

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  $290^\circ$ ，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

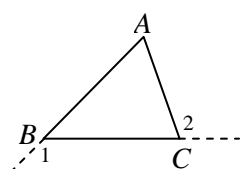
《答案》C

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  $\angle 1+\angle 2=?$

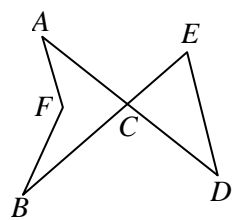


- (A) $360^\circ$  (B) $245^\circ$  (C) $180^\circ$  (D) $270^\circ$

《答案》B

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

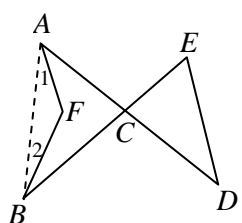
5. ( ) 如圖，已知  $\angle A+\angle B=60^\circ$ ， $\angle E+\angle D=100^\circ$ ，則  $\angle AFB=?$



- (A) $130^\circ$  (B) $135^\circ$  (C) $140^\circ$  (D) $145^\circ$

《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) $36^\circ$  (B) $72^\circ$  (C) $108^\circ$  (D) $144^\circ$

《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) $20^\circ$  (B) $67.5^\circ$  (C) $90^\circ$  (D) $135^\circ$

《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

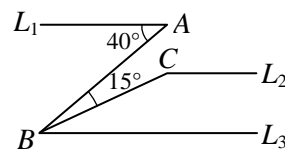
詳解：∵  $y$  為一線型函數

且在  $x = -2$  和 2 時，函數值  $y$  都等於 3

∴  $y = 3$

→  $x = 3$  時，函數值  $y = 3$

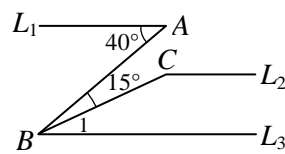
21. ( ) 如圖，已知  $L_1 // L_2 // L_3$ ，則  $\angle C = ?$



- (A)  $130^\circ$  (B)  $140^\circ$  (C)  $150^\circ$  (D)  $155^\circ$

《答案》D

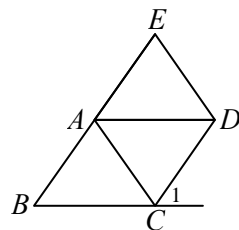
詳解：



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

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

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？



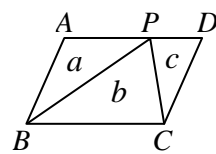
- (A)  $\angle ADE > \angle 1$  (B)  $\angle ADE = \angle 1$   
(C)  $\angle ADE < \angle 1$  (D) 無法判斷

《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  $\overline{AP} + \overline{PD} = \overline{BC}$

∴  $a + c = b$

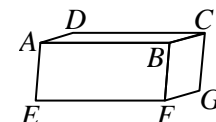
24. ( ) 有關平行線的判別，下列哪一個條件無法說明兩直線一定會平行？

- (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)  $125^\circ$  (B)  $135^\circ$  (C)  $145^\circ$  (D)  $165^\circ$

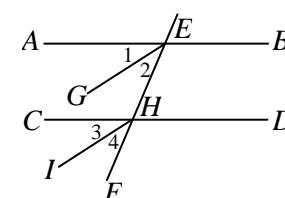
《答案》D

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？



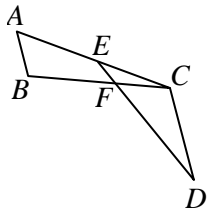
- (A) 同側內角互補 (B) 內錯角相等

(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)  $30^\circ$  (B)  $40^\circ$  (C)  $50^\circ$  (D)  $60^\circ$

《答案》A

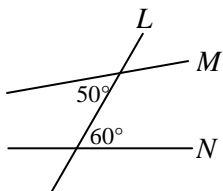
詳解： $\angle BCD = \angle B = 110^\circ$   
 $\angle ACB = 180^\circ - \angle A - \angle B = 180^\circ - 55^\circ - 110^\circ = 15^\circ$   
 $\Rightarrow \angle ECD = \angle BCD + \angle ACB = 110^\circ + 15^\circ = 125^\circ$   
 $\Rightarrow \angle CEF = 180^\circ - \angle ECD - \angle D = 180^\circ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

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  $50^\circ$ ，有一邊在  $L$  的右側的角為  $60^\circ$ ，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

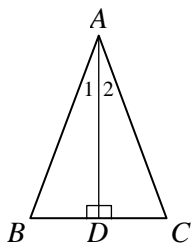
詳解：



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  $\angle 1 = \angle 2$

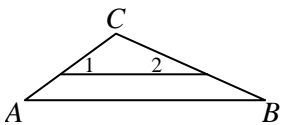


(A) 甲  $\rightarrow$  乙  $\rightarrow$  丙  $\rightarrow$  丁 (B) 丁  $\rightarrow$  乙  $\rightarrow$  甲  $\rightarrow$  丙  
(C) 丁  $\rightarrow$  丙  $\rightarrow$  乙  $\rightarrow$  甲 (D) 丁  $\rightarrow$  乙  $\rightarrow$  丙  $\rightarrow$  甲

《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  $\angle 1 = ?$

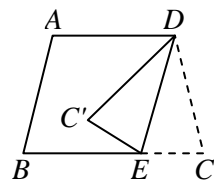


(A)  $36^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $95^\circ$

《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？

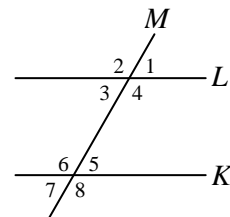


(A)  $\angle CEC' = 140^\circ$  (B)  $\angle C = 75^\circ$   
(C)  $\angle C' + \angle B = 150^\circ$  (D)  $\angle ADC' = 45^\circ$

《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？

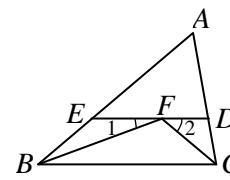


(A)  $\angle 1 = \angle 5$  (B)  $\angle 2 = \angle 8$   
(C)  $\angle 4 = \angle 6$  (D)  $\angle 3 = \angle 6$

《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)  $55^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $65^\circ$  (D)  $75^\circ$

《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： $1 + 2 = 3$

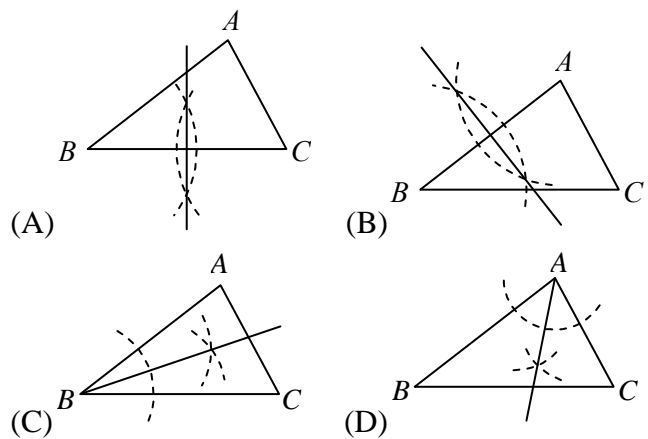
35. ( ) 在  $\triangle ABC$  中，若  $\angle A = 55^\circ$ ， $\angle B = 65^\circ$ ，則  $\triangle ABC$  中的最大邊為下列何者？

(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

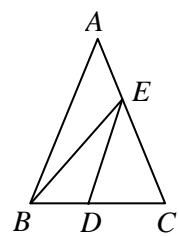
36. ( ) 小芷想在 $\triangle ABC$ 內部找到一點 $P$ 使得 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，則下列哪一個作法是正確的？



《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

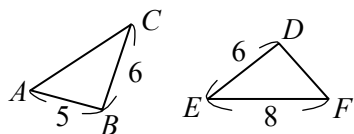
《答案》A

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 $x + y + z = ?$

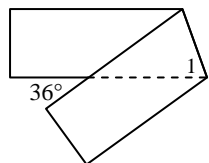
- (A) 15 (B) 12 (C) 10 (D) 9

《答案》D

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

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

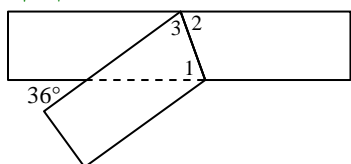
40. ( ) 將一張長方形的紙條摺疊之後，如圖所示，求 $\angle 1$ 等於多少度？



- (A)  $69^\circ$  (B)  $72^\circ$  (C)  $86^\circ$  (D)  $90^\circ$

《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)

$\therefore \angle 1 = \angle 3$

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