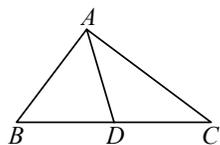


一、選擇題：每題 4 分(共 80 分)

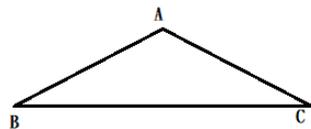
1. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  中，若  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD} = 10$  公分， $\overline{AC} = 16$  公分，則  $\triangle ABC$  的外接圓面積為多少平方公分？



- (A)  $92\pi$  (B)  $96\pi$  (C)  $98\pi$  (D)  $100\pi$

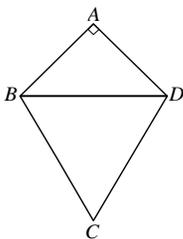
2. ( ) 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle B = 48^\circ$ ，則當  $\angle C$  等於下列哪一個度數時，會使得  $\triangle ABC$  的外心落在三角形的外部？  
(A)  $32^\circ$  (B)  $42^\circ$  (C)  $52^\circ$  (D)  $62^\circ$

3. ( ) 已知等腰  $\triangle ABC$ ， $\overline{AB} = \overline{AC} = 15$ ， $\overline{BC} = 24$ ， $O$  是  $\triangle ABC$  的外心，則此外接圓  $O$  的半徑為多少？



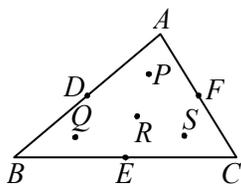
- (A) 9 (B) 18 (C)  $\frac{9}{2}$  (D)  $\frac{25}{2}$

4. ( ) 如圖，四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\overline{BC} = \overline{DC}$ ， $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle ABC = 105^\circ$ 。若  $\overline{AB} = 5\sqrt{6}$ ，則  $\triangle ABD$  外心與  $\triangle BCD$  外心的距離為何？



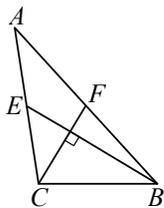
- (A) 5 (B)  $5\sqrt{3}$  (C)  $\frac{10}{3}$  (D)  $\frac{10}{3}\sqrt{3}$

5. ( ) 仁仁在一個質地均勻的三角形厚紙板上打了四個洞  $P$ 、 $Q$ 、 $R$ 、 $S$ ，而  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$  的中點，如圖所示。若將一枝竹筷子分別頂入各點的洞內，然後旋轉此紙板，則竹筷子頂入哪一點時，此塊三角形厚紙板可以穩定平衡的旋轉？



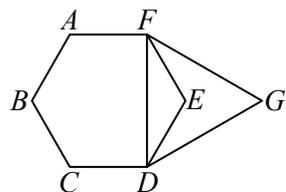
- (A)  $P$  點 (B)  $Q$  點 (C)  $R$  點 (D)  $S$  點

6. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  為兩中線， $\overline{BE} \perp \overline{CF}$ ，若  $\overline{BE} = 15$  公分， $\overline{CF} = 9$  公分，則  $\triangle ABC$  的面積為多少平方公分？



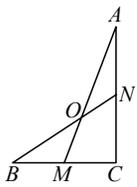
- (A) 72 (B) 84 (C) 90 (D) 92

7. ( ) 如圖為正六邊形  $ABCDEF$  與正  $\triangle DFG$  重疊的圖形，其中  $E$  為正  $\triangle DFG$  的重心，則正六邊形  $ABCDEF$  與正  $\triangle DFG$  的面積比為何？



- (A) 2 : 1 (B) 3 : 1 (C) 5 : 2 (D) 12 : 5

8. ( ) 如圖， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $M$ 、 $N$  分別為  $\overline{BC}$  與  $\overline{AC}$  的中點， $\overline{AM}$  與  $\overline{BN}$  相交於  $O$  點，若  $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BC} = 9$ ，則  $\overline{ON} = ?$



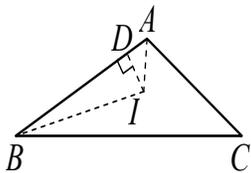
- (A) 5 (B)  $\sqrt{13}$  (C)  $3\sqrt{13}$  (D) 10

9. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  中， $M$ 、 $N$  分別為  $\overline{AB}$  與  $\overline{AC}$  的中點，若  $\triangle AMN$  的面積為 6，則  $\triangle BGC$  的面積是多少？



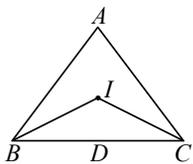
- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12

10. ( ) 如圖，已知  $\overline{AB} = 17$ ， $\overline{BC} = 21$ ， $\overline{AC} = 10$ ，若  $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心，則  $\overline{ID} = ?$



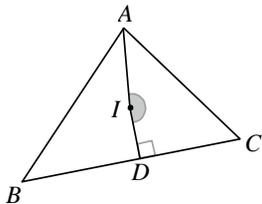
- (A)  $\frac{23}{66}$  (B)  $\frac{7}{2}$  (C)  $\frac{7}{24}$  (D)  $\frac{7}{6}$

11. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 15$ ， $\overline{BC} = 18$ ，若  $I$  為  $\triangle ABC$  的內心，則  $\triangle BIC$  的面積為多少？



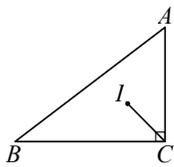
- (A)  $\frac{85}{2}$  (B)  $\frac{83}{2}$  (C)  $\frac{81}{2}$  (D)  $\frac{77}{2}$

12. ( ) 如圖， $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心， $D$  點在  $\overline{BC}$  上，且  $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 。若  $\angle B = 44^\circ$ ， $\angle C = 56^\circ$ ，則  $\angle AID$  的度數為何？



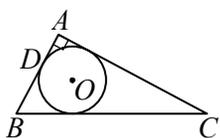
- (A) 174 (B) 176 (C) 178 (D) 180

13. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心，則  $\overline{IC} = ?$



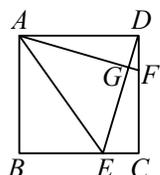
- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $2\sqrt{2}$  (C)  $3\sqrt{2}$  (D)  $4\sqrt{2}$

14. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ，圓  $O$  為  $\triangle ABC$  的內切圓， $D$  為切點。若  $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 15$ ，則  $\overline{CD} = ?$



- (A)  $3\sqrt{2}$  (B)  $3\sqrt{6}$  (C)  $3\sqrt{26}$  (D)  $4\sqrt{13}$

15. ( ) 如圖，四邊形  $ABCD$  為正方形，且  $\overline{DF} = \overline{EC}$ ，則下列敘述何者正確？

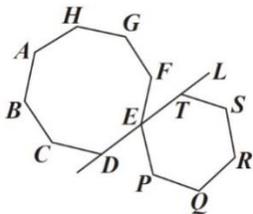


- (A)  $\triangle ADF \cong \triangle DCE$  (B)  $\triangle ADF \cong \triangle ABE$   
 (C)  $\overline{AE} = \overline{DE}$  (D)  $\overline{AE} = \overline{AF}$

16. ( ) 如圖，正八邊形  $ABCDEFGH$ 、正六邊形  $EPQRST$  分別在直線  $L$  的兩側，其中  $D$ 、 $E$ 、 $T$  三點在直線  $L$  上。以下是甲、乙兩人提出的看法：

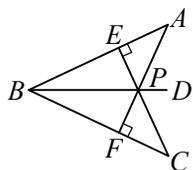
- (甲) 直線  $AH$  與直線  $QR$  相交於一點  
 (乙) 直線  $HG$  與直線  $PQ$  相交於一點

對於兩人的看法，下列判斷何者正確？



- (A) 兩人皆正確  
 (B) 兩人皆錯誤  
 (C) 甲正確，乙錯誤  
 (D) 甲錯誤，乙正確

17. ( ) 如圖， $\overline{BD}$  平分  $\angle ABC$ ， $P$  為  $\overline{BD}$  上一點，連接直線  $AP$  交  $\overline{BC}$  於  $F$  點，連接直線  $CP$  交  $\overline{AB}$  於  $E$  點，且  $\overline{PE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{PF} \perp \overline{BC}$ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A)  $\because \triangle BPE \cong \triangle BPF, \therefore \overline{PE} = \overline{PF}$   
 (B)  $\because \overline{PE} \perp \overline{AB}, \therefore \overline{PE} = \overline{AE}$   
 (C)  $\because \triangle APE \cong \triangle CPF, \therefore \overline{AP} = \overline{CP}$   
 (D)  $\because \triangle BAP \cong \triangle BCP, \therefore \angle BAP = \angle BCP$

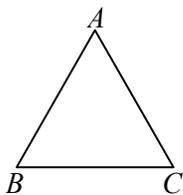
18. ( ) 若  $a$  為正整數，則下列哪一個式子所表示的數一定為 8 的倍數？

- (A)  $(a+1)^2 - a^2$  (B)  $(a+2)^2 - a^2$   
 (C)  $(a+3)^2 - a^2$  (D)  $(a+4)^2 - a^2$

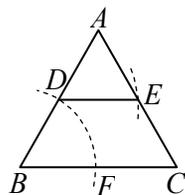
19. ( ) 若想證明「線段之中垂線上任一點到線段的兩端點等距離」，會利用到下列哪一個全等性質？

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

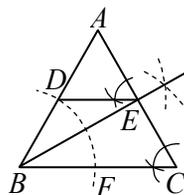
20. ( ) 如圖(一)， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，今欲在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上各取一點  $D$ 、 $E$ ，使得  $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ ，甲、乙兩人作法如下：



圖(一)



圖(二)



圖(三)

甲：以  $B$  為圓心畫弧，交  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  於  $D$ 、 $F$ ，再以  $D$  為圓心， $\overline{BD}$  為半徑畫弧，交  $\overline{AC}$  於  $E$ ，即為所求，如圖(二)

乙：作  $\angle B$  的角平分線交  $\overline{AC}$  於  $E$ ，過  $E$  點作  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  交  $\overline{AB}$  於  $D$ ，即為所求，如圖(三)

就上述甲、乙的作法，下列敘述何者正確？

- (A) 甲、乙皆正確  
 (B) 甲、乙皆錯誤  
 (C) 甲正確，乙錯誤  
 (D) 甲錯誤，乙正確

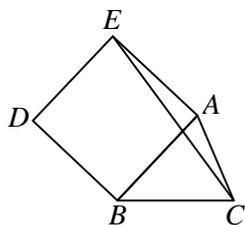
二、計算題：每題 5 分(共 20 分)

1. 已知等腰三角形的三邊長為  $a$ 、 $a$ 、 $8$ ，且周長小於 20，則：

(1)  $a$  的範圍為何？(2 分)

(2)  $|a-3| + |a-10| = ?$  (3 分)

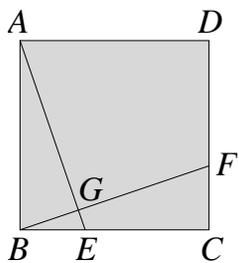
2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{BC}$ ，以  $\overline{AB}$  為邊長向外作正方形  $ABDE$ ，則  $\overline{AC} + \overline{BC}$  和  $\overline{EC}$  的大小關係為何？



3. 如下圖，四邊形  $ABCD$  為正方形， $\overline{BE} = \overline{CF}$ ，回答下列問題：

(1) 求證  $\triangle ABE \cong \triangle BCF$ 。(3 分)

(2)  $\angle AGF$  的度數為何？(2 分)



4. 直角三角形的三邊長為 6、 $b$ 、 $c$  ( $b$ 、 $c$  為正整數)，其中  $c$  為斜邊長。證明  $(c-b)$  是 36 的因數。

一、選擇題 答案欄：每題 4 分(共 80 分)

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20

請記得在此頁最上方寫上班級，座號和姓名