$   
(C)  $\because \overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\overline{AD} = \overline{AD}$ ， $\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD$  (SAS 全等性質)  
(D)  $\because \triangle ABD \cong \triangle ACD$ ， $\therefore \overline{BD} = \overline{CD}$  得證

14. 已知 $a$ 為整數， $X = (4a+5)^2 + 10(4a+5) + 9$ ，則 $X$ 必為下列何者的倍數？  
(A) 4      (B) 5      (C) 7      (D) 9

15. 如右圖，正方形 $ABCD$ 中，兩條對角線交於 $O$ 點， $E$ 、 $F$ 分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 上，  
且 $\overline{OE} \perp \overline{OF}$ 。若 $\overline{AE} = 5$ ， $\overline{AD} = 13$ ，則下列敘述何者「**錯誤**」？

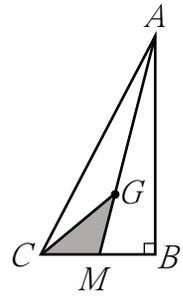


- (A)  $\angle AOE = \angle BOF$       (B)  $\triangle BOE \cong \triangle COF$   
(C)  $\overline{EF} = \sqrt{89}$       (D) 四邊形 $BEOF$ 面積為 120

尚有試題，請換張繼續作答

16. 如右圖， $\triangle ABC$  中為直角三角形，其中  $\angle B$  為直角， $G$  點為  $\triangle ABC$  的重心，且  $\overrightarrow{AG}$  交  $\overline{BC}$  於  $M$  點。若  $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則  $\triangle CGM$  的面積 = ?

(A) 4            (B) 5            (C) 6            (D) 8

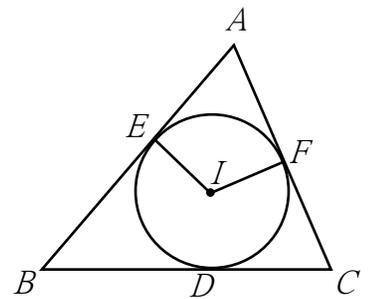


17. 四邊形  $ABCD$  中， $\angle A = 91^\circ$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle C = 85^\circ$ ， $O$  點是對角線  $\overline{AC}$  的中點，以  $O$  點為圓心， $\overline{OA}$  的長為半徑畫圓。對於  $B$  點、 $D$  點與圓  $O$  的位置關係敘述，下列何者正確？

(A)  $B$  點在圓內， $D$  點在圓外            (B)  $B$  點在圓上， $D$  點在圓內  
(C)  $B$  點在圓外， $D$  點在圓上            (D) 條件不足，無法判斷

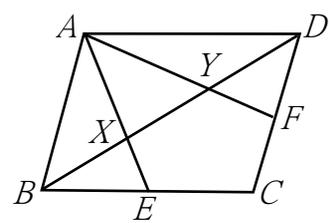
18. 如右圖， $I$  點是  $\triangle ABC$  的內心， $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點是  $\overline{BC}$ 、 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上的切點。若  $\angle A = 50^\circ$ ，則  $\widehat{EDF}$  的度數 = ?

(A)  $280^\circ$             (B)  $260^\circ$             (C)  $230^\circ$             (D)  $130^\circ$



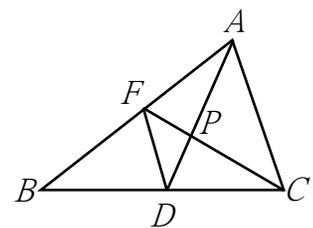
19. 如右圖，在平行四邊形  $ABCD$  中， $E$ 、 $F$  點分別是  $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$  的中點上，且  $\overline{AE}$  與  $\overline{AF}$  交  $\overline{BD}$  於  $X$ 、 $Y$  點。已知  $\triangle AXY$  的面積 = 6，則五邊形  $XYFCE$  的面積 = ?

(A) 6            (B) 12            (C) 15            (D) 18



20. 如右圖，在  $\triangle ABC$  中， $D$  點是  $\overline{BC}$  的中點， $F$  點是  $\overline{AB}$  的中點， $\overline{AD}$  與  $\overline{CF}$  交於  $P$  點，則下列何者「錯誤」？

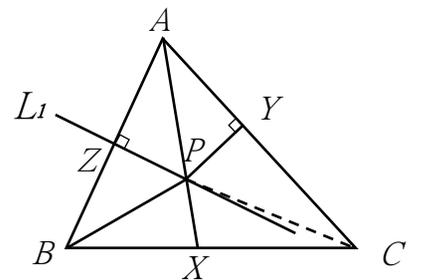
(A)  $\overline{AC} : \overline{DF} = 2 : 1$   
(B)  $\overrightarrow{BP}$  必通過  $\overline{AC}$  的中點  
(C)  $\triangle APF$  的面積 =  $\triangle CPD$  的面積  
(D)  $\triangle APC$  的面積 :  $\triangle DPF$  的面積 = 2 : 1



21. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} \neq \overline{AC}$  且  $\overline{BC} > \overline{AC}$ ，直線  $L_1$  為  $\overline{AB}$  的中垂線，且直線  $L_1$  與  $\overline{AB}$  交於  $Z$  點， $\overline{AX}$  為  $\angle BAC$  的平分線，並與直線  $L_1$  交於  $P$  點， $Y$  點是  $P$  點到  $\overline{AC}$  的垂足。下列推論何者正確？

(甲)  $P$  點是  $\triangle ABC$  的內心    (乙)  $\overline{AP} = \overline{CP}$     (丙)  $\overline{PY} = \overline{PZ}$ 。

(A) 甲乙丙            (B) 甲丙            (C) 乙            (D) 丙

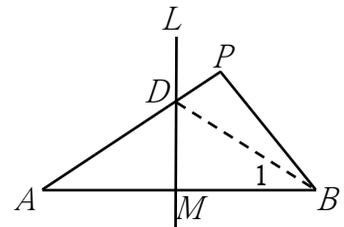


背面尚有試題，請翻面繼續作答

22. 如右圖，已知直線 $L$ 為 $\overline{AB}$ 的中垂線，且直線 $L$ 與 $\overline{AB}$ 交於 $M$ 點， $P$ 點在直線 $L$ 的右側， $\overline{PA}$ 與直線 $L$ 交於 $D$ 點，求證： $\overline{PA} > \overline{PB}$ 。

**小柏的證明步驟如下：**

$\because D$  點在  $\overline{AB}$  的中垂線  $L$  上， $\therefore \overline{DA} = \overline{DB}$  且  $\angle A = \angle 1$   
 $\because \angle PBA > \angle 1$ ， $\therefore \angle PBA > \angle A$   
 根據三角形大角對大邊性質，  
 $\triangle PAB$  中， $\angle PBA > \angle A$ ，因此  $\overline{PA} > \overline{PB}$  得證



**阿叡的證明步驟如下：**

$\because \overline{AM} = \overline{BM}$ ， $\angle DMA = \angle DMB = 90^\circ$ ， $\overline{DM} = \overline{DM}$   
 $\therefore \triangle ADM \cong \triangle BDM$  (SAS全等性質)，得  $\overline{DA} = \overline{DB}$   
 $\triangle PDB$  中， $\overline{PD} + \overline{DB} > \overline{PB}$  (三角形兩邊之和大於第三邊)  
 故  $\overline{PA} = \overline{PD} + \overline{DA} = \overline{PD} + \overline{DB} > \overline{PB}$  得證

對於兩人的證明步驟，下列判斷何者正確？

- (A) 兩人皆正確
- (B) 兩人皆有錯誤
- (C) 小柏正確，阿叡有錯誤
- (D) 小柏有錯誤，阿叡正確

**第二部份非選擇題：有 2 題，每題 6 分，共 12 分**

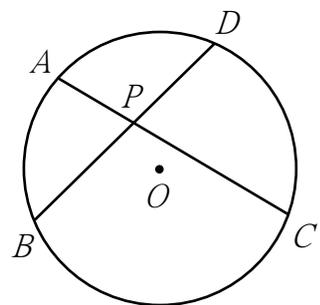
請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內

1. 如右圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  為圓 $O$ 上四點， $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 交於 $P$ 點。

(1) 試證： $\angle APB = \frac{1}{2} (\widehat{AB} + \widehat{CD})$  (4分)

※如需畫輔助線，在證明過程必須寫出。

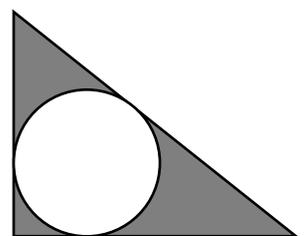
(2) 若 $\widehat{AB} = 74^\circ$ ， $\widehat{CD} = 86^\circ$ ，則 $\angle APD =$ \_\_\_\_\_度。(2分，不用寫計算過程)



2. 如右圖，直角三角形的土地，三邊圍著圍籬，土地上種滿了草皮，三邊圍籬的長度比為 3：4：5。

圍籬內要挖除草皮建一個半徑為 2 公尺並與三邊的圍籬都相切的圓形建築物。

問：土地上草皮的面積剩下多少平方公尺？ (6分，需計算過程)



試題結束

解 答

第一部份選擇題：每題 4 分，共 88 分

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
D	C	C	A	D	A	C	D	A	C
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
B	A	C	A	D	B	B	C	B	D
21.	22.								
D	A								

第二部份非選擇題：有 2 題，每題 6 分，共 12 分

※請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內，違者扣十分

1.(1) 試證： $\angle APB = \frac{1}{2} (\widehat{AB} + \widehat{CD})$  (4分)

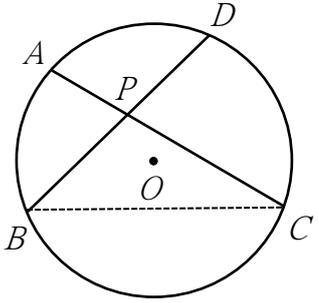
※如需畫輔助線，在證明過程必須寫出。

連接  $\overline{BC}$  -----> 沒寫，後面全對時扣1分

$\angle B = \frac{1}{2} \widehat{CD}$ ， $\angle C = \frac{1}{2} \widehat{AB}$ ，----> 各1分

$\angle APB = \angle B + \angle C = \frac{1}{2} (\widehat{AB} + \widehat{CD})$ ，得證 ----> 2分

使用其他證明方式，請老師自行配分評改



(2) 若  $\widehat{AB} = 74^\circ$ ， $\widehat{CD} = 86^\circ$ ，則  $\angle APD =$  100 度。(2分，不用寫計算過程)

2. 設圍籬三邊長為  $3k$ 、 $4k$ 、 $5k$

$$\frac{3k + 4k - 5k}{2} = 2$$

$k = 2$

圍籬三邊長為 6、8、10(公尺)

草地面積 =  $24 - 4\pi$  (平方公尺)

**評分參考~(6分)**

假設未知數與列方程式都正確.....2分

解出未知數.....1分

過程有正確算出直角三角形與圓的面積...各1分

最後答案正確.....1分

使用其他計算方式，請老師自行配分評改