

科目：數學

適用班級：901~907

高中部

國中部分

學生班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一 填空證明題(每格 2 分，共 12 分)

1. 已知：如右圖，已知 $\triangle ABD$ 與 $\triangle CDB$ 中， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，且 $\angle ABD = \angle CDB$ 。

求證： $\angle A = \angle C$ 。

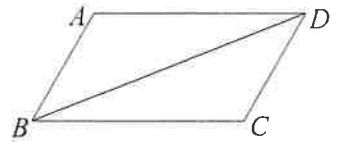
證明： $\because \overline{AB} = \overline{CD}$ (已知)

$\angle ABD = \angle CDB$ (已知)

 (甲) (公用邊)

$\therefore \triangle ABD \cong \triangle CDB$ ((乙) 全等性質)

故 $\angle A =$ (丙) (對應角相等)。



2. 已知：如圖，兩個正方形 $ABCD$ 與 $AEFG$ ，

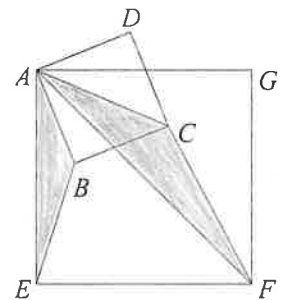
求證： $\triangle ABE \sim \triangle ACF$ 。

證明：在 $\triangle ABE$ 與 $\triangle ACF$ 中，

$\therefore \overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AF} =$ (丁) (填數字比)

$\angle BAE = 45^\circ -$ (戊) $= \angle CAF$

$\therefore \triangle ABE \sim \triangle ACF$ ((己) 相似性質)



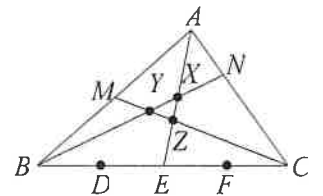
二 選擇題(每題 3 分，共 36 分)

1. () 若 n 是偶數，則下列哪一個式子所代表的數一定是奇數？

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

2. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 三點將 \overline{BC} 四等分， $\overline{AN} : \overline{AC} = 1 : 3$ ， M 點為 \overline{AB} 的中點，試問圖中哪一點是 $\triangle ABC$ 的重心？

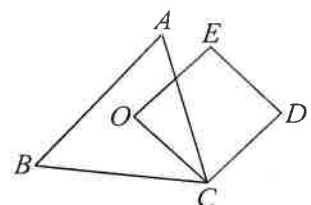
- (A) X (B) Y (C) Z (D) 都不是



3. () 如圖， O 為銳角三角形 ABC 的外心，四邊形 $OCDE$ 為正方形，其中 E 點在 $\triangle ABC$ 的外部。

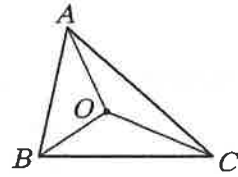
判斷下列敘述何者正確？

- (A) O 是 $\triangle AEB$ 的外心， O 也是 $\triangle AEC$ 的外心
(B) O 不是 $\triangle AEB$ 的外心， O 是 $\triangle BCE$ 的外心
(C) O 是 $\triangle BCD$ 的外心， O 也是 $\triangle ACD$ 的外心
(D) O 不是 $\triangle BCD$ 的外心， O 也不是 $\triangle AEC$ 的外心

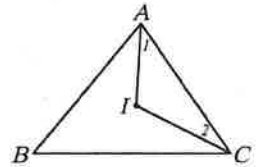


4. () 若 a, b 為正整數，且 $a+25=(6b+7)^2$ ，則 a 為下列哪個數的倍數？
 (A) 5 (B) 7 (C) 12 (D) 18

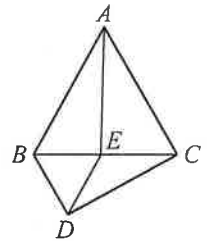
5. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， O 為外心， $\angle ABC=70^\circ$ ， $\angle ACB=52^\circ$ ，則 $\angle BOC=?$
 (A) 104° (B) 116° (C) 119° (D) 140°



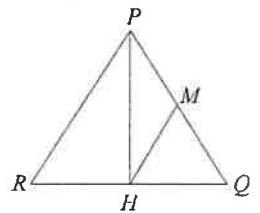
6. () 如圖， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，若 $\angle AIC=125^\circ$ ，則 $\angle B=?$
 (A) 55° (B) 62.5° (C) 70° (D) 75°



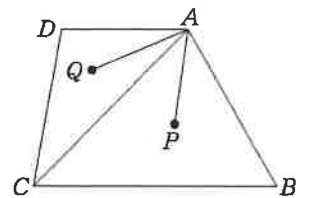
7. () 如圖， $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDE$ 都是正三角形。若 $\angle BAE=31^\circ$ ，則 $\angle EDC=?$
 (A) 28° (B) 29° (C) 30° (D) 31°



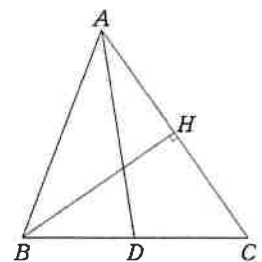
8. () 如圖，直線 PH 是 $\triangle PQR$ 的對稱軸， $\overline{PQ} \neq \overline{RQ}$ ， M 是 \overline{PQ} 的中點。下列哪一個選項是錯誤的？
 (A) $\overline{MH} = \overline{MP}$ (B) $\overline{MH} \parallel \overline{PR}$
 (C) $\overline{MH} = \overline{HQ}$ (D) $\triangle PQH \cong \triangle PRH$



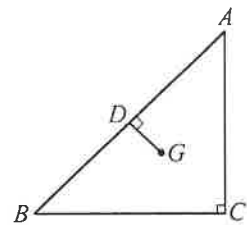
9. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\angle B=70^\circ$ 、 $\angle DCB=80^\circ$ 、 $\angle D=100^\circ$ 。若 P, Q 兩點分別為 $\triangle ABC$ 及 $\triangle ACD$ 的內心，則 $\angle PAQ=?$
 (A) 35° (B) 40° (C) 50° (D) 55°



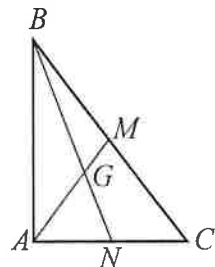
10. () 如圖， \overline{AD} 是 $\triangle ABC$ 的中線， H 點在 \overline{AC} 上且 $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ 。若 $\overline{AB}=12$ ， $\overline{BC}=10$ ， $\overline{AC}=16$ ，連接 \overline{DH} ，則 $\overline{DH}=?$
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8



11. () 如圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，其中 $\angle C=90^\circ$ ， D 在 \overline{AB} 上， $\overline{GD} \perp \overline{AB}$ 。若 $\overline{AB}=17$ ， $\overline{AC}=15$ ， $\overline{BC}=8$ ，則 $\overline{GD}=?$
- (A) $\frac{17}{3}$ (B) $\frac{17}{6}$ (C) $\frac{20}{17}$ (D) $\frac{40}{17}$



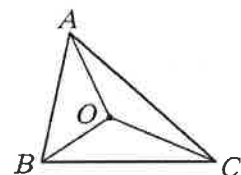
12. () 如圖， $\triangle ABC$ 是直角三角形， $\angle BAC=90^\circ$ ，兩中線 \overline{AM} 與 \overline{BN} 交於 G 。若 $\overline{AB}=24$ ， $\overline{AC}=10$ ，則下列何者錯誤？
- (A) $\overline{AG}=\frac{13}{3}$
- (B) $\triangle ABG$ 面積 = 40
- (C) $\overline{BC}=26$
- (D) $\triangle NCM$ 面積 = 30



三 填充題(每格 3 分，共 39 分)

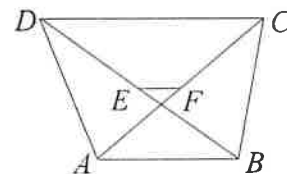
1. 有一張 $\triangle ABC$ 厚紙板，且中線 \overline{AD} 為 30 公分。若要用食指撐住此張厚紙板，則支撐點應設在 \overline{AD} 上距離 A 點 _____ 公分處。

2. 如圖， $\overline{AB}=6$ ， $\overline{BC}=8$ ， $\overline{AC}=11$ ，則
- (1) 若 O 點為 $\triangle ABC$ 之重心，則 $\triangle ABO$ 面積： $\triangle BCO$ 面積： $\triangle CAO$ 面積 = _____。
- (2) 若 O 點為 $\triangle ABC$ 之內心，則 $\triangle ABO$ 面積： $\triangle BCO$ 面積： $\triangle CAO$ 面積 = _____。

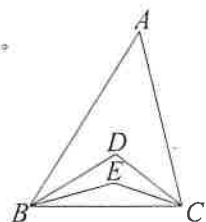


3. 在直角 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=16$ ， $\overline{BC}=12$ ，且 $\angle ABC=90^\circ$ ，則
- (1) $\triangle ABC$ 的外接圓半徑 = _____。
- (2) $\triangle ABC$ 的內切圓半徑 = _____。

4. 如圖，在梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，且 E 、 F 分別為兩對角線 \overline{BD} 與 \overline{AC} 的中點。若 $\overline{AB}=10$ ， $\overline{CD}=16$ ，則 $\overline{EF}=?$ 。

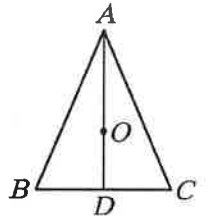


5. 如圖，已知 $\angle A=56^\circ$ ， $\triangle ABC$ 的內心為 D 點， $\triangle DBC$ 的內心為 E 點，則 $\angle BEC=?$ 度。

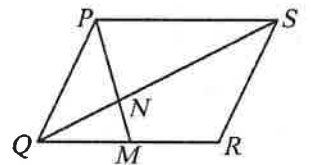


6. 已知三角形的三邊長分別為 15、15、18，則其內切圓半徑為_____。

7. 如圖，等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 13$ ， $\overline{BD} = \overline{CD} = 5$ ， O 為 $\triangle ABC$ 的外心，則 $\overline{OA} =$ _____。



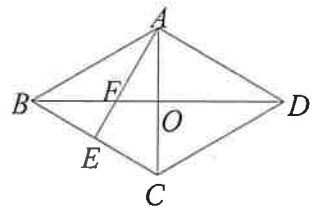
8. 如圖，四邊形 $PQRS$ 為平行四邊形， M 為 \overline{QR} 中點，若 $PQRS$ 面積為 36，則四邊形 $PNRS$ 的面積 = _____。



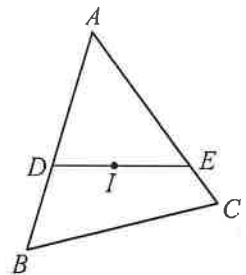
9. 如圖，在菱形 $ABCD$ 中，兩對角線交於 O 點， E 點是 \overline{BC} 的中點， \overline{AE} 與 \overline{BD} 交於 F 點。若 $\overline{EF} = 2.5$ ， $\overline{BF} = 6$ ，則

(1) $\overline{AC} =$ _____。

(2) $\triangle BFE$ 的面積 = _____。



10. 如圖， I 為 $\triangle ABC$ 的內心，有一直線通過 I 點且分別與 \overline{AB} 、 \overline{AC} 相交於 D 點、 E 點。若 $\overline{AD} = \overline{DE} = 5$ ， $\overline{AE} = 6$ ，則 I 點到 \overline{BC} 的距離 = _____。



四、綜合題 (共 19 分)：題目在答案卷上 (請用黑筆在答案卷上作答，作圖可用鉛筆)

(請用黑筆在答案卷上作答，作圖可用鉛筆)

學生班級：_____

座號：_____

姓名：_____

一、填空證明 (每格 2 分，共 12 分)

甲	乙	丙	丁	戊	己

二、選擇題 (每題 3 分，共 36 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

三、填充題 (每格 3 分，共 39 分)

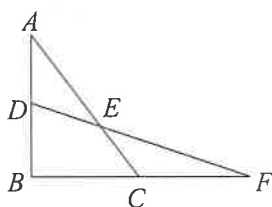
1	2-(1)	2-(2)	3-(1)	3-(2)	4	5
6	7	8	9(1)	9(2)	10	

四、綜合題 (共 13 分)

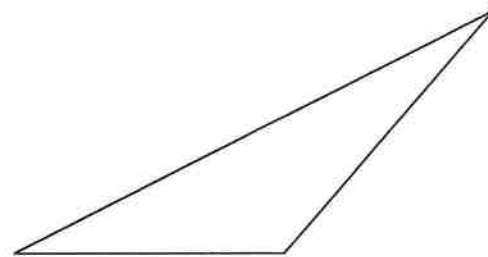
1. 如圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBF$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， (5 分)

$\overline{BC} = \overline{CF} = 3$ ， $\overline{AD} = \overline{DB} = 2$ ，求

(1) \overline{AE} (2) 四邊形 $DBCE$ 的面積

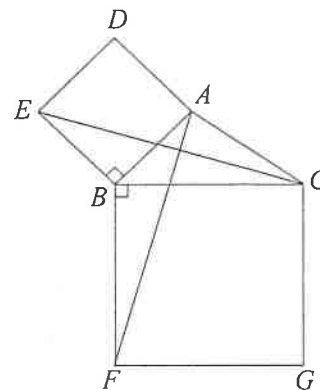


2. 如圖，請利用尺規作圖畫出三角形的重心 G 。(4 分)



3. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中，分別以 \overline{AB} 、 \overline{BC} 為邊做正方形 (4 分)

試證 $\overline{EC} = \overline{AF}$ 。



(請用黑筆在答案卷上作答，作圖可用鉛筆)

學生班級：_____

座號：_____

姓名：_____

一、填空證明 (每格 2 分，共 12 分)

甲	乙	丙	丁	戊	己
$\overline{BD} = \overline{BD}$	SAS	$\angle C$	$1:\sqrt{2}$	$\angle FAB$	SAS

二、選擇題 (每題 3 分，共 36 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	C	A	C	B	C	B	C	D	A	D	A

三、填充題 (每格 3 分，共 39 分)

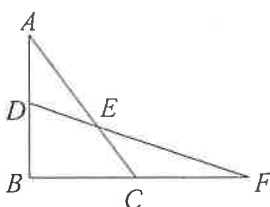
1	2-(1)	2-(2)	3-(1)	3-(2)	4	5
20	1:1:1	6:8:11	10	4	3	149
6	7	8	9(1)	9(2)	10	
$\frac{9}{2}$	$\frac{169}{24}$	24	8	6	$\frac{24}{11}$	

四、綜合題 (共 13 分)

1. 如圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle DBF$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， (5 分)

$\overline{BC} = \overline{CF} = 3$ ， $\overline{AD} = \overline{DB} = 2$ ，求

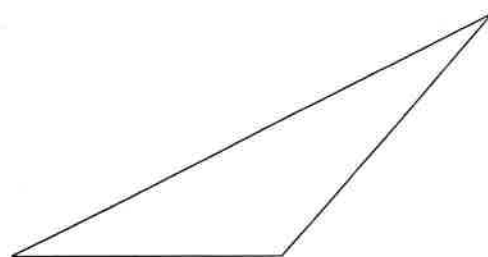
(1) \overline{AE} (2) 四邊形 DBCE 的面積



① $5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3}$ (2 分)

② $\frac{6 \times 4}{2} \times \frac{1}{6} = 2$ (3 分)

2. 如圖，請利用尺規作圖畫出三角形的重心 G。(4 分)



3. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中，分別以 \overline{AB} 、 \overline{BC} 為邊做正方形 (4 分)

試證 $\overline{EC} = \overline{AF}$ 。

$$\begin{cases} \overline{EB} = \overline{AB} & (1\text{分}) \\ \overline{BF} = \overline{BC} & (1\text{分}) \\ \angle EBC = 90^\circ + \angle ABC = \angle ABF & (1\text{分}) \end{cases}$$

$\therefore \triangle EBC \cong \triangle ABF (SAS) (1\text{分})$

$\Rightarrow \overline{EC} = \overline{AF}$

