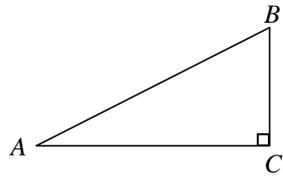


一、單選題：

1. () 如圖，已知 $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle C=90^\circ$ ，則下列敘述何者正確？



- (A) \overline{BC} 是 $\angle A$ 的鄰邊
 (B) \overline{AC} 是 $\angle A$ 的對邊
 (C) \overline{BC} 是 $\angle A$ 的對邊
 (D) 以上皆是。

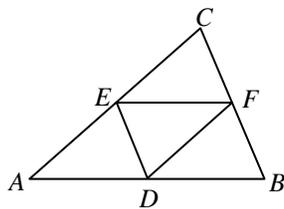
答案：(C)

2. () 有一邊長為 5 公分的正八邊形，若將它縮放 5 倍後，則下列關於內角度數及邊長的敘述何者正確？

- (A) 縮放後的正八邊形內角度數為 27°
 (B) 縮放後的正八邊形內角度數為 135°
 (C) 縮放後的正八邊形邊長為 1 公分
 (D) 縮放後的正八邊形邊長為 5 公分。

答案：(B)

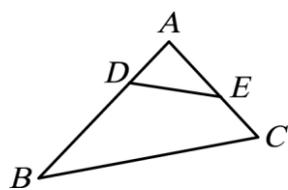
3. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 、 \overline{BC} 的中點，若 $\overline{DE}=12$ ， $\overline{DF}=\overline{EF}=17$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長為何？



- (A) 29 (B) 46 (C) 58 (D) 92。

答案：(D)

4. () 如圖， $\overline{AD}=3$ ， $\overline{AB}=9$ ， $\overline{AE}=4$ ， $\overline{AC}=\frac{27}{4}$ ， $\angle B=40^\circ$ ， $\angle C=76^\circ$ ，則 $\angle AED=?$



- (A) 40° (B) 50° (C) 64° (D) 76° 。

答案：(A)

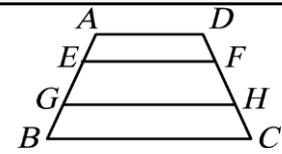
解析： $\because \overline{AD} : \overline{AE} = 3 : 4$ ， $\overline{AC} : \overline{AB} = 3 : 4$ ，

$\angle A = \angle A$

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ACB$ (SAS 相似性質)

故 $\angle AED = \angle B = 40^\circ$

5. () 如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB}=210$ ，且 $\overline{DF} : \overline{FH} : \overline{HC} = 1 : 4 : 2$ ，則 $\overline{EG}=?$



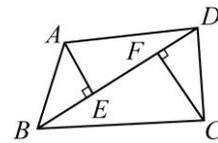
- (A) 100 (B) 110 (C) 120 (D) 130。

答案：(C)

解析： $\overline{AE} : \overline{EG} : \overline{GB} = \overline{DF} : \overline{FH} : \overline{HC} = 1 : 4 : 2$

$$\therefore \overline{EG} = 210 \times \frac{4}{1+4+2} = 120$$

6. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AE} \perp \overline{BD}$ 於 E 點， $\overline{CF} \perp \overline{BD}$ 於 F 點， $\overline{AE}=4$ ，且 $\triangle ABD$ 與 $\triangle BCD$ 的面積比是 $3 : 4$ ，則 $\overline{CF}=?$



- (A) $\frac{14}{3}$ (B) $\frac{16}{3}$ (C) $\frac{20}{3}$ (D) $\frac{22}{3}$ 。

答案：(B)

7. () 若 $x : y : z = 2 : 3 : 4$ ，且 $x + 2y + 3z = 720$ ，則 x 的值是多少？

- (A) 60 (B) 72 (C) 84 (D) 96。

答案：(B)

解析：設 $x=2r$ ， $y=3r$ ， $z=4r$ ， $r \neq 0$

$$\therefore x + 2y + 3z = 2r + 2 \times 3r + 3 \times 4r = 720$$

$$20r = 720, r = 36$$

故 $x = 2 \times 36 = 72$ ，故選 (B)

8. () 自然課時，方老師帶學生在草地上做實驗，撒了紅、綠豆各 500 顆，結果全班撿回的總數和紅豆、綠豆比為 $3 : 2 : 1$ ，若共撿回 150 顆，則紅豆比綠豆多幾顆？

- (A) 100 (B) 50 (C) 10 (D) 5。

答案：(B)

解析：設撿回紅豆 x 顆，綠豆 $(150-x)$ 顆

$$\text{則 } \frac{150}{3} = \frac{x}{2} = \frac{150-x}{1}$$

$$\Rightarrow 3x = 300, x = 100, 150 - 100 = 50$$

\therefore 多 $100 - 50 = 50$ (顆)

9. () 若 $a : b : c = 3 : 4 : 5$ 且 $xyz \neq 0$ ， $ax = by = cz$ ，則 $x : y : z$ 與下列何者相同？

- (A) $20 : 15 : 12$

- (B) $12 : 15 : 20$

- (C) $20 : 12 : 15$

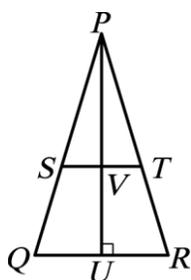
- (D) $15 : 12 : 20$ 。

答案：(A)

解析： $x : y : z = \frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c} = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} = 20 :$

$15 : 12$

10. () 如圖， $\triangle PQR$ 中， $\overline{ST} \parallel \overline{QR}$ ， $\overline{PU} \perp \overline{QR}$ ，且 $\overline{QR} = 6$ ， $\overline{VU} = 4$ ，又 $\overline{PU} = 10$ ，則 $\overline{ST} = ?$



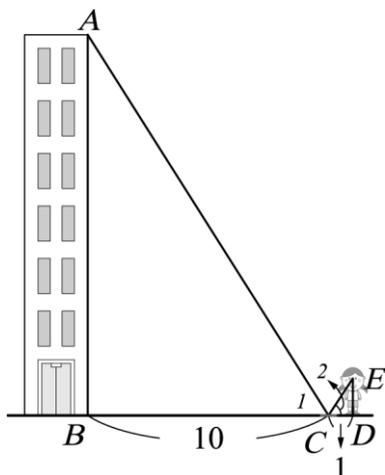
- (A) $\frac{6}{5}$ (B) $\frac{12}{5}$ (C) $\frac{18}{5}$ (D) $\frac{24}{5}$ 。

答案：(C)

解析： $\overline{PV} : \overline{PU} = \overline{ST} : \overline{QR}$ (相似三角形高的比等於底邊比)， $6 : 10 = \overline{ST} : 6$

$$\Rightarrow \overline{ST} = \frac{18}{5}$$

11. () 如附圖，小星星測量華廈 \overline{AB} 的高度，她先在華廈的東方 10 公尺處 C 點平放一面鏡子，再向東方前進 1 公尺到達 D 點，透過光的反射看到華廈頂端 A 。由光的反射定律得知 $\angle 1 = \angle 2$ ，而小星星眼睛的高度 \overline{DE} 為 160 公分，則華廈 \overline{AB} 的高度為多少公尺？



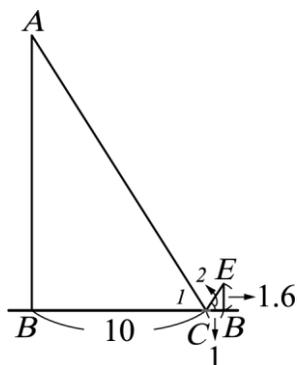
- (A) 24 (B) 20 (C) 16 (D) 12。

答案：(C)

解析：160 公分 = 1.6 公尺

由題意知

$$1 : 10 = 1.6 : \overline{AB} \Rightarrow \overline{AB} = 16$$



12. () $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 為兩相似三角形，且頂點依次對應，若 $\overline{AB} = 6$ 公分，且 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 2 : 3 : 4$ ， $\overline{AB} : \overline{DE} = 1 : 3$ ，則 $\triangle DEF$ 周長為多少公分？

- (A) 27 (B) 54 (C) 81 (D) 108。

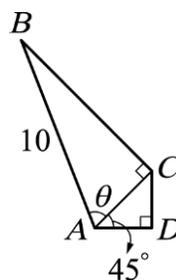
答案：(C)

解析：令 $\overline{AB} = 2r$ 公分， $\overline{BC} = 3r$ 公分， $\overline{AC} = 4r$ 公分， $r \neq 0$

$$\therefore 2r = 6, r = 3 \quad \therefore \triangle ABC \text{ 周長} = (2+3+4) \times 3 = 27 \text{ (公分)}$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF \quad \therefore \triangle DEF$ 周長 : $27 = 3 : 1$
 $\therefore \triangle DEF$ 周長 = 81 公分 (相似三角形周長比等於對應邊的比)

13. () 如圖， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACD$ 皆是直角三角形，且 $\angle ACB = \angle ADC = 90^\circ$ 。已知 $\overline{AB} = 10$ ， $\cos \theta = \frac{2}{5}$ ，若 $\angle CAD = 45^\circ$ ，則 $\overline{CD} = ?$



- (A) $\sqrt{2}$ (B) $2\sqrt{2}$ (C) 2 (D) 4。

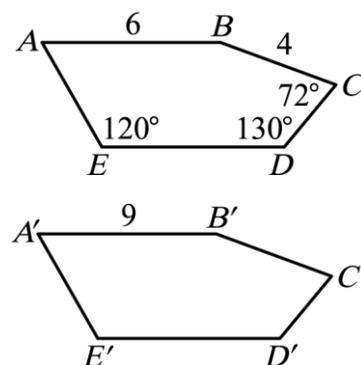
答案：(B)

$$\text{解析：} \frac{\overline{AC}}{10} = \frac{2}{5} \Rightarrow \overline{AC} = 4$$

$\triangle ACD$ 為 $45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$ 直角三角形

$$\text{則 } \overline{AC} : \overline{CD} = \sqrt{2} : 1, 4 : \overline{CD} = \sqrt{2} : 1 \Rightarrow \overline{CD} = 2\sqrt{2}$$

14. () 如圖，將五邊形 $ABCDE$ 縮放為五邊形 $A'B'C'D'E'$ ，若五邊形 $ABCDE$ 的周長為 27，則五邊形 $A'B'C'D'E'$ 的周長為何？

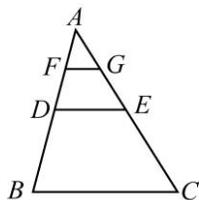


- (A) 40 (B) $40\frac{1}{2}$ (C) 42 (D) 81。

答案：(B)

$$\text{解析：} 27 \times \frac{9}{6} = \frac{81}{2} = 40\frac{1}{2}$$

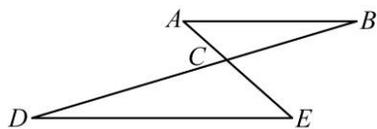
15. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 中點， F 、 G 分別為 \overline{AD} 、 \overline{AE} 中點，若 $\overline{FG} = 6$ ，則 $\overline{DE} + \overline{BC} = ?$



(A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 36。

答案：(D)

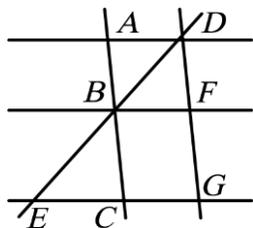
16. () 如圖， $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ，若 $\overline{AC} = 12$ ， $\overline{CE} = 18$ ， $\overline{BC} = 28$ ，則 $\overline{BD} = ?$



(A) 28 (B) 35 (C) 42 (D) 70。

答案：(D)

17. () 如圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{EG}$ ， $\overline{AC} \parallel \overline{DG}$ ，若 $\overline{AB} = 30$ ， $\overline{BC} = 50$ ， $\overline{DE} = 88$ ，則 $\overline{DB} = ?$



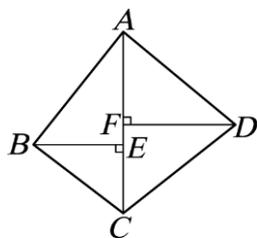
(A) 24 (B) 27 (C) 30 (D) 33。

答案：(D)

解析： $\overline{DB} : \overline{BE} = \overline{AB} : \overline{BC} = 30 : 50 = 3 : 5$

$$\Rightarrow \overline{DB} = \overline{DE} \times \frac{3}{3+5} = 88 \times \frac{3}{8} = 33$$

18. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{BE} \perp \overline{AC}$ 於 E ， $\overline{DF} \perp \overline{AC}$ 於 F ，且 $\overline{BE} = 4$ ， $\overline{DF} = 5$ ，已知 $\triangle ABC$ 面積 = 16 平方單位，則 $\triangle ACD$ 面積為多少平方單位？



(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 40。

答案：(A)

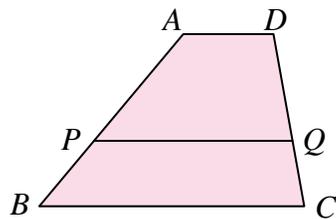
解析： $\triangle ABC$ 與 $\triangle ACD$ 的底相同 \therefore 面積比 = 高的比

$$\Rightarrow \triangle ABC \text{ 面積} : \triangle ACD \text{ 面積} = \overline{BE} : \overline{DF}$$

$$16 : \triangle ACD \text{ 面積} = 4 : 5$$

$$\therefore \triangle ACD \text{ 面積} = \frac{16 \times 5}{4} = 20 \text{ (平方單位)}$$

19. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 為梯形， $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{DQ} = x$ ， $\overline{QC} = 3$ ， $\overline{AP} = 2x - 3$ ， $\overline{PB} = 4$ ，則 x 的值為何？



(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{7}{2}$

(C) $\frac{9}{2}$ (D) $\frac{11}{2}$ 。

答案：(C)

解析： $\because \overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$

$$\therefore \overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DQ} : \overline{QC}$$

$$(2x-3) : 4 = x : 3$$

$$x = \frac{9}{2}, \text{ 故選 (C)}$$

20. () 已知三角形 ABC 的周長是 141 公分，且三邊長為 x 公分、 y 公分、 z 公分，若 $2x : y = 6 : 5$ ， $y : 3z = 4 : 9$ ，則此三角形的最長邊長為多少公分？

(A) 48

(B) 60

(C) 70

(D) 84。

答案：(B)

解析： $x : y = 3 : 5$ ， $y : z = 4 : 3 \therefore x : y : z = 12 : 20 : 15$

$$\therefore \text{最長邊} = 141 \times \frac{20}{12+20+15} = 60 \text{ (公分)}$$

21. () 已知圓 O 的直徑長為 10，有一點 P 到圓心的距離為 10，則 P 點位置為何？

(A) 圓內

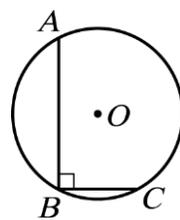
(B) 圓上

(C) 圓外

(D) 無法判別。

答案：(C)

22. () 如圖，圓 O 上有相互垂直的兩弦，且已知 $\overline{OB} = 10$ 公分，則 $\overline{AC} = ?$



(A) 10 公分

(B) 15 公分

(C) 20 公分

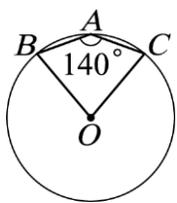
(D) 25 公分。

答案：(C)

解析： $\because \overline{AB} \perp \overline{BC} \therefore \overline{AC}$ 為直徑

$$\overline{AC} = 10 \times 2 = 20 \text{ (公分)}$$

23. () 如圖，已知 O 是圓心， $\angle BAC=140^\circ$ ，則 $\angle BOC$ = ?

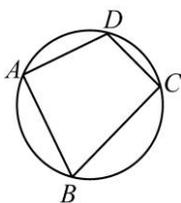


- (A) 80° (B) 140°
(C) 160° (D) 280° 。

答案：(A)

解析： $\angle BAC = \frac{1}{2} \widehat{BC} \therefore \widehat{BC} = 2 \times 140^\circ = 280^\circ$
 $\therefore \widehat{BAC} = 360^\circ - 280^\circ = 80^\circ$ ，即 $\angle BOC = 80^\circ$

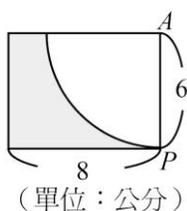
24. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的內接四邊形，若 $\angle C=90^\circ$ ， $\angle D$ 比 $\angle C$ 多 20° ，則 $\angle B$ = ?



- (A) 60° (B) 70°
(C) 80° (D) 85° 。

答案：(B)

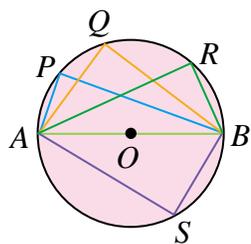
25. () 如圖，長方形長 8 公分、寬 6 公分，其中扇形是以 A 點為圓心， \overline{AP} 為半徑繪製，則灰色區域的面積為多少平方公分？



- (A) $(48 - 32\pi)$ 平方公分
(B) $(48 - 16\pi)$ 平方公分
(C) $(48 - 18\pi)$ 平方公分
(D) $(48 - 9\pi)$ 平方公分。

答案：(D)

26. () 如圖， \overline{AB} 為圓 O 的直徑， P 、 Q 、 R 、 S 為圓上相異四點，則下列敘述何者正確？

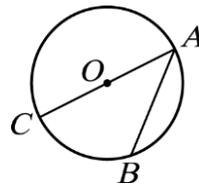


- (A) $\angle APB$ 為銳角
(B) $\angle AQB$ 為直角
(C) $\angle ARB$ 為鈍角
(D) $\angle ASB < \angle ARB$ 。

答案：(B)

解析： \because 半圓所對的圓周角皆為直角
 $\therefore \angle APB = \angle AQB = \angle ARB = \angle ASB = 90^\circ$
故選(B)

27. () 如圖，關於圓的敘述，下列何者錯誤？



- (A) \overline{OA} 為圓 O 的半徑
(B) \overline{AC} 為圓內最長的弦
(C) \widehat{AB} 為圓 O 的劣弧
(D) \overline{AB} 與 \widehat{AB} 圍成的區域稱為扇形。

答案：(D)

解析：(D) 弓形

28. () 已知圓 O 半徑為 6，且圓心 O 是原點，則點 $(-3, -5)$ 在何處？

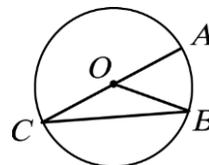
- (A) 圓 O 內
(B) 圓 O 上
(C) 圓 O 外
(D) 不能確定。

答案：(A)

解析： $\sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34} < 6 = \sqrt{36}$

故點 $(-3, -5)$ 在圓 O 內

29. () 如圖，若 $\widehat{AB} = 60^\circ$ ， O 點是圓心，則 $\angle ACB + \angle AOB$ = ?

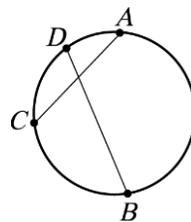


- (A) 90° (B) 100°
(C) 110° (D) 120° 。

答案：(A)

解析： $\angle ACB + \angle AOB = \frac{1}{2} \widehat{AB} + \widehat{AB} = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$

30. () 如圖，圓上 A 、 B 、 C 、 D 是順時針方向的四點， $\widehat{AD} < \widehat{CD} < \widehat{BC} < \widehat{AB}$ ，則下列何者正確？

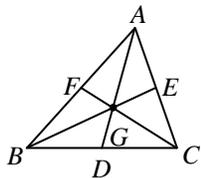


- (A) $\overline{AC} < \overline{BD}$
(B) $\overline{AC} = \overline{BD}$
(C) $\overline{AC} > \overline{BD}$
(D) \overline{AC} 和 \overline{BD} 的大小沒有一定關係。

答案：(A)

解析： $\because \overline{AC}$ 所對弧 $\widehat{ADC} < \overline{BD}$ 所對弧 \widehat{DCB}
 $\therefore \overline{BD} > \overline{AC}$

31. () 如圖， $\triangle ABC$ 中，三中線 \overline{AD} 、 \overline{BE} 與 \overline{CF} 交於 G 點，已知 $\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} = 12$ ，則 $\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF} = ?$



- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24。

答案：(C)

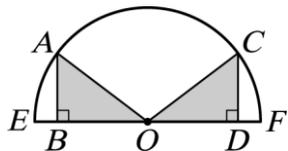
32. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 O 是 $\triangle ABC$ 的外心，已知 $\overline{OA} + \overline{OC} = 6$ ，則 $\overline{OB} = ?$

- (A) 1.5 (B) 2 (C) 3 (D) 4.5。

答案：(C)

解析： $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC} = \frac{6}{2} = 3$

33. () 如圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 分別垂直半圓 O 的直徑於 B 、 D 兩點，且 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，若玉衡可以證明 $\triangle ABO$ 與 $\triangle CDO$ 兩個三角形為全等三角形，則玉衡依據的是何種三角形全等性質？



- (A) SAS (B) ASA (C) SSS (D) RHS。

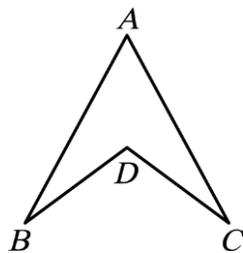
答案：(D)

解析：在 $\triangle ABO$ 與 $\triangle CDO$ 中

$\therefore \angle ABO = \angle CDO = 90^\circ$ ， $\overline{AO} = \overline{CO}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$

$\therefore \triangle ABO \cong \triangle CDO$ (RSH 全等性質)

34. () 如圖，若 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\angle ABD = 25^\circ$ ，則 $\angle ACD = ?$



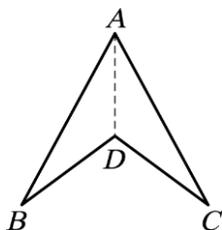
- (A) 20° (B) 25° (C) 30° (D) 無法推得。

答案：(B)

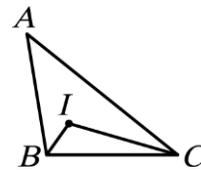
解析：如圖，連接 \overline{AD}

則可推得 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ (SSS 全等性質)

$\therefore \angle ACD = 25^\circ$



35. () 如圖， $\triangle ABC$ 的內心是 I 點， I 到 \overline{AC} 最短距離為 3， $\overline{AB} = 11$ ， $\overline{AC} = 13$ ，且 $\triangle ABC$ 的周長為 34，則 $\triangle BIC$ 的面積為多少平方單位？



- (A) 10
(B) 15
(C) 20
(D) 25。

答案：(B)

解析： $34 - 11 - 13 = 10$

$\triangle BIC$ 面積 $= 10 \times 3 \times \frac{1}{2} = 15$ (平方單位)

36. () 已知 a 為正整數，則 $(a+2)^2 - a^2$ 必為下列哪一個數的倍數？

- (A) 7
(B) 6
(C) 5
(D) 4。

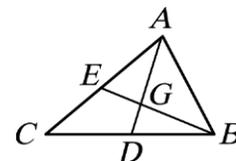
答案：(D)

解析：原式 $= a^2 + 4a + 4 - a^2 = 4(a+1)$

$\therefore a+1$ 為正整數

$\therefore (a+2)^2 - a^2$ 必為 4 的倍數

37. () 如圖， \overline{AD} 、 \overline{BE} 是 $\triangle ABC$ 的兩中線，若 $\triangle BGD$ 面積 = 2 平方公分，則 $\triangle ACD$ 的面積 = ?

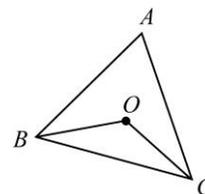


- (A) 6 平方公分
(B) 7 平方公分
(C) 8 平方公分
(D) 9 平方公分。

答案：(A)

解析： $\triangle ACD$ 面積 $= 3 \triangle BGD$ 面積 $= 2 \times 3 = 6$ (平方公分)

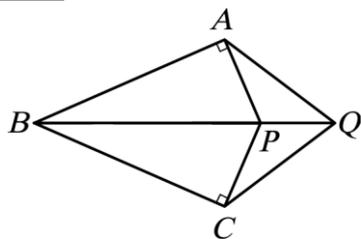
38. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， O 點為 $\triangle ABC$ 的外心，若 $\angle A = 65^\circ$ ，則 $\angle BOC = ?$



- (A) 65°
(B) 115°
(C) 130°
(D) 條件不足，無法計算。

答案：(C)

39. () 如圖， $\overline{PA} \perp \overline{BA}$ ， $\overline{PC} \perp \overline{BC}$ ，且 $\overline{PA} = \overline{PC}$ ，則下列哪一個錯誤？



- (A) $\overline{BA} = \overline{BC}$
 (B) $\overline{AQ} = \overline{BC}$
 (C) $\overline{QA} = \overline{QC}$
 (D) \overline{BP} 平分 $\angle ABC$ 。

答案：(B)

解析： $\because \triangle ABP \cong \triangle CBP$ (RHS 全等性質)

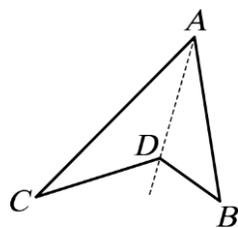
\therefore (A)(D) 正確

$\because \triangle ABQ \cong \triangle CBQ$ (SAS 全等性質)

\therefore (C) 正確

故選(B)

40. () 如圖是由 \overline{AC} 、 \overline{AB} 、 \overline{BD} 、 \overline{CD} 所圍成，如欲求證 $\angle CDB = \angle ACD + \angle CAB + \angle ABD$ ，第一步連接 \overline{AD} ，這種在證明過程中添加的線條或圖形稱之為什麼？



- (A) 對稱軸
 (B) 對角線
 (C) 輔助線
 (D) 平分線。

答案：(C)