

1.若  $3 : x : y = 5 : 7 : 8$ ，則  $4x - y = ?$

- (A)8  
(B)9  
(C)10  
(D)12

答案：D

詳解：

$$3 : x = 5 : 7 \Rightarrow x = \frac{21}{5}$$

$$3 : y = 5 : 8 \Rightarrow y = \frac{24}{5}$$

$$\text{則 } 4x - y = \frac{84}{5} - \frac{24}{5} = 12$$

故選(D)

2.若  $a : 6 : 10 = 21 : b : 15$ ，則  $a + b = ?$

- (A)21  
(B)22  
(C)23  
(D)24

答案：C

詳解：

$$a : 10 = 21 : 15 \Rightarrow a = 10 \times 21 \div 15 = 14$$

$$6 : 10 = b : 15 \Rightarrow b = 6 \times 15 \div 10 = 9$$

$$\text{則 } a + b = 14 + 9 = 23$$

故選(C)

3.若  $xyz \neq 0$ ，且  $2x = 3y = 4z$ ，則  $x : y : z = ?$

- (A)6 : 4 : 3  
(B)12 : 4 : 3  
(C)2 : 3 : 4  
(D)4 : 3 : 2

答案：A

詳解：

$$\text{設 } 2x = 3y = 4z = k$$

$$\text{則 } x = \frac{k}{2}, y = \frac{k}{3}, z = \frac{k}{4}$$

$$x : y : z = \frac{k}{2} : \frac{k}{3} : \frac{k}{4}$$

$$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$$

$$= 6 : 4 : 3$$

故選(A)

4.若  $3x : 2z = 1 : 1$ ， $y : z = 5 : 3$ ，則下列敘述何者錯誤？

(A) $x : y : z = 2 : 3 : 5$

(B)若  $x = 4$ ，則  $y = 10$

(C) $3x = 2z$ ， $3y = 5z$

(D) $x : y = 2 : 5$

答案：A

詳解：

$$3x : 2z = 1 : 1, x : z = \frac{1}{3} : \frac{1}{2} = 2 : 3$$

$$\text{又 } y : z = 5 : 3$$

$$\text{得 } x : y : z = 2 : 5 : 3$$

(A)錯誤，故選(A)

5.若  $xyz \neq 0$ ，且  $3x = 4y$ ， $6y = 5z$ ，則  $x : y : z = ?$

- (A)3 : 4 : 5  
(B)9 : 12 : 10  
(C)15 : 20 : 24  
(D)20 : 15 : 18

答案：D

詳解：

$$3x = 4y, x : y = 4 : 3$$

$$6y = 5z, y : z = 5 : 6$$

$$\text{則 } x : y : z = 20 : 15 : 18$$

故選(D)

6.小軒在大賣場買了一大包糖果，裡面有咖啡糖、巧克力

球、水果軟糖三種，其中咖啡糖與巧克力球的數量比是 7 : 3，而巧克力球與水果軟糖的數量比是 12 : 25，則咖啡糖：巧克力球：水果軟糖的數量比為何？

- (A)7 : 3 : 25  
(B)7 : 12 : 25  
(C)28 : 12 : 25  
(D)84 : 12 : 25

答案：C

詳解：

$$\text{咖啡糖：巧克力球} = 7 : 3$$

$$\text{巧克力球：水果軟糖} = 12 : 25$$

$$\Rightarrow \text{咖啡糖：巧克力球：水果軟糖}$$

$$= (7 \times 4) : 12 : 25$$

$$= 28 : 12 : 25$$

故選(C)

7.若  $x : y : z = 4 : 3 : 6$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $4x = 3y = 6z$   
(B) $6x = 3y = 4z$

(C) $3x=4y=2z$

(D) $4x=3y=2z$

答案：C

詳解：

$[4,3,6]=12$

$$x:y:z=\frac{4}{12}:\frac{3}{12}:\frac{6}{12}=\frac{1}{3}:\frac{1}{4}:\frac{1}{2}$$

$\Rightarrow 3x=4y=2z$

故選(C)

8.有一條長一公尺的緞帶，媽媽將它分三段給三姐妹，三姐妹各得到的比例為 5：11：9，請問三人中得到最長的是多少公分？

(A)20

(B)44

(C)45

(D)55

答案：B

詳解：

$1m=100cm$

$$100 \times \frac{11}{5+11+9} = 100 \times \frac{11}{25} = 44(cm)$$

故選(B)

9.設  $a:b=2:3$ ， $a:c=3:4$ ，則  $a:b:c=$ ？

(A)1：3：2

(B)2：3：4

(C)6：9：8

(D)6：3：8

答案：C

詳解：

已知  $a:b=2:3$

$a:c=3:4$

則  $a:b:c=6:9:8$

故選(C)

10.若  $x:y:z=4:3:18$ ，且  $x=6$ ，則下列何者正確？

(A) $y=2$

(B) $z=12$

(C) $y=3$

(D) $z=27$

答案：D

詳解：

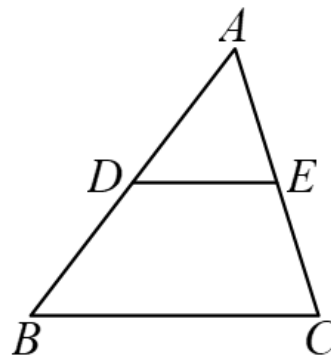
$x=6$  代入

$$6:y:z=4:3:18=(4 \times \frac{3}{2}):(3 \times \frac{3}{2}):(18 \times \frac{3}{2})$$

得  $y=3 \times \frac{3}{2}=\frac{9}{2}$ ， $z=18 \times \frac{3}{2}=27$

故選(D)

11.如圖，在 $\triangle ABC$ 中，若  $D$ 、 $E$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  中點， $\triangle ABC$  的周長是 18，則 $\triangle ADE$ 的周長是多少？



(A)18

(B)12

(C)9

(D)6

答案：C

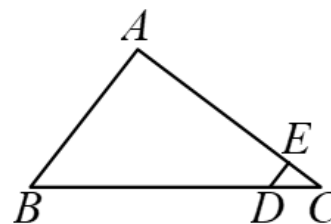
詳解：

由題意可知

$$\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{AE}:\overline{AC}=\overline{DE}:\overline{BC}=1:2$$

故 $\triangle ADE$ 的周長 $=\frac{1}{2} \times 18=9$

12.如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，若 $\overline{CD}=0.2$ ， $\overline{BD}=1$ ，則 $\overline{DE}:\overline{AB}=$ ？



(A)1：6

(B)1：5

(C)1：3

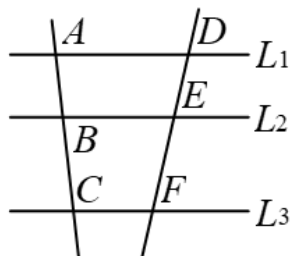
(D)2：5

答案：A

詳解：

$$\begin{aligned}\overline{DE}:\overline{AB} &= \overline{CD}:\overline{BC} \\ &= 0.2:(1+0.2)=1:6\end{aligned}$$

13. 如圖， $L_1 // L_2 // L_3$ 。若  $\overline{AC} = \frac{5}{3}\overline{BC}$ ，則  $\overline{DE} : \overline{EF} = ?$



(A) 2 : 3

(B) 3 : 2

(C) 2 : 5

(D) 3 : 5

答案：A

詳解：

$$\overline{AC} = \frac{5}{3}\overline{BC}, \overline{BC} = \frac{3}{5}\overline{AC}, \overline{AB} = \frac{2}{5}\overline{AC}$$

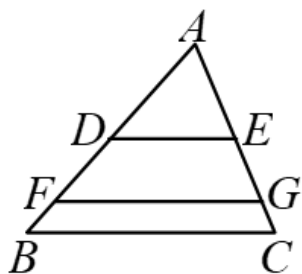
$$\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$$

$$\because L_1 // L_2 // L_3$$

$$\therefore \overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$$

故選(A)

14. 如圖， $\overline{DE} // \overline{FG} // \overline{BC}$ ， $D$ 、 $F$  是  $\overline{AB}$  上的點， $E$ 、 $G$  是  $\overline{AC}$  上的點，且  $\overline{AD} : \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{AE} : \overline{EG} : \overline{GC} = 3 : 2 : 1$ 。若  $\overline{BC} = 15$ ，則  $\overline{FG} = ?$



(A) 7.5

(B) 10

(C) 12.5

(D) 13

答案：C

詳解：

$$\overline{AD} : \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{AE} : \overline{EG} : \overline{GC}$$

$$= 3 : 2 : 1$$

$$\overline{FG} : \overline{BC} = \overline{AF} : \overline{AB}$$

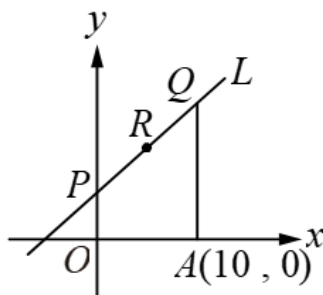
$$\overline{FG} : 15 = (3+2) : (3+2+1) = 5 : 6$$

$$\overline{FG} = 12.5$$

故選(C)

15. 如圖， $O$  為原點， $A$  點的坐標為  $(10,0)$ ，直線  $L$  為一次函

數  $y = x + 4$  的圖形，直線  $L$  交  $y$  軸於  $P$  點， $\overline{AQ}$  垂直於  $x$  軸，且交直線  $L$  於  $Q$  點，已知  $R$  點在  $\overline{PQ}$  上，且  $R$  為  $\overline{PQ}$  中點，則  $R$  點坐標為何？



(A) (5,0)

(B) (5,5)

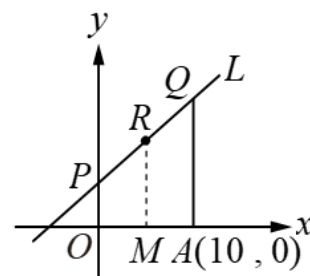
(C) (5,9)

(D) (10,14)

答案：C

詳解：

過  $R$  點作一垂直線交  $x$  軸於  $M$  點



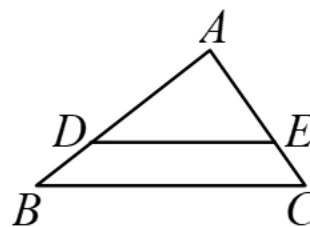
$\because R$  為  $\overline{PQ}$  中點，且  $\overline{MR} // \overline{AQ}$ ， $\therefore M$  為  $\overline{OA}$  中點

$M$  點坐標為  $(5,0)$

$R$  點坐標為  $(5, 5+4) = (5,9)$

故選(C)

16. 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{DE} // \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{AB} = 2x$ ， $\overline{AE} = x$ ， $\overline{AC} = 9$ ，則  $x = ?$



(A) 6

(B) 9

(C) 10

(D) 12

答案：A

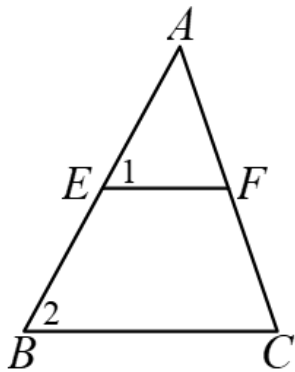
詳解：

$$\because \overline{DE} // \overline{BC}, \therefore \overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$$

$$8 : 2x = x : 9, 2x^2 = 72, x^2 = 36, x = \pm 6 (\text{負不合})$$

故選(A)

17.如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\overline{AF} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ ，若 $\triangle AEF$  周長 26，則 $\triangle ABC$  周長 = ？

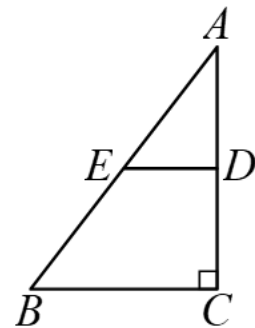


- (A)48
- (B)52
- (C)60
- (D)72

答案：B  
詳解：

$\because \angle 1 = \angle 2$ (同位角相等)， $\therefore \overline{EF} \parallel \overline{BC}$   
 $\therefore \overline{EF} \parallel \overline{BC}$   
 $\therefore \overline{AF} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EF} : \overline{BC} = 1 : 2$   
故 $\triangle ABC$  的周長 =  $2 \times \triangle AEF$  的周長 = 52

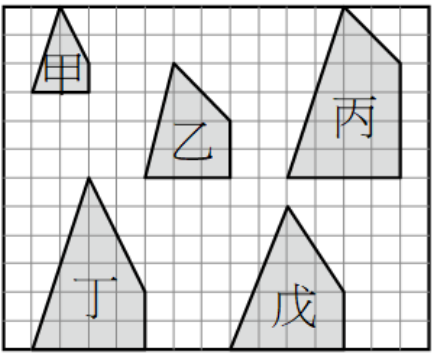
18.如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $D$ 、 $E$  分別為 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AB}$ 的中點，若 $\overline{AB} = 20$ ， $\overline{AC} = 16$ ，則 $\overline{DE} = ?$



- (A)4
  - (B)5
  - (C)6
  - (D)7
- 答案：C  
詳解：

由題意知 $\overline{BC} = \sqrt{20^2 - 16^2} = 12$   
 $\therefore \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 6$

19.如圖，下列各選項的敘述何者正確？



- (A)甲圖與戊圖相似
- (B)甲圖與丁圖相似
- (C)甲圖與丙圖相似
- (D)甲圖與乙圖相似

答案：B  
詳解：

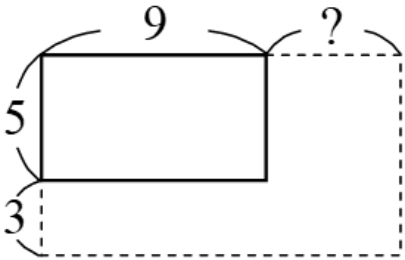
丁圖為甲圖縮放為 200%後的圖形，故選(B)

20.已知一矩形的長為 12 公分、寬為 9 公分，今將寬增加 6 公分，則長應增加多少公分才能使得新矩形與原矩形相似？

- (A)6
- (B)8
- (C)10
- (D)12

答案：B  
詳解：  
設長應增加  $x$  公分  
則  $12 : 9 = (12 + x) : (9 + 6) \Rightarrow x = 8$

21.如圖，一長方形的長為 9、寬為 5，如果將寬增加 3，則長要增加多少，所得的新長方形才會與原來的長方形相似？



- (A)5
- (B)6.2
- (C)5.4
- (D)8

答案：C  
詳解：  
設長要增加  $x$

$9 : 5 = (9 + x) : (5 + 3) \Rightarrow x = 5.4$

22.下列何者不一定相似？

(A)兩個頂角為  $30^\circ$  的等腰三角形

(B)兩個直角三角形

(C)兩個正三角形

(D)兩個正方形

答案：B

詳解：

(B)其餘兩個角未必對應相等，故選(B)

23.已知一矩形的長、寬分別為 15 公分和 10 公分，則此矩形與下列哪一個矩形相似？

(A)長為 5 公分、寬為 3 公分的矩形

(B)長為 9 公分、寬為 8 公分的矩形

(C)長為 8 公分、寬為 6 公分的矩形

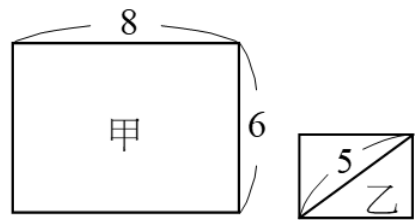
(D)長為 6 公分、寬為 4 公分的矩形

答案：D

詳解：

$15 : 10 = 6 : 4 = 3 : 2$ ，故選(D)

24.如圖，已知甲、乙皆為長方形，且甲圖為乙圖的縮放圖，則下列敘述何者錯誤？



(A)甲、乙的面積比為 2 : 1

(B)甲、乙的周長比為 2 : 1

(C)甲、乙的對角線長度比為 2 : 1

(D)甲圖為乙圖的 2 倍縮放圖

答案：A

詳解：

甲圖的對角線長  $= \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$

甲、乙的周長比 = 甲、乙的對角線長度比 = 2 : 1

因為甲圖長為 8，寬為 6

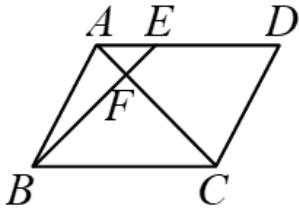
且甲圖為乙圖的 2 倍放大圖

所以乙圖的長為 4，寬為 3

甲、乙的面積比  $= (8 \times 6) : (4 \times 3) = 48 : 12 = 4 : 1$

故選(A)

25.如圖， $ABCD$  為平行四邊形，若  $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$ ，則  $\overline{EF} : \overline{BF} = ?$



(A)1 : 2

(B)1 : 3

(C)1 : 4

(D)2 : 3

答案：B

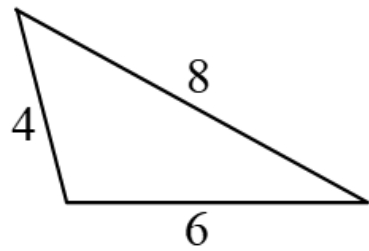
詳解：

$\because \triangle AEF \sim \triangle CBF$

$\therefore \overline{EF} : \overline{BF} = \overline{AE} : \overline{BC} = \overline{AE} : \overline{AD}$   
 $= 1 : (1 + 2) = 1 : 3$

故選(B)

26.下列哪一個選項中的三角形與下圖的三角形相似？



(A)邊長為 3、4、5 的三角形

(B)邊長為 3、3、4 的三角形

(C)邊長為 5、5、5 的三角形

(D)邊長為 2、3、4 的三角形

答案：D

詳解：

$4 : 2 = 6 : 3 = 8 : 4$  (SSS 相似性質)，故選(D)

27.某一殘障人士專用的斜坡道長 50 公尺、高 3 公尺，某日阿珍從地面沿者斜坡往上走了 20 公尺後，停下來休息，則此時他離地面的高度為多少公尺？

(A)1.2

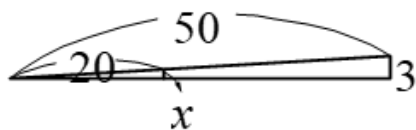
(B)1.4

(C)1.8

(D)2

答案：A

詳解：



設所求高度為  $x$  公尺

則  $20 : 50 = x : 3$

$\Rightarrow x = 1.2$ (公尺)

28.  $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$ 、 $F$  分別為三邊的中點，若  $\triangle ABC$  的面積

為  $\triangle DEF$  的  $a$  倍， $\triangle ABC$  的周長為  $\triangle DEF$  的  $b$  倍，則關於  $a$ 、 $b$  的大小，下列何者正確？

(A)  $a > b$

(B)  $a = b$

(C)  $a < b$

(D) 無法判斷

答案：A

詳解：

$a = 4$ ， $b = 2 \Rightarrow a > b$

29. 已知圓  $O$  的直徑為 17 公分，若有一點  $A$  落在圓  $O$  上，

則  $A$  點與圓心  $O$  的距離為多少公分？

(A) 17

(B) 9

(C) 8.5

(D) 5

答案：C

詳解：

圓上的點到圓心的距離即為半徑

$\therefore \overline{OA} = \frac{17}{2} = 8.5$ (公分)

30. 設一圓的半徑為 4，則通過圓心的弦長為多少？

(A) 8

(B) 6

(C) 4

(D) 2

答案：A

詳解：

通過圓心的弦即為直徑，故所求  $= 4 \times 2 = 8$

31. 下列敘述哪一項不正確？

(A) 通過圓心的弦叫作直徑

(B) 直徑是最長的弦

(C) 垂直於弦的直徑必平分此弦

(D) 半徑是弦

答案：D

詳解：

割線與圓的兩個交點之間的線段稱為圓的弦

而半徑與圓僅有一個交點

故選(D)

32. 已知圓  $O$  的半徑為 8，且  $O$  為原點，則  $A$  點  $(-5, 12)$  在下列哪個位置上？

(A) 圓外

(B) 圓上

(C) 圓內

(D) 不一定

答案：A

詳解：

$\overline{OA} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$

$\because$  圓  $O$  的半徑為  $8 < 13$ ， $\therefore A$  點在圓外

33. 在一平面上，圓  $O$  的直徑為 10 公分，若一點  $P$  與圓心的

距離為 4 公分，過  $P$  點任意畫一直線  $L$ ，則  $L$  與圓  $O$  的交點有多少個？

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

答案：C

詳解：

$\because \overline{OP} = 4 < \text{半徑} = \frac{10}{2} = 5$

$\therefore$  直線  $L$  與圓  $O$  必有 2 個交點

34. 已知圓  $O$  的直徑為 8 公分，直線  $L$  與圓  $O$  有兩個交點，

那麼下列哪一個長度可能是圓心  $O$  點到直線  $L$  的距離？

(A) 2 公分

(B) 4 公分

(C) 6 公分

(D) 8 公分

答案：A

詳解：

一直線與圓有兩個交點，則圓心到此直線的距離小於半徑，

半徑 $=\frac{8}{2}=4$ (公分)

故選(A)

35.圓的直徑為 12 公分，設點  $P$  與圓心的距離為  $r$  公分，且  $P$  在圓周上，則下列敘述何者正確？

(A) $r=6$

(B) $r>6$

(C) $r=12$

(D) $r>12$

答案：A

詳解：

$\because P$  在圓周上

$\therefore P$  到圓心的距離 = 半徑  $=\frac{12}{2}=6$ (公分)

36.曉萱要布置教室，先用壁報紙剪出一個直徑為 26 公分的圓，再將此圓對摺 3 次後，則其圓心角為多少度？

(A) $30^\circ$

(B) $45^\circ$

(C) $60^\circ$

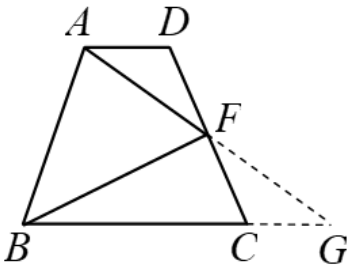
(D) $90^\circ$

答案：B

詳解：

$360^\circ \times \frac{1}{2^3} = 360^\circ \times \frac{1}{8} = 45^\circ$

37.如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $F$  為  $\overline{CD}$  的中點，直線  $AF$  與直線  $BC$  交於  $G$ ，請問可根據下列哪一種全等性質得到  $\triangle ADF \cong \triangle GCF$ ？



(A)SSS

(B)SAS

(C)AAS

(D)ASS

答案：C

詳解：

$\triangle ADF$  和  $\triangle GCF$  中

$\because \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\therefore \angle D = \angle FCG, \angle DAF = \angle G$ (內錯角相等)

又  $\overline{DF} = \overline{FC}$

$\therefore \triangle ADF \cong \triangle GCF$ (AAS 全等性質)

故選(C)

38.若想證明「線段之中垂線上任一點到線段的兩端點等距離」，會利用到下列哪一個全等性質？

(A)SAS

(B)ASA

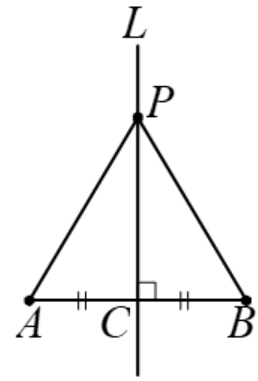
(C)AAS

(D)RHS

答案：A

詳解：

作簡圖如下



直線  $L$  為  $\overline{AB}$  的中垂線， $P$  為  $L$  上一點

$\triangle PAC$  和  $\triangle PBC$  中

$\because \overline{AC} = \overline{BC}, \angle PCA = \angle PCB = 90^\circ, \overline{PC} = \overline{PC}$

$\therefore \triangle PAC \cong \triangle PBC$ (SAS 全等)

故  $\overline{PA} = \overline{PB}$

39.有一個三角形，它的外心恰位於其中一邊上，則此三角形的形狀必為下列哪一種？

(A)銳角三角形

(B)等腰三角形

(C)直角三角形

(D)鈍角三角形

答案：C

詳解：

直角三角形的外心會落在其斜邊中點上，故選(C)

40.下列何者與三角形之內心有關？

(A)三內角的角平分線交點

(B)內心到三頂點等距

(C)可畫出外接圓

(D)三角形的重量中心點

答案：A

詳解：

(B)內心到三邊等距

(C)可畫出內切圓

(D)三角形的重量中心點是重心

41.關於三角形的外心，下列哪一個敘述一定正確？

(A)直角三角形的外心在三角形的外部

(B)等腰三角形的外心在三角形的外部

(C)鈍角三角形的外心在三角形的外部

(D)銳角三角形的外心在三角形的外部

答案：C

詳解：

42.已知圓  $O$  為 $\triangle ABC$  的外接圓，圓心  $O$  點落在 $\triangle ABC$  的外部，則 $\triangle ABC$  必為何種三角形？

(A)等腰三角形

(B)直角三角形

(C)銳角三角形

(D)鈍角三角形

答案：D

詳解：

銳角三角形的外心在三角形的內部

直角三角形的外心在斜邊中點上

鈍角三角形的外心在三角形的外部

故選(D)

43.邊長為 6、8、10 的三角形，其外心到頂點的距離為何？

(A)3

(B)4

(C)5

(D)8

答案：C

詳解：

$\because 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2$ ， $\therefore$  為直角三角形

外心到頂點的距離 = 斜邊的一半 =  $\frac{1}{2} \times 10 = 5$