

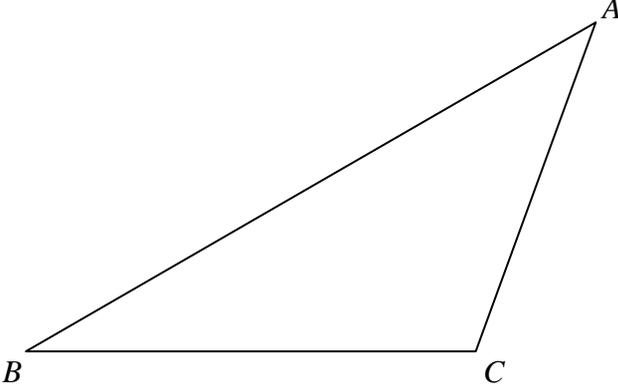
一、 單選題 (每題 3 分，共 36 分)

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

二、 填充題 (每格 4 分，共 40 分，全對才給分)

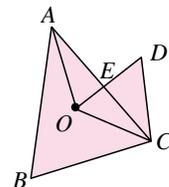
1	2	3	4	5
$2\sqrt{5}$	8	12	4	$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
6	7	8	9	10
偶數	80 或 100 度	$12\pi - 9\sqrt{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{56}{25}$

三、 計算題 (每題 6 分，共 24 分) [1. 請務必寫計算過程 2. 答案寫錯格或寫在格子外不予計分]

第 1 題	第 2 題 (不必寫作法)
<p>以 O 點為圓心，<math>\overline{OA}</math> 為半徑畫圓，  <math>\therefore \overline{AB} = \overline{AC}</math>，<math>\angle BAC = 50^\circ</math>，  <math>\therefore \angle B = \angle BCA = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ</math>，                      又 O 點為 <math>\triangle ABC</math> 的外心，<math>\therefore \overline{OA} = \overline{OC}</math>  <math>\angle AOC = 2\angle ABC = 2 \times 65^\circ = 130^\circ</math>，  <math>\angle AOD = 130^\circ - \angle DOC = 130^\circ - 60^\circ = 70^\circ</math>，  <math>\angle OAC = \angle ACO = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ</math>，                      故 <math>\angle AED = \angle AOE + \angle OAE = 70^\circ + 25^\circ = 95^\circ</math></p> <p style="text-align: right;">答：<math>95^\circ</math></p>	
第 3 題	第 4 題
<p>(1) <math>k=30</math>                      (2) 設 D (0, a) 代入 <math>5x - 3y = 30</math>，<math>a = -10</math>  <math>\therefore D(0, -10)</math>                      在 <math>\triangle AOB</math> 與 <math>\triangle COD</math> 中  <math>\therefore \overline{OA} : \overline{OC} = 3 : 6 = 1 : 2</math>  <math>\overline{OB} : \overline{OD} = 5 : 10 = 1 : 2</math>  <math>\therefore \overline{OA} : \overline{OC} = \overline{OB} : \overline{OD}</math>                      又 <math>\angle AOB = \angle COD = 90^\circ</math>  <math>\therefore \triangle AOB \sim \triangle COD</math> (SAS 相似)</p>	<p>過 C 點作 <math>\overline{CM} \perp \overline{AB}</math> 於 M 點，<math>\overline{CN} \perp \overline{AD}</math> 於 N 點  <math>\therefore \overline{AC}</math> 為 <math>\angle BAD</math> 的角平分線  <math>\therefore \overline{CM} = \overline{CN}</math>  <math>\therefore \overline{AB} = \overline{AD}</math>，<math>\overline{AE} = \overline{DF}</math>  <math>\therefore \overline{BE} = \overline{AF}</math>  <math>\rightarrow \triangle ACE</math> 面積 = <math>\triangle DCF</math> 面積  <math>\triangle BCE</math> 面積 = <math>\triangle ACF</math> 面積  <math>\therefore</math> 四邊形 AECF 面積 = <math>\triangle ACE</math> 面積 + <math>\triangle ACF</math> 面積                      = <math>\triangle DCF</math> 面積 + <math>\triangle BCE</math> 面積                      = <math>\frac{1}{2}</math> 四邊形 ABCD 面積</p>

計算題評分指引

1. 如下圖，O 點為  $\triangle ABC$  的外心， $\triangle COD$  為正三角形， $\overline{OD}$  與  $\overline{AC}$  交於 E 點，連接  $\overline{OA}$ ，若  $\angle BAC = 50^\circ$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，試求  $\angle AED$ 。

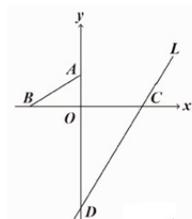


6 分	1. 正確利用 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 、外心 O 點、 $\triangle COD$ 為正三角形之已知條件，輔以圓心角及圓周角，完整寫出算式以回答問題。
4 分	1. 正確算出 $\angle BCA = 65^\circ$ 及 $\angle AOC = 2\angle ABC = 130^\circ$ ，進而計算 $\angle AOD = 70^\circ$ 或 $\angle OAC = \angle ACO = 25^\circ$ ，但過程中出現計算錯誤。 2. 正確回答 $\angle BCA = 65^\circ$ 及 $\angle AOC = 130^\circ$ ，能利用 $\triangle COD$ 為正三角形之條件找出 $\angle COD = 60^\circ$ ，再做後續計算（算出 $\angle AOD$ 或 $\angle OAC$ 、 $\angle ACO$ ）。
2 分	1. 利用 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 及 $\angle BAC = 50^\circ$ ，正確算出 $\angle BCA = 65^\circ$ 2. 利用外心 O 點推論 $\overline{OA} = \overline{OC}$ ，正確算出 $\angle AOC = 130^\circ$
0 分	1. 只有答案或與題目無關。2. 策略模糊不清或錯誤。

2. 在  $\triangle ABC$  中，利用尺規作圖找出  $\triangle ABC$  的內心 I 點，並畫出  $\triangle ABC$  的內切圓。

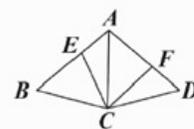
6 分	1. 至少正確畫出兩條角平分線或三條角平分線標示出內心 I 點，並過 I 點作垂線，正確找出半徑畫出 $\triangle ABC$ 的內切圓。
4 分	1. 至少正確畫出兩條角平分線有標示出內心 I 點，並畫出內切圓，但沒有正確找出內切圓半徑（需過 I 點作垂線）。
2 分	1. 正確畫出其中一角的角平分線。2. 能畫出其中二角的角平分線，但作圖步驟不完整。
0 分	1. 無任何作圖痕跡，僅直接標示出內心位置或在 $\triangle ABC$ 內部畫一圓。2. 策略模糊不清或錯誤。

2. 如下圖，在坐標平面上，O 為原點，另有 A (0, 3)、B (-5, 0)、C (6, 0) 三點，直線 L 通過 C 點且與 y 軸相交於 D 點，(1) 已知直線 L 的方程式為  $5x - 3y = k$ ，求 k 的值。(2) 承 (1)，請完整說明  $\triangle AOB$  與  $\triangle COD$  相似的理由。



6 分	1. 正確利用直線 L 方程式求得 k 值及 D 點坐標，並以正確相似性質推論 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 相似 (SAS 相似性質)。
4 分	1. 利用直線 L 方程式求得 k 值，並求得 D 點坐標，再以正確相似性質推論 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 相似，但過程中出現計算錯誤或缺乏相似性質成立所需之部分條件或理由。 2. 正確利用直線 L 方程式求得 k 值，以正確相似性質推論 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 相似，完整呈現相似性質成立所需之相似條件，但缺少 D 點坐標（或 $\overline{OD} = 10$ ）的合理理由。
2 分	1. 正確利用直線 L 方程式求得 k 值。 2. 使用已知之幾何量或比例關係去推論 $\triangle AOB$ 與 $\triangle COD$ 相似，但敘述過程不完整。
0 分	1. 只有答案或與題目無關。2. 策略模糊不清或錯誤。

4. 如下圖，四邊形 ABCD 中， $\overline{AC}$  為  $\angle BAD$  的角平分線， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ，E、F 兩點分別在  $\overline{AB}$  與  $\overline{AD}$  上，且  $\overline{AE} = \overline{DF}$ ，證明：四邊形 AECF 的面積為四邊形 ABCD 面積的一半。



6 分	1. 正確使用角平分線的幾何性質，完整推論幾何圖形間的面積關係。 2. 正確使用角平分線的幾何性質，以適當的數學式表示幾何圖形面積並完整推導出結論。
4 分	1. 正確使用角平分線的幾何性質進行推論，但在說明幾何圖形的面積關係時缺乏步驟間的合理性。 2. 正確使用角平分線的幾何性質，以適當的數學式表示幾何圖形面積，但推導結論過程中缺乏步驟間的合理性。
2 分	1. 正確寫出推論時需使用到的部分幾何性質或幾何圖形的面積關係，例如 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 、 $\overline{AE} = \overline{DF}$ 、 $\overline{BE} = \overline{AF}$ 、 $\triangle ABC$ 面積 $= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CM}$ ... 等，但無法合理推得結論。 2. 以適當的數學式表示部分幾何圖形的面積關係，但無法合理推導出結論。
0 分	1. 只有答案或與題目無關。2. 策略模糊不清或錯誤。