

1. () 已知 y 是 x 的函數，設函數 $y=(a+1)x-(2a-x)+3$ ，且在 $x=4$ 時，函數值 y 為 3，則在 $x=3$ 時，函數值為多少？
(A)3 (B)4 (C)5 (D)6

《答案》C

詳解：在 $x=4$ 時，函數值 $y=4(a+1)-(2a-4)+3=3 \Rightarrow a=-4$

$\therefore y=-2x+11$

在 $x=3$ 時，函數值 $y=-2 \times 3+11=5$

2. () 已知一等差數列的公差為 d ，若將各項值都乘以 2 之後，則新數列的變化為何？
(A)依然為等差數列，公差為 $2d$
(B)依然為等差數列，公差為 $\frac{d}{2}$
(C)依然為等差數列，公差為 d
(D)不是等差數列

《答案》A

詳解：將一等差數列的每一項同乘以或同除以一個不為 0 的數 m 後，其公差會變成 md 或 $\frac{d}{m}$

3. () 有一個三角形，它的兩個外角和為 290° ，則這個三角形是哪一種三角形？
(A)銳角三角形 (B)直角三角形
(C)鈍角三角形 (D)正三角形

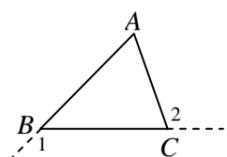
《答案》C

詳解：另一個外角 $=360^\circ-290^\circ=70^\circ$

此外角的補角 $=180^\circ-70^\circ=110^\circ$

所以此三角形為鈍角三角形

4. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A=65^\circ$ ， $\angle 1$ 為 $\angle B$ 的外角， $\angle 2$ 為 $\angle C$ 的外角，則 $\angle 1+\angle 2=?$

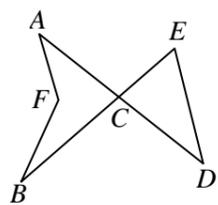


- (A) 360° (B) 245° (C) 180° (D) 270°

《答案》B

詳解： $\angle 1+\angle 2=360^\circ-\angle A$ 的外角
 $=360^\circ-(180^\circ-65^\circ)=245^\circ$

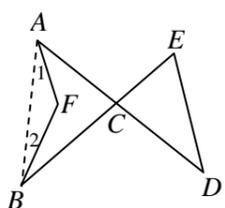
5. () 如圖，已知 $\angle A+\angle B=60^\circ$ ， $\angle E+\angle D=100^\circ$ ，則 $\angle AFB=?$



- (A) 130° (B) 135° (C) 140° (D) 145°

《答案》C

詳解：



$\therefore \angle CAF+\angle 1+\angle CBF+\angle 2=\angle D+\angle E$

$\therefore \angle 1+\angle 2=\angle D+\angle E-\angle CAF-\angle CBF=100^\circ-60^\circ=40^\circ$

$\angle AFB=180^\circ-(\angle 1+\angle 2)=180^\circ-40^\circ=140^\circ$

6. () $\triangle ABC$ 中，若 $3\angle A=\angle B$ ， $6\angle A=\angle C$ ，則 $\angle C=?$
(A) 36° (B) 72° (C) 108° (D) 144°

《答案》C

詳解： $\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$

$\angle A+3\angle A+6\angle A=180^\circ$

$\Rightarrow \angle A=18^\circ$

$\therefore \angle C=6\angle A=6 \times 18^\circ=108^\circ$

7. () 下列哪一個角度無法用尺規作圖作出？

- (A) 20° (B) 67.5° (C) 90° (D) 135°

《答案》A

詳解：(B) $\because 67.5^\circ=45^\circ+22.5^\circ$ ，將直角作 2 次角平分線即可得

(C)將平角作垂直平分線即可得

(D) $135^\circ=90^\circ+45^\circ$ ，將平角作 2 次角平分線即可得

故選(A)

8. () 媽媽每月給小琪零用錢若干元，且小琪自領錢後的經過天數與剩下的零用錢數成線型函數關係，若經過 5 天，剩下零用錢 1400 元；經過 11 天，剩下零用錢 800 元，則小琪每月的零用錢為多少元？
(A) 1600 (B) 1700 (C) 1800 (D) 1900

《答案》D

詳解：設經過 x 天，剩下零用錢 y 元，則線型函數為 $y=ax+b$

將 $(5, 1400)$ 、 $(11, 800)$ 代入得 $\begin{cases} 1400=5a+b \\ 800=11a+b \end{cases}$

$\Rightarrow a=-100, b=1900, \therefore y=-100x+1900$

令 $x=0$ 代入得 $y=1900$

故選(D)

9. () 兩個等腰三角形在下列何種條件下不一定全等？

- (A)一角及兩腰對應相等
(B)底角與底邊對應相等
(C)頂角及兩腰對應相等
(D)底角與兩腰對應相等

《答案》A

詳解：(A)三角形沒有 SSA 全等性質

10. () 下列哪一個函數的圖形是一條水平線？

- (A) $y=-15$ (B) $y=3x-8$ (C) $y=\frac{x}{6}$ (D) $y=-\frac{2}{x}$

《答案》A

詳解：常數函數的圖形必為一水平線，故選(A)

11. () 在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle PQR$ 中，由下列六個條件中取三個，哪一個選項不能使 $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ ？

a. $\overline{AB} = \overline{PQ}$ b. $\angle B = \angle Q = 90^\circ$

c. $\overline{BC} = \overline{QR}$ d. $\angle C = \angle R$

e. $\overline{AC} = \overline{PR}$ f. $\angle A = \angle P$

- (A)abf (B)ace (C)bdf (D)bce

《答案》C

詳解：(C)三角形沒有 AAA 全等性質

12. () 設 $y=2x^3-5x+6$ ，則當 x 在 1 和 -1 時，所分別求得的函數值 y 之總和為多少？

- (A)4 (B)0 (C)6 (D)12

《答案》D

詳解：所求 $= (2 \times 1^3 - 5 \times 1 + 6) + [2 \times (-1)^3 - 5 \times (-1) + 6]$

$= (2 - 5 + 6) + (-2 + 5 + 6)$

$= 3 + 9$

$= 12$

13. () 下列關於 x 、 y 之間的對應關係，哪一組的 y 不是 x 的函數？

(A)	x	1	2	3
	y	3	2	1

(B)	x	4	5	6
	y	1	2	3

(C)	x	1	2	3
	y	1	1	1

(D)	x	3	3	3
	y	4	5	6

《答案》D

詳解：(D)3 同時對到 4、5、6

\rightarrow 一對多

→ y 不是 x 的函數

14. () 設函數 $y = -3x + 4$ ，則 y 的圖形不通過下列哪一點？

- (A) (0, 4) (B) (-1, 7) (C) (1, 7) (D) (2, -2)

《答案》C

詳解：將各點代入 $y = -3x + 4$ 得

(A) $-3 \times 0 + 4 = 4$

(B) $-3 \times (-1) + 4 = 7$

(C) $-3 \times 1 + 4 = 1 \neq 7$

(D) $-3 \times 2 + 4 = -2$

∴ $y = -3x + 4$ 的圖形不通過 (1, 7)

15. () 小仁原有錢 500 元，每天吃午餐用去 60 元，若已用去 $6x$ 元，還剩下 y 元，則 x 與 y 的關係式為下列何者？

(A) $y = \frac{500}{6x}$ (B) $y = 500 - 6x$

(C) $y = \frac{6x}{500}$ (D) $y = 500 + 6x$

《答案》B

詳解：原有的錢 = 用去的錢 + 剩下的錢

→ $500 = 6x + y$

→ $y = 500 - 6x$

16. () 在 6 和 486 之間插入三個正數 a, b, c ，使得 6、 $a, b, c, 486$ 這五個數成為等比數列，則 $a + b + c = ?$

- (A) 234 (B) 256 (C) 368 (D) 486

《答案》A

詳解：插入三數後， $a_1 = 6, a_5 = 486$

$a_5 = a_1 \times r^4$

$486 = 6 \times r^4$

$r^4 = 81 = (\pm 3)^4$

$r = \pm 3$ (負不合)

因此 $a = 18, b = 54, c = 162$

故 $a + b + c = 234$

17. () 已知甲、乙兩人同時同地出發，甲每日走 10 公里，乙第一天走 8 公里，若出發後第十七日乙可追到甲，則乙每日行走要固定增加多少公里？

- (A) 0.25 (B) 0.5 (C) 1 (D) 1.5

《答案》A

詳解：設乙每日要固定增加 d 公里，則

$$10 \times 17 = \frac{[2 \times 8 + (17 - 1)d] \times 17}{2}$$

(甲 17 日走的距離 = 乙 17 日走的距離)

解得 $d = 0.25$

18. () 庭安從 10 月 1 日開始背英文單字，第一天背 2 個單字，然後每天增加 3 個單字，即第二天背 5 個單字，第三天背 8 個單字，那麼到了月底 (10 月 31 日) 共背了多少個單字？

- (A) 1410 (B) 1426 (C) 1457 (D) 1460

《答案》C

詳解：2, 5, 8, ……

$$S_{31} = \frac{31(2 \times 2 + 30 \times 3)}{2} = 1457 \text{ (個)}$$

19. () 已知一等差級數的第 6 項為 2，公差為 -1，則此等差級數的前 10 項和是多少？

- (A) 25 (B) 26 (C) 27 (D) 28

《答案》A

詳解： $a_6 = a_1 + 5 \times (-1) = 2 \Rightarrow a_1 = 7$

$$S_{10} = \frac{10[2 \times 7 + 9 \times (-1)]}{2} = 25$$

20. () 若 y 為一線型函數，且在 $x = -2$ 和 2 時，函數值 y 都等於 3，則 $x = 3$ 時，函數值 $y = ?$

- (A) 0 (B) 3 (C) 2 (D) 1

《答案》B

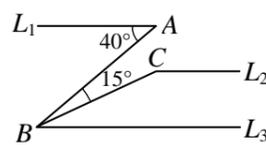
詳解：∵ y 為一線型函數

且在 $x = -2$ 和 2 時，函數值 y 都等於 3

∴ $y = 3$

→ $x = 3$ 時，函數值 $y = 3$

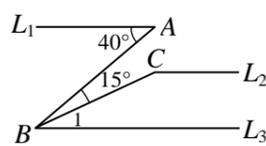
21. () 如圖，已知 $L_1 // L_2 // L_3$ ，則 $\angle C = ?$



- (A) 130° (B) 140° (C) 150° (D) 155°

《答案》D

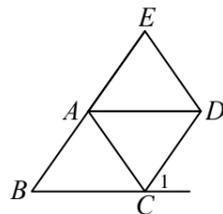
詳解：



∵ $L_1 // L_3, \therefore \angle 1 + 15^\circ = 40^\circ \Rightarrow \angle 1 = 25^\circ$

∵ $L_2 // L_3, \therefore \angle C + \angle 1 = 180^\circ \Rightarrow \angle C = 180^\circ - 25^\circ = 155^\circ$

22. () 如圖，四邊形 $ABCD$ 為平行四邊形，四邊形 $ACDE$ 為菱形。若 $\angle 1$ 為 $\angle BCD$ 的外角，則下列有關 $\angle 1$ 與 $\angle ADE$ 的大小關係，何者正確？



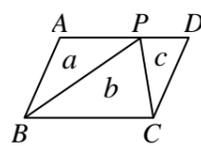
- (A) $\angle ADE > \angle 1$ (B) $\angle ADE = \angle 1$
(C) $\angle ADE < \angle 1$ (D) 無法判斷

《答案》B

詳解：∵ $\angle ADE = \angle ADC$ 且 $\overline{AD} // \overline{BC}$

∴ $\angle 1 = \angle ADC = \angle ADE$ ，故選(B)

23. () 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， P 是 \overline{AD} 上的一點，若 $\triangle ABP$ 面積 = a ， $\triangle BCP$ 面積 = b ， $\triangle CDP$ 面積 = c ，則下列何者正確？



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

《答案》B

詳解：若將 $\triangle ABP$ 、 $\triangle BCP$ 與 $\triangle CDP$ 的高看成 \overline{AD} 到 \overline{BC} 之間的距離則此時三個三角形的底邊 $\overline{AP} + \overline{PD} = \overline{BC}$

∴ $a + c = b$

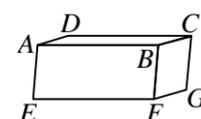
24. () 有關平行線的判別，下列哪一個條件無法說明兩直線一定會平行？

- (A) 同位角相等 (B) 內錯角相等
(C) 對頂角相等 (D) 同側內角互補

《答案》C

詳解：對頂角相等無法說明兩直線一定會平行故選(C)

25. () 如圖， A, B, C, D, E, F, G 七點在同一平面上，四邊形 $ABCD, AEFB, BFGC$ 都是平行四邊形，若 $\angle CGF = 110^\circ$ ， $\angle AEF = 85^\circ$ ，則 $\angle ABC = ?$



- (A) 125° (B) 135° (C) 145° (D) 165°

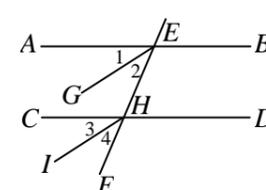
《答案》D

詳解： $\angle CGF = \angle CBF = 110^\circ$

$\angle AEF = \angle ABF = 85^\circ$

$\angle ABC = 360^\circ - 110^\circ - 85^\circ = 165^\circ$

26. () 如圖， $\overline{AB} // \overline{CD}$ ， \overline{EG} 、 \overline{HI} 分別是 $\angle AEH$ 、 $\angle CHF$ 的角平分線，則 $\overline{EG} // \overline{HI}$ 是利用平行線的哪一個判別性質？



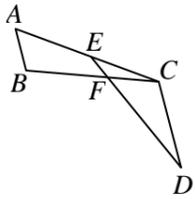
- (A) 同側內角互補 (B) 內錯角相等

(C) 同位角相等 (D) 對頂角相等

《答案》C

詳解： $\angle 2 = \angle 4$ ，是利用同位角相等的判別性質
故選(C)

27. () 如圖，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\angle A = 55^\circ$ ， $\angle B = 110^\circ$ ， $\angle D = 25^\circ$ ，則 $\angle CEF = ?$



(A) 30° (B) 40° (C) 50° (D) 60°

《答案》A

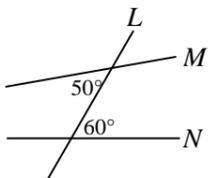
詳解： $\angle BCD = \angle B = 110^\circ$
 $\angle ACB = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 55^\circ - 110^\circ = 15^\circ$
 $\Rightarrow \angle ECD = \angle BCD + \angle ACB = 110^\circ + 15^\circ = 125^\circ$
 $\Rightarrow \angle CEF = 180^\circ - \angle ECD - \angle D = 180^\circ - 125^\circ - 25^\circ = 30^\circ$

28. () 兩直線被一直線 L 所截，其一組內錯角中，有一邊在 L 的左側的角為 50° ，有一邊在 L 的右側的角為 60° ，則有關此兩直線的敘述下列何者正確？

(A) 相交於 L 左側的一點 (B) 互相平行
 (C) 相交於 L 右側的一點 (D) 不相交

《答案》A

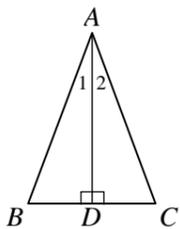
詳解：



如圖， M 與 N 最終會交於 L 左側的一點

29. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，下列甲~丁是說明 $\angle B = \angle C$ 的過程，則正確的步驟應為何？

甲、故 $\angle B = \angle C$
 乙、在 $\triangle BAD$ 與 $\triangle CAD$ 中， $\overline{AD} = \overline{AD}$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$
 丙、由 SAS 全等性質可知 $\triangle BAD \cong \triangle CAD$
 丁、作頂角 $\angle A$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D 點，則 $\angle 1 = \angle 2$

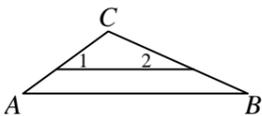


(A) 甲 \rightarrow 乙 \rightarrow 丙 \rightarrow 丁 (B) 丁 \rightarrow 乙 \rightarrow 甲 \rightarrow 丙
 (C) 丁 \rightarrow 丙 \rightarrow 乙 \rightarrow 甲 (D) 丁 \rightarrow 乙 \rightarrow 丙 \rightarrow 甲

《答案》D

詳解：正確的步驟為丁 \rightarrow 乙 \rightarrow 丙 \rightarrow 甲

30. () 如圖，若 $\angle 2 = \angle B = \frac{2}{3}\angle A$ ，且 $\angle C = 120^\circ$ ，則 $\angle 1 = ?$

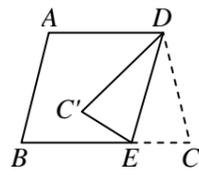


(A) 36° (B) 45° (C) 60° (D) 95°

《答案》A

詳解： $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
 $\Rightarrow \angle A + \frac{2}{3}\angle A + 120^\circ = 180^\circ$
 $\Rightarrow \angle A = 36^\circ$
 $\therefore \angle 1 = \angle A = 36^\circ$

31. () 如圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，沿 \overline{DE} 摺疊， C 點落在 C' 上，且 $\overline{AD} = \overline{BE}$ 。若 $\angle A = 105^\circ$ ，則下列何者不正確？

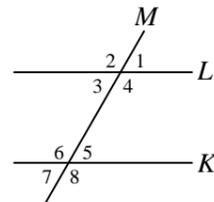


(A) $\angle CEC' = 140^\circ$ (B) $\angle C = 75^\circ$
 (C) $\angle C' + \angle B = 150^\circ$ (D) $\angle ADC' = 45^\circ$

《答案》A

詳解： $\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 且 $\overline{AD} = \overline{BE}$
 $\therefore ABED$ 是平行四邊形
 $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE} = \overline{CD}$
 $\therefore \triangle DCE$ 是等腰三角形
 $\angle A = 105^\circ$ ， $\therefore \angle B = 75^\circ = \angle C$
 $\therefore \triangle DCE$ 是等腰三角形， $\therefore \angle CED = 75^\circ$
 沿 \overline{DE} 摺疊， $\therefore \triangle C'DE \cong \triangle CDE$ ， $\angle C'ED = 75^\circ$
 $\angle CEC' = \angle CED + \angle C'ED = 150^\circ$
 故選(A)

32. () 如圖， L 、 K 、 M 為三條相異直線， M 為 L 與 K 之截線，且截成八個角，請問由下列何者不能求得 L 和 K 平行？

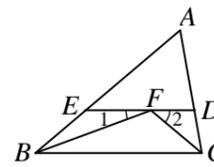


(A) $\angle 1 = \angle 5$ (B) $\angle 2 = \angle 8$
 (C) $\angle 4 = \angle 6$ (D) $\angle 3 = \angle 6$

《答案》D

詳解： (D) $\angle 3$ 與 $\angle 6$ 為同側內角，所以若 $L \parallel K$ 則 $\angle 3 + \angle 6 = 180^\circ$

33. () $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的角平分線相交於 F ，若過 F 點作 \overline{BC} 的平行線交 \overline{AB} 、 \overline{AC} 於 E 、 D 兩點，且 $\angle ABC = 40^\circ$ ， $\angle ACB = 80^\circ$ ，則 $\angle 1 + \angle 2 = ?$



(A) 55° (B) 60° (C) 65° (D) 75°

《答案》B

詳解： $\because \overline{BF}$ 平分 $\angle ABC$ ， $\therefore \angle ABF = \angle FBC$
 又 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\therefore \angle 1 = \angle FBC$
 $\Rightarrow \angle 1 = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$
 同理 $\angle 2 = \frac{1}{2}\angle ACB = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$

34. () 下列各組數中，哪幾組無法構成三角形的三邊長？

甲： 3^2 、 4^2 、 5^2

乙： 3 、 4 、 5

丙： $\sqrt{1}$ 、 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$

丁： 1 、 2 、 3

(A) 甲、乙、丙 (B) 丙、丁 (C) 甲、丁 (D) 丁

《答案》C

詳解：甲： $9 + 16 = 25$
 乙： $3 + 4 > 5$ ，可為三角形的三邊長
 丙： $1 + \sqrt{2} > \sqrt{3}$ ，可為三角形的三邊長
 丁： $1 + 2 = 3$

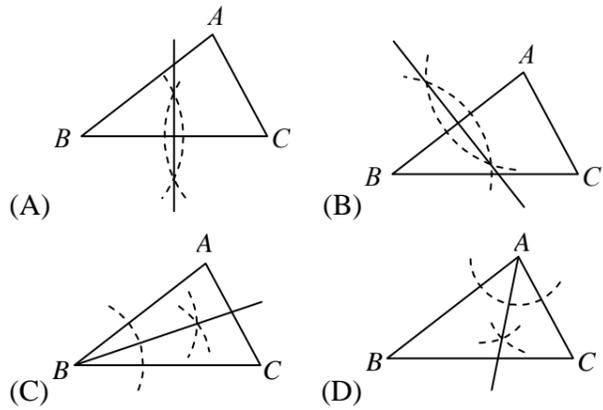
35. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A = 55^\circ$ ， $\angle B = 65^\circ$ ，則 $\triangle ABC$ 中的最大邊為下列何者？

(A) \overline{AB} (B) \overline{AC} (C) \overline{BC} (D) 無法判斷

《答案》B

詳解： $\angle C = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 55^\circ - 65^\circ = 60^\circ$
 $\therefore \angle B > \angle C > \angle A$
 $\Rightarrow \overline{AC}$ 為最大邊

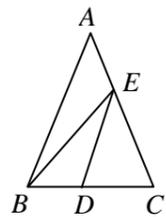
36. () 小芷想在 $\triangle ABC$ 內部找到一點 P 使得 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則下列哪一個作法是正確的？



《答案》B

詳解： $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則 P 在 \overline{AB} 的垂直平分線上

37. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， D 是 \overline{BC} 上任一點， E 是 \overline{AC} 上任一點，則 \overline{BE} 與 \overline{DE} 的大小關係為何？

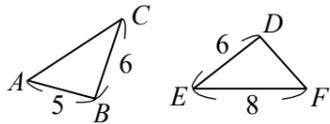


- (A) $\overline{DE} < \overline{BE}$ (B) $\overline{DE} = \overline{BE}$
(C) $\overline{DE} > \overline{BE}$ (D) 無法比較

《答案》A

詳解： $\because \angle EBD < \angle ABD = \angle C < \angle EDB$
 $\therefore \overline{DE} < \overline{BE}$

38. () 如圖， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 為全等三角形，則下列何者正確？
(A) A 和 D 為對應頂點 (B) A 和 E 為對應頂點
(C) B 和 D 為對應頂點 (D) C 和 F 為對應頂點



《答案》C

詳解： A 、 B 、 C 的對應頂點分別為 F 、 D 、 E

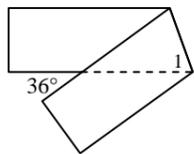
39. () 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，又 A 、 B 、 C 的對應頂點依次為 D 、 E 、 F ，若 $\overline{AB} = 4x - 1$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{CA} = 4z + 1$ ， $\overline{DE} = 15$ ， $\overline{DF} = 3y$ ， $\overline{EF} = 6y - 2x + 2$ ，則 $x + y + z = ?$
(A) 15 (B) 12 (C) 10 (D) 9

《答案》D

詳解：
$$\begin{cases} 4x - 1 = 15 \\ 12 = 6y - 2x + 2 \Rightarrow x = 4, y = 3, z = 2 \\ 4z + 1 = 3y \end{cases}$$

 $\therefore x + y + z = 4 + 3 + 2 = 9$

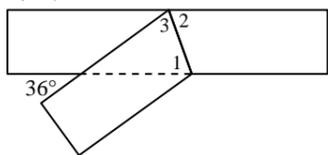
40. () 將一張長方形的紙條摺疊之後，如圖所示，求 $\angle 1$ 等於多少度？



- (A) 69° (B) 72° (C) 86° (D) 90°

《答案》B

詳解：



將未摺疊之前的長方形繪出

\because 長方形上、下兩邊平行

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ (內錯角)

又 $\angle 2 = \angle 3$ (對摺線為角平分線)

$\therefore \angle 1 = \angle 3$

$\angle 1 = (180^\circ - 36^\circ) \div 2 = 72^\circ$