

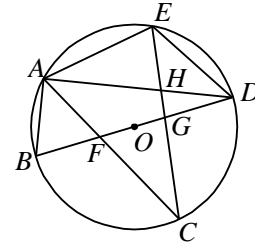
一、選擇題(每題 4 分，共 100 分) ※答案請畫於答案卡上繳回，否則不予計分。

1. 若 a 、 b 為負數，且 $a > b$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $a^2 < b^2$
 (B) $a^2 - b^2 = 0$
 (C) $a^2 > b^2$
 (D) $a^2 + b^2 < 0$

2. 如右圖，圓 O 中有多個三角形，則 O 點不是哪一個三角形的外心？

(A) $\triangle AED$ (B) $\triangle ABD$ (C) $\triangle ACE$ (D) $\triangle ACH$



3. 已知 x 是正整數，下列各式所代表的數何者一定是偶數？

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

4. 已知： a 是任意一個偶數， b 是任意一個奇數。

求證： $(a+b)$ 是奇數。以下是小葉所寫的證明步驟：

步驟(一) $\because a$ 是偶數， b 是奇數，可以假設 $a=2m$ 、 $b=2m+1$ (其中 m 是整數)

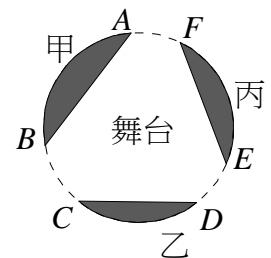
步驟(二) $\therefore a+b=2m+(2m+1)=2 \times 2m+1$

步驟(三) 其中 $2 \times 2m$ 是偶數，故 $(a+b)$ 是奇數。

以上對於小葉所寫的步驟，下列判斷何者正確？

(A) 寫的很好，完全正確
 (B) 步驟(一)的假設有錯誤
 (C) 步驟(一)的假設正確，但步驟(二)的計算過程有錯誤
 (D) 步驟(一)(二)都正確，但步驟(三)的推論有錯誤

5. 右圖為某地區跨年晚會的圓形表演劇場，主辦單位搭建了甲、乙、丙三個弓形區域作為觀眾席，其中甲面積 $>$ 丙面積 $>$ 乙面積。而主舞臺中心將搭建在距離 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} 皆相等的位置。下列對於「主舞臺中心搭建位置」的說法何者正確？

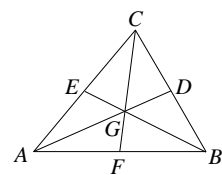


(A) 作圓形劇場的圓心即是主舞臺中心位置
 (B) 作 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} 的中垂線交點即是主舞臺中心
 (C) 延長 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} ，使得三直線圍出一個三角形。作此三角形的內心，則內心即是主舞臺中心位置
 (D) 延長 \overline{AB} 、 \overline{CD} 、 \overline{EF} ，使得三直線圍出一個三角形。作此三角形的外心，則外心即是主舞臺中心位置

6. 右圖 $\triangle ABC$ 的三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 、 \overline{CF} 交於 G 點，且 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = 48$ ，

則 $\overline{AG} + \overline{BG} + \overline{CG} = ?$

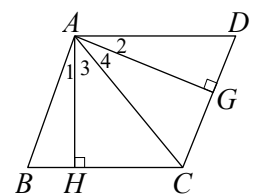
(A) 16 (B) 24 (C) 30 (D) 32



7. 右圖為一個平行四邊形 $ABCD$ ，其中 H 、 G 兩點分別在 \overline{BC} 、 \overline{CD} 上， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AG} \perp \overline{CD}$ ，且 \overline{AH} 、 \overline{AC} 、 \overline{AG} 將 $\angle BAD$ 分成 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 四個角。

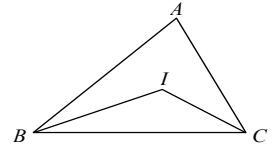
若 $\overline{AH} \neq \overline{AG}$ ，則下列敘述何者錯誤？

(A) $\angle 1 = \angle 2$ (B) $\angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 4$
 (C) $\triangle ABH \sim \triangle ADG$ (D) $\overline{AH} \times \overline{BC} = \overline{AG} \times \overline{CD}$



8. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中， I 點為內心，若 $\angle BIC = 145^\circ$ ，則 $\angle BAC$ 的度數為何？

(A) 90° (B) 100° (C) 110° (D) 120°



9. 小明在紙上畫出一個 $\triangle ABC$ ， $\overline{AB} = 6$ 、 $\overline{AC} = 8$ 、 $\overline{BC} = 12$ ，他將 \overline{AB} 對摺使得 A 與 B 重疊再打開後產生摺痕 L，將 \overline{AC} 對摺使得 A 與 C 重疊再打開後產生摺痕 M，若摺痕 L 與摺痕 M 相交於 P 點，則下列敘述何者正確？

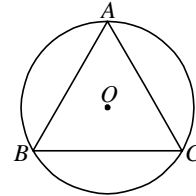
(A) P 點到 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的距離相等 (B) $\angle BPC = 2\angle A$

(C) $\triangle ABP$ 面積 = $\frac{1}{3} \triangle ABC$ 面積 (D) $\overline{PB} = \overline{PC}$

10. 如右圖，圓 O 是正 $\triangle ABC$ 的外接圓，若外接圓半徑 $\overline{OA} = 4\sqrt{3}$ ，

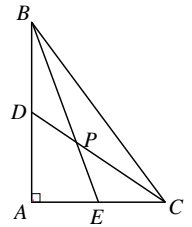
則 $\triangle OBC$ 面積為多少？

(A) $12\sqrt{3}$ (B) $15\sqrt{3}$ (C) $20\sqrt{3}$ (D) $24\sqrt{3}$



11. 右圖 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 8$ 、 $\overline{AC} = 6$ ，D、E 分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，P 為 \overline{CD} 、 \overline{BE} 的交點，若 P 點為內心，則 $\triangle BEA$ 面積： $\triangle BEC$ 面積的比為多少？

(A) 1 : 1 (B) 4 : 3 (C) 4 : 5 (D) 3 : 5



12. 若 O 點為直角 $\triangle ABC$ 的外心， $\angle B = 90^\circ$ ，且 $\overline{AC} = 5x + 3$ 、 $\overline{OB} = 4x - 3$ ，則 \overline{OC} 為多少？

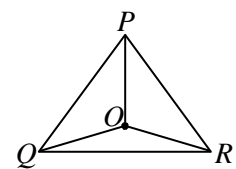
(A) 5 (B) 9 (C) 13 (D) 17

13. 已知 O 點是坐標平面的原點，且 $4x - 3y + 24 = 0$ 的圖形分別交 x 軸、y 軸於 A、B 兩點，則 $\triangle ABO$ 內心坐標為何？

(A) $(-2, 3)$ (B) $(-2, 2)$ (C) $(-3, 3)$ (D) $(-3, 4)$

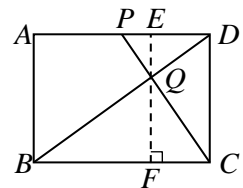
14. 如右圖，等腰 $\triangle PQR$ 中， $\overline{PQ} = \overline{PR} = 10$ ， $\overline{QR} = 12$ ，若 O 點為 $\triangle PQR$ 的外心，則 $\triangle PQR$ 外接圓的半徑為多少？

(A) $\frac{25}{6}$ (B) $\frac{25}{3}$ (C) $\frac{25}{4}$ (D) $\frac{25}{2}$



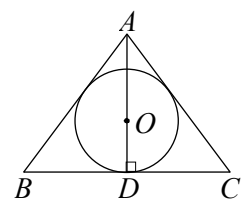
15. 如右圖， \overline{BD} 為長方形 ABCD 的一條對角線，P 為 \overline{AD} 的中點，連接 \overline{CP} ，與 \overline{BD} 相交於 Q 點，過 Q 點作 $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ ，交 \overline{AD} 於 E 點，交 \overline{BC} 於 F 點，長方形 ABCD 的面積為 24，則四邊形 CDEF 的面積為何？

(A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 9

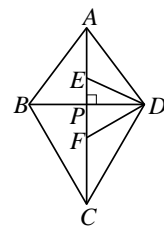


16. 小明深入古墓探訪，在入口通道的牆上發現一個開啟古墓之門的等腰三角形機關，如右圖所示。已知此三角形的周長為 50 公分， \overline{AD} 為 15 公分， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 且機關內部有個圓形孔洞恰與三角形三邊相切。若 O 點為圓形孔洞的圓心，則小明需打造一支半徑為多少公分的圓形鑰匙，才能與圓 O 完全密合而順利開啟機關呢？

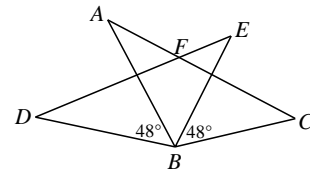
(A) 4.8 公分 (B) 5 公分 (C) 5.2 公分 (D) 6 公分



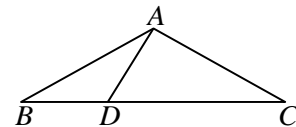
17. 如右圖，箏形 $ABCD$ 中， \overline{AC} 垂直平分 \overline{BD} 且相交於 P 點， E 、 F 分別為 $\triangle ABD$ 、 $\triangle BCD$ 的重心，若 $\overline{AB}=10$ ， $\overline{BC}=12$ ， $\overline{BD}=12$ ，則 $\triangle DEF$ 的面積為何？
 (A) $6+8\sqrt{3}$ (B) $8+6\sqrt{3}$ (C) $5+6\sqrt{3}$ (D) $6+5\sqrt{3}$



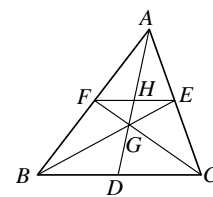
18. 如右圖， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DBE$ 中， \overline{AC} 交 \overline{DE} 於 F 點，且 $\overline{AB}=\overline{DB}$ ， $\overline{BC}=\overline{BE}$ ， $\angle CBE=\angle DBA=48^\circ$ ，則 $\angle AFE$ 的度數為何？
 (A) 102° (B) 112° (C) 122° (D) 132°



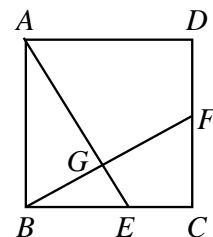
19. 右圖 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=\overline{AC}$ ， D 點在 \overline{BC} 上， $\angle BAD=30^\circ$ ，且 $\angle ADC=60^\circ$ ， $\overline{BD}=2$ ，則 $\triangle ABC$ 面積 = ?
 (A) $3\sqrt{3}$ (B) $4\sqrt{3}$ (C) 3 (D) 6



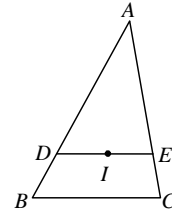
20. 如右圖， G 為 $\triangle ABC$ 的重心，且 \overline{EF} 交 \overline{AD} 於 H ，則 $\overline{AH}:\overline{HG}:\overline{GD}=?$
 (A) $2:1:2$ (B) $2:1:3$ (C) $3:1:2$ (D) $3:2:3$



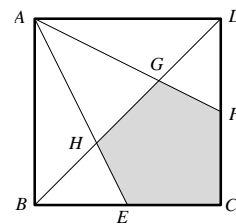
21. 如右圖， $ABCD$ 為正方形，已知 $\overline{BE}=\overline{CF}=6$ ， $\overline{AD}=8$ ，則 $\overline{BG}=?$
 (A) 4 (B) 4.5 (C) 4.8 (D) 5



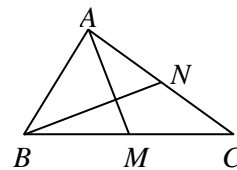
22. 如右圖， I 點為 $\triangle ABC$ 的內心， I 在 \overline{DE} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB}=8$ 、 $\overline{AC}=7$ 、 $\overline{BC}=5$ ，則 \overline{DE} 為多少？
 (A) 3.5 (B) 3.75 (C) 4 (D) 4.25



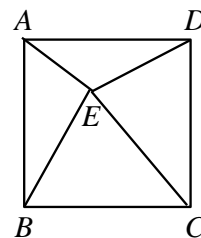
23. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為正方形， $\overline{HG}=\sqrt{2}$ ， E 、 F 分別為 \overline{BC} 、 \overline{CD} 的中點，則五邊形 $CEHGF$ 的面積為何？
 (A) $2\sqrt{2}$ (B) $3\sqrt{2}$ (C) 3 (D) 4



24. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BM}=\overline{CM}$ ， $\overline{AN}=\overline{CN}$ ， $\overline{AM} \perp \overline{BN}$ ， $\overline{AC}=8$ ， $\overline{BC}=9$ ，則 $\overline{AB}=?$
 (A) $\sqrt{29}$ (B) $\sqrt{30}$ (C) $\sqrt{31}$ (D) $4\sqrt{2}$



25. 如圖， E 為正方形 $ABCD$ 內部一點，連接 \overline{AE} 、 \overline{BE} 、 \overline{CE} 、 \overline{DE} ，其中 $\overline{AE}=6$ ， $\overline{AE} \perp \overline{BE}$ ，請問 $\triangle ADE$ 的面積是多少？
 (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18



【解答】

一、選擇題解答(每題 4 分，共 100 分)

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

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	B	C	C	A	B	D	A	C

21	22	23	24	25
C	B	C	A	D