

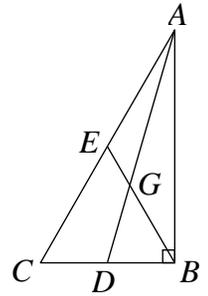
桃園市立同德國中 110 學年度第 1 學期第 3 次段考評量題目卷

科目	數學	命題 教師	N 師	得分		共二張四面	
範圍	第三章幾何與證明	班級	九年 班	姓名		座號	

選擇題：(每題 4 分，共 100 分)

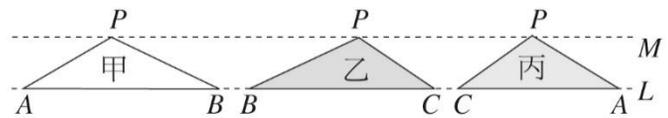
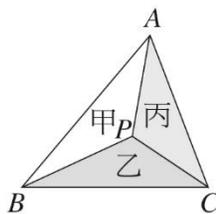
1. ( ) 若  $\angle A$ 、 $\angle B$  的兩邊分別平行，已知  $\angle A = 70^\circ$ ，則  $\angle B = ?$  度
- (A)  $140^\circ$   
 (B)  $110^\circ$   
 (C)  $140^\circ$ 、 $40^\circ$   
 (D)  $110^\circ$ 、 $70^\circ$

2. ( ) 如圖(一)， $G$  點為直角  $\triangle ABC$  的重心，其中  $D$  點在  $\overline{BC}$  上， $E$  點在  $\overline{AC}$  上，若  $\overline{EG} = 5$ ，則  $\overline{AC}$  的長度為何？
- (A) 15  
 (B) 30  
 (C) 45  
 (D) 60



圖(一)

3. ( ) 如圖(二)， $P$  為  $\triangle ABC$  內部一點， $\overline{PA}$ 、 $\overline{PB}$ 、 $\overline{PC}$  將  $\triangle ABC$  分成甲、乙、丙三個區域，若將甲、乙、丙剪下，將  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$  擺在直線  $L$  上，則在  $L$  同側的三個  $P$  點會共線且與  $L$  平行，則下列敘述何者正確？
- (A) 這種  $P$  點不只一個  
 (B)  $P$  為  $\triangle ABC$  的外心  
 (C)  $P$  為  $\triangle ABC$  的內心  
 (D)  $P$  為  $\triangle ABC$  的重心



圖(二)

4. ( ) 已知：如圖(三)， $\triangle ABC$  中， $\overline{BD}$ 、 $\overline{CE}$  分別為  $\overline{AC}$ 、 $\overline{AB}$  上的高，且  $\overline{BD} = \overline{CE}$ 。

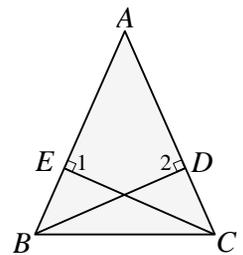
求證： $\triangle ABC$  為等腰三角形。

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

$$\begin{aligned} \because \angle A &= \angle A \quad (\text{共用角}) \\ \angle 1 &= \angle 2 \quad (\overline{BD}, \overline{CE} \text{ 為高}) \\ \overline{CE} &= \overline{BD} \quad (\text{已知}) \end{aligned}$$

$$\therefore \triangle AEC \cong \triangle ADB \text{ (ASA 全等性質),}$$

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



圖(三)

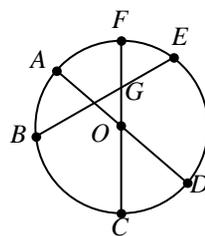
- 試問該題證明的步驟錯誤有幾處？
- (A) 1  
 (B) 2  
 (C) 3  
 (D) 4
5. ( ) 銳角  $\triangle ABC$  中， $O$  點為外心， $I$  為內心，若  $\angle BOC = 156^\circ$ ，求  $\angle BIC$  的度數為何？
- (A)  $78^\circ$   
 (B)  $102^\circ$   
 (C)  $124^\circ$   
 (D)  $129^\circ$

6. ( ) 已知： $a$ 、 $b$  皆為正整數，且  $b=a-3$ ，則  $a^2-b^2$  是？

- (A) 7 的倍數
- (B) 5 的倍數
- (C) 3 的倍數
- (D) 2 的倍數

7. ( ) 如圖(四)，圓  $O$  中有多個三角形，則  $O$  點不是下列哪一個三角形的外心？

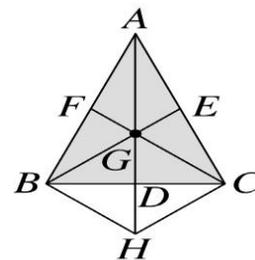
- (A)  $\triangle ABE$
- (B)  $\triangle ACF$
- (C)  $\triangle ADE$
- (D)  $\triangle ABG$



圖(四)

8. ( ) 如圖(五)， $G$  點為  $\triangle ABC$  的重心， $H$  點在  $\overleftrightarrow{AD}$  上，且  $\overline{GD} = \overline{DH}$ ，則下列何者的面積不等於  $\triangle ABC$  面積的三分之一？

- (A)  $\triangle AGC$
- (B)  $\triangle BCG$
- (C)  $\triangle CEB$
- (D) 四邊形  $BFGD$



圖(五)

9. ( ) 若  $O$  為  $\triangle ABC$  的外心，且  $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$ ，則  $O$  的位置在  $\triangle ABC$  的何處？

- (A)  $\triangle ABC$  的內部
- (B)  $\triangle ABC$  的外部
- (C)  $\triangle ABC$  的某邊上
- (D) 以上皆可

10. ( )  $\triangle ABC$  中， $I$  點為內心，若  $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{BC} = 9$ ，則  $\triangle AIB$  的面積與  $\triangle ABC$  的面積比為多少？

- (A) 1 : 3
- (B) 2 : 9
- (C) 3 : 11
- (D) 3 : 14

題組(11~13) 如圖(六)

11. ( ) 長方形  $ABCD$ ，兩對角線  $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  交於  $O$  點， $E$  為  $\overline{BC}$  的中點， $\overline{AE}$  與  $\overline{BD}$  相交於  $G$  點，且  $\overline{OG} = 5$ ，則  $\overline{BD} = ?$

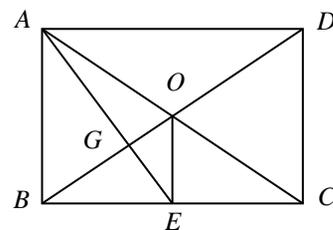
- (A) 60
- (B) 30
- (C) 25
- (D) 20

12. ( ) 若  $\overline{BC} = 24$ ，則  $\overline{GE} = ?$

- (A)  $2\sqrt{13}$
- (B)  $6\sqrt{5}$
- (C)  $4\sqrt{13}$
- (D)  $4\sqrt{5}$

13. ( ) 若  $\triangle AGO$  的面積 = 36，則四邊形  $GECD$  的面積 = ?

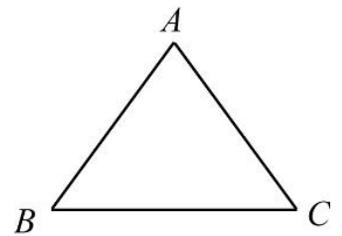
- (A) 144
- (B) 156
- (C) 174
- (D) 180



圖(六)

14. ( ) 如圖(七),  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ,  $\overline{BC} = 12$ , 求  $\triangle ABC$  外接圓的半徑為?

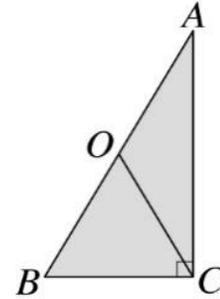
- (A)  $\frac{7}{4}$                       (B)  $\frac{9}{4}$   
 (C)  $\frac{25}{4}$                       (D)  $\frac{19}{4}$



圖(七)

15. ( ) 如圖(八), 直角  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $O$  點為外心, 若  $\overline{OC} = \overline{BC} = 8$ , 則  $\triangle ABC$  的面積為多少?

- (A) 32  
 (B)  $32\sqrt{3}$   
 (C)  $32\sqrt{2}$   
 (D)  $36\sqrt{3}$



圖(八)

16. ( ) 承上題, 直角  $\triangle ABC$  的內切圓半徑為多少?

- (A)  $3 - 2\sqrt{3}$   
 (B)  $12 - 4\sqrt{3}$   
 (C)  $4\sqrt{3} - 4$   
 (D)  $\frac{3 - 2\sqrt{3}}{3}$

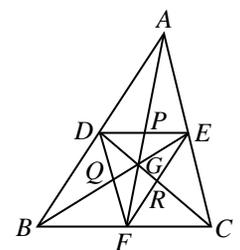
17. ( ) 已知  $a$  是整數、 $b$  是奇數, 則下列有幾個選項必為奇數?

甲. $a+b$	乙. $3ab$	丙. $2a+b$	丁. $2(a+b)$	戊. $2(2a-b)$
----------	----------	-----------	-------------	--------------

- (A) 0  
 (B) 1  
 (C) 2  
 (D) 3

18. ( ) 如圖(九),  $\triangle ABC$  的三條中線  $\overline{AF}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CD}$  交於  $G$ , 若  $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = 18$ , 則下列敘述何者錯誤?

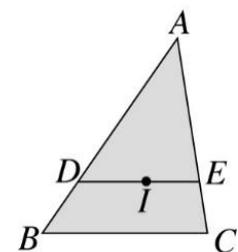
- (A)  $\triangle ABC$  的中線長和為 27  
 (B)  $G$  為  $\triangle DEF$  的重心  
 (C)  $\triangle DEF$  的中線長和為 13.5  
 (D)  $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle AGC = \frac{1}{6} \triangle ABC$



圖(九)

19. ( ) 如圖(十),  $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心,  $I$  在  $\overline{DE}$  上, 且  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ , 若  $\overline{DE}$  與  $\overline{BC}$  間的距離為 2,  $\overline{BC} = 6$ , 且  $\triangle ADE$  周長為 17, 則  $\triangle ABC$  的面積為多少?

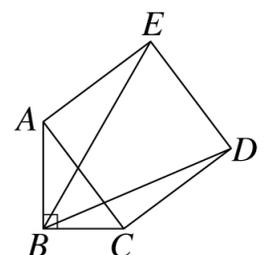
- (A) 23  
 (B) 25  
 (C) 34  
 (D) 51



圖(十)

20. ( ) 如圖(十一), 在直角  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{BC} = 3$ ,  $\angle B = 90^\circ$ , 已知四邊形  $ACDE$  為正方形, 若  $\triangle ABE$  的面積 =  $a$ ,  $\triangle BCD$  的面積 =  $b$ , 則  $a+b = ?$

- (A) 10  
 (B) 10.5  
 (C) 12.5  
 (D) 16

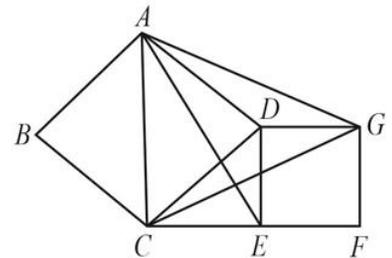


圖(十一)

21. ( ) 坐標平面上，直線  $3x-4y=24$  交  $x$  軸於  $A$  點，交  $y$  軸於  $B$  點，若  $O$  為原點， $I$  為  $\triangle AOB$  的內心，則  $I$  的座標為 = ?
- (A)  $(2, -2)$
- (B)  $(-2, 2)$
- (C)  $(2, 2)$
- (D)  $(-2, -2)$

22. ( ) 如圖(十二)，菱形  $ABCD$  之周長為 20，正方形  $DEFG$  之周長為 12， $C$ 、 $E$ 、 $F$  三點共線，且  $\overline{AC} \perp \overline{CF}$ ，則  $\overline{AG} = ?$

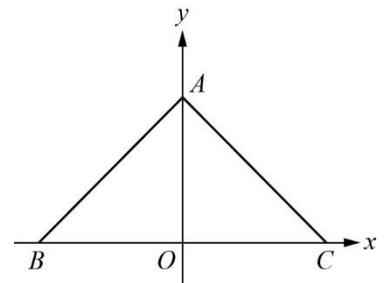
- (A)  $\sqrt{58}$
- (B) 7
- (C)  $2\sqrt{11}$
- (D)  $2\sqrt{13}$



圖(十二)

23. ( ) 如圖(十三)，坐標平面上有  $A(0, a)$ 、 $B(-9, 0)$ 、 $C(10, 0)$  三點，其中  $a > 0$ 。若  $\angle BAC = 90^\circ$ ，則  $\triangle ABC$  的外心在第幾象限？

- (A) 四
- (B) 三
- (C) 二
- (D) 一

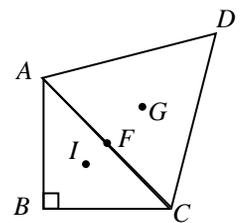


圖(十三)

24. ( ) 如圖(十四)， $\triangle ABC$  為等腰直角三角形， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\triangle ACD$  為正三角形， $G$  為  $\triangle ACD$  的重心， $F$  為  $\triangle ABC$  的外心， $I$  為  $\triangle ABC$  的內心，則下列敘述正確的是？

甲. $\overline{IA} = \overline{IB} = \overline{IC}$	乙. $\overline{FG} : \overline{GD} = 1 : 2$	丙. $\triangle ABI = \triangle BCI = \triangle ACI$	丁. $\overline{BI} : \overline{BF} = 2 : 3$
戊. $I, G, F$ 共線	己. $\overline{IG} : \overline{BD} = 1 : 3$	庚. $\overline{AF} = \overline{BF} = \overline{CF}$	辛. $\triangle ACG = \triangle CDG = \triangle ADG$

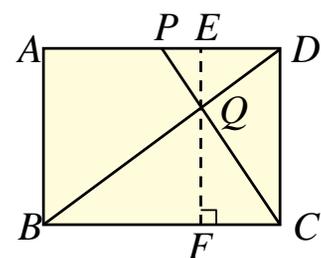
- (A) 甲、乙、丁、庚、辛
- (B) 乙、丙、丁、戊、己、庚
- (C) 乙、戊、庚、辛
- (D) 乙、庚、辛



圖(十四)

25. ( ) 如圖(十五)， $\overline{BD}$  為長方形  $ABCD$  的一條對角線， $P$  為  $\overline{AD}$  的中點，連接  $\overline{CP}$ ，與  $\overline{BD}$  相交於  $Q$  點，過  $Q$  點作  $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ ，交  $\overline{AD}$  於  $E$  點，交  $\overline{BC}$  於  $F$  點。則下列敘述何者錯誤？

- (A)  $\overline{FQ} : \overline{CD} = 2 : 3$
- (B)  $\triangle CDP \sim \triangle QFC$  (AA 相似)
- (C) 四邊形  $CDEF$  的面積：長方形  $ABCD$  的面積 = 1 : 3
- (D)  $\triangle PDQ$  的面積： $\triangle BCQ$  的面積 = 1 : 2



圖(十五)