

新北市立鶯江國民中學 108 學年度 第 1 學期 9 年級 數學 科 第 3 次段考 題目卷

命題教師：鍾曉珍 日期：1 月 16 日 第 2 節 班級： 座號： 姓名：

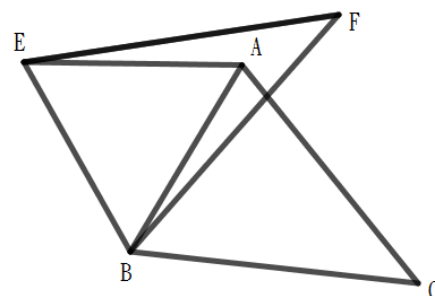
※所有圖形僅供參考。

※所有答案需化至最簡，方予計分。

一、選擇題：(4, 40%)

- () 1. 已知直角三角形的三邊長為 8、 a 、 b ，且 a 、 b 均為正整數。若 a 為斜邊長，則 $(a+b)$ 必為下列哪一數的因數？(A)24 (B)36 (C)42 (D)64

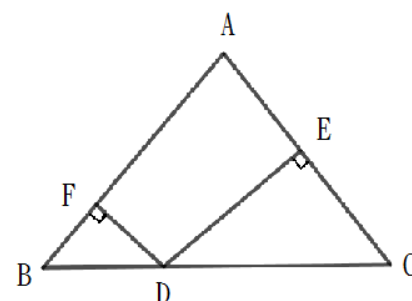
- () 2. 如右圖， $\triangle ABE$ 為正三角形， $\overline{BC} = \overline{BF}$ ， $\overline{EF} = \overline{AC}$ ，若 $\angle EBC = 134^\circ$ ，則 $\angle ABF =$ (A) 17° (B) 16° (C) 14° (D) 12°



- () 3. 關於等腰三角形的敘述，下列何者錯誤？

- (A)兩腰上的中線必互相垂直 (B)兩腰上的高必相等 (C)兩底角的角平分線到兩腰的線段長必相等
(D)頂角的角平分線必垂直平分底邊

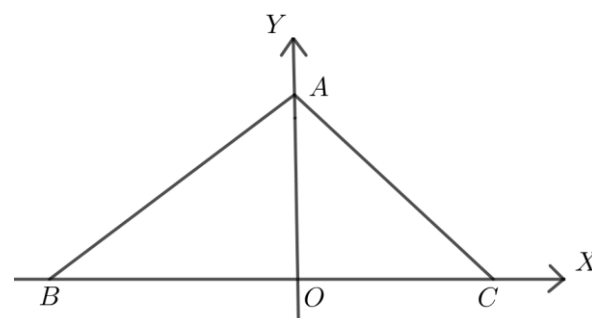
- () 4. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{DF} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{DE} \perp \overline{AC}$ ，若 $\overline{AB} = \overline{AC} = 8$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\overline{DE} + \overline{DF} = ?$ (A) $3\sqrt{7}$ (B) $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ (C)8 (D)6



- () 5. 下列有關於內心、外心和重心的敘述，正確的有幾項？

- (I) 三角形的內心一定都在三角形的內部。(II) 等腰三角形的外心一定在三角形的內部。
(III) 直角三角形的重心在斜邊中點上。(IV) 等腰三角形的外心、內心、重心在同一點。
(V) 三角形的內心即為內接圓的圓心。
(A)1 項 (B)2 項 (C)3 項 (D)4 項

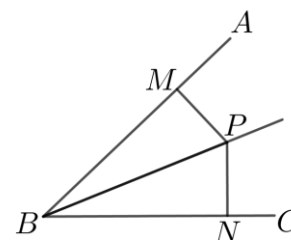
- () 6. 如右圖，坐標平面上有 $A(0, a)$ 、 $B(-10, 0)$ 、 $C(8, 0)$ 三點，其中 $a > 0$ ，若 $\angle BAC = 100^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 的外心在第幾象限？
(A)第一象限 (B)第二象限 (C)第三象限 (D)第四象限



() 7. 如右圖， P 點是 $\angle ABC$ 之角平分線上的一點，且 $\overline{PM} \perp \overline{AB}$ ， $\overline{PN} \perp \overline{BC}$ ，

若欲證明 $\overline{PM} = \overline{PN}$ ，會用到下列哪一個全等性質？

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

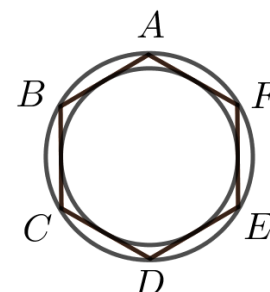


() 8. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 依序連接正方形各邊中點可得到正方形 (B) 依序連接矩形各邊中點可得到菱形
(C) 依序連接菱形各邊中點可得到正方形 (D) 依序連接菱形各邊中點可得到正方形

() 9. 如右圖，正六邊形 $ABCDEF$ 的內切圓與外接圓所圍成的環狀面積為 9π ，則此

正六邊形的邊長為多少？ (A) 3 (B) 6 (C) 3π (D) 9



() 10. 已知 a 、 b 均為正整數，且 a 為偶數， b 為奇數，則下列敘述何者錯誤？

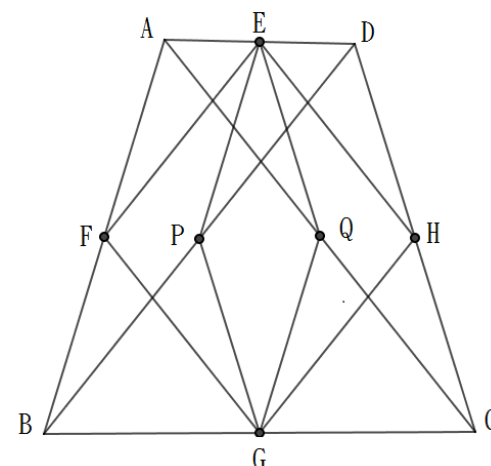
- (A) $a+b$ 為奇數 (B) $3a^2 + 2b^2$ 為奇數 (C) $a \times b$ 為偶數 (D) $a^2 \times b^2$ 為偶數

二、填充題：(4, 40%)

1. 如右圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 F 、 G 、 H 為各邊中點，

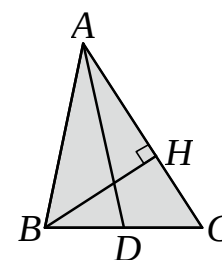
且 P 、 Q 分別為對角線 $\overline{BD}$ 、 $\overline{AC}$ 的中點，若 $\overline{AB} = \overline{CD} = 25$ ， $\overline{AD} = 11$ ，

$\overline{BC} = 25$ ，則四邊形 $EFGH$ 的周長 + 四邊形 $EPGQ$ 的周長 = (1)。



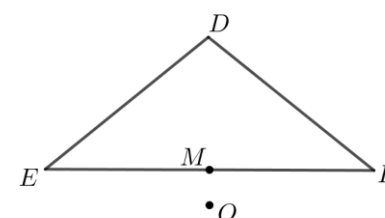
2. 如右圖， $\overline{AD}$ 是 $\triangle ABC$ 的中線， H 點在 $\overline{AC}$ 上且 $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{BC} = 10$ ，

$\overline{AC} = 14$ ，連接 $\overline{DH}$ ，則 $\overline{DH} =$ (2)。



3. 如右圖， O 點為等腰三角形 DEF 的外心， $\overline{DE} = \overline{DF} = 5$ ， $\overline{EF} = 8$ ，

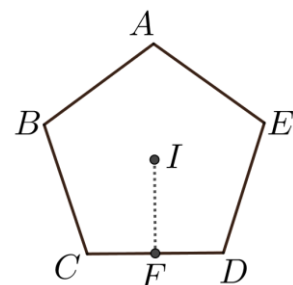
$\overline{DM}$ 垂直平分 $\overline{EF}$ ， O 點在 $\overline{DM}$ 的延長線上，求 $\triangle DEF$ 的外接圓半徑 = (3)。



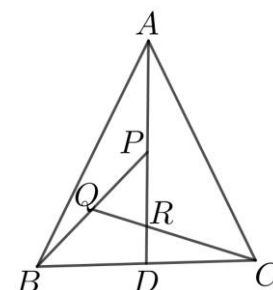
4. 任意一個正方形，其內切圓與外接圓的面積比 = (4)。

5. 若 $\triangle ABC$ 為等腰直角三角形， $\angle A = 90^\circ$ ， I 點為內心，求 $\triangle AIB : \triangle BIC : \triangle CIA =$ (5)。

6. 如右圖，有一五邊形 $ABCDE$ 的周長為48， I 點為其內心， $\overline{IF} \perp \overline{CD}$ ，
若五邊形 $ABCDE$ 的面積為120平方單位，則 $\overline{IF} =$ (6)。



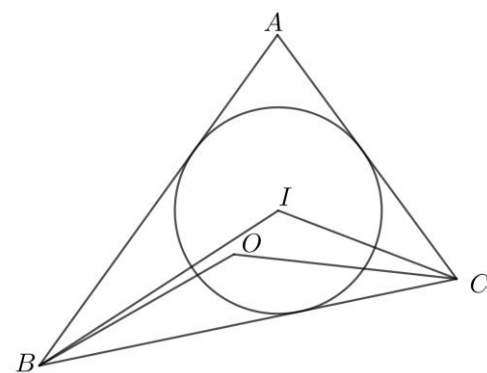
7. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 P 、 Q 分別為 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BP}$ 的中點，則 $\triangle ABC$ 面積是
 $\triangle PQR$ 面積的(7)倍。



8. $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\angle B = 90^\circ$ ， I 為內心， O 為外心，求 $\overline{IO} =$ (8)。

9. 若 O 為 $\triangle ABC$ 的外心，已知 $\angle BOC = 160^\circ$ ，則 $\angle A =$ (9)°。(答案有兩個，全對才給分)

10. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， O 、 I 分別為之外心與內心，若 $\angle BOC = 144^\circ$ ，
則 $\angle IBO + \angle ICO =$ (10)°。



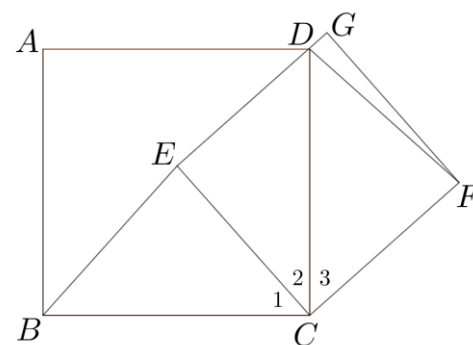
三、計算題：(20%)

※請列式計算，未列式者，不予計分

1. 右圖為正方形 $ABCD$ 與正方形 $ECFG$ 的重疊情形，其中 D 點在 $\overline{EG}$ 上，
連接 $\overline{BE}$ 和 $\overline{DF}$ ，請回答下列問題：

(1) 請完整說明為何 $\triangle BEC$ 與 $\triangle DFC$ 全等的理由。(4%)

(2) 承(1)，若 $\overline{AB} = 4$ 公分， $\overline{GF} = 3$ 公分，則 $\triangle BEC$ 與 $\triangle DFC$ 的面積和為多少平方公分？請完整寫出解題過程與答案。(4%)

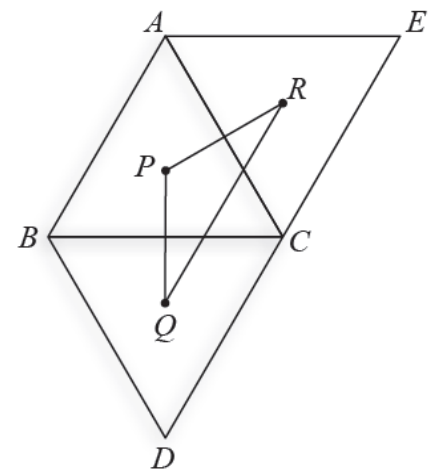


2. 已知 a 為偶數， b 為奇數，求證 $a \times b$ 是偶數。(4%)

3. 如右圖， P 點為正三角形 ABC 的內心， Q 點為正三角形 BCD 的外心，

R 點為正三角形 ACE 的重心，已知 $\overline{AB} = 6$ ，請計算下列各題：

(1) 求 $\overline{PQ}$ (4%) (2) 求 $\triangle PQR$ 的面積(4%)



本試題卷結束