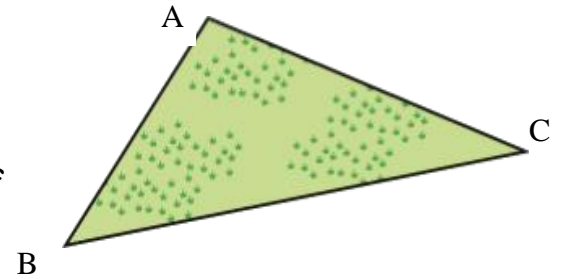


第一部分：選擇題(每題 4 分)

※本試卷之圖形僅供參考

( ) 1. 如右圖，阿伯有一塊以  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  為三邊的三角形土地。

三個女兒分別住在 A、B、C 三個位置，他許了一個願望，內容是：「三個女兒探望我的距離皆相等。」若阿伯要完成願望，必須先在  $\triangle ABC$  的 O 點蓋房子，O 點必為  $\triangle ABC$  的？



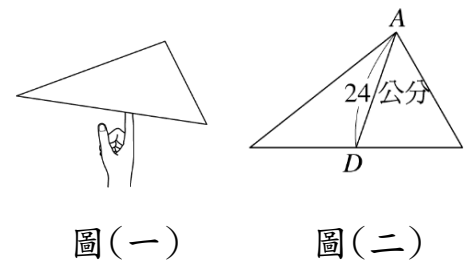
(A) 外心 (B) 內心 (C) 垂心 (D) 重心？

( ) 2.  $\triangle ABC$  中， $\angle A=41^\circ$ ， $\angle B=41^\circ$ ， $\angle C=98^\circ$ 。若 I 為  $\triangle ABC$  的內心，則下列有關  $\triangle AIB$ 、 $\triangle AIC$ 、 $\triangle BIC$  之面積關係的敘述何者正確？

- (A)  $\triangle AIB$  的面積最大
- (B)  $\triangle AIC$  的面積最大
- (C)  $\triangle BIC$  的面積最大
- (D)  $\triangle AIC$  的面積 +  $\triangle BIC$  的面積 =  $\triangle AIB$  的面積

( ) 3. 如右圖，有一質地均勻的三角形鐵片，其中一中線  $\overline{AD}$  長 24 公分。

若家瑋想用修長又帥氣的食指撐住此鐵片並保持平衡，如圖(二)，則支撐點應設在  $\overline{AD}$  上的何處最恰當？



- (A) 距離 D 點 24 公分處 (B) 距離 A 點 16 公分處 (C) 距離 A 點 12 公分處 (D) 距離 D 點 12 公分處

( ) 4. 平面座標中有一個  $\triangle ABC$ ，下列選項何者是錯誤的？

- (A) 若有一點 G，使得  $\triangle GBC$  與  $\triangle GCA$  與  $\triangle GAB$  面積相等，則點 G 必為  $\triangle ABC$  的重心。
- (B) 若  $\triangle ABC$  為等腰三角形，則  $\triangle ABC$  的重心與外心與內心皆在同一個點。
- (C)  $\triangle ABC$  必可用尺規作圖做出內切圓。
- (D)  $\triangle ABC$  必可用尺規作圖做出外接圓。

( ) 5. 直角坐標平面上有 A(-1, 4)、B(-2, 0)、C(8, 0)、D(5, 4) 四點，若 E、F 分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  的中點，則  $\overline{EF}$  長為多少？ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

( ) 6. 已知 a 是整數，判斷下列各式所代表的數，一定是偶數的有幾個？

- (甲) a+1 (乙) 2a+1 (丙) 3a-1 (丁) 2a-2 (戊) 2(2a-1)

(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個

請接續下頁作答

( )7. 課堂上老師請二位同學上台證明下方題目：

已知：如圖， $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$  且  $\overline{BC} = 3$ 、 $\overline{AC} = 6$ 、 $\overline{AD} = 12$ 。求證： $\triangle ABC \sim \triangle DCA$

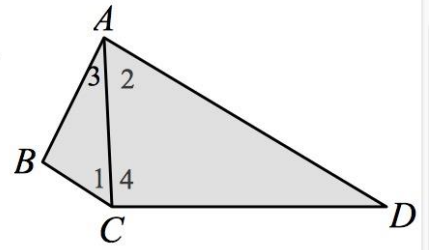
，下列攸關本題證明，何者說明完整且合理呢？

甲生：

$\because \overline{BC} \parallel \overline{AD}$   
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$  (內錯角相等)  
 $\angle 3 = \angle 4$  (內錯角相等)  
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DCA$  (AA 相似性質)

乙生：

$\because \overline{BC} \parallel \overline{AD}$   
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$  (內錯角相等)  
 又  $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{1}{2} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AD}}$   
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DCA$  (SAS 相似性質)



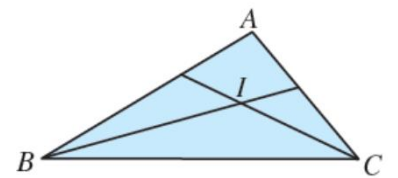
(A) 甲生正確，乙生錯誤 (B) 甲生錯誤，乙生正確 (C) 兩者皆錯誤 (D) 兩者皆正確

( )8.  $\triangle ABC$  中， $\angle B = 50^\circ$ 、 $\angle C = 30^\circ$ ，且  $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心，則  $\angle BOC$  的度數為何？

(A)  $60^\circ$  (B)  $100^\circ$  (C)  $160^\circ$  (D)  $160^\circ$  或  $200^\circ$

( )9. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心，且  $\angle BIC = 140^\circ$ ，

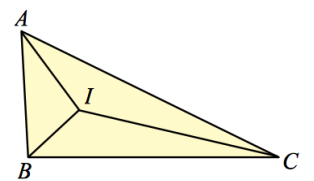
則  $\angle A$  的度數為何？ (A)  $50^\circ$  (B)  $70^\circ$  (C)  $80^\circ$  (D)  $100^\circ$



( )10.  $\triangle ABC$  中，若  $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心， $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 3 : 6 : 7$ 。

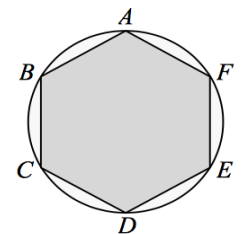
已知  $\triangle AIC$  的面積為 21，則  $\triangle ABC$  的面積為何？

(A) 112 (B) 72 (C) 63 (D) 48



( )11. 如右圖，已知正六邊形  $ABCDEF$  外接圓的直徑為 6 公分，求此正六邊形的周

長為多少公分？ (A) 36 (B) 24 (C) 18 (D) 12

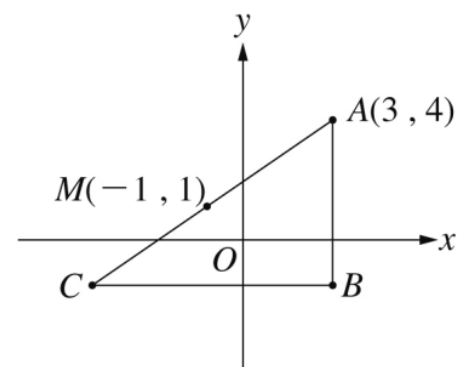


( )12. 如右圖，在坐標平面上， $\triangle ABC$  為直角三角形， $\angle B = 90^\circ$ ，

$\overline{AB}$  垂直  $x$  軸， $M$  為  $\triangle ABC$  的外心。若  $A$  點坐標為  $(3, 4)$ ，

$M$  點坐標為  $(-1, 1)$ ，則  $C$  點坐標為何？

(A)  $(-6, -2)$  (B)  $(-6, -3)$  (C)  $(-5, -2)$  (D)  $(-5, -3)$



( )13. 承第 12 題，有關直角三角形  $\triangle ABC$ ，四位美女俊男們各自提出判斷

如下：安安： $\angle B$  的內角平分線不會通過  $M$  點

大雄： $\triangle ABC$  的外接圓之半徑為 5

一哥： $\triangle ABC$  的內切圓之半徑為 2

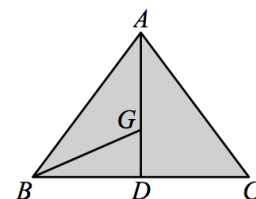
臻臻：重心到  $\overline{AB}$  的距離等於 3

以上四位的判斷誰是錯誤的？(A) 安安 (B) 大雄 (C) 一哥 (D) 臻臻

接續下頁作答

( )14. 如右圖，G 點為等腰 $\triangle ABC$ 的重心， $\overline{AG}$ 交 $\overline{BC}$ 於D點，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ 、

$\overline{BC} = 12$ ，則 $\triangle ABG$ 的面積=? (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 16

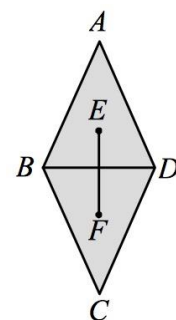


( )15. O 點為銳角 $\triangle ABC$ 三邊中垂線交點，若 $\angle BOC = 150^\circ$ ，則 $\angle BAC = ?$

(A)  $75^\circ$  (B)  $105^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $75^\circ$ 或  $105^\circ$

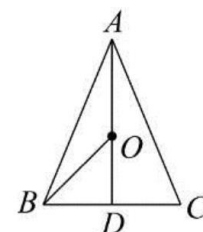
( )16. 如右圖，菱形 ABCD 中，E、F 兩點分別為 $\triangle ABD$ 及 $\triangle CBD$ 的重心，若 $\overline{EF} = 8$ 、 $\overline{BD} = 8$ ，則菱形 ABCD 的面積為多少?

(A) 48 (B) 64 (C) 72 (D) 96



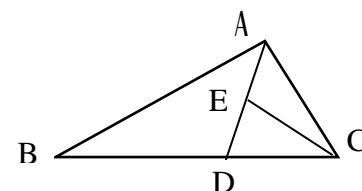
( )17. 如右圖，O 點為等腰 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BC} = 10$ ，則 $\overline{OD} = ?$

(A)  $\frac{119}{24}$  (B)  $\frac{169}{24}$  (C) 4 (D) 8



( )18. 如右圖， $\overline{AD}$ 、 $\overline{CE}$ 分別平分 $\angle BAC$ 、 $\angle ACB$ ，若 $\overline{AB} = 16$ ， $\overline{BC} = 21$ ， $\overline{AC} = 12$ ，

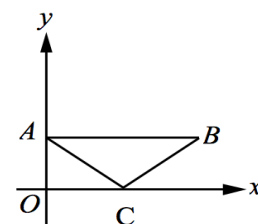
則 $\overline{BD} : \overline{CD}$  (A) 5 : 4 (B) 4 : 3 (C) 3 : 2 (D) 2 : 1



( )19. 如右圖，在直角坐標平面上 A 點坐標為(0, 3)、B 點坐標為(8, 3)、

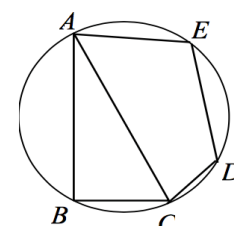
C 點坐標為(4, 0)，則 $\triangle ABC$ 的內心坐標為何?

(A) (4, 1) (B) (4, 2) (C) (4,  $\frac{4}{3}$ ) (D) (4,  $\frac{5}{3}$ )



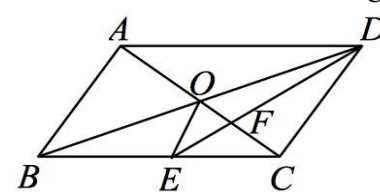
( )20. 如右圖，已知 A、B、C、D、E 五點共圓， $\triangle ABC$ 為直角三角形，其中 $\overline{AB} = 24$ 、

$\overline{BC} = 10$ ， $\angle CDE = 120^\circ$ ，則 $\overline{CE} = ?$  (A) 26 (B)  $13\sqrt{3}$  (C)  $13\sqrt{2}$  (D) 13



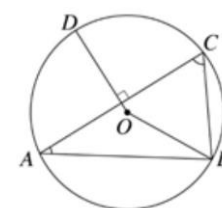
( )21. 如右圖，平行四邊形 ABCD 的兩對角線交於 O 點，且 $\overline{BE} = \overline{CE}$ ，若

平行四邊形 ABCD 的面積為 144 平方公分，則 $\triangle OEF$ 的面積為多少平方公分? (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 16 平方公分。



( )22. 如右圖，圓 O 為 $\triangle ABC$ 的外接圓，其中 D 點在 $\widehat{AC}$ 上，且 $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。

已知 $\angle A = 30^\circ$ 、 $\angle C = 66^\circ$ ，則 $\angle BOD$ 的度數為何? (A)  $132^\circ$  (B)  $144^\circ$  (C)  $156^\circ$  (D)  $168^\circ$

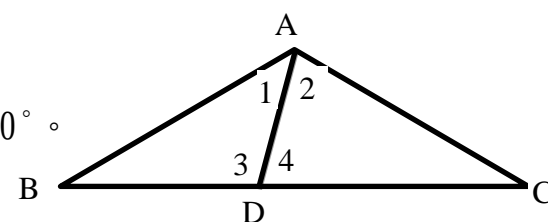


第二部分：非選題(每題 6 分)

1. 已知直角三角形中，斜邊長為( a+12 )，兩股長為 a、b，其中 a、b 為正整數。

求證： $b^2$ 必為 24 的倍數?

2. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，D 點在 $\overline{BC}$ 上， $\angle BAD = 30^\circ$ ，且 $\angle ADC = 60^\circ$ 。



(1)請完整說明為何 $\overline{AD} = \overline{BD}$  (2)若 $\overline{AB} = 4\sqrt{3}$ ，則 $\overline{CD} = ?$

試題結束請仔細檢查