

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、基礎綜合題：(每格3分，共60分)

1. 在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，已知 $\overline{AB} = \overline{DE}$ ， $\overline{BC} = \overline{EF}$ ，若欲證明 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，試判斷下列同學的敘述何者錯誤？  
(1) (3-1)

- (A) 小民說：欲使用 SSS 全等，應加條件 $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，方能使兩個三角形全等  
(B) 睿睿說：欲使用 SAS 全等，應加條件 $\angle C = \angle F$ ，方能使兩個三角形全等  
(C) 頡哥欲使用 RHS 全等，應加條件 $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ，方能使兩個三角形全等  
(D) 阿哲欲使用 RHS 全等，應加條件 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ ，方能使兩個三角形全等

2. 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？(2) (3-1)

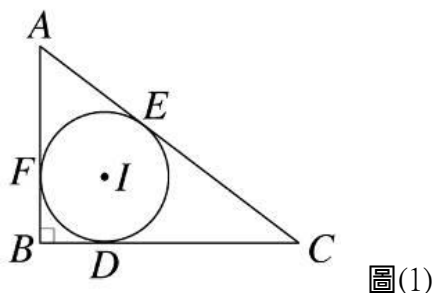
- (A)  $(a+1)^2 - a^2$  (B)  $(a+2)^2 - a^2$  (C)  $(a+3)^2 - a^2$  (D)  $(a+4)^2 - a^2$

3. 如圖(1)， $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 4$ ，且  $I$  點為 $\triangle ABC$  的內切圓圓心，則 $\overline{IB} = ?$  (3) (3-2)

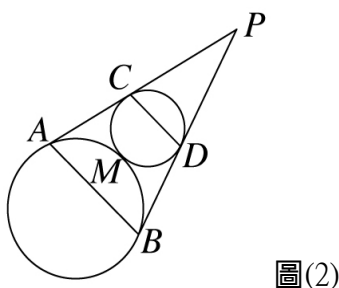
4. 如圖(2)，有大小兩圓外切於  $M$  點， $P$  為兩圓外一點，過  $P$  點做兩圓的公切線，公切線交大圓於  $A$ 、 $B$  兩點，交小圓於  $C$ 、 $D$  兩點，連接 $\overline{AB}$ 及 $\overline{CD}$ ，晏誠的敘述中，正確的有哪幾個？(4) (全對才給分)

- (甲)： $\overline{AC} = \overline{BD}$  (乙)： $\triangle PAB \sim \triangle PCD$  (丙)： $\angle BAC = 90^\circ$  (丁)： $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  (3-1)

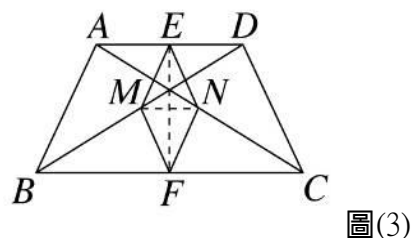
5. 如圖(3)，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $E$ 、 $M$ 、 $F$ 、 $N$  分別為 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  的中點，若 $\overline{AD} = 14$  公分， $\overline{BC} = 24$  公分， $\overline{AB} = 17$  公分， $\overline{CD} = 16$  公分，則：四邊形  $EMFN$  的周長是 (5) 公分。(3-1)



圖(1)



圖(2)



圖(3)

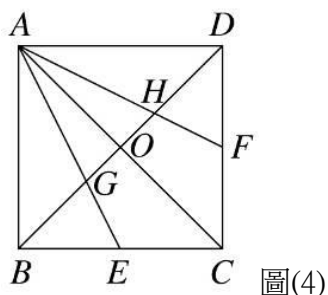
6. 如下圖(4)，正方形  $ABCD$  中， $E$ 、 $F$  分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$  的中點，對角線 $\overline{AC}$ 與 $\overline{BD}$ 相交於  $O$  點，且 $\overline{AE}$ 與 $\overline{OB}$ 相交於  $G$  點， $\overline{AF}$ 與 $\overline{OD}$ 相交於  $H$  點，若 $\overline{AB} = 6$ ，則 $\triangle AOG$  的面積是多少？(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (6) (3-2)
7. 如圖(5)， $\triangle ABC$  中，已知 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  三中線相交於  $G$ ，且 $\overline{EF}$ 與 $\overline{AD}$ 相交於  $H$ ，若 $\overline{AD} = 30$ ，則 $\overline{GH} = ?$  (7) (3-2)
8. 有一數學命題如下：『如下圖(6)，圓內兩弦  $\overline{AB}$  和  $\overline{CD}$  的延長線交於圓外一點  $P$ ，試證  $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$ 』，

下面是章序、知見對此命題的證明：(3-1)

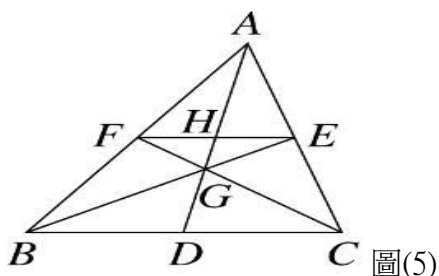
章序： $\because$  四邊形  $ABDC$  是圓內接四邊形， $\therefore \angle PBD = \angle ACP$ ，又 $\angle P = \angle P$ ， $\therefore \triangle PBD \sim \triangle PCA$  (AA 相似)  
 $\therefore \overline{PB} : \overline{PC} = \overline{PD} : \overline{PA} \Rightarrow \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$

知見： $\because \angle PAD = \angle PCB$  是對同弧的圓周角， $\therefore \angle PAD = \angle PCB$  又 $\angle P = \angle P$ ， $\therefore \triangle PAD \sim \triangle PCB$  (AA 相似)  
 $\therefore \overline{PA} : \overline{PC} = \overline{PD} : \overline{PB} \Rightarrow \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PC} \times \overline{PD}$

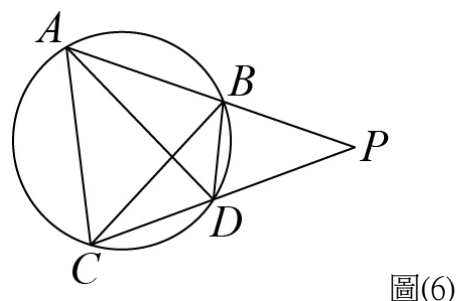
對於兩人的證明，何者正確？(A)兩人皆正確 (B)兩人皆錯誤 (C)章序正確，知見錯誤 (D)章序錯誤，知見正確 (8)



圖(4)

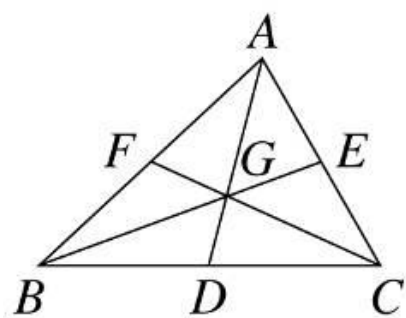


圖(5)

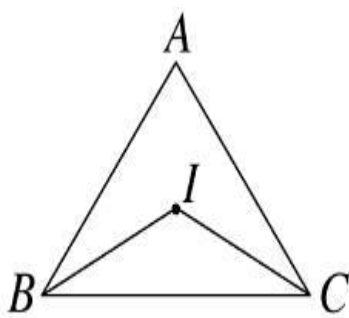


圖(6)

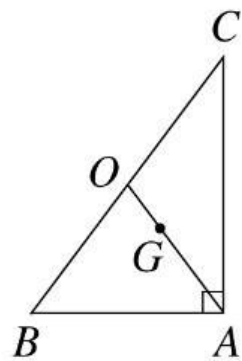
9. 如圖(7)， $\triangle ABC$  中，三中線  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  的和是 51，則  $\overline{DG} + \overline{EG} + \overline{FG} =$  (A)34 (B)25.5 (C)17 (D)51 (9) (3-2)
10. 如圖(8)， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 30$ ， $\overline{BC} = 36$ ，若  $I$  為  $\triangle ABC$  的內心，則  $I$  到  $\overline{BC}$  的距離為多少？ (10) (3-2)
11. 如圖(9)， $\triangle ABC$  中，已知  $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{AC} = 16$ ， $O$  為斜邊  $\overline{BC}$  的中點， $G$  為重心，試求  $G$  到  $\overline{BC}$  的垂直距離為多少？ (11) (3-2)



圖(7)

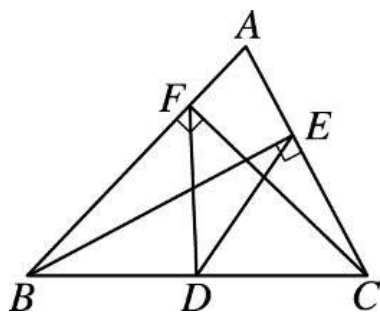


圖(8)

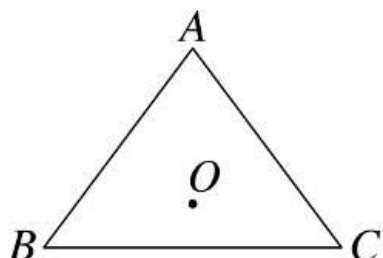


圖(9)

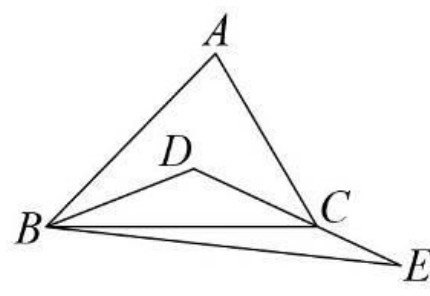
12. 如圖(10)， $\triangle ABC$  中， $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{CF} \perp \overline{AB}$ ， $D$  是  $\overline{BC}$  的中點：若  $\overline{CE} = 10$ ， $\overline{BE} = 24$ ，則  $\overline{DF} =$  (A) 12.5 (B) 13 (C)  $\frac{120}{13}$  (D)  $\frac{240}{13}$  (12) (3-2)
13. 如圖(11)， $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心，若  $\overline{AB} = \overline{AC} = 15$ ， $\overline{BC} = 18$ ，則  $\triangle ABC$  的外接圓半徑為多少？ (13) (3-2)
14. 如圖(12)為  $\triangle ABC$  與  $\triangle DBE$  重疊的圖形，其中  $D$  為  $\triangle ABC$  之重心。若  $\triangle ABC$  的面積為  $48 \text{ cm}^2$ ， $\overline{CD} : \overline{CE} = 4 : 3$ ，則  $\triangle DBE$  的面積為多少  $\text{cm}^2$ ？ (A) 28 (B) 24 (C) 16 (D)  $12 \text{ cm}^2$  (14) (ch3)



圖(10)

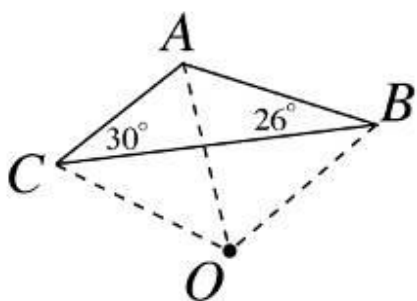


圖(11)

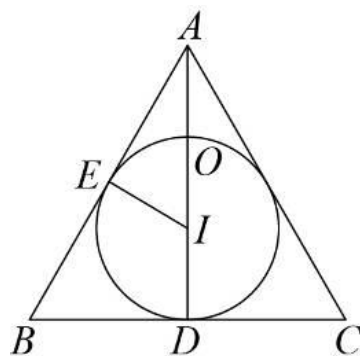


圖(12)

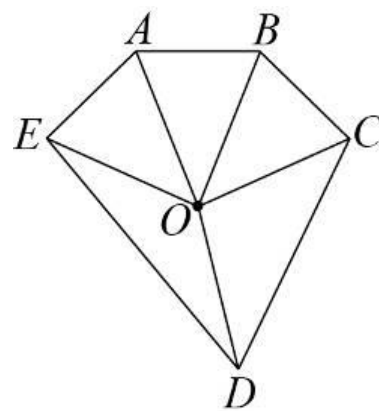
15. 如圖(13)， $\triangle ABC$  中， $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心，若  $\angle ACB = 30^\circ$ ， $\angle ABC = 26^\circ$ ，則  $\angle CAO = ?$  (15) 度 (3-2)
16. 如圖(14)， $\triangle ABC$  是邊長為  $2\sqrt{3}$  之正三角形，圓  $I$  為內切圓， $I$  為  $\triangle ABC$  之內心， $D$ 、 $E$  為切點，設  $\triangle AEI$  之外心為  $O$ ，則  $O$  到  $I$  的距離為何？ (16) (ch3)
17. 如圖(15)，已知五邊形  $ABCDE$  存在外心  $O$ ， $\overline{AE} = \overline{AB} = \overline{BC}$ ， $\angle AOB = 44^\circ$ ， $\angle BCD = 108^\circ$ ，則  $\angle DOC = ?$  (A)  $118^\circ$  (B)  $112^\circ$  (C)  $108^\circ$  (D)  $100^\circ$  (17) (3-2)



圖(13)

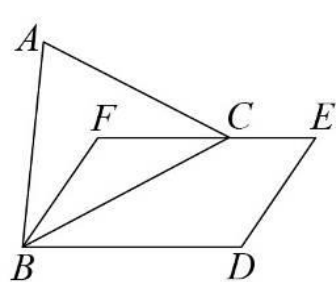


圖(14)

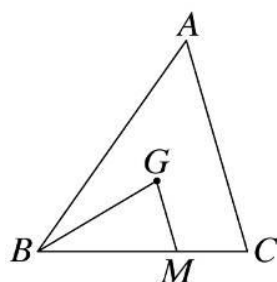


圖(15)

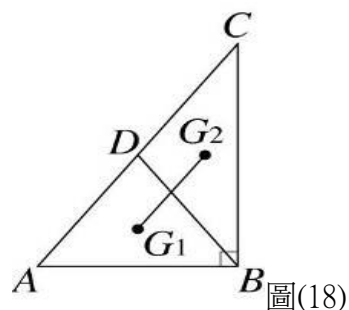
18. 如圖(16)，四邊形 BDEF 為一平行四邊形，C 為  $\overline{EF}$  上一點，且 F 為  $\triangle ABC$  的內心。若  $\angle E = 56^\circ$ ，則  $\angle A$  的度數為何？(A)  $58^\circ$  (B)  $62^\circ$  (C)  $64^\circ$  (D)  $68^\circ$  (18) (ch3)



圖(16)



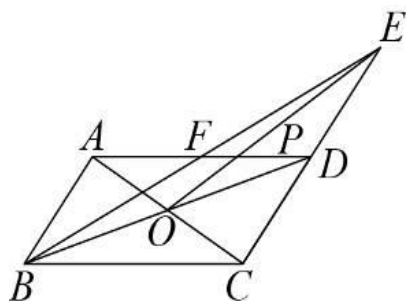
圖(17)



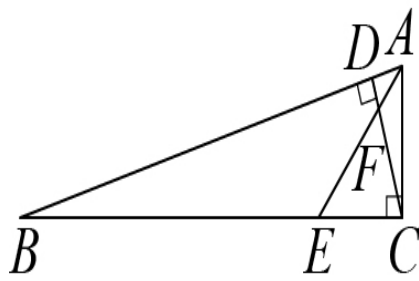
圖(18)

19. 如圖(17)，G 點為  $\triangle ABC$  的重心， $\overline{GM} \parallel \overline{AC}$ ，若  $\triangle ABC$  的面積為 72，則  $\triangle BGM$  的面積是多少？(19) (ch3)
20. 如圖(18)，直角  $\triangle ABC$  中， $\angle ABC = 90^\circ$ ，已知 D 為  $\overline{AC}$  的中點， $G_1$ 、 $G_2$  分別為  $\triangle ABD$  與  $\triangle BCD$  的重心，若  $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 16$ ，則  $\overline{G_1G_2} =$  (20) (ch3)

21. 如圖(19)，平行四邊形 ABCD 中，F 為  $\overline{AD}$  中點，延長  $\overline{BF}$  和  $\overline{CD}$  交於 E 點，O 為  $\overline{AC}$  和  $\overline{BD}$  的交點，連接  $\overline{OE}$  交  $\overline{AD}$  於 P 點，已知平行四邊形 ABCD 面積為 60，則  $\triangle PEF$  面積為多少？(21) (ch3)

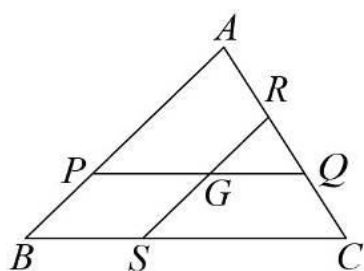


圖(19)

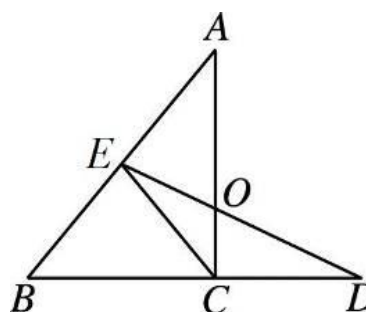


如圖(20)

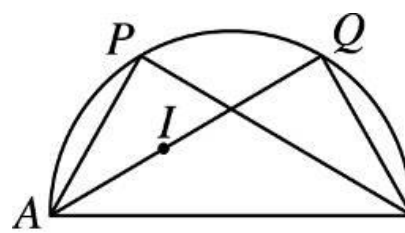
22. 如圖(20)，直角  $\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{AE}$  平分  $\angle A$ ， $\overline{CD}$ 、 $\overline{AE}$  交於 F， $\overline{AB} = 50$ ， $\overline{AC} = 14$ ，則  $\overline{CF}$  之值為何？(A) 12 (B)  $\frac{147}{50}$  (C)  $\frac{21}{2}$  (D) 48 (22) (ch3)
23. 如圖(21)， $\triangle ABC$  的重心為 G，靖婷過 G 作  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  的平行線，與三邊的交點為 P、Q、R、S。平行四邊形 BPGS 的面積為 30 平方公分，則  $\triangle APQ$  的面積為 (23) 平方公分。



圖(21)



如圖(22)



圖(23)

24. 如圖(22)，E 為  $\overline{AB}$  上一點，且 E 點為  $\triangle ABC$  的外心，吉峰欲延長  $\overline{BC}$  到 D 使  $\overline{CD} = \frac{1}{2} \overline{AB}$ ，若  $\angle B = 50^\circ$ ，則  $\angle D = ?$  (24) 度(ch3)
25. 如圖(23)，P 是以  $\overline{AB}$  為直徑的半圓上一點，I 點是  $\triangle PAB$  的內心，亭宇將  $\overline{AI}$  的延長線交半圓於 Q，若  $\overline{AI} = 2$ ， $\overline{BI} = 4\sqrt{2}$ ，則  $\overline{AB}$  的長度為何？(25) (ch3)

# 答案卷

【手寫答案卷需確實寫上班級、座號、姓名，違者一律扣總分五分。】

【手寫答案卷需用藍色或黑色墨水筆書寫，違者一律扣總分五分，使用鉛筆書寫扣五分。】

一、綜合題(每格 4 分，共 100 分)				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(16)	(17)	(18)	(19)	(20)
(21)	(22)	(23)	(24)	(25)