

測驗說明：本試卷共有兩部分，第一部分有 18 題選擇題，每題 5 分；第二部分有 2 題非選擇題，每題 5 分，合計 100 分。

第一部分選擇題：請用 2B 鉛筆在答案卡上相應的位置畫記

- () 1. 如下圖(一)， \overline{AB} 、 \overline{CD} 分別垂直圓 O 的直徑 \overline{EF} 於 B 、 D 兩點，且 $\angle AOB = \angle COD$ ，則下列哪一個全等性質可以證明 $\triangle AOB \cong \triangle COD$ ？
 (A) SAS (B) AAS (C) SSS (D) RHS
- () 2. 若 n 是正整數，則下列哪一個式子所代表的數一定是偶數？
 (A) $n+3$ (B) $2n+1$ (C) $3n+2$ (D) n^2+n
- () 3. 如下圖(二)，則下列哪一項的推理是正確的？
 (A) 由 $\angle 1 = \angle 3$ 可得 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ (B) 由 $\angle 2 = \angle 3$ 可得 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ (C) 由 $\angle 1 + \angle 2 + \angle B = 180^\circ$ 可得 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
 (D) 由 $\angle 1 + \angle 2 + \angle D = 180^\circ$ 可得 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- () 4. 直角三角形 ABC 中， c 為斜邊長， a 、 b 為兩股長， a 、 b 、 c 均為正整數。則 a^2 必為____的倍數。
 (A) $(c-b)$ (B) $(c-a)$ (C) $(a+b)$ (D) $(a-b)$ 。
- () 5. 如下圖(三)， $\square ABCD$ 中， F 是 \overline{BC} 的中點，且 \overline{AF} 與 \overline{BD} 相交於 G 點，則 $BG : GD$ 的比值為多少？
 (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{3}$
- () 6. 如下圖(四)，若 I 點是直角 $\triangle ABC$ 的內心， $\angle C = 90^\circ$ ，則 $\angle AIB =$ ？
 (A) 125° (B) 135° (C) 145° (D) 155°
- () 7. 如下圖(五)，在梯形 $ABCD$ 中，若 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 F 分別為 \overline{BD} 、 \overline{AC} 中點，且 $4\overline{AD} = 2\overline{BC} = 24$ ，則 $\overline{EF} =$ ？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

圖(一)	圖(二)	圖(三)	圖(四)	圖(五)

- () 8. 若 O 為 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle A = 100^\circ$ ，則 $\angle BOC =$ ？
 (A) 80° (B) 100° (C) 160° (D) 200°
- () 9. 如下圖(六)， B 為 \overline{AC} 中點， D 為 \overline{CE} 中點，四邊形 $ACEF$ 的面積為 72 平方公分，則四邊形 $BCDF$ 的面積為多少平方公分？
 (A) 36 (B) 24 (C) 16 (D) 12
- () 10. 如下圖(七)，已知等腰 $\triangle ABC$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，阿齊在 $\triangle ABC$ 中留下尺規作圖的痕跡，想要問同學， \overline{AD} 和 \overline{BE} 的交點 O 是 $\triangle ABC$ 的何種心？
 (A) 外心 (B) 內心 (C) 重心 (D) 以上皆非
- () 11. 如下圖(八)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，今以 C 點為固定點，且 B 、 D 、 F 在同一條直線上，若將 $\triangle ABC$ 以順時針方向旋轉，使 B 點落在 \overline{AC} 上一點 D ， A 點落在 E 點，則下列敘述何者錯誤？
 (A) $\overline{DC} = \overline{BC}$ (B) $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ (C) \overline{DF} 平分 $\angle ADE$ (D) $\overline{BD} = \overline{CD}$

圖(六)	圖(七)	圖(八)

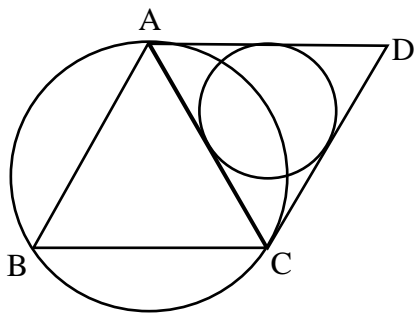
- ()12. 已知 $\triangle ABC$ 的三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 和 \overline{CF} 相交於 G 。若 $\overline{AG}=6$ ， $\overline{BG}=8$ ， $\overline{GF}=12$ ，則 $\overline{AD}+\overline{GE}+\overline{CG}=?$
 (A) 31 (B) 37 (C) 39 (D) 49
- ()13. 如下圖(九)， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{AD} 上，且 \overline{AD} 為 $\angle BAC$ 的角平分線。若 $\angle ABE=\angle C$ ， $\overline{AE}:\overline{ED}=3:2$ ，則 $\triangle BDE$ 與 $\triangle ABC$ 的面積比為何？
 (A) 2:5 (B) 9:15 (C) 3:20 (D) 4:25
- ()14. 如下圖(十)，坐標平面上有 $A(0, a)$ 、 $B(-9, 0)$ 、 $C(8, 0)$ 三點，其中 $a>0$ 。若 $\angle BAC=95^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的外心在第幾象限？
 (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四
- ()15. 如下圖(十一)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{AC}=13$ 、 $\overline{BC}=10$ ， \overrightarrow{AD} 、 \overrightarrow{BE} 分別為 $\angle BAC$ 與 $\angle ABC$ 的角平分線，且交於 F 點，則 $\triangle ABF$ 面積=?
 (A) 25 (B) $\frac{65}{3}$ (C) 18 (D) $\frac{26}{3}$
- ()16. 已知 O 是 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\overline{AB}=\overline{AC}=10$ ， $\overline{BC}=16$ ，則 $\overline{OA}=?$
 (A) $7\frac{1}{3}$ (B) $7\frac{2}{3}$ (C) $8\frac{1}{3}$ (D) $8\frac{2}{3}$
- ()17. 已知一直角三角形的周長為 $6+6\sqrt{3}$ ，且其外接圓直徑為 $\sqrt{48}$ ，則其兩股乘積為何？
 (A) $12\sqrt{3}$ (B) $4\sqrt{3}$ (C) $2+2\sqrt{3}$ (D) $3+3\sqrt{3}$
- ()18. 如圖(十二)， \overline{BC} 為 $\triangle ABC$ 外接圓的直徑。若 $\overline{BC}=20$ ， $\overline{AB}=16$ ，則 $\triangle ABC$ 的外接圓、內切圓的連心線長為何？
 (A) 3 (B) $2\sqrt{5}$ (C) $5\sqrt{3}$ (D) $6\sqrt{5}$

圖(九)	圖(十)	圖(十一)	圖(十二)

第二部分非選擇題：請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內（依計算過程酌量給分，沒有計算過程不給分）

1. 已知 α 、 β 為一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根，其中 $a\neq 0$ ， $a=c$ 且 $b^2-4ac>0$ 。求證：兩數互為倒數。

2. 如下圖，四邊形 $ABCD$ 為菱形，且 $\angle ABC=60^\circ$ ，圖中的大圓是 $\triangle ABC$ 的外接圓，小圓是 $\triangle ACD$ 的內切圓，則大圓和小圓面積的比為？



【試題結束】

第一部分選擇題

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

第二部分非選擇題：請用黑色墨水的筆寫在答案卷上相應的欄位內（依計算過程酌量給分，沒有計算過程不給分）

1. 已知 α 、 β 為一元二次方程式 $ax^2+bx+c=0$ 的兩根，其中 $a \neq 0$ ， $a=c$ 且 $b^2-4ac>0$ 。求證：兩數互為倒數。

設原式為

$$a(x-\alpha)(x-\beta)=0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$a[x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta]=0$$

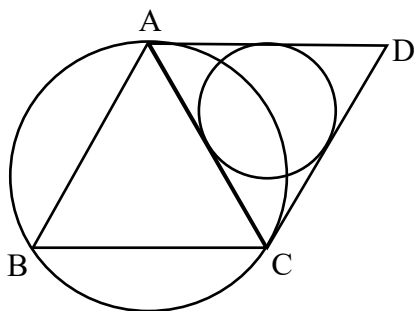
$$ax^2-a(\alpha+\beta)x+a\alpha\beta=0$$

$$b=-a(\alpha+\beta), \alpha+\beta=-\frac{b}{a}$$

$$a\alpha\beta=c, \text{ 且 } a=c \text{ 則 } \alpha\beta=1 \quad (3 \text{ 分})$$

*其他證法，請教師自行酌量給分

2. 如下圖，四邊形 $ABCD$ 為菱形，且 $\angle ABC=60^\circ$ ，圖中的大圓是 $\triangle ABC$ 的外接圓，小圓是 $\triangle ACD$ 的內切圓，則大圓和小圓面積的比為？



設正 $\triangle ABC$ 邊長=正 $\triangle ACD$ 邊長= a

大圓半徑為 $\frac{\sqrt{3}}{3}a$ (1 分)，大圓面積為 $\frac{1}{3}a^2$ (1 分)

小圓半徑為 $\frac{\sqrt{3}}{6}a$ (1 分)，小圓面積為 $\frac{1}{12}a^2$ (1 分)

面積比為 4:1 (1 分)

*其他方法，請教師自行酌量給分