

【國三】

班級：國三____班 姓名：____ 座號：____

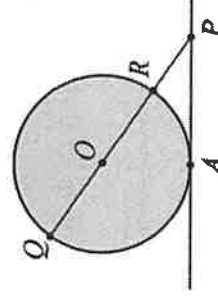
命題老師：梁瑞龍老師

▲選擇題與填充題合併計分，依下列計分表計分

答對 題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
得分	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	43	46	49	52	55	58	61	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84

一、選擇題(共 13 題)

() 1. 如附圖，直線 AP 切圓 O 於 A 點，且圓 O 的半徑長為 6， $\overline{PQ} = 16$ 。若有一直線 L



與圓心距離 = $\overline{AP} - \overline{PR}$ ，則直線 L 與圓 O 有幾個交點？

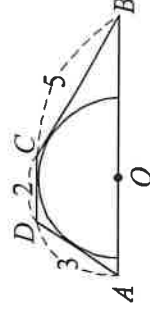
(A)2 (B)1 (C)0 (D)無法確定

() 2. $\triangle ABC$ 是銳角三角形， \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 為圓 O 的弦， \overline{OP} 、 \overline{OQ} 、 \overline{OR} 分別是 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 的弦心距，

且 $\overline{OP} > \overline{OQ} > \overline{OR}$ ，判斷 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的大小關係為下列何者？

(A) $\angle A > \angle B > \angle C$ (B) $\angle B > \angle A > \angle C$ (C) $\angle C > \angle A > \angle B$ (D) $\angle C > \angle B > \angle A$

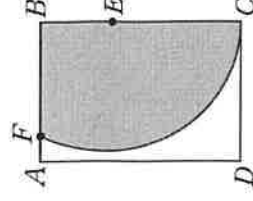
() 3. 如附圖， $ABCD$ 為梯形， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且 \overline{AD} 、 \overline{CD} 、 \overline{BC} 均與圓心 O 的半圓相切。



若 $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{CD} = 2$ ， $\overline{BC} = 5$ ，求 $\overline{AB} = ?$

(A)10 (B)8 (C)6 (D)資料不足，無法計算

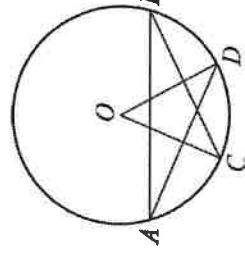
() 4. 如附圖，四邊形 $ABCD$ 為矩形， $\overline{BC} = 18$ ， $\overline{AB} = 8\sqrt{3}$ ， E 點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{BE} = 6$ 。



以 E 為圓心，12 為半徑畫弧，交 \overline{AB} 於 F ，求圖中灰色部分面積為何？

(A) 36π (B) $72\pi - 18\pi\sqrt{3}$ (C) $120\pi + 9\pi\sqrt{3}$ (D) $48\pi + 18\sqrt{3}$

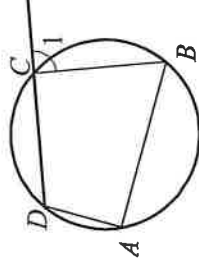
() 5. 圓 O 中， A 、 B 、 C 、 D 為圓上四點，已知 $\overline{AD} \perp \overline{OC}$ ， $\angle ABC = 23^\circ$ ，



則 $\angle ADO$ 的度數為何？

(A)44 (B)45 (C)46 (D)48

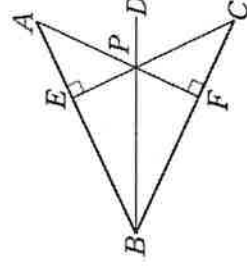
() 6. 如附圖， $ABCD$ 為圓內接四邊形， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle B = 70^\circ$ ， $\overline{BC} = \overline{CD}$ ，



則劣弧 \widehat{AB} 為多少度？

(A)150 (B)140 (C)130 (D)120

() 7. 如附圖， \overline{BD} 平分 $\angle ABC$ ， P 點在 \overline{BD} 上，連接 \overrightarrow{AP} 並交 \overline{BC} 於 F 點，連接 \overrightarrow{CP} 並

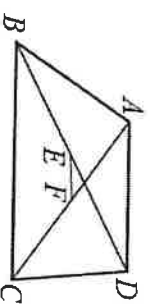


交 \overline{AB} 於 E 點，且 $\overline{PE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{PF} \perp \overline{CB}$ ，則下列推論何者正確？

(A) $\triangle BPE \cong \triangle BPF$ $\therefore \overline{PE} = \overline{PF}$ (B) $\triangle APE \cong \triangle CPF$ $\therefore \overline{AP} = \overline{CP}$

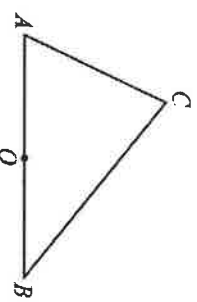
(C) $\because \triangle BAP \cong \triangle BCP \therefore \overline{BA} = \overline{BC}$ (D)以上皆是

- () 8. 如附圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{AB} = 6$ ， E 、 F 分別為 \overline{BD} 、 \overline{AC} 中點。若 $\overline{EF} = 2$ ，則梯形 $ABCD$ 面積為多少？
 (A) 40 (B) $\frac{192}{5}$ (C) 48 (D) $\frac{96}{5}$

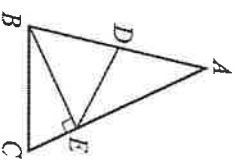


- () 9. 如附圖，銳角三角形 ABC 中， O 點為 \overline{AB} 中點。甲、乙兩人想在 \overline{AC} 上找一點 P ，使得 $\triangle ABP$ 的外心為 O ，其作法分別如下：

(甲) 作過 B 且與 \overline{AC} 垂直的直線，交 \overline{AC} 於 P 點，則 P 即為所求
 (乙) 以 O 為圓心， \overline{OA} 長為半徑畫弧，交 \overline{AC} 於 P 點，則 P 即為所求
 對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？

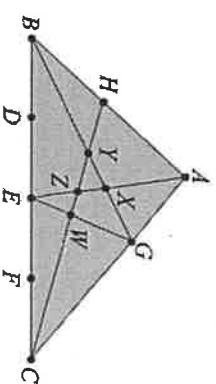


- (A) 兩人皆正確 (B) 兩人皆錯誤 (C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確
 () 10. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 為 \overline{AB} 中點， E 在 \overline{AC} 上，且 $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{DE} = 10$ ， $\overline{AE} = 16$ ，則 \overline{BE} 的長度為何？



(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13

- () 11. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 三點將 \overline{BC} 四等分， $\overline{AG} : \overline{AC} = 1 : 3$ ， H 為 \overline{AB} 之中點。下列哪一個點為 $\triangle ABC$ 的重心？



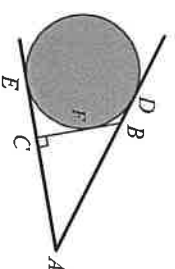
(A) X (B) Y (C) Z (D) W

- () 12. G 是 $\triangle ABC$ 的重心，三中线為 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 。若 $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = 36$ 公分，則 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF}$ 是多少公分？
 (A) 39 (B) 48 (C) 64 (D) 54

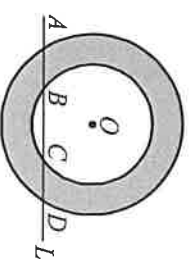
- () 13. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 110^\circ$ ， $\angle B = 40^\circ$ 。若 $\triangle ABC$ 的內心為 I ，外心為 O ，則 $\angle AIB + \angle BOC = ?$
 (A) 175° (B) 215° (C) 245° (D) 260°

二、填充題(依格號填入答案卷的格號中，共 15 格)

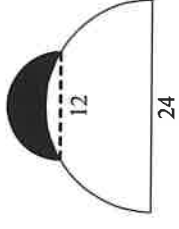
1. 如附圖， \overline{AD} 、 \overline{AE} 分別切圓於 D 、 E 兩點， B 、 C 兩點分別在 \overline{AD} 、 \overline{AE} 上，且 \overline{BC} 切圓於 F ， $\overline{BC} \perp \overline{AE}$ 。若 $\overline{BD} = 2$ 公分， $\overline{CE} = 4$ 公分，則 $\triangle ABC$ 的周長為 (1) 公分。



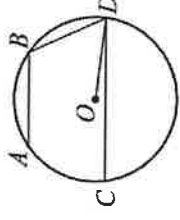
2. 如附圖，直線 L 交兩同心圓於 A 、 B 、 C 、 D 四點。若 \overline{AD} 的弦心距是 6 m， $\overline{AD} = 16$ m， $\overline{BC} = 6$ m，則兩圓所圍成的環形區域面積 = (2) m^2 。



3. 如附圖所示，一個直徑為 12 的半圓坐落在一個直徑為 24 的半圓上方。在小半圓內且在大半圓外的陰影區域為一個新月形，則此新月形的面積為 (3)。

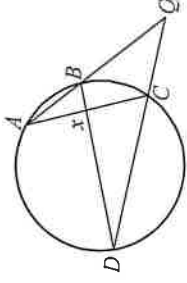


4. 如附圖， \overline{AB} 與 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\widehat{AB} = 70^\circ$ ， $\angle CDB = 66^\circ$ ，



則 $\angle ODB =$ (4) 度。

5. 如附圖，若 $\angle BDC = 24^\circ$ ， $\angle Q = 40^\circ$ ，則 $\angle x =$ (5) 度。



6. 已知： $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{CE} \perp \overline{AB}$ 。

求證： $\overline{BD} = \overline{CE}$ 。

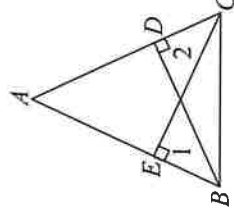
證明：在 $\triangle EBC$ 及 $\triangle DCB$ 中

$$\because \overline{BD} \perp \overline{AC}, \overline{CE} \perp \overline{AB} \quad (\text{已知}) \quad \therefore \angle 1 = \underline{(6)} = 90^\circ$$

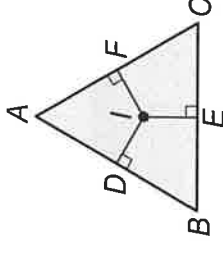
$$\because \overline{AB} = \overline{AC} \quad (\text{已知}) \quad \therefore \angle EBC = \underline{(7)} \quad (\text{等腰三角形兩底角相等})$$

$$\text{又 } \overline{BC} = \overline{BC} \quad (\text{公用邊}) \quad \therefore \triangle EBC \cong \underline{(8)} \quad (\text{AAS 全等性質})$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{CE} \quad (\text{對應邊相等})$$

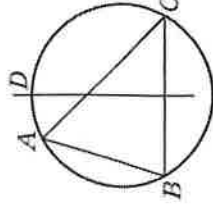


7. 如附圖，已知 $\triangle ABC$ 為正三角形且邊長為 2， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，過 I 點做三邊的垂



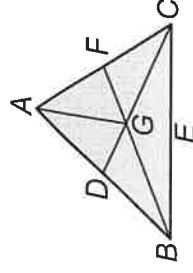
直線，垂足分別為 D, E, F ，則 $\overline{ID} + \overline{IE} + \overline{IF} =$ (9)。

8. 如附圖，有一圓通過 $\triangle ABC$ 的三個頂點，且 \overline{BC} 的中垂線與 \widehat{AC} 相交於 D 點。



若 $\angle B = 74^\circ$ ， $\angle C = 46^\circ$ ，則 \widehat{AD} 的度數為 (10)？

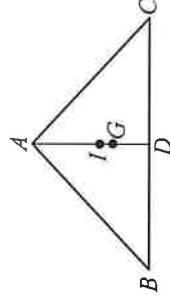
9. 如附圖， G 點為 $\triangle ABC$ 的重心，且 $\triangle ABC$ 的面積為 12，



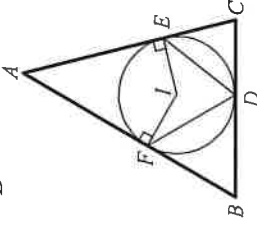
(1) $\triangle ADG$ 的面積為 (11)。

(2) 四邊形 $ADGF$ 的面積為 (12)。

10. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 16$ ， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，



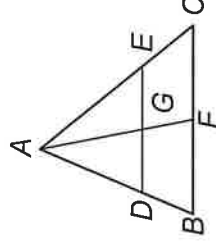
G 為 $\triangle ABC$ 的重心，則 $\overline{IG} =$ (13)。



11. 如附圖， I 是 $\triangle ABC$ 的內心， D, E, F 是 \overline{BC} 、 \overline{CA} 、 \overline{AB} 邊上的切點。

如果 $\angle A = 42^\circ$ ，則 $\angle EDF =$ (14) 度。

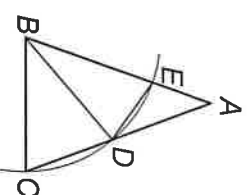
12. G 點為 $\triangle ABC$ 的重心，過 G 點作 \overline{BC} 的平行線 \overline{DE} ，



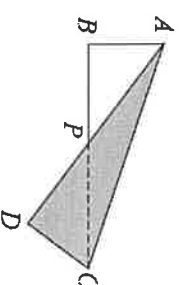
若 $\overline{AB} = 15$ ，則 $\overline{AD} =$ (15)。

三、計算題(16分·每題4分·共4題·須寫出詳細計算式否則不予計分)

1. 如附圖，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，以 B 為圓心， \overline{BC} 長為半徑畫弧，分別交 \overline{AC} 、 \overline{AB} 於 D 、 E 兩點，並連接 \overline{BD} 、 \overline{DE} 。若 $\angle A = 40^\circ$ ，求 \widehat{DE} 的度數。



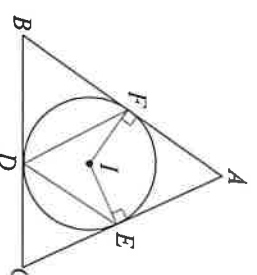
2. 如附圖(一)長方形紙條中，已知 $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{AD} = 3$ 。將此紙條沿著對角線 \overline{AC} 對摺如附圖(二)。



圖(一)

圖(二)

3. 如附圖， I 是 $\triangle ABC$ 的內心， D 、 E 、 F 是 \overline{BC} 、 \overline{CA} 、 \overline{AB} 邊上的切點。如果 $\angle A = 50^\circ$ ，求 $\angle DEI + \angle DFI$ 的度數。



4. 直角三角形 $\triangle ABC$ 之三邊長成等差數列，且面積為48平方公分，求外心到重心的距離。

$$\Rightarrow 1+x^2=9-6x+x^2 \Rightarrow x=\frac{8}{6}=\frac{4}{3} \therefore \overline{BP}=\frac{4}{3}$$

第三題(須寫出詳細計算過程)

< 答案 > 65°

< 解析 > $\angle FIE = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 130^\circ$,

$$\angle FDE = \frac{1}{2} \angle FIE = 65^\circ$$

$$\angle IFE + \angle IEF = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DEI + \angle DFI = 180^\circ - 65^\circ - 50^\circ = 65^\circ$$

第四題(須寫出詳細計算過程)

< 答案 > $\frac{5}{3}\sqrt{2}$ 公分

< 解析 > 設三邊長為 $3r$ 、 $4r$ 、 $5r$ ($r \neq 0$) $\frac{3r \times 4r}{2} = 48 \Rightarrow$

$$6r^2 = 48, r^2 = 8, r = \pm 2\sqrt{2} \text{ (負不合)}$$

$$\therefore \text{斜邊長} = 5r = 10\sqrt{2} \quad \overline{OG} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10\sqrt{2} = \frac{5}{3}\sqrt{2}$$