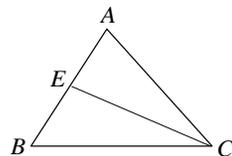


※請將答案寫在『作答卷』上，否則不予計分。※請用『黑筆』作答。

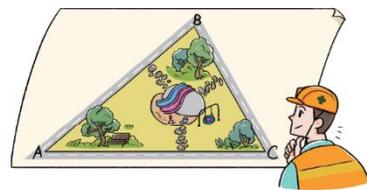
一、選擇題 (每題 4 分，共 52 分)

- ( ) 1. 若使用四個全等的三角形可以緊密拼成一個菱形，則所使用的三角形必須為何種三角形？  
 (A)正三角形 (B)直角三角形 (C)等腰三角形 (D)鈍角三角形

- ( ) 2. 附圖為三角形硬紙板，下課時小寶用食指撐住此紙板給同學看，炫耀自己的能力。若  $\overline{CE}$  是  $\overline{AB}$  的中線，且  $\overline{CE} = 12$  公分，則他的支撐點應在  $\overline{CE}$  的何處？  
 (A)距離 C 點 8 公分處 (B)距離 C 點 9 公分處 (C)距離 C 點 4 公分處 (D)距離 E 點 6 公分處



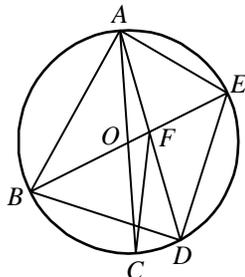
- ( ) 3. 某三角公園要規劃一座共融式遊戲場，遊戲場距離公園外圍的三條道路  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  均相等。那麼遊戲場應該設置在哪裡呢？  
 (A) 蓋在  $\triangle ABC$  三邊垂直平分線的交點 (B) 蓋在  $\triangle ABC$  三中線的交點  
 (C) 蓋在  $\triangle ABC$  三內角平分線的交點 (D) 蓋在  $\triangle ABC$  三高的交點



- ( ) 4. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  為正整數，其中  $a$  為奇數， $b$  為偶數，且  $c^2 = 3ab + 5a^2 + b$ ，則下列何者正確？  
 (A) $c$  必為奇數 (B) $c$  必為偶數 (C) $c$  可能是奇數，也可能是偶數 (D) $c$  必為 3 的倍數

- ( ) 5. 直角三角形的三邊長為 7、 $b$ 、 $c$  ( $b$ 、 $c$  為正整數)，其中  $c$  為斜邊長。則下列敘述何者錯誤？  
 (A)  $(c+b)$  是 49 的因數 (B) 49 是  $(c-b)$  的倍數 (C)  $7^2 + c^2 = b^2$  (D)  $c^2 - b^2 = 49$

- ( ) 6. 如右圖，圓  $O$  中有多個三角形，則  $O$  點可以是下列哪些三角形的外心？  
 (A) $\triangle ABE$ 、 $\triangle ABD$  (B) $\triangle ACF$ 、 $\triangle ADE$  (C) $\triangle BDF$ 、 $\triangle COF$  (D) $\triangle AOF$ 、 $\triangle BDE$



- ( ) 7. 在直角三角形  $ABC$  中， $I$  為內心。若兩股長分別為 5、12，則內心  $I$  到斜邊的距離為多少？ (A)  $\frac{60}{13}$  (B)  $\frac{120}{13}$  (C) 4 (D) 2

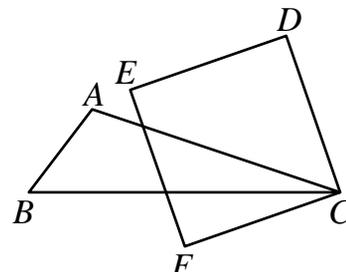
- ( ) 8. 如右圖，已知  $F$  點為鈍角三角形  $ABC$  的外心，四邊形  $CDEF$  為正方形，其中  $D$ 、 $E$  兩點皆在三角形外部。以下為熊熊與兔兔對於此圖形的看法：

熊熊：「我認為  $F$  點是三角形  $ACE$  的外心。」

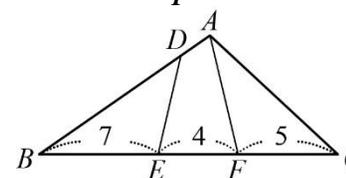
兔兔：「我認為  $F$  點也是三角形  $BDE$  的外心。」

判斷兩人的看法何者正確？

- (A) 僅熊熊正確 (B) 僅兔兔正確 (C) 兩人的看法皆正確 (D) 兩人的看法皆不正確



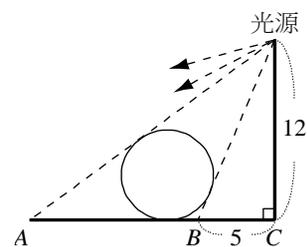
- ( ) 9.  $\triangle ABC$  的邊上有  $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點，各點位置如附圖所示。若  $\angle B = \angle FAC$ ， $\overline{BD} = \overline{AC}$ ， $\angle BDE = \angle C$ ，則根據圖中標示的長度，求四邊形  $ADEF$  與  $\triangle ABC$  的面積比為何？ (A) 1:3 (B) 1:4 (C) 2:5 (D) 3:8



- ( ) 10. 阿惠的數學課本被偷了，在場目睹過程的人有琳琳、圓圓、安安三人，且這件事一定是琳琳、圓圓、安安三人其中一人所為。當老師分別詢問三人時，琳琳說：「是圓圓偷的」，圓圓說：「不是我偷的」，安安說：「也不是我偷的」。已知三人中只有一人說了實話，請問數學課本是誰偷拿的呢？

- (A) 琳琳 (B) 圓圓 (C) 安安 (D) 條件不足，無法判斷。

- ( ) 11. 如附圖，距離地面 12 公分處有一點光源，使半徑為 3 公分的小球留在地面上的影長為  $\overline{AB}$ 。若  $\overline{BC} = 5$ ，則  $\overline{AB} = ?$  (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13

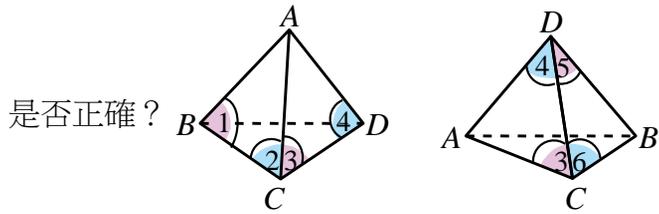


- ( ) 12. 鈍角三角形  $\triangle ABC$  中， $\angle A > \angle B > \angle C$ ，且  $\overline{BC}$  的中垂線與  $\overline{AB}$  的中垂線交於  $P$  點，若  $P$  點到  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  三邊的距離分別為  $x$ 、 $y$ 、 $z$ ，則下列關係何者正確？

- (A)  $x=y=z$  (B)  $x > y > z$  (C)  $z > x > y$  (D)  $x > z > y$

【請翻面繼續作答】

( )13. 如右圖，小翊和小妍對於「三角錐  $ABCD$  中， $\angle 1 = \angle 3 = \angle 5$ 、 $\angle 2 = \angle 4 = \angle 6$ 」的說法如下。判斷他們的說法



$\begin{cases} \angle 1 = \angle 3 \\ \angle 2 = \angle 4 \\ \overline{AC} = \overline{AC} \end{cases}$   
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle ACD$  (AAS 全等性質)

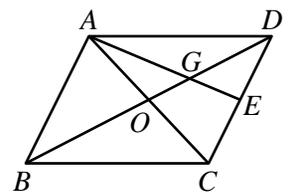
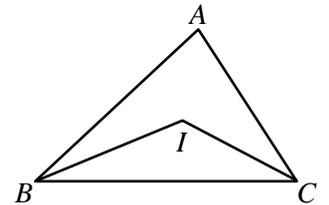
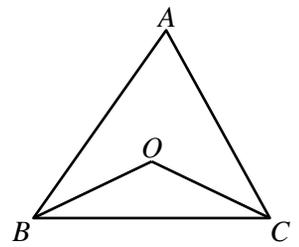


$\begin{cases} \angle 3 = \angle 5 \\ \angle 4 = \angle 6 \\ \overline{CD} = \overline{CD} \end{cases}$   
 $\therefore \triangle ACD \cong \triangle BDC$  (ASA 全等性質)

(A) 僅小翊正確 (B) 僅小妍正確 (C) 兩人的看法皆正確 (D) 兩人的看法皆不正確

**二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)**

- 若  $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心，且  $\overline{OA} = 5x - 6$ 、 $\overline{OB} = 3x + 8$ ，則  $\overline{OC}$  為\_\_\_\_\_。
- 如右圖，在銳角  $\triangle ABC$  中， $O$  點為外心，若  $\angle A = 66^\circ$ ，則  $\angle BOC =$ \_\_\_\_\_度。
- 如右圖，在  $\triangle ABC$  中， $I$  點為內心，若  $\angle A = 80^\circ$ ，則  $\angle BIC =$ \_\_\_\_\_度。
- 在  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{BC} = 6$ ，則其外接圓半徑為\_\_\_\_\_。
- 坐標平面上，直線  $L: 12x - 5y = 60$  交兩軸於  $A$ 、 $B$  兩點，則  $A$ 、 $B$  兩點與原點  $O$  所形成的  $\triangle AOB$  之內心坐標為\_\_\_\_\_。
- 如右圖，四邊形  $ABCD$  為平行四邊形，兩對角線  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  相交於  $O$  點， $E$  為  $\overline{CD}$  的中點， $\overline{AE}$  與  $\overline{BD}$  相交於  $G$  點。若  $\triangle GDE$  的面積為 6 平方公分，則平行四邊形  $ABCD$  的面積為\_\_\_\_\_平方公分。



填充第 7 題	填充第 8 題	填充第 9 題	填充第 10 題

- 如圖，直角  $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ 、 $\angle A = 60^\circ$ ， $G$  點為其重心， $O$  點為斜邊中點，若  $\overline{AB} = 4$ ，則  $\overline{OG} =$ \_\_\_\_\_。
- 一群考古學家在埃及 開羅的三處地點發現了人類的化石，且化石皆圍繞著某中心點。考古學家研判可能與當時的宗教文化有關，因此決定以化石  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點所形成的圓作為第一階段開挖範圍。為了精準開挖，一位精通數學的考古學家說：「假設  $\triangle ABC$  外接圓的圓心為  $O$  點。先連接  $\overline{AO}$ ，交圓  $O$  於  $D$  點，再連接  $\overline{CD}$ 。最後作  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ，交  $\overline{BC}$  於  $H$  點。只要證明  $\triangle ABH \sim \triangle ADC$ ，就可算出圓  $O$  的半徑了。」若化石彼此間的距離分別為  $\overline{AB} = 7$  公尺、 $\overline{BC} = 9$  公尺、 $\overline{AC} = 4$  公尺，則圓  $O$  的半徑是\_\_\_\_\_公尺。
- 如圖，已知  $I$  點為直角  $\triangle ABC$  的內心，其中  $\angle C = 90^\circ$ 。若  $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則  $\triangle ACI$  的面積是\_\_\_\_\_。
- 如圖， $G$  點為  $\triangle ABC$  的重心， $\overline{DG} \parallel \overline{BC}$ ，若  $\overline{AB} = 26$ 、 $\overline{BC} = 24$ 、 $\overline{AC} = 20$ ，則  $\overline{DG} =$ \_\_\_\_\_。

**三、證明題 (每題 4 分，共 8 分) 在作答卷上**

一、選擇題 (每題 4 分，共 52 分)

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	

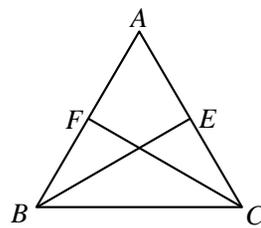
得分

二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

三、證明題 (每題 4 分，共 8 分)

1. 以下是「等腰三角形兩底角的角平分線長相等」的性質證明，在空格處填入正確的答案。(每格 1 分)



已知：如右圖， $\triangle ABC$  中，  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  分別是  
 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$  的角平分線。

求證： $\overline{BE} = \overline{CF}$ 。

證明：(1)  $\because \overline{BE}$  是  $\angle ABC$  的角平分線 (已知)，

$$\therefore \angle EBC = \frac{1}{2} \angle ABC;$$

$\because \overline{CF}$  是  $\angle ACB$  的角平分線 (已知)，

$$\therefore \angle FCB = \frac{1}{2} \angle ACB;$$

又  $\angle ABC = \angle ACB$  ( $\overline{AB} = \overline{AC}$ )，

得  $\angle EBC = \angle FCB$ 。

(2) 在  $\triangle EBC$  和  $\triangle FCB$  中，

$$\because \angle EBC = \angle FCB$$

$$\overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\therefore \triangle EBC \cong \triangle FCB$  (\_\_\_\_\_ 全等性質)，

故  $\overline{BE} = \overline{CF}$  (對應邊相等)。

2. 若  $a$  是正整數，且  $a$  除以 4 餘 2，  
 則  $a$  是偶數還是奇數？為什麼？

一、選擇題 (每題 4 分，共 52 分)

1	2	3	4	5	6	7
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>
8	9	10	11	12	13	
<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	

二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)

1	2	3	4	5
<b>29</b>	<b>132</b>	<b>130</b>	<b>5</b>	<b>(2, -2)</b>
6	7	8	9	10
<b>72</b>	<b><math>\frac{4}{3}</math></b>	<b><math>\frac{21\sqrt{5}}{10}</math></b>	<b>6</b>	<b>8</b>

三、證明題 (每題 4 分，共 8 分)

1.	2.
$\frac{1}{2}$ $\overline{BC}$ $\angle ABC$ ASA	$\because a$ 除以 4 餘 2，可假設 $a=4k+2$ 【1 分】 $(k$ 為 0 或正整數) 【1 分】 則 $a=2(2k+1)$ 【1 分】 故 $a$ 是偶數 【1 分】 【如果只寫 $a$ 是偶數，沒有過程，給 1 分】