

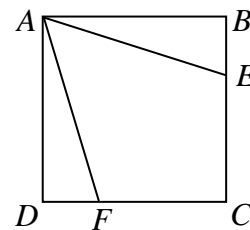
新北市立三多國民中學 110 學年度第 1 學期第 3 次段考 九年級 數學 科試題

班級： 座號： 姓名：

一、 選擇題(每題4分，共88分)

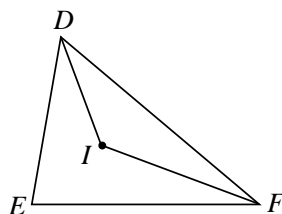
1.  $O$  點為  $\triangle ABC$  的外心，若  $\overline{OA} = 5$ ，求  $\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = ?$  (A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20
2. 若  $a$  為整數，則下列何者為必為奇數？ (A)  $2a+2$  (B)  $6a+10$  (C)  $20a+22$  (D)  $4a-3$
3. 若三角形的三中線長分別為 8、10、12，求重心到三頂點的距離和為多少？  
(A) 30 (B) 20 (C) 15 (D) 10
4. 下列敘述何者正確？  
(A) 直角三角形的內心在斜邊中點上 (B) 等腰三角形的外心一定在三角形的內部  
(C) 三角形的外心是三條中線的交點 (D) 三角形的內心到三角形的三邊距離相等
5.  $5$ 、 $b$ 、 $c$  為直角三角形的三邊長，其中  $b$ 、 $c$  為正整數，且  $c$  為斜邊長，則  $(b+c)$  必為下列何者的因數？  
(A) 12 (B) 15 (C) 25 (D) 35

6. 如圖，四邊形  $ABCD$  為正方形， $E$ 、 $F$  兩點分別在  $\overline{BC}$ 、 $\overline{DC}$  上，且  $\overline{BE} = \overline{DF}$ ，則  $\triangle ABE \cong \triangle ADF$  是根據何種全等性質？ (A) SAS (B) RHS (C) ASA (D) SSS

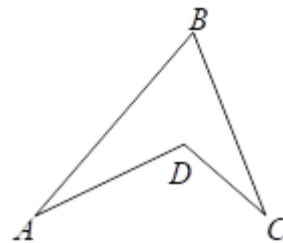


7. 已知  $a$  為正整數，若  $A = (2a+3)^2 + 6(2a+3) + 9$ ，則  $A$  是下列何者的倍數？  
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10

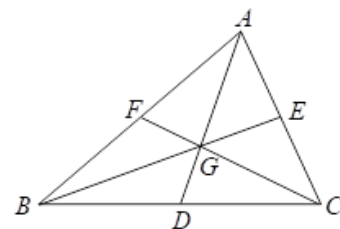
8. 如圖， $\triangle DEF$  中， $I$  點為內心，若  $\angle DIF = 125^\circ$ ，求  $\angle E = ?$   
(A)  $110^\circ$  (B)  $80^\circ$  (C)  $70^\circ$  (D)  $55^\circ$



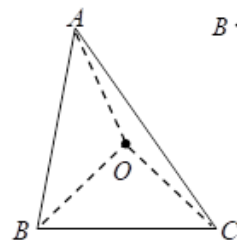
9.  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$  圍成右圖區域，其中  $\angle BAD = 20^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle BCD = 30^\circ$ ，求  $\angle ADC = ?$  (A)  $140^\circ$  (B)  $110^\circ$  (C)  $70^\circ$  (D)  $55^\circ$



10. 如圖， $\triangle ABC$  中，三條中線  $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$  交於  $G$  點，四邊形  $AEGF$  的面積為 12 平方公分，求  $\triangle ABC$  的面積為多少平方公分？ (A) 72 (B) 60 (C) 36 (D) 18

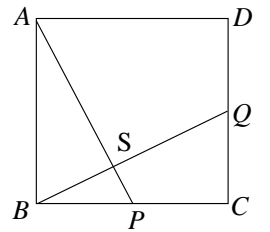


11. 如圖， $O$  點為銳角三角形  $ABC$  的外心， $\angle ABC = 79^\circ$ ， $\angle ACB = 55^\circ$ ，求  $\angle BOC = ?$   
(A)  $134^\circ$  (B)  $92^\circ$  (C)  $88^\circ$  (D)  $46^\circ$



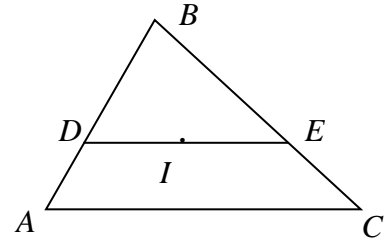
12. 如圖，四邊形ABCD為正方形，P、Q兩點分別在 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 上，且 $\overline{BP} = \overline{CQ}$ ，則下列敘述何者錯誤？

- (A)  $\triangle ABP \cong \triangle BCQ$       (B)  $\angle QBC = \angle PAB$       (C)  $\overline{AP} = \overline{BQ}$       (D)  $\overline{AS} = \overline{QS}$



13. 如圖，I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，I 在 $\overline{DE}$ 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 。若 $\overline{AB} = 5$ 、 $\overline{AC} = 7$ 、 $\overline{BC} = 8$ ，

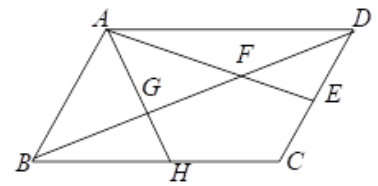
- 求 $\triangle BDE$ 周長為多少？ (A) 20      (B) 15      (C) 13      (D) 12



14.  $\triangle ABC$ 中， $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 1 : 2$ ，I 點為 $\triangle ABC$ 的內心，求 $\triangle ABI$ 的面積： $\triangle ACI$ 的面積： $\triangle BCI$ 的面積=？

- (A) 1:1:1      (B)  $2 : \sqrt{3} : 1$       (C) 1:1:2      (D)  $\sqrt{2} : 1 : 1$

15. 如圖，平行四邊形ABCD中，H、E分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CD}$ 的中點，若 $\triangle AGF$ 的面積為10，求五邊形CEFGH的面積為多少？ (A) 10      (B) 20      (C) 30      (D) 40



16.  $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\triangle ABC$ 的面積為24，求 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為多少？

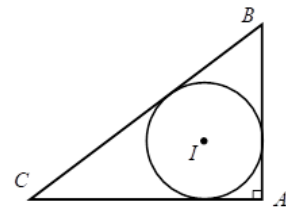
- (A) 2      (B)  $2\sqrt{5}$       (C) 5      (D) 10

17.  $\triangle ABC$ 中，A(5, 0)、B(5, -12)、C(0, -12)，若I點是 $\triangle ABC$ 的內心，求I點坐標為何？

- (A) (3, -10)      (B) (1, -8)      (C) (7, -14)      (D)  $(\frac{5}{2}, -6)$

18.  $\triangle ABC$ 中，I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ，求 $\overline{IC} = ?$

- (A)  $\sqrt{17}$       (B)  $\sqrt{10}$       (C)  $2\sqrt{2}$       (D) 1



19. 如圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle ABD$ 中， $\overline{AC} = \overline{AD}$ ， $\overline{BC} = \overline{BD}$ ，若E為 $\overline{AB}$ 上任一點，求證 $\overline{EC} = \overline{ED}$ 的過程如下，則正確的證明順序為何？

(甲)  $\overline{BC} = \overline{BD}$ ， $\angle ABC = \angle ABD$ ， $\overline{EB} = \overline{EB}$

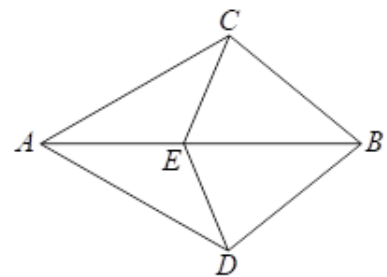
(乙)  $\overline{AC} = \overline{AD}$ ， $\overline{BC} = \overline{BD}$ ， $\overline{AB} = \overline{AB}$

(丙)  $\angle ABC = \angle ABD$

(丁)  $\triangle ABC \cong \triangle ABD$  (SSS全等性質)

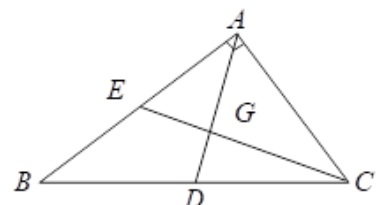
(戊)  $\triangle EBC \cong \triangle EBD$ ，故 $\overline{EC} = \overline{ED}$

- (A) 乙丁丙甲戊      (B) 甲丙乙丁戊      (C) 乙丁甲戊丙      (D) 丙甲乙丁戊

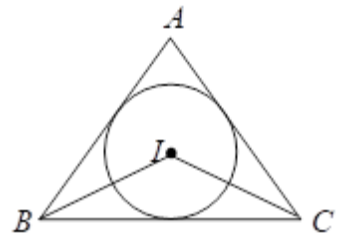


20. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ，D、E為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AB}$ 的中點，G點為重心， $\overline{AC} = 9$ ， $\overline{CG} = 2\sqrt{13}$ ，

- 求 $\overline{AG} = ?$  (A) 10      (B) 5      (C)  $\frac{5}{2}$       (D)  $2\sqrt{13}$

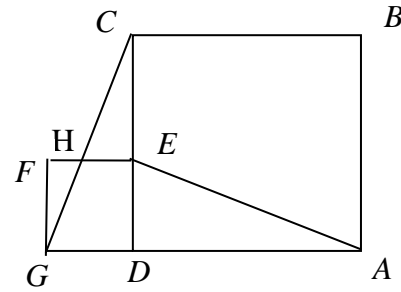


21. 如圖， $\triangle ABC$  中， $I$  點為  $\triangle ABC$  的內心，若  $\overline{AB} = \overline{AC} = 20$ ， $\overline{BC} = 24$ ，求  $\triangle BIC$  的面積為多少？  
 (A) 72 (B) 64 (C) 36 (D) 18



22. 如圖，四邊形  $ABCD$ 、 $DEFG$  均為正方形，若  $\overline{AE} = 13$ ， $\overline{DG} = 5$ ，求  $\overline{EH} = ?$

- (A)  $\frac{5}{2}$  (B)  $\frac{5}{12}$  (C)  $\frac{25}{12}$  (D)  $\frac{35}{12}$



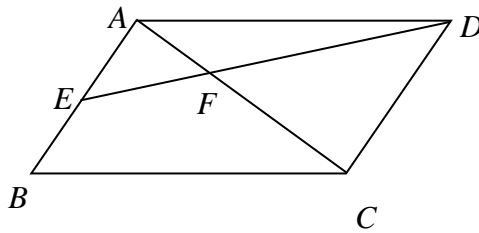
## 二、非選擇題 (每題 6 分，共 12 分)

1. 已知：如右圖，在平行四邊形  $ABCD$  中， $E$  為  $\overline{AB}$  的中點，

$F$  為  $\overline{AC}$  與  $\overline{ED}$  的交點。

求證：(1)  $\triangle AEF \sim \triangle CDF$

(2)  $\overline{CF} = 2\overline{AF}$



2. 如下圖，某地區有 A、B、C 三所學校，這三所學校剛好圍成三角形  $ABC$ ，且  $\overline{AB} = \overline{AC} = 5$  公里， $\overline{BC} = 6$  公里，今想蓋一間圖書館供三校的學生使用。

(1) 為了公平起見，圖書館的位置應該蓋在哪裡，才能使三校到圖書館的距離皆相等？請用尺規作圖找出圖書館的位置，並標示出來，不需要寫作法。

(2) 請計算圖書館到 A 校的距離是多少公里？

