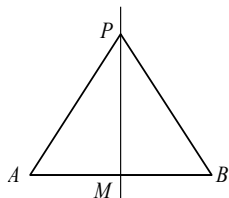


一、選擇題：(每題 4 分，共 88 分)

- () 已知 k 是整數，則下列何者必為奇數？
(A) $2k+2$ (B) $2k+1$
(C) $k+2$ (D) $k+1$
- () 已知 a 為正整數，則 $(a+2)^2 - a^2$ 有可能是下列哪一個數字？
(A) 25 (B) 26 (C) 30 (D) 32
- () 若 a, b 為兩數，則下列哪一項推理是錯誤的？
(A) 若 $a = -b$ ，則 a, b 互為相反數
(B) 若 $\sqrt{a^2} = a$ ，則 $a \geq 0$
(C) 若 $|a \times b| = 1$ ，則 a 與 b 互為倒數
(D) 若 $a^2 - b^2 = 0$ ，則 $a - b$ 可能為 0
- () 下列關於三角形的敘述，何者正確？
(A) 內心是三內角平分線的交點
(B) 其外心到三邊等距離
(C) 其重心到三頂點等距離
(D) 其外心、內心、重心必在三角形內
- () 如圖，已知 $\overline{AM} = \overline{BM}$ 且 $\overline{PM} \perp \overline{AB}$ 。

若想證明 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則會用到下列哪一個全等性質？(A) RHS (B) SSS (C) SAS (D) AAS



- () $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中， $\angle B = \angle F$ ， $\overline{AB} = \overline{DF}$ 。

若再加上下列哪一個條件，則 $\triangle ABC \cong \triangle DFE$ ？

- (A) $\overline{AC} = \overline{EF}$ (B) $\overline{AC} = \overline{DE}$
(C) $\overline{BC} = \overline{EF}$ (D) $\overline{BC} = \overline{DE}$

- () 直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ，

$\overline{AC} = 10$ ，則其內切圓半徑為多少？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

- () 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\angle A = 80^\circ$ ，

若 O 為 $\triangle ABC$ 的外心，則 $\angle BOC = ?$

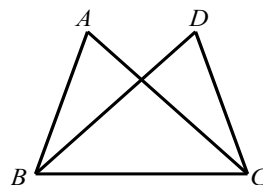
- (A) 160° (B) 200° (C) 100° (D) 80°

- () 若正 $\triangle ABC$ 的邊長為 24，則其外接圓的半徑為？

- (A) 48π (B) 96π
(C) $4\sqrt{3}$ (D) $8\sqrt{3}$

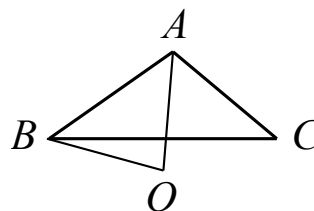
- () 如圖， $\overline{AC} = \overline{DB}$ ， $\angle ACB = \angle DBC$ ，

則 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 是根據何種全等性質？



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

- () 如圖， O 為 $\triangle ABC$ 的外心。若 $\angle ABC = 25^\circ$ ， $\angle C = 30^\circ$ ，則 $\angle BAO = ?$



- (A) 50° (B) 60° (C) 70° (D) 80°

- () 若 I 為 $\triangle ABC$ 之內心，且 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{AC} = 6$ ，

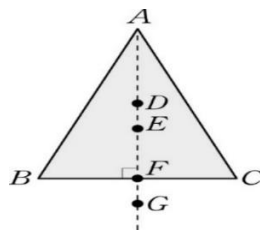
$\overline{BC} = 5$ ，則 $\triangle ABI$ 面積： $\triangle ACI$ 面積： $\triangle BCI$ 面積 = ？

- (A) $6 : 5 : 7$ (B) $5 : 7 : 6$
(C) $6 : 7 : 5$ (D) $7 : 6 : 5$

- () 如圖， $\triangle ABC$ 中若 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 。

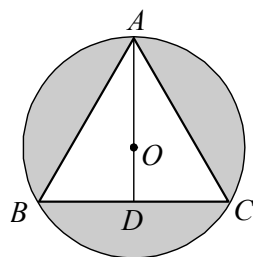
已知 $\overline{AE} = \frac{2}{3}\overline{AF}$ ， $\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{AF}$ ， $\overline{AB} = 10$ ，

$\overline{BC} = 12$ ，試問重心到 A 的長度為多少？



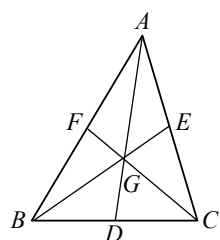
- (A) 6 (B) 8 (C) $\frac{8}{3}$ (D) $\frac{16}{3}$

14. () 如圖， \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CA} 為圓 O 內等長的弦，
圓 O 是外接圓， \overline{AD} 是 \overline{BC} 上的高，
且 $\overline{OA} = 6\sqrt{3}$ ，則 $\triangle ABC$ 的重心到 \overline{AB} 的垂直距離為多少？



(A) 18 (B) 6 (C) $3\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{3}$

15. () 如圖， G 為 $\triangle ABC$ 之重心。
若 $\triangle BDG$ 面積 $= 6\text{cm}^2$ ，
則四邊形 $ECDG$ 的面積為多少 cm^2 ？

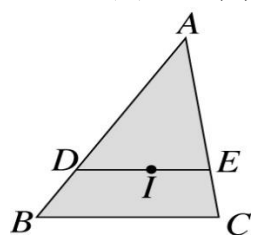


(A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 36

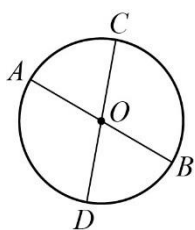
16. () 如圖， I 為 $\triangle ABC$ 的內心。

\overline{DE} 通過 I 點且分別交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 D 、 E 兩點，若 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = 21$ 、 $\overline{AC} = 16$ 、
 $\overline{DE} = 14$ ，則 $\overline{AE} + \overline{AD} = ?$

(A) 37 (B) 35 (C) 23 (D) 21



17. () 如圖，小明想證明圓 O 中的 $\triangle OAC \cong \triangle OBD$ ，
若 \overline{AB} 、 \overline{CD} 為兩直徑，請問下列證明的步驟哪一個錯誤？



(A) 連 A 、 C 與 B 、 D
 $\triangle OAC$ 、 $\triangle OBD$ 中

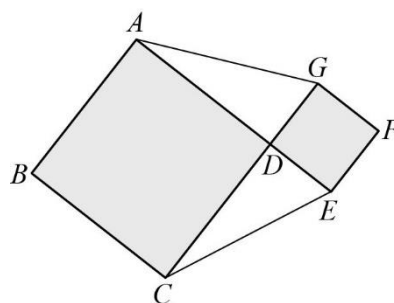
$\because \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$ (半徑)

(B) $\angle AOC = \angle DOB$ (對角)

(C) $\therefore \triangle OAC \cong \triangle OBD$

(D) SAS 全等性質

18. () 如圖，在 \overline{AE} 上取一點 D ，分別以 \overline{AD} 、 \overline{DE} 為邊長作正方形 $ABCD$ 與 $DEFG$ ，
若 $\overline{AD} : \overline{DE} = \sqrt{3} : 1$ ， $\overline{AG} = 10$ ，
試求 $\overline{CE} \times \overline{AC} = ?$



(A) 40 (B) $3\sqrt{2} + 40$

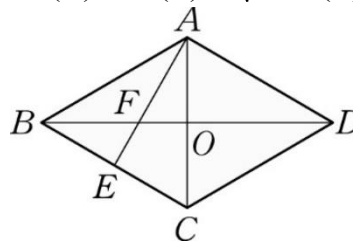
(C) $\sqrt{3} + 30$ (D) $50\sqrt{6}$

19. () 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 $\overline{EF} = \frac{5}{2}$ ， $\overline{BF} = 6$ ，

試問菱形 $ABCD$ 的面積為多少？

(A) 72 (B) $48\sqrt{3}$ (C) $36\sqrt{2}$ (D) 36



20. () 如圖，圓 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圓， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ，

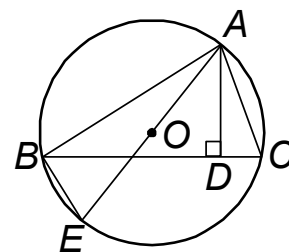
若 \overline{AE} 為直徑，

$\angle ACB$ 為 70° ，

試求 \widehat{BE} 為多少度？

(A) 10° (B) 20°

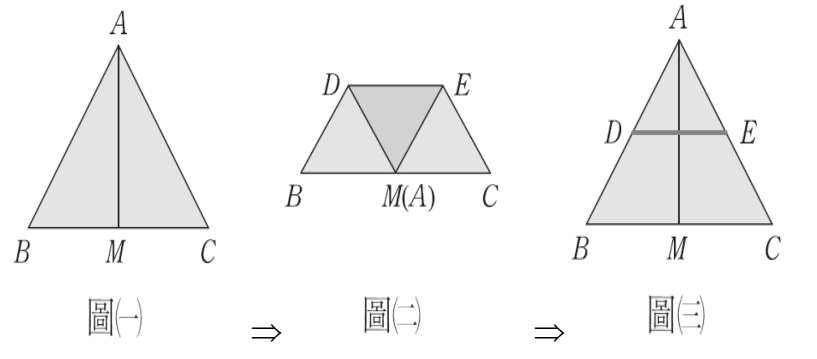
(C) 30° (D) 40°



下一頁還有試題

題組：請閱讀下列敘述後，回答 21~22 題

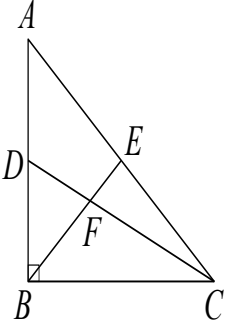
如圖(一)， \overline{AM} 為 $\triangle ABC$ 中 $\angle A$ 的角平分線，
若 $\angle A=50^\circ$ 、 $\angle B=\angle C$ 。
小明將 A 點摺向 M ，使得 A 、 M 兩點重疊，出現摺線 \overline{DE} ，如附圖(二)。



圖(一) 圖(二) 圖(三)

21. () 若將圖(二)展開，如圖(三)所示，則下列哪一個選項是錯誤的？
- (A) 若 \overline{AM} 與 \overline{DE} 相交於 F ，則 $\triangle ADF \sim \triangle ACM$
- (B) \overline{DE} 垂直 \overline{AM}
- (C) 四邊形 $ADME$ 為箏形
- (D) \overline{DE} 平行 \overline{BC}
22. () 在 $\triangle ABC$ 中有一點 I ，且 I 為 $\triangle ABC$ 的內心，則 $\angle BIC$ 為多少度？
- (A) 115° (B) 110°
(C) 65° (D) 50°

二、 非選擇題：(第1題6分、第2題6分，共12分)

1. 若 a 為奇數、 b 為偶數，設 $a=2k+1$ 、 $b=4m$ (k 、 m 為正整數)
請根據上述資訊回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：
- (1) 試說明 $a+1$ 是偶數。 (3 分)
- (2) 試說明 ab 為 4 的倍數。 (3 分)
2. 台北雙星（英語：Taipei Twins），是位於台北車站旁的兩座摩天大樓，兩座建築之間將以空中平臺相互連通，預計 2029 年正式啟用。C1 樓高 280 公尺，有 53 層，D1 樓高 360 公尺，共有 70 層，將是僅次於台北 101（509 公尺）第二高樓。除了建築物主體，室內空間配置及設計也是很重要的一部分。
小明是負責其中一個區域的室內設計師，他想設計一個掛在天花板上的三角形吊燈。他的設計如下圖所示：
- 
- 若 \overline{BE} 是 \overline{AC} 的中線，且 \overline{BC} 為 9 公尺， $\angle B$ 為直角。
請根據上述資訊及圖中的標示回答下列問題，完整寫出你的解題過程並詳細解釋：
- (1) 若 $\overline{BC} = \overline{AE}$ ，試求 \overline{BE} 為多少公尺？
- (2) 「如果要讓三角形吊燈吊掛在天花板上可以維持平衡，則需將支撐點定在 \overline{BE} 上且距離 B 點 3 公尺處」，請問這樣的想法是否正確？請完整寫出理由並指出與 B 點正確的距離。