

試題說明：請讀完下文才開始作答

1. 本學科試題題目卷兩張雙面及答案卷一張，答案請依序寫在答案卷上，交卷時只須交答案卷。
2. 選擇題共 12 題，每題 4 分，共 48 分。每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個選項，其中只有一個選項是正確的，請將正確答案選出。試題答錯不計分，不倒扣分數。
3. 填充題共 10 題，每題 4 分，共 40 分。
4. 非選擇題 2 題，每題 6 分，共 12 分，未有計算過程者，不給分。

一、 選擇題(每題 4 分，共 48 分)

1. ( ) 下列敘述何者正確？  
 (A) 三角形的外心必在三角形的內部。  
 (B) 任一長方形都有外心與內心。  
 (C) 三角形的三中線將三角形的面積三等分。  
 (D) 正三角形的外心、內心、重心為同一點。
2. ( ) 已知：如右圖(一)， $\triangle ABC$  中， $\overline{BD}$ 、 $\overline{CE}$  分別為  $\overline{AC}$ 、 $\overline{AB}$  上的高，且  $\overline{BD} = \overline{CE}$ 。

求證： $\triangle ABC$  為等腰三角形。

證明：在  $\triangle AEC$  和  $\triangle ADB$  中，

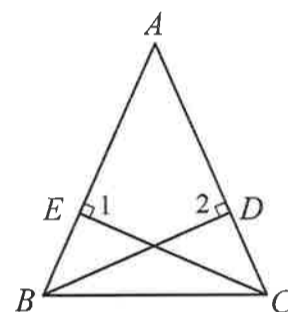
$$\therefore \begin{cases} \angle A = \angle A \text{ (共用角)} \\ \angle 1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (}\overline{BD}、\overline{CE} \text{ 為高),} \\ \overline{BD} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ (已知)} \end{cases}$$

$\therefore \triangle AEC \cong \triangle ADB$  (\_\_\_\_\_ 全等性質)，

得  $\overline{AC} = \overline{AB}$  (對應邊相等)，故  $\triangle ABC$  為等腰三角形。

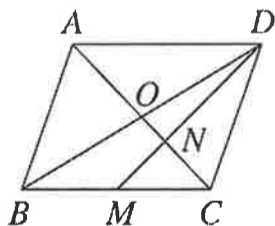
試問空格依序填入下列哪一個選項？

- (A)  $\angle 2$ ， $\overline{CE}$ ， $AAS$     (B)  $\angle 2$ ， $\overline{CE}$ ， $ASA$     (C)  $\angle 2$ ， $\overline{BC}$ ， $AAS$     (D)  $\angle 2$ ， $\overline{BC}$ ， $ASA$

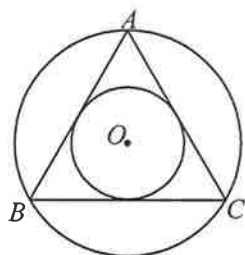


圖(一)

3. ( ) 已知  $a$  是整數，則下列哪一個式子所代表的數一定是奇數？  
 (A)  $3a - 3$     (B)  $2(2a + 1)$     (C)  $a + 2$     (D)  $2a - 1$
4. ( ) 如下圖，平行四邊形  $ABCD$  中， $M$  為  $\overline{BC}$  的中點，若平行四邊形  $ABCD$  的面積是 36，則  $\triangle CMN$  的面積是多少？  
 (A) 3    (B) 4    (C) 6    (D) 8



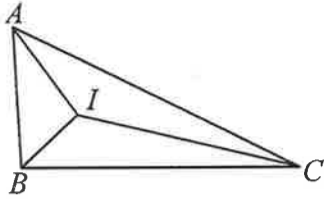
5. ( ) 直角坐標平面上有  $A(1, 4)$ 、 $B(0, 0)$ 、 $C(7, 0)$ 、 $D(4, 4)$  四點，若  $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  的中點，則  $\overline{EF}$  長為多少？  
 (A) 4    (B) 5    (C) 6    (D) 7
6. ( ) 如下圖，若正  $\triangle ABC$  的邊長為 12，則其外接圓周長 = ?  
 (A)  $6\pi$     (B)  $6\sqrt{3}\pi$     (C)  $12\pi$     (D)  $8\sqrt{3}\pi$



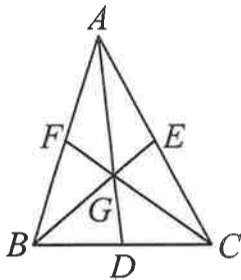
【尚有試題】

7. ( ) 若  $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心， $\overline{OA} = 5x - 3$ 、 $\overline{OB} = -2x + 11$ ，則  $\overline{OC} = ?$   
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

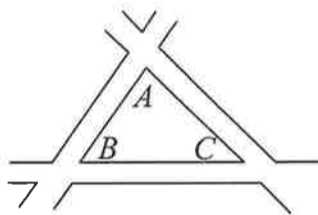
8. ( ) 如下圖，若  $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心， $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 3 : 6 : 7$ 。已知  $\triangle AIB$  的面積為 21，則  $\triangle BIC$  的面積為何？  
 (A) 42 (B) 49 (C) 51 (D) 58



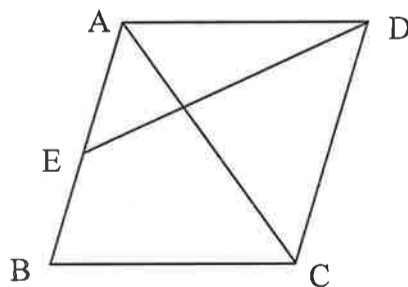
9. ( ) 如下圖，已知  $\triangle ABC$  的三中線  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  相交於  $G$  點，其中  $\overline{AD} = 18$ ， $\overline{CG} = 10$ ， $\overline{GE} = 4$ ，則下列何者錯誤？  
 (A)  $\overline{AG} = 12$  (B)  $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 45$   
 (C)  $\overline{GF} = 6$  (D)  $\overline{BG} = 8$



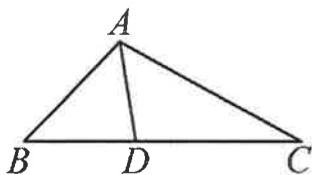
10. ( ) 下圖是由三條道路圍成的三角形小鎮  $ABC$ ，若要在小鎮中建一道路救援中心，使其到三條道路之距離皆相等，則此救援中心應建在三角形小鎮的何處？  
 (A) 外心 (B) 內心 (C) 重心 (D) 不一定



11. ( ) 如下圖，平行四邊形  $ABCD$  中， $E$  為  $\overline{AB}$  的中點， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{DE} = 12$ ，則平行四邊形  $ABCD$  的面積 = ?  
 (A) 60 (B) 64 (C) 72 (D) 80

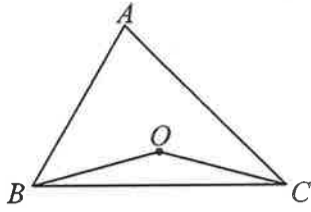


12. ( ) 如下圖，若  $\overline{AD}$  為  $\angle A$  的角平分線，已知  $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，則  $\overline{BD} = ?$   
 (A)  $\frac{6}{5}$  (B)  $\frac{8}{5}$  (C) 2 (D)  $\frac{12}{5}$

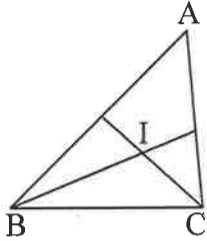


二、 填充題(每題 4 分，共 40 分)

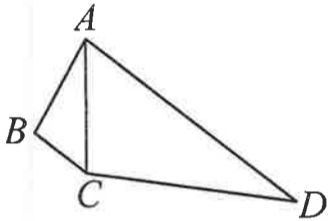
1. 如下圖，若 $\triangle ABC$ 為銳角三角形， $O$ 點為 $\triangle ABC$ 的外心，且 $\angle BAC=75^\circ$ ，則 $\angle BOC$ 的度數=\_\_\_\_\_度。



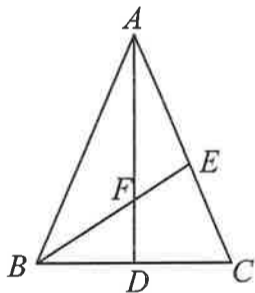
2. 如下圖，在 $\triangle ABC$ 中， $I$ 點為內心，若 $\angle BIC=115^\circ$ ，則 $\angle A$ 的度數=\_\_\_\_\_度。



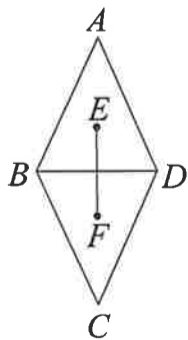
3. 如下圖，已知 $\overline{BC} \parallel \overline{AD}$ ， $\overline{AB}=8$ ， $\overline{BC}=5$ ， $\overline{AC}=10$ ， $\overline{AD}=20$ ，則 $\overline{CD}$ =\_\_\_\_\_。



4. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{AC}=13$ ， $\overline{BC}=10$ ， $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 分別為 $\angle BAC$ 與 $\angle ABC$ 的角平分線，且交於 $F$ 點，則 $\overline{FD}$ =\_\_\_\_\_。

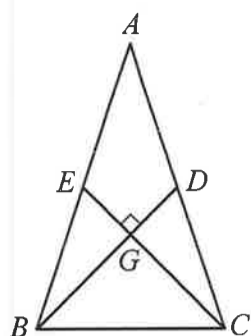


5. 如下圖，菱形 $ABCD$ 中， $E$ 、 $F$ 兩點分別為 $\triangle ABD$ 及 $\triangle CBD$ 的重心，若 $\overline{EF}=6$ 、 $\overline{BD}=8$ ，則菱形 $ABCD$ 的面積=\_\_\_\_\_。

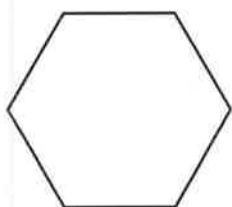


6. 若直角三角形外心與重心的距離為 4，且兩股長之和為 30，則此直角三角形的內切圓半徑=\_\_\_\_\_。

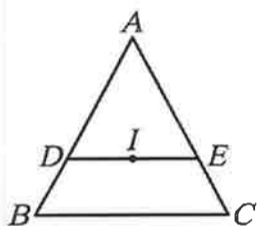
7. 如下圖， $\triangle ABC$  為等腰三角形， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，兩中線  $\overline{BD}$  與  $\overline{CE}$  相互垂直並交於  $G$ ，若  $\overline{EG} = 3$ ，則四邊形  $AEGD$  的面積 = \_\_\_\_\_。



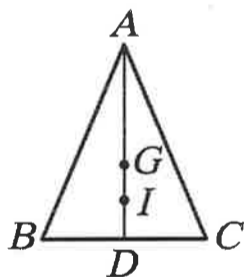
8. 如下圖，已知正六邊形的周長為 24 公分，則此正六邊形的外接圓半徑 = \_\_\_\_\_ 公分。



9. 如下圖， $I$  為  $\triangle ABC$  的內心，又  $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{DE}$  過  $I$  點且平行  $\overline{BC}$ ，則  $\triangle ADE$  的周長 = \_\_\_\_\_。



10. 如下圖，等腰  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BD} = \overline{CD} = 5$ ，若  $I$  為  $\triangle ABC$  的內心， $G$  為  $\triangle ABC$  的重心，則  $\overline{IG} =$  \_\_\_\_\_。



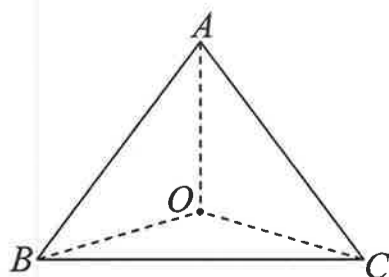
### 三、非選擇題(每題 6 分，共 12 分)

說明：請依題意將解答過程及最後結果，清楚完整的寫在答案卷上，沒有過程者不給分。

1. 已知： $a$ 、 $b$  均為奇數。

求證： $ab$  為奇數。

2. 如下圖， $O$  點為等腰  $\triangle ABC$  的外心， $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則其外接圓半徑為多少？



【作答結束，謝謝合作】

一、選擇題(每題 4 分，共 48 分)

1		2		3		4		5		6	
7		8		9		10		11		12	

二、填充題(每題 4 分，共 40 分)

1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	

三、非選擇題(每題 6 分，共 12 分)

說明：請依題意將解答過程及最後結果，清楚完整的寫在答案卷上，沒有過程者不給分。

1. 已知： $a$ 、 $b$  均為奇數。

求證： $ab$  為奇數。

證明：

2. 如下圖， $O$  點為等腰 $\triangle ABC$ 的外心， $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則其外接圓半徑為多少？

