

作答方式	<p>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。</p> <p>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。</p>
------	--

第一部份選擇題：有 22 題，每題 4 分，共 88 分

1. 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。

2. 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

3. 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 = ?

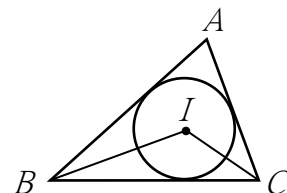
- (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 32

4. 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) $\frac{119}{5}$

5. 如右圖，圓 I 為 $\triangle ABC$ 的內切圓，若 $\angle BIC = 128^\circ$ ，則 $\angle BAC = ?$

- (A) 38° (B) 52° (C) 64° (D) 76°

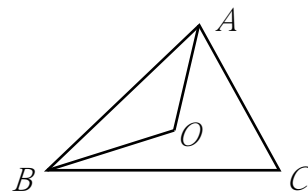


6. 在坐標平面上有 O 、 A 、 B 三點，坐標分別為 $O(0, 0)$ 、 $A(-8, 0)$ 、 $B(0, 6)$ ，則 $\triangle OBA$ 的外心坐標為下列何者？

- (A) $(-4, 3)$ (B) $(-2, 2)$ (C) $(-\frac{8}{3}, 2)$ (D) $(5, 5)$

7. 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° (B) 100° (C) 120° (D) 140°

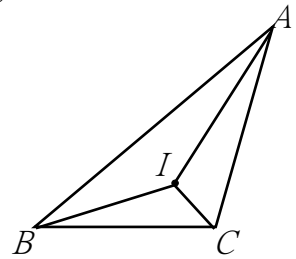


8. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，若 M 點為 \overline{AC} 的中點， G 點為其重心，則 $\overline{GM} = ?$

- (A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{5}{3}$ (D) $\frac{5}{6}$

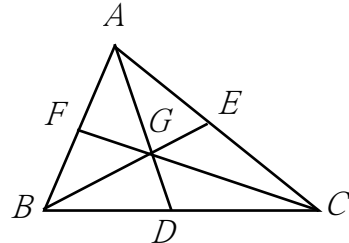
9. 如右圖，圓 I 是 $\triangle ABC$ 的內心，已知 $\triangle AIB$ 面積： $\triangle BIC$ 面積： $\triangle AIC$ 面積 $=10:5:8$
若 $\triangle ABC$ 的周長 $=46$ ，則 $\overline{AB}=?$

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



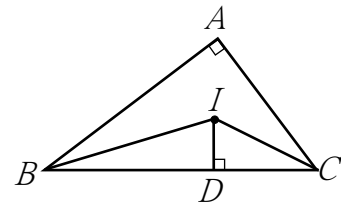
10. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 交於 G 點。
若 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 36$ ，則 $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = ?$

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



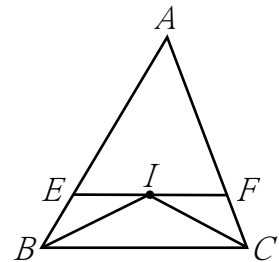
11. 如右圖，在直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 6$ 。
若 I 點是 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 角平分線的交點，則 $\overline{ID} = ?$

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



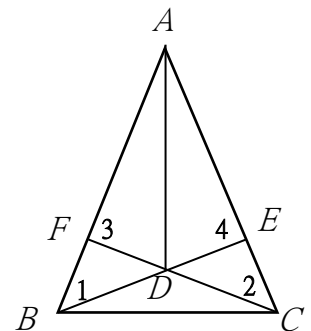
12. 如右圖， I 點是 $\triangle ABC$ 的內心， \overline{EF} 通過 I 點，且平行於底邊 \overline{BC} 。
若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{AC} = 10$ ，則 $\triangle AEF$ 的周長 $=?$

(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**」？

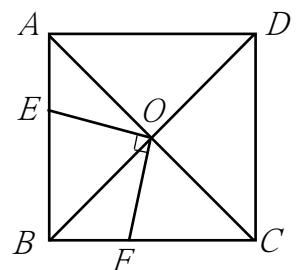
(A) $\because \angle BAC = \angle CAB$ ， $\angle 3 = \angle 4 = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACF$ (AAS全等性質)
(B) $\because \triangle ABE \cong \triangle ACF$ ，得 $\overline{AE} = \overline{AF}$ ， $\angle 1 = \angle 2$
(C) $\because \overline{AB}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

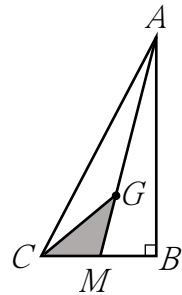
(A) $\angle AOE = \angle BOF$ (B) $\triangle BOE \cong \triangle COF$
(C) $\overline{EF} = \sqrt{89}$ (D) 四邊形 $BEOF$ 面積為 120



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

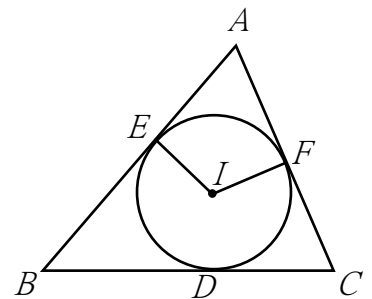


17. 四邊形 $ABCD$ 中， $\angle A = 91^\circ$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle C = 85^\circ$ ， O 點是對角線 \overline{AC} 的中點，以 O 點為圓心，
 \overline{OA} 的長為半徑畫圓。對於 B 點、 D 點與圓 O 的位置關係敘述，下列何者正確？

(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

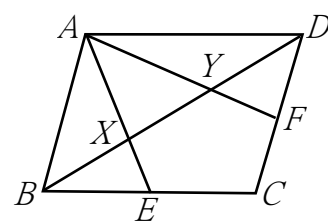
18. 如右圖， I 點是 $\triangle ABC$ 的內心， D 、 E 、 F 三點是 \overline{BC} 、 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上的切點。
若 $\angle A = 50^\circ$ ，則 \widehat{EDF} 的度數 = ？

(A) 280° (B) 260° (C) 230° (D) 130°



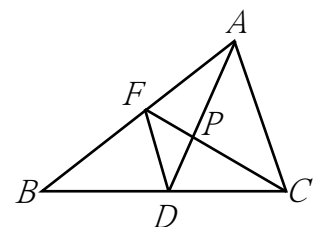
19. 如右圖，在平行四邊形 $ABCD$ 中， E 、 F 點分別是 \overline{BC} 、 \overline{CD} 的中點上，
且 \overline{AE} 與 \overline{AF} 交 \overline{BD} 於 X 、 Y 點。已知 $\triangle AXY$ 的面積 = 6，
則五邊形 $XYFCE$ 的面積 = ？

(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」？

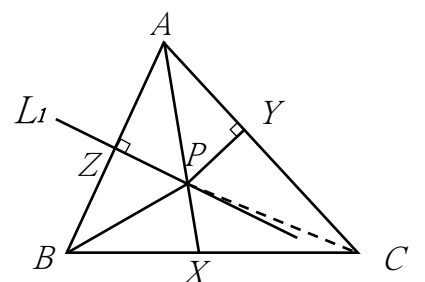
(A) $\overline{AC} : \overline{DF} = 2 : 1$
(B) \overrightarrow{BP} 必通過 \overline{AC} 的中點
(C) $\triangle APF$ 的面積 = $\triangle CPD$ 的面積
(D) $\triangle APC$ 的面積 : $\triangle DPF$ 的面積 = $2 : 1$



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) $\overline{PY} = \overline{PZ}$ 。

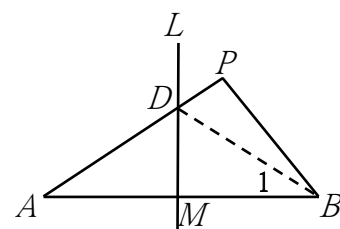
(A) 甲乙丙 (B) 甲丙 (C) 乙 (D) 丙



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

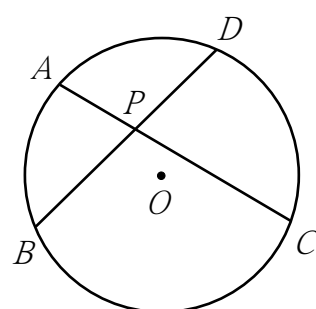
請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內

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。

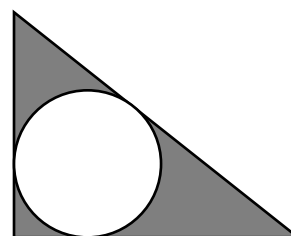
(2) 若 $\widehat{AB} = 74^\circ$ ， $\widehat{CD} = 86^\circ$ ，則 $\angle APD =$ _____ 度。(2分，不用寫計算過程)



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)

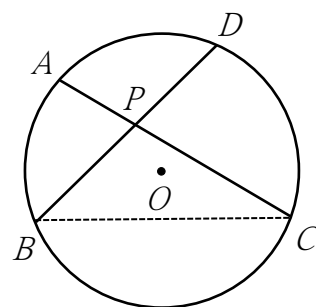
※如需畫輔助線，在證明過程必須寫出。

連接 \overline{BC} -----> 沒寫，後面全對時扣1分

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

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

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