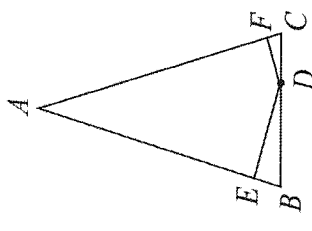


科目代碼: 03

一、選擇題: 每題 3 分 共 54 分

( ) 1、已知  $a$  是任意正整數, 若  $P = (3a + 1)^2 + 3(3a + 1) + 2$ , 則  $P$  一定是下列哪一個數的倍數?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 7

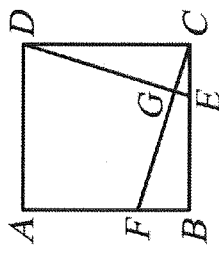


( ) 2、如右圖,  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ,  $\angle ABC = \angle ACB = 75^\circ$ , 若  $D$  點在  $\overline{BC}$  上, 且  $\overline{DE} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ , 則  $\overline{DE} + \overline{DF} = ?$

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

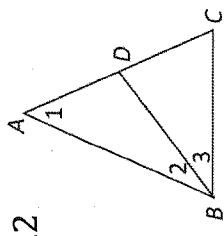
( ) 3、如右圖, 四邊形  $ABCD$  為正方形, 且  $\overline{BF} = \overline{CE}$ ,  $\overline{DE}$  與  $\overline{CF}$  交於  $G$ , 則下列何者錯誤?

- (A) 四邊形  $AFGD$  為等形 (B)  $\overline{DE} \perp \overline{CF}$   
 (C)  $\triangle CEG \sim \triangle BCF$  (D) 四邊形  $AFGD$  為圓內接四邊形



( ) 4、如右圖,  $\triangle ABC$  中, 若  $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\overline{BD} = \overline{BC}$ , 則:

- (甲)  $\triangle ABC \sim \triangle BDC$  (乙)  $\overline{BC} : \overline{AB} = \overline{CD} : \overline{BC}$  (丙)  $\angle ABC = \angle BDC$  (丁)  $\angle 1 = \angle 2$   
 請問以上結果正確的有幾項? (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 項



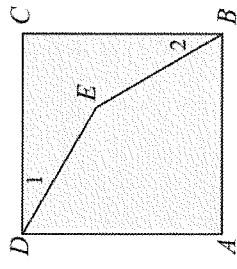
( ) 5、已知直角三角形  $ABC$  中,  $c$  為斜邊,  $a, b$  為兩股長,  $a, b, c$  均為正整數, 則  $b^2$  必為下列何數的倍數?

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

( ) 6、如右圖,  $E$  點在正方形  $ABCD$  內部,  $\overline{DE} = \overline{BE}$ , 求證:  $\angle 1 = \angle 2$ 。

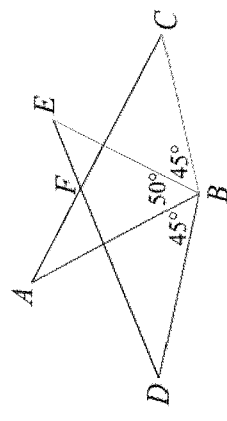
小杉作輔助線連接  $\overline{CE}$ , 小杉想用何種全等性質來證明之?

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



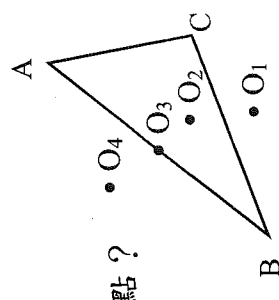
( ) 7、如右圖,  $\triangle ABC$  和  $\triangle DBE$  中,  $\overline{AC}$  交  $\overline{DE}$  於  $F$  點, 且  $\overline{AB} = \overline{DB}$ ,  $\overline{BC} = \overline{BE}$ ,  $\angle CBE = \angle DBA = 45^\circ$ ,  $\angle ABE = 50^\circ$ , 則  $\angle AFE = ?$

- (A)  $125^\circ$  (B)  $130^\circ$  (C)  $135^\circ$  (D)  $140^\circ$



( ) 8、如右圖,  $\triangle ABC$  中,  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle B = 30^\circ$ , 則  $\triangle ABC$  的外心最有可能是哪一點?

- (A)  $O_1$  (B)  $O_2$  (C)  $O_3$  (D)  $O_4$



( )9、若a是正整數，且a除以4餘1，則下列何者是偶數？

- (A)  $2a + 3$  (B)  $a^2$  (C)  $3a$  (D)  $5a - 1$

( )10、若I點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\angle A = 60^\circ$ 、 $\angle B > \angle C$ ，則下列何者的面積最大？

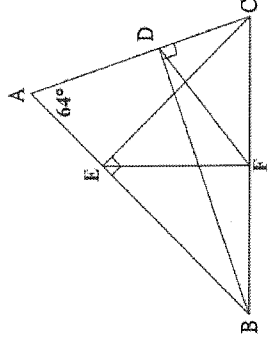
- (A)  $\triangle AIB$  (B)  $\triangle AIC$  (C)  $\triangle BIC$  (D) 三者一樣大

( )11、等腰 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 120^\circ$ ， $\overline{AB} = 4$ ，則 $\triangle ABC$ 的外心與A點的距離為多少？

- (A) 4 (B)  $4\sqrt{3}$  (C) 2 (D)  $2\sqrt{3}$

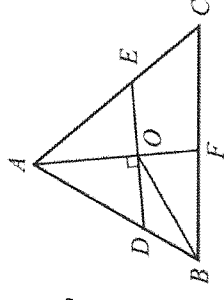
( )12、如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 、 $\overline{CE} \perp \overline{AB}$ 、 $\overline{BF} = \overline{CF}$ ，若 $\angle A = 64^\circ$ ，

- 則 $\angle EFD = ?$ 度 (A) 26 (B) 30 (C) 52 (D) 58



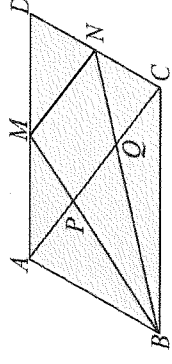
( )13、如右圖，O點為 $\triangle ABC$ 的內心，過O點作 $\overline{DE} \perp \overline{AF}$ ，若 $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，

- 求 $\angle BOD = ?$ 度 (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35



( )14、如右圖，平行四邊形ABCD中，M、N分別為 $\overline{AD}$ 、 $\overline{CD}$ 的中點，若 $\triangle BPQ$ 的面積為12平方單位，則 $\triangle BNM$ 的面積為何？

- (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 27



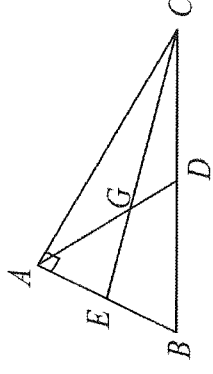
( )15、下列敘述正確的有幾項？

- (甲) 三角形三條中線可將三角形分成六個等面積三角形  
(乙) 三角形的內心到三角形三邊距離相等  
(丙) 等腰三角形的外心、內心、重心會在同一條直線上。  
(丁) 正三角形的內切圓半徑與外接圓半徑比為1:2

- (A) 1項 (B) 2項 (C) 3項 (D) 4項

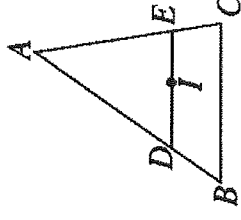
( )16、如右圖， $\triangle ABC$ 中，G點為重心， $\overline{AB} = 18$ ， $\overline{AC} = 24$ ， $\angle BAC = 90^\circ$ ，

- 求 $\overline{DG} = ?$  (A) 3 (B) 5 (C) 10 (D) 12



( )17、如右圖，I點為 $\triangle ABC$ 的內心，I點在 $\overline{DE}$ 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{DE}$ 與 $\overline{BC}$ 間的距離為2， $\overline{BC} = 6$ ，且 $\triangle ADE$ 的周長為17，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少？

- (A) 23 (B) 25 (C) 34 (D) 51



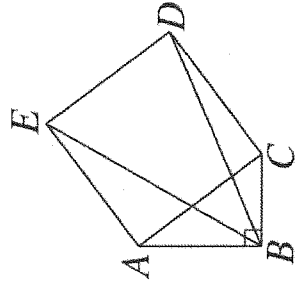
( )18、如右圖， $\triangle ABC$ 中，O、I分別為 $\triangle ABC$ 的外心、內心。若 $\angle BOC = 160^\circ$ ，則 $\angle BIC = ?$ 度

- (A) 110 (B) 120 (C) 130 (D) 140

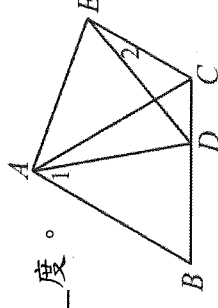


二、填充題：每格4分 共36分。

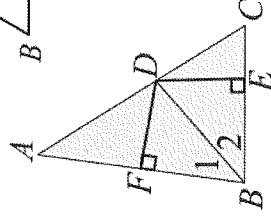
1、如右圖，直角 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ 、 $\overline{BC} = 3$ ， $\angle B = 90^\circ$ ，已知四邊形 $ACDE$ 為正方形，則 $\triangle BDE$ 周長=\_\_\_\_\_



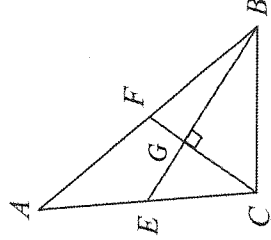
2、如右圖， $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADE$ 皆為正三角形， $D$ 為 $\overline{BC}$ 上一點，若 $\angle 2 = 20^\circ$ ，則 $\angle 1 =$ \_\_\_\_\_度。



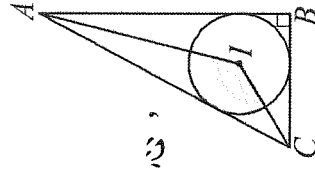
3、如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \perp \overline{AB}$ ，若 $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{AD} = 7$ ， $\overline{CD} = 5$ ，則 $\triangle ABC$ 周長為\_\_\_\_\_。



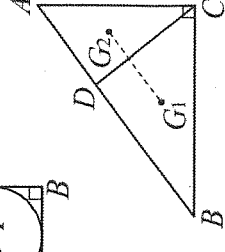
4、如右圖， $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 皆為中線，兩中線交於 $G$ 點，若 $\overline{BE} \perp \overline{CF}$ ，且 $\overline{CF} = 6$ 、 $\overline{BE} = 9$ ，則 $\triangle ABC$ 面積為 $a$ ， $\triangle ABC$ 周長為 $b$ ，則 $a + b =$ \_\_\_\_\_。



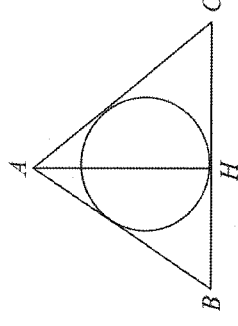
5、如右圖，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 15$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $I$ 點為 $\triangle ABC$ 內切圓的圓心，灰色部分的面積為\_\_\_\_\_



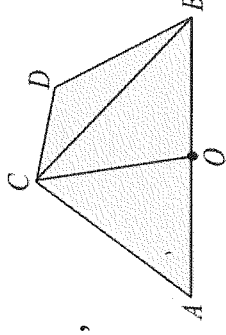
6、如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $D$ 為 $\overline{AB}$ 上一點， $G_1$ 、 $G_2$ 分別為 $\triangle BCD$ 與 $\triangle ADC$ 的重心，若 $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\overline{G_1G_2} =$ \_\_\_\_\_



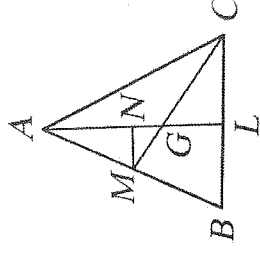
7、如圖 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 13$ ， $\overline{BC} = 21$ ， $\overline{AC} = 20$ ，且 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ，則 $\triangle ABC$ 的內切圓半徑為\_\_\_\_\_



8、如右圖， $O$ 點在 $\overline{AB}$ 上，且 $O$ 點為 $\triangle ABC$ 與 $\triangle BCD$ 的外心，若 $\angle A = 58^\circ$ ，則 $\angle BCO =$ \_\_\_\_\_度。



9、如右圖， $M$ 、 $L$ 分別為 $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 的中點，且 $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AL} = 21$ ，則 $\overline{NG} =$ \_\_\_\_\_



三、計算題：每題5分，共10分。(題目在答案卷上，請用黑筆直接在答案卷作答)