

高雄市立中正高中國中部114學年度第一學期第三次段考三年級數學科試題卷

三年 班 座號： 姓名：

(科目代碼:03)

(\*請將選擇題答案畫在答案卡上，填充題和綜合作圖題用黑色原子筆作答在答案紙上，否則依規定扣分\*)

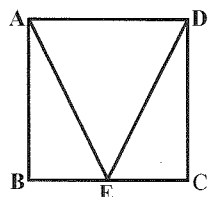
(試題卷共兩張四面)

P1

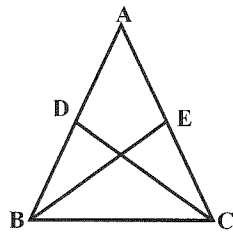
一、選擇題(每題3分，共60分)

1. ( ) 如圖一，四邊形 ABCD 為正方形，E 為  $\overline{BC}$  的中點，依據下列何者全等性質可以說明  $\triangle ABE \cong \triangle DCE$  ?

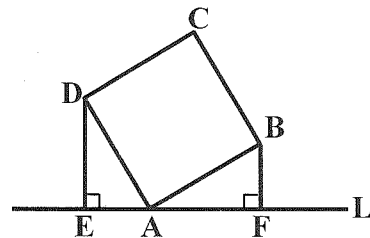
(A) RHS 全等 (B) SSS 全等 (C) ASA 全等 (D) SAS 全等。



圖一



圖二



圖三

2. ( ) 如圖二， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BE}$  平分  $\angle ABC$ ， $\overline{CD}$  平分  $\angle ACB$ ，依據下列何者全等性質可以說明  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$  ?

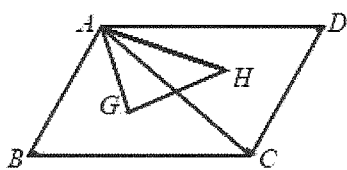
(A) AAS 全等 (B) SSS 全等 (C) RHS 全等 (D) SAS 全等。

3. ( ) 如圖三，四邊形 ABCD 是正方形，A 點在直線 L 上， $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ， $\overline{DE} = 10$ ， $\overline{BF} = 6$ ，求正方形 ABCD 邊長為多少？

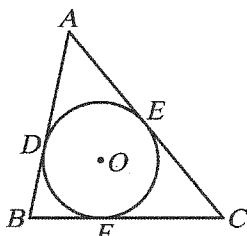
(A)  $2\sqrt{34}$  (B)  $2\sqrt{30}$  (C) 9 (D) 8。

4. ( ) 如圖四，已知  $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ ，點 G、H 分別為  $\triangle ABC$  和  $\triangle CDA$  的重心，求  $\triangle AGH$  面積和  $\triangle ABC$  面積的比值為何？

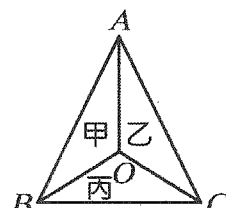
(A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $\frac{1}{5}$  (D)  $\frac{1}{6}$ 。



圖四



圖五



圖六

5. ( ) 如圖五，圓 O 為  $\triangle ABC$  的內切圓，分別切  $\triangle ABC$  於 D、E、F 三點，若  $\overline{AE} + \overline{CF} + \overline{DB} = 13$ ，則  $\triangle ABC$  的周長為何？

(A) 39 (B) 26 (C) 18 (D) 13。

6. ( ) 如圖六，O 為  $\triangle ABC$  內的一點，沿  $\overline{OA}$ 、 $\overline{OB}$ 、 $\overline{OC}$  可將  $\triangle ABC$  切成甲、乙、丙三個面積相等的三角形，則 O 為  $\triangle ABC$  的什麼心？

(A) 外心 (B) 內心 (C) 重心 (D) 條件不足，無法判斷。

7. ( ) 已知 a 是正整數， $A = (5a+8)^2 + 4(5a+8) + 4$ ，則 A 必為下列哪一個數的倍數？

(A) 30 (B) 25 (C) 18 (D) 15。

8. ( ) 下列敘述正確的有？

- (甲) 直角三角形的重心在斜邊中點上。
- (乙) 三角形的內心都在三角形的內部。
- (丙) 等腰三角形的外心一定在三角形內部。
- (丁) 鈍角三角形的外心在三角形的外部。
- (戊) 直角三角形的外心落在直角的頂點上。

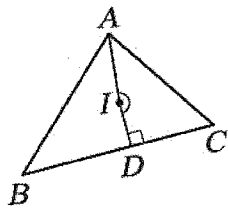
(A) 甲戊 (B) 乙丁 (C) 乙丁戊 (D) 甲乙丙丁戊。

9. ( ) O 點為  $\triangle ABC$  的外心，若  $\overline{OB} + \overline{OC} = 18$ ，則  $\overline{OA} = ?$

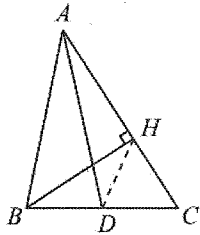
(A) 9 (B) 15 (C) 18 (D) 27。

10. ( ) 如圖七，I 點為  $\triangle ABC$  的內心，D 點在  $\overline{BC}$  上，且  $\overline{ID} \perp \overline{BC}$ 。若  $\angle B = 42^\circ$ ， $\angle C = 60^\circ$ ，則  $\angle AID$  的度數為何？

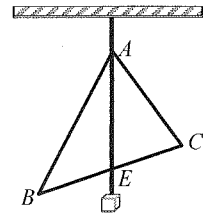
(A)  $174^\circ$  (B)  $172^\circ$  (C)  $171^\circ$  (D)  $169^\circ$



圖七



圖八



圖九

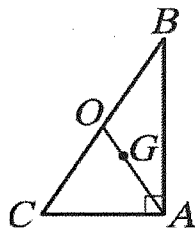
11. ( ) 如圖八， $\overline{AD}$  是  $\triangle ABC$  的中線，H 點在  $\overline{AC}$  上，且  $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ 。若  $\overline{AB} = 14$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{AC} = 16$ ，連接  $\overline{DH}$ ，則  $\overline{DH} = ?$  (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8。

12. ( ) 如圖九，在質地均勻的三角形木板的頂點 A，穿一個小洞懸吊起來，線的另一端綁上重物，自然垂下，下列敘述何者正確？

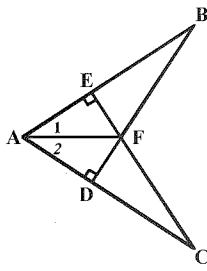
- (A)  $\overline{AE}$  平分  $\angle BAC$
- (B)  $\overline{AE}$  垂直  $\overline{BC}$
- (C) E 為  $\triangle ABC$  外心
- (D)  $\overline{AE}$  為  $\overline{BC}$  邊上的中線。

13. ( ) 如圖十，直角三角形  $ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ，O 為外心，G 為重心，且  $\overline{OG} = 12$ ， $\overline{AB} = 24$ ，則  $\overline{BC} = ?$

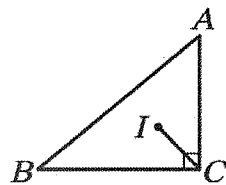
(A) 36 (B) 54 (C) 66 (D) 72。



圖十



圖十一



圖十二

14. ( ) 如圖十一， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{CE} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ， $\overline{BD}$  與  $\overline{CE}$  交於 F 點，請問需用下列何種全等性質，說明  $\angle 1 = \angle 2$ ？

(A) SSS 和 SAS (B) SAS 和 AAS (C) AAS 和 RHS (D) SSS 和 RHS。

15. ( ) 如圖十二， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 18$ ， $\overline{BC} = 24$ ，I 為  $\triangle ABC$  的內心，則  $\overline{IC} = ?$

(A) 5 (B)  $5\sqrt{2}$  (C) 6 (D)  $6\sqrt{2}$ 。

16. ( ) 已知  $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心，則下列敘述何者錯誤？

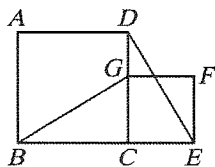
- (A)  $O$  點為  $\triangle ABC$  外接圓的圓心
- (B)  $O$  點為  $\triangle ABC$  三邊中垂線的交點
- (C)  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$
- (D)  $O$  點到  $\triangle ABC$  的三邊等距離。

17. ( ) 下列敘述錯誤的有幾項？

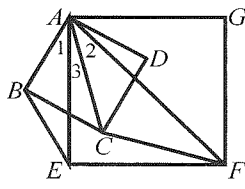
- (甲) 已知  $a$  是奇數， $b$  是偶數，則  $a \times b$  是偶數
  - (乙) 若  $a < 0$ ， $b < 0$ ，且  $a > b$ 。則  $a^2 - b^2$  是正數
  - (丙) 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均為正整數，若  $a^2 + b^2 = c^2$ ，則  $a^2$  是  $c + b$  的倍數。
  - (丁) 三角形的內心為三條內角的角平分線交點
  - (戊) 內切圓半徑 = (兩股和一斜邊)  $\div 2$
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 項。

18. ( ) 如圖十三，四邊形  $ABCD$ 、 $CEFG$  均為正方形，若  $\overline{BG} + \overline{DE} = 18$ ，則  $\overline{BG} \times \overline{DE} =$

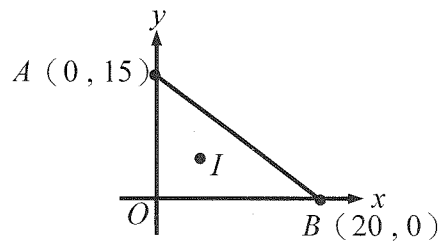
- (A) 81 (B) 72 (C) 64 (D) 54。



圖十三



圖十四



圖十五

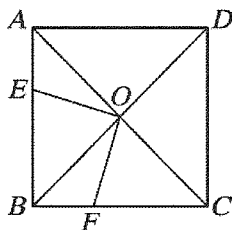
19. ( ) 如圖十四，四邊形  $ABCD$  與  $AEFG$  皆為正方形，求  $\overline{BE}$  與  $\overline{CF}$  的比值為何？

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

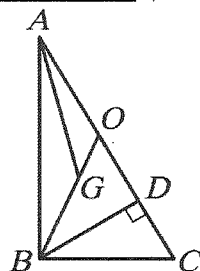
20. ( ) 如圖十五，坐標平面上  $O(0, 0)$ 、 $A(0, 15)$ 、 $B(20, 0)$ ，求  $\triangle AOB$  的內切圓面積為 (A)  $15\pi$  (B)  $20\pi$  (C)  $25\pi$  (D)  $30\pi$  平方單位。

二、填充題(每題 4 分，共 28 分)

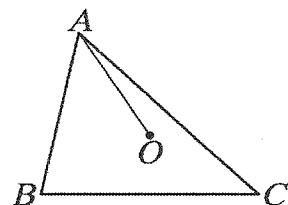
1. 如圖十六，正方形  $ABCD$  中， $E$ 、 $F$  分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  上，且  $\overline{OE} \perp \overline{OF}$ ，若  $\overline{AE} = \overline{BF} = 7$ ， $\overline{EF} = 25$ ，則四邊形  $BEOF$  面積為\_\_\_\_\_平方單位。



圖十六



圖十七



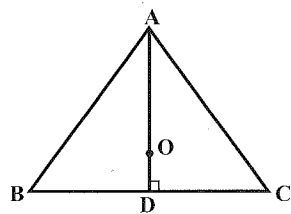
圖十八

2. 如圖十七， $\triangle ABC$  中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ ，且  $O$ 、 $G$  分別為  $\triangle ABC$  的外心與重心，若  $\overline{BD} = 8$ ， $\overline{CD} = 5$ ，求  $\overline{BG} =$ \_\_\_\_\_。

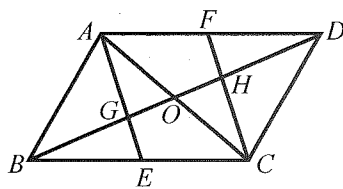
3. 如圖十八，已知點  $O$  為  $\triangle ABC$  的外心， $2\angle BAO = 3\angle C$ ，求  $\angle BAO =$ \_\_\_\_\_度。

4.  $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{AB}=13$ ， $\overline{BC}=14$ ， $\overline{AC}=15$ ， $\triangle ABC$  的內切圓直徑為\_\_\_\_\_。

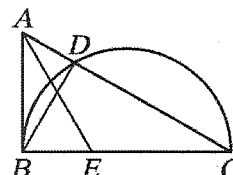
5. 如圖十九， $\triangle ABC$  中， $O$  點為外心， $\overline{AB}=\overline{AC}=20$ ， $\overline{BC}=24$ ，求  $\triangle ABC$  的外接圓半徑為\_\_\_\_\_。



圖十九



圖二十



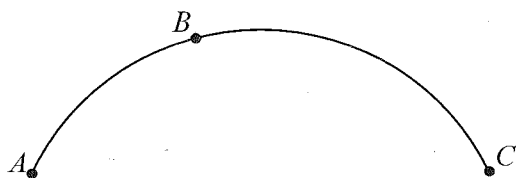
圖二十一

6. 如圖二十，平行四邊形  $ABCD$  面積為 60 平方公分， $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{BC}$ 、 $\overline{AD}$  的中點，且對角線  $\overline{BD}$  交  $\overline{AE}$ 、 $\overline{CF}$  於  $G$ 、 $H$  兩點，求四邊形  $AGHF$  面積 = \_\_\_\_\_ 平方公分。

7. 如圖二十一，半圓  $\widehat{BC}$  與  $\triangle ABC$  的一邊  $\overline{AC}$  相交於  $D$  點， $E$  點在  $\overline{BC}$  上，且  $\overline{AE}$  為  $\angle BAC$  的角平分線。若  $\overline{BD}=9$ ， $\overline{CE}=12$ ， $\angle ABC=90^\circ$ ，則  $E$  點到  $\overline{AC}$  的距離為\_\_\_\_\_。

三、 綜合作圖題(每題 6 分，共 12 分) (請寫出完整和合理的算式)

1. 如圖， $\widehat{ABC}$  是圓的一部分，請以尺規作圖找出圓心  $O$ ，並完成此圓。



2. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle A=90^\circ$ ， $\overline{AD}$  為  $\overline{BC}$  上的高， $\overline{BC}=10$ ，已知  $\triangle ACD$  的內切圓半徑為  $\triangle ABD$  內切圓半徑的兩倍，試回答下列問題：

- (1) 說明  $\triangle ABD$  與  $\triangle ACD$  相似 (3分)                      (2) 求  $\triangle ABC$  的周長。(3分)

