

一、單選題：

1. () 已知 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ 成等差數列，且 $a_1 + a_7 = 100$ ，則 $a_4 = ?$

(A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60。

答案：(C)

解析： $a_1 + a_7 = 2a_4 = 100, a_4 = 50$

2. () 已知 a, b, c, d 四數成等差數列，則下列敘述何者正確？

(A) $2a+3, 2b+3, 2c+3, 2d+3$ 成等差數列

(B) a^2, b^2, c^2, d^2 成等差數列

(C) ab, bc, cd, da 成等差數列

(D) $a+b, b+2c, c+3d$ 成等差數列。

答案：(A)

解析： $(A) 2b+3 - (2a+3) = 2(b-a)$

$2c+3 - (2b+3) = 2(c-b)$

$2d+3 - (2c+3) = 2(d-c)$

因為 $b-a=c-b=d-c$

故選(A)

3. () 下列何者是等差級數 $2+4+6+\dots+200$ 的和？

(A) $\frac{200(2+200)}{2}$ (B) $\frac{100(2+200)}{2}$

(C) $\frac{198(2+200)}{2}$ (D) $\frac{99(2+200)}{2}$ 。

答案：(B)

4. () 有一個數列如下： $1, 1, 2, 3, 5, \bigcirc, 13, 21$ 。又青看了很久，發覺此數列隱含著某種規律，同時也解出了 \bigcirc 值，請問其值為何？

(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 11。

答案：(B)

解析： $\bigcirc = 5 + 3 = 8$

5. () 若 $\frac{5}{3}$ 與 x 的等比中項為 10，則 x 之值為何？

(A) 20 (B) 30 (C) 50 (D) 60。

答案：(D)

解析： $10^2 = \frac{5}{3}x$

$5x = 300$

$x = 60$

6. () 有一等差數列，首項為 5，公差為 2，求前 50 項的和為何？

(A) 2575 (B) 2700 (C) 2750 (D) 2825。

答案：(B)

解析： $S_{50} = \frac{[10 + 49 \times 2] \times 50}{2} = 2700$

7. () 已知一個等比數列的第 5 項為 $\frac{2}{9}$ ，第 6 項為 $\frac{5}{9}$ ，則

此數列的第 8 項為何？

(A) $\frac{25}{18}$ (B) $\frac{125}{36}$

(C) $\frac{125}{54}$ (D) $\frac{225}{72}$ 。

答案：(B)

解析： $r = \frac{5}{9} \div \frac{2}{9} = \frac{5}{9} \times \frac{9}{2} = \frac{5}{2}$

$a_8 = a_7 \times r = a_6 \times r^2 = \frac{5}{9} \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{5}{9} \times \frac{25}{4} = \frac{125}{36}$

8. () 下列何者不是等差級數？

(A) $\sqrt{3} + \sqrt{4} + \sqrt{5} + \sqrt{6} + \sqrt{7}$

(B) $1+2+3+4+5+6$

(C) $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

(D) $a_1 + (a_1+d) + (a_1+2d) + (a_1+3d) + (a_1+4d) + (a_1+5d)$ 。

答案：(A)

解析：(A) 不是等差級數

9. () 設 $a+5b, \square, 5a-b$ 三數成等差數列，則 \square 為下列何者？

(A) $3a+2b$ (B) $2a+3b$

(C) $3a-2b$ (D) $2a-3b$ 。

答案：(A)

解析： $[(a+5b) + (5a-b)] \div 2 = (6a+4b) \div 2 = 3a+2b$

10. () 若 y 為 x 的函數，則下列何者不為線型函數？

(A) $y=2x+3$ (B) $y=\frac{1}{x}$

(C) $y=-2$ (D) $y=\frac{1}{2}x+1$ 。

答案：(B)

解析： $(B) y=\frac{1}{x} \Rightarrow xy=1 \Rightarrow$ 圖形非一直線，故選

(B)

11. () 在平年時，若 x 月分的天數是 y 天，且 y 是 x 的函數，則當 x 為下列何值時，其函數值不為 31？

(A) 1 (B) 7

(C) 8 (D) 9。

答案：(D)

解析：(A)(B)(C) 31；(D) 30

12. () 函數 $y=0.6x-1$ 中，若 x 為球鞋定價， y 為球鞋售價，則下列哪一則廣告標語和此函數關係相符合？
 (A) 照定價打六折後，免費再送一雙
 (B) 照定價打六折後，再減 1 元
 (C) 照定價減 1 元後，再打六折
 (D) 照定價打六折後，再打一折。

答案：(B)

解析：照定價打六折 $\Rightarrow 0.6x$
 再減 1 元 $\Rightarrow 0.6x-1$ ，故選(B)

13. () 圖形通過 $(0,0)$ 、 $(1,0)$ 兩點的線型函數為下列何者？
 (A) $y=1$ (B) $y=0$ (C) $x=0$ (D) $x=1$ 。

答案：(B)

解析：此函數為常數函數 $y=0$

14. () 若線型函數 $y=ax+b$ ，且在 $x=1$ 時的函數值為 -2 ，在 $x=2$ 時的函數值為 1 ，則 $a+b=?$
 (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1 。

答案：(A)

解析： $\begin{cases} -2=a+b \\ 1=2a+b \end{cases}$ 得 $a=3, b=-5 \Rightarrow a+b=-2$

15. () 等腰三角形的底邊為 14 ，底邊上的高為 24 ，求此等腰三角形的周長為多少？
 (A) 42 (B) 48 (C) 50 (D) 64 。

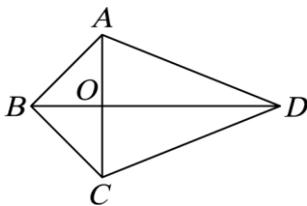
答案：(D)

解析：腰長 $=\sqrt{7^2+24^2}=25$
 \Rightarrow 周長 $=25+25+14=64$

16. () $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=7$ ， $\overline{BC}=5$ ， $\overline{AC}=6$ ，則 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的大小關係為何？
 (A) $\angle A > \angle B > \angle C$ (B) $\angle B > \angle C > \angle A$
 (C) $\angle C > \angle B > \angle A$ (D) $\angle C > \angle A > \angle B$ 。

答案：(C)

17. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB}=\overline{BC}$ ， $\overline{AD}=\overline{CD}$ ，試判斷下列敘述何者錯誤？



- (A) $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ (SSS 全等性質)
 (B) \overline{BD} 為 $\angle ABC$ 的角平分線
 (C) \overline{AC} 為 $\angle BAD$ 的角平分線
 (D) $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 。

答案：(C)

解析：(D) $\triangle ABD \cong \triangle CBD \Rightarrow \angle ADB = \angle CDB$
 $\Rightarrow \triangle AOD \cong \triangle COD \Rightarrow \angle AOD = \angle COD = 90^\circ$
 (C) $\angle BAO \neq \angle DAO$

18. () 已知 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ ，且 A 、 B 、 C 的對應頂點分別是 P 、 Q 、 R ，若 $\angle B = (2x+30)^\circ$ ， $\angle P = (6x-1)^\circ$ ， $\angle Q = (5x-18)^\circ$ ，則 $\angle A = ?$
 (A) 95° (B) 90°
 (C) 85° (D) 80° 。

答案：(A)

解析： $\because \angle B = \angle Q \therefore 2x+30=5x-18, x=16$
 故 $\angle A = \angle P = (6 \times 16 - 1)^\circ = 95^\circ$

19. () 有一個 n 邊形的內角和是 1800° ，則 $n = ?$
 (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 。

答案：(B)

解析： $180^\circ \times (n-2) = 1800^\circ, n=12$

20. () 設一個三角形的其中兩邊長分別是 4 公分、 7 公分，下列何者可能是第三邊的長？
 (A) 3 公分 (B) 7 公分
 (C) 11 公分 (D) 13 公分。

答案：(B)

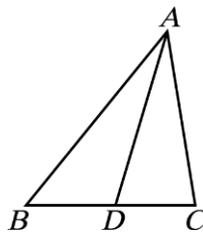
解析： $7-4 < \text{第三邊} < 7+4, 3 \text{公分} < \text{第三邊} < 11 \text{公分}$

21. () 若將 \overline{AB} 分成兩部分，使其比為 $3:a$ ，至少需作垂直平分線作圖 4 次，則 $a = ?$
 (A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 15 。

答案：(C)

解析：依題意得 $3+a=2^4, 3+a=16, a=13$

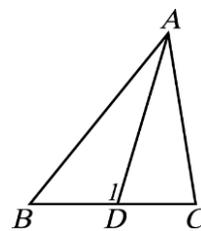
22. () 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C > \angle B$ ， D 點在 \overline{BC} 上，則下列何者正確？



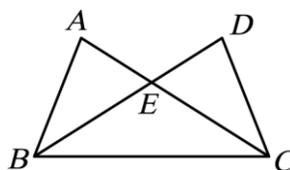
- (A) $\overline{AB} > \overline{AD}$ (B) $\overline{AC} > \overline{AB}$
 (C) $\overline{CD} = \overline{BD}$ (D) $\overline{AC} = \overline{AD}$ 。

答案：(A)

解析：如圖 $\therefore \angle 1 > \angle C$ (外角)
 $\therefore \angle 1 > \angle B \Rightarrow \overline{AB} > \overline{AD}$



23. () 如圖， $\overline{AB}=\overline{CD}$ ， $\angle ABC=\angle DCB$ ，則根據下列哪一個三角形全等性質就可知 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ ？

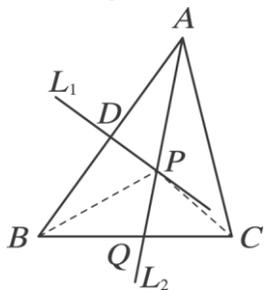


- (A) SAS (B) ASA (C) SSS (D) AAS。

答案：(A)

解析： $\overline{AB}=\overline{CD}$ ， $\angle ABC=\angle DCB$ ， $\overline{BC}=\overline{BC}$
 \Rightarrow SAS 全等性質

24. () 如圖，已知 $\triangle ABC$ 中， \overline{AB} 與 \overline{AC} 長度不相等，直線 L_1 為 \overline{AB} 的垂直平分線，直線 L_2 為 $\angle BAC$ 的角平分線，且直線 L_1 與直線 L_2 相交於 P 點， L_2 交 \overline{BC} 於 Q 點，則下列哪一敘述是正確的？



- (A) $\overline{PA} = \overline{PB}$ (B) $\overline{PB} = \overline{PC}$
 (C) $\overline{PA} = \overline{PC}$ (D) $\overline{BQ} = \overline{QC}$ 。

答案：(A)

解析：∵ P 在 \overline{AB} 垂直平分線 L_1 上 ∴ $\overline{PA} = \overline{PB}$

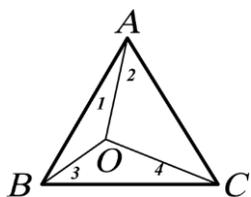
25. () 若 $\angle A$ 和 $\angle A$ 補角的度數比為 $1:2$ ，則 $\angle A = ?$
 (A) 30° (B) 60°
 (C) 120° (D) 150° 。

答案：(B)

解析：設 $\angle A = x^\circ$ ，則

$$x : (180 - x) = 1 : 2, 3x = 180^\circ, x = 60^\circ$$

26. () 如圖，若 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\angle 2 > \angle 1$ ，則 $\angle 3$ 與 $\angle 4$ 何者較大？



- (A) $\angle 3$ (B) $\angle 4$
 (C) $\angle 3 = \angle 4$ (D) 不能確定。

答案：(A)

解析：在 $\triangle AOB$ 、 $\triangle AOC$ 中

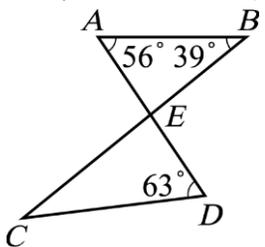
$$\because \overline{AB} = \overline{AC}, \overline{AO} = \overline{AO},$$

$$\text{又 } \angle 2 > \angle 1 \therefore \overline{OC} > \overline{OB}$$

在 $\triangle BOC$ 中

$$\because \overline{OC} > \overline{OB} \therefore \angle 3 > \angle 4$$

27. () 如圖， \overline{AD} 、 \overline{BC} 相交於 E 點，則 $\angle C = ?$

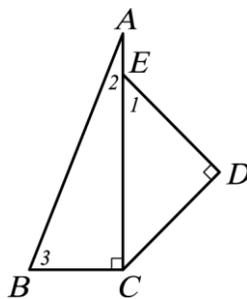


- (A) 29° (B) 32°
 (C) 35° (D) 39° 。

答案：(B)

解析： $\angle C = 56^\circ + 39^\circ - 63^\circ = 32^\circ$

28. () 如圖， $\triangle DEC$ 為等腰直角三角形，直角 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 4$ ，則 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 中何者的角度最大？



- (A) $\angle 1$ (B) $\angle 2$ (C) $\angle 3$ (D) 無法判斷。

答案：(C)

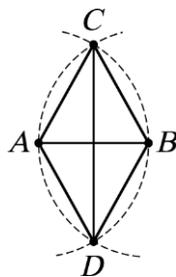
解析：∵ $\triangle DEC$ 為直角三角形 ∴ $\angle 1 = 45^\circ$

$\triangle ABC$ 中 ∵ $\overline{AC} > \overline{BC}$

$$\therefore \angle 3 > 45^\circ, \angle 2 > 45^\circ$$

故 $\angle 3 > \angle 1 > \angle 2$

29. () 已知一線段 AB ，小明分別以 A 、 B 為圓心， \overline{AB} 為半徑各畫一弧，設交於 C 、 D 兩點，連接 \overline{CA} 、 \overline{CB} 、 \overline{DA} 、 \overline{DB} 、 \overline{CD} ，根據作圖結果，則下列推論何者錯誤？



- (A) $\triangle ABC$ 為正三角形
 (B) $\angle CAD = 120^\circ$
 (C) 四邊形 $ACBD$ 為正方形
 (D) \overline{CD} 平分 \overline{AB} 。

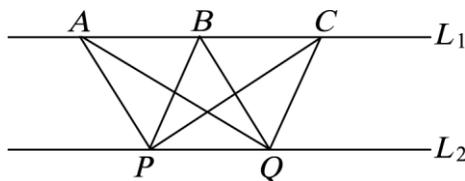
答案：(C)

解析：∵ $\overline{CA} = \overline{DA} = \overline{AB} = \overline{CB} = \overline{DB}$

∴ $\triangle ABC$ 、 $\triangle ABD$ 為正三角形， $\angle CAD = 120^\circ$ ，

四邊形 $ACBD$ 為菱形

30. () 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， A 、 B 、 C 在 L_1 上， P 、 Q 在 L_2 上，若 $\triangle APQ$ 的面積為 a 平方單位， $\triangle BPQ$ 的面積為 b 平方單位， $\triangle CPQ$ 的面積為 c 平方單位，則 a 、 b 、 c 的大小關係為何？



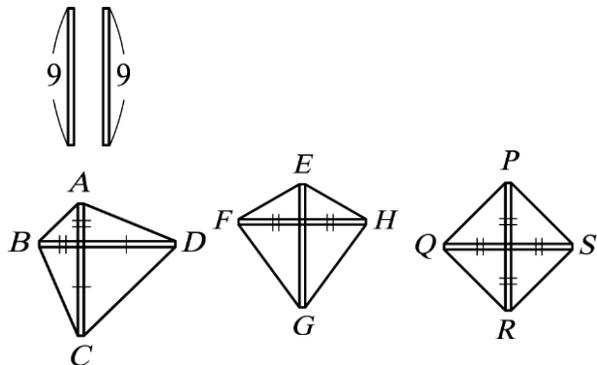
- (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$
 (C) $b > c > a$ (D) $a = b = c$ 。

答案：(D)

解析：∵ $L_1 \parallel L_2$ ∴ L_1 與 L_2 到處等距離

⇒ $\triangle APQ$ 、 $\triangle BPQ$ 、 $\triangle CPQ$ 的面積都相等 ⇒ $a = b = c$

31. () 如圖，兩根竹筷子長度約為 9，章魚哥分別將兩根竹筷子垂直排成如圖(一)、圖(二)、圖(三)，連接筷子的四個端點各自形成四邊形 $ABCD$ 、 $EFGH$ 、 $PQRS$ ，已知四邊形 $ABCD$ 、 $EFGH$ 、 $PQRS$ 的面積分別為 a 、 b 、 c 平方單位，則 a 、 b 、 c 之大小關係為何？



圖(一) 圖(二) 圖(三)

- (A) $a > b > c$ (B) $b > a > c$
(C) $a = b > c$ (D) $a = b = c$ 。

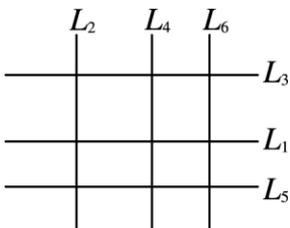
答案：(D)

解析： $a = b = c = \frac{9 \times 9}{2} = \frac{81}{2}$ (平方單位)

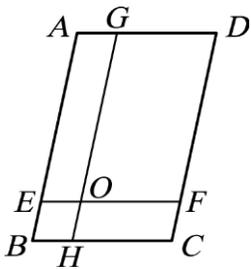
32. () 在同一平面上，如果 $L_1 \perp L_2$ 、 $L_2 \perp L_3$ 、 $L_3 \perp L_4$ 、 $L_4 \perp L_5$ 、 $L_5 \perp L_6$ ，則下列哪一條直線與 L_1 是平行的？
(A) L_2 (B) L_3
(C) L_4 (D) L_6 。

答案：(B)

解析： L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 、 L_5 、 L_6 的位置關係，如圖
 $\therefore L_1 \parallel L_3 \parallel L_5$



33. () 如圖，若 $\overline{AB} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ ，則在此圖中可找出多少個平行四邊形？

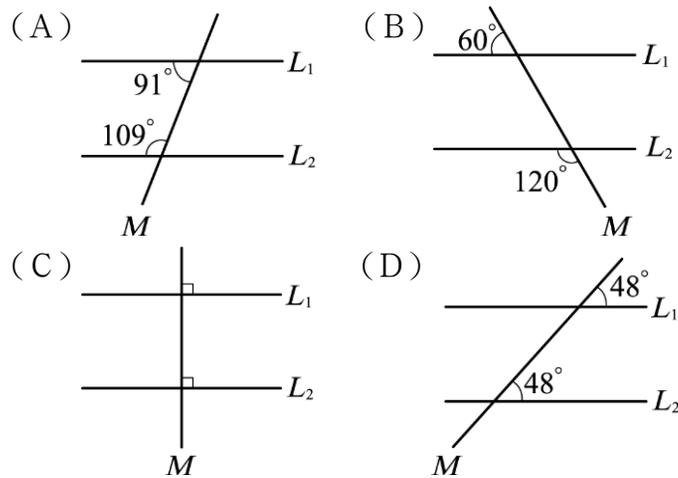


- (A) 9 (B) 10
(C) 11 (D) 12。

答案：(A)

解析：平行四邊形 $AEOG$ 、平行四邊形 $GOFD$ 、平行四邊形 $EBHO$ 、平行四邊形 $OHCF$ 、平行四邊形 $AEFD$ 、平行四邊形 $EBCF$ 、平行四邊形 $ABHG$ 、平行四邊形 $GHCD$ 、平行四邊形 $ABCD$ ，共 9 個

34. () 平面上 L_1 、 L_2 兩直線被直線 M 所截，下列四個選項中，哪一個選項的 L_1 和 L_2 不平行？



答案：(A)

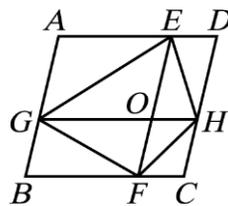
解析：(A) 同側內角不互補， $91^\circ + 109^\circ \neq 180^\circ$

35. () 下列哪一種四邊形的對角線不會互相垂直？
(A) 正方形 (B) 菱形
(C) 平行四邊形 (D) 箏形。

答案：(C)

解析：平行四邊形的對角線互相平分，但不垂直

36. () 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 的面積為 48 平方單位，又 $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{GH} \parallel \overline{AD}$ ，則四邊形 $EGFH$ 的面積為多少平方單位？

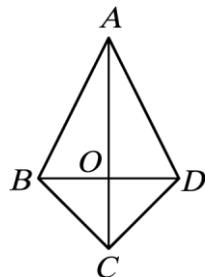


- (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 40。

答案：(B)

解析：四邊形 $EGFH$ 面積 = $\frac{48}{2} = 24$ (平方單位)

37. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 為一箏形，對角線 \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於 O 點，試判斷下列敘述何者錯誤？



- (A) $\overline{BO} = \overline{OD}$
(B) $\angle ABC = \angle ADC$

(C) 箏形 $ABCD$ 面積 = $\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD}$

(D) 箏形 $ABCD$ 面積 = $4 \times \triangle AOB$ 面積。

答案：(D)

解析： $\triangle ABO$ 面積 $\neq \triangle BOC$ 面積

38. () 等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{CD} = 4$ ， $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 9$ ，其面積為多少平方單位？

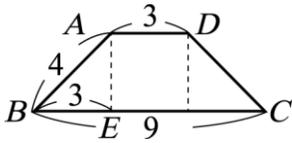
(A) $3\sqrt{7}$ (B) 6 (C) $6\sqrt{7}$ (D) 9。

答案：(C)

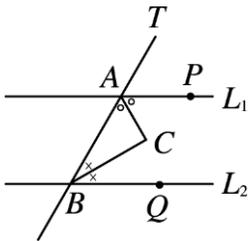
解析：如圖， $\overline{BE} = (9-3) \div 2 = 3$ ， $\overline{AE} = \sqrt{4^2 - 3^2}$

$$= \sqrt{7}$$

$$\text{梯形面積} = \frac{(3+9)}{2} \cdot \sqrt{7} = 6\sqrt{7} \text{ (平方單位)}$$



39. () 如圖， $L_1 \parallel L_2$ ， T 是其截線， \overline{AC} 平分 $\angle PAB$ ， \overline{BC} 平分 $\angle ABQ$ ，則 $\angle ACB = ?$



(A) 90° (B) 100° (C) 120° (D) 資料不足，無法推算。

答案：(A)

解析： $\because L_1 \parallel L_2 \therefore \angle PAB + \angle ABQ = 180^\circ$ ，

又： $\because \overline{AC}$ 平分 $\angle PAB \therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \angle PAB$

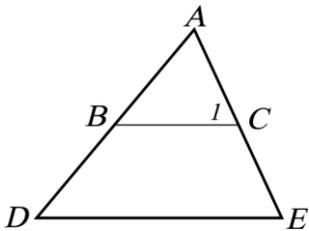
同理 $\angle ABC = \frac{1}{2} \angle ABQ$

$$\therefore \angle BAC + \angle ABC = \frac{1}{2} (\angle PAB + \angle ABQ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

故 $\angle ACB = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

40. () 如圖，在 $\triangle ADE$ 中， $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle D = 50^\circ$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，則 $\angle 1 = ?$



(A) 50° (B) 60° (C) 70° (D) 80° 。

答案：(B)

解析：在 $\triangle ADE$ 中， $\angle E = 180^\circ - (70^\circ + 50^\circ) = 60^\circ$

$\because \overline{BC} \parallel \overline{DE} \therefore \angle 1 = \angle E = 60^\circ$