

一、單一選擇題

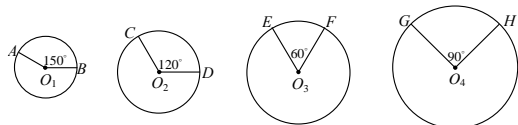
1. (B) 坐標平面上有兩圓  $O_1$ 、 $O_2$ ，其圓心坐標均為  $(3, -7)$ 。若圓  $O_1$  與  $x$  軸相切，圓  $O_2$  與  $y$  軸相切，則圓  $O_1$  與圓  $O_2$  的周長比為何？

- (A) 3 : 7 (B) 7 : 3 (C) 9 : 49 (D) 49 : 9

2. (A) 有兩圓  $O_1$ 、 $O_2$ ，圓  $O_1$  的直徑為 16、圓  $O_2$  的直徑為 30。若此二圓沒有公切線，則其連心線段長  $\overline{O_1O_2}$  之範圍為何？

- (A)  $0 \leq \overline{O_1O_2} < 7$   
 (B)  $0 \leq \overline{O_1O_2} < 14$   
 (C)  $7 \leq \overline{O_1O_2} < 23$   
 (D)  $14 \leq \overline{O_1O_2} < 46$

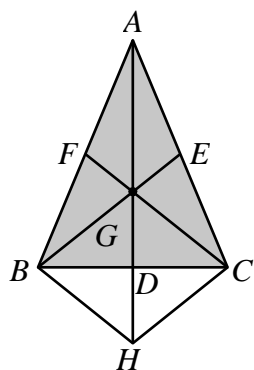
3. (A) 如圖，平面上圓  $O_1$ 、圓  $O_2$ 、圓  $O_3$ 、圓  $O_4$  的半徑分別為 1、2、3、4。請問圖中  $\widehat{AB}$ 、 $\widehat{CD}$ 、 $\widehat{EF}$ 、 $\widehat{GH}$  四個劣弧中，哪一個弧的度數最大？



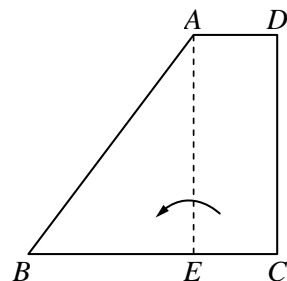
- (A)  $\widehat{AB}$  (B)  $\widehat{CD}$  (C)  $\widehat{EF}$  (D)  $\widehat{GH}$

4. (B) 如圖， $G$  點為  $\triangle ABC$  的重心， $H$  點在  $\overline{AD}$  上，且  $\overline{GD} = \overline{DH}$ ，則下列何者的面積不等於  $\triangle ABC$  面積的三分之一？

- (A)  $\triangle ABG$  (B)  $\triangle BCE$  (C)  $\triangle CGH$  (D) 四邊形  $BFGD$

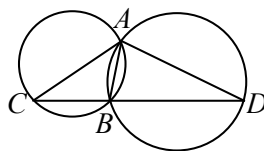


5. (B) 下圖為梯形紙片  $ABCD$ ， $E$  點在  $\overline{BC}$  上，且  $\angle AEC = \angle C = \angle D = 90^\circ$ ， $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 9$ ， $\overline{CD} = 8$ 。若以  $\overline{AE}$  為摺線，將  $C$  摺至  $\overline{BE}$  上，使得  $\overline{CD}$  與  $\overline{AB}$  交於  $F$  點，則  $\overline{BF}$  長度為何？



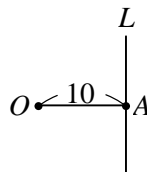
- (A) 4.5 (B) 5 (C) 5.5 (D) 6

6. (C) 如圖，兩圓相交於  $A$ 、 $B$  兩點。若  $C$ 、 $B$ 、 $D$  三點共線， $\widehat{BC} = 90^\circ$ ， $\widehat{ABC} = 160^\circ$ ，則  $\widehat{ABD} = ?$



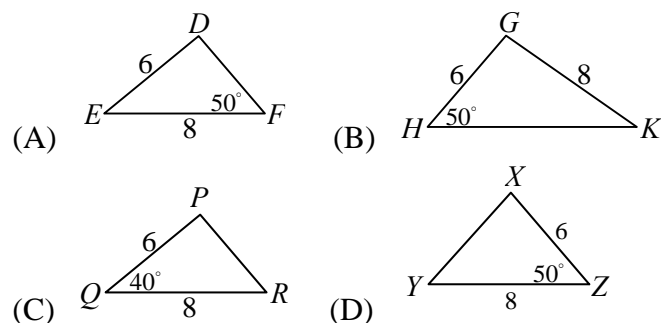
- (A)  $100^\circ$  (B)  $160^\circ$  (C)  $200^\circ$  (D)  $280^\circ$

7. (D) 如圖，直線  $L$  與  $\overline{OA}$  垂直，垂足為  $A$ ， $\overline{OA} = 10$ 。現以  $O$  為圓心， $r$  為半徑作一圓，請問當  $r$  為下列哪一個值時，可使  $L$  為此圓的割線？

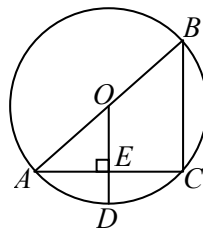


- (A) 5 (B) 8 (C) 10 (D) 13

8. (D) 已知  $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle BAC = 50^\circ$ 。請問下列四個三角形中，哪一個與  $\triangle ABC$  相似？



9. (C) 如圖， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑， $C$ 、 $D$  兩點均在圓上，其中  $\overline{OD}$  與  $\overline{AC}$  交於  $E$  點，且  $\overline{OD} \perp \overline{AC}$ 。若  $\overline{OE} = 4$ ， $\overline{ED} = 2$ ，則  $\overline{BC}$  長度為何？

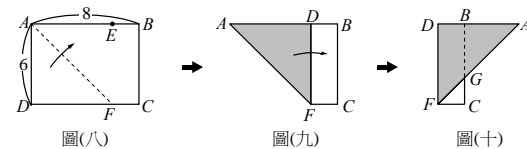


- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

10. (B) 若有兩圓相交於兩點，且圓心距離為 13 公分，則下列哪一選項中的長度可能為此兩圓的半徑？

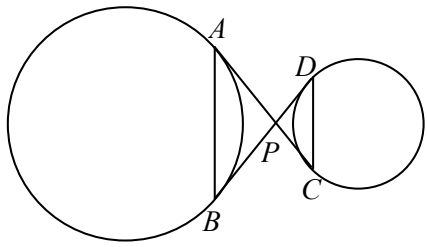
- (A) 25 公分、40 公分 (B) 20 公分、30 公分  
 (C) 1 公分、10 公分 (D) 5 公分、7 公分

11. (B) 如圖(八)， $ABCD$  為一長方形， $\overline{AB} = 8$ 、 $\overline{AD} = \overline{AE} = 6$ 。(1) 將  $\overline{AD}$  向  $\overline{AE}$  方向摺過去，使得  $\overline{AD}$  與  $\overline{AE}$  重合，出現摺線  $\overline{AF}$ ，如圖(九)。(2) 將  $\triangle AFD$  以  $\overline{DF}$  為摺線向右摺過去，如圖(十)。求  $\triangle CFG$  的面積是多少？



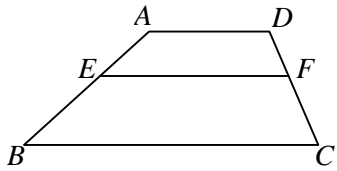
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

12. (D) 如圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  分別為兩圓的弦， $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$  為兩圓的公切線且相交於  $P$  點。若  $\overline{PC} = 2$ ， $\overline{CD} = 3$ ， $\overline{DB} = 6$ ，則  $\triangle PAB$  的周長為何？



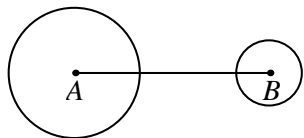
- (A)6 (B)9 (C)12 (D)14

13. (B) 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $E$ 、 $F$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{DC}$  上。若  $\overline{AE} = 4$ ， $\overline{EB} = 6$ ， $\overline{DF} = 2$ ， $\overline{FC} = 3$ ，且梯形  $AEFD$  與梯形  $EBCF$  相似，則  $\overline{AD}$  與  $\overline{BC}$  的長度比為何？



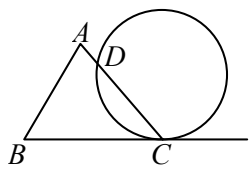
- (A)1 : 2 (B)2 : 3 (C)2 : 5 (D)4 : 9

14. (B) 如圖，圓  $A$ 、圓  $B$  的半徑分別為 4、2，且  $\overline{AB} = 12$ 。若作一圓  $C$  使得三圓的圓心在同一直線上，且圓  $C$  與圓  $A$  外切，圓  $C$  與圓  $B$  相交於兩點，則下列何者可能是圓  $C$  的半徑長？



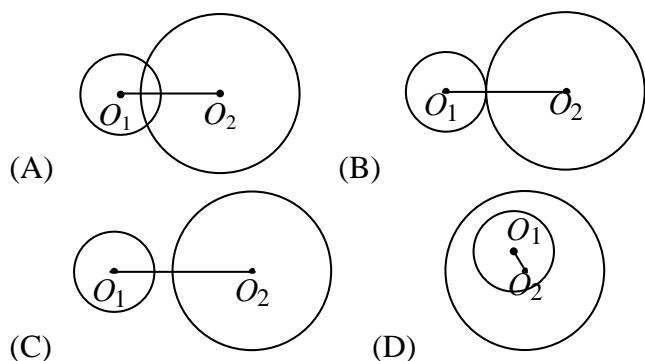
- (A)3 (B)4 (C)5 (D)6

15. (C) 下圖為  $\triangle ABC$  和一圓的重疊情形，此圓與直線  $BC$  相切於  $C$  點，且與  $\overline{AC}$  交於另一點  $D$ 。若  $\angle A = 70^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，則  $\widehat{CD}$  的度數為何？

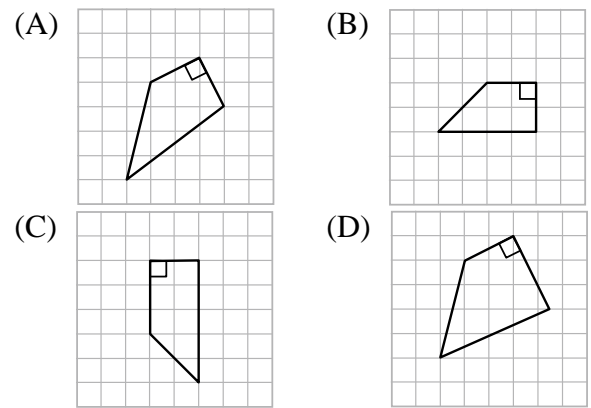
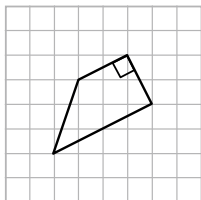


- (A)50 (B)60 (C)100 (D)120

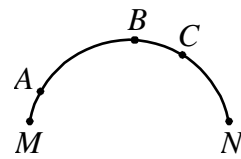
16. (C) 若平面上圓  $O_1$  及圓  $O_2$  的半徑各為 2 公分及 4 公分，且  $\overline{O_1O_2} = 7$  公分，則下列哪一個圖可以表示圓  $O_1$  與圓  $O_2$  的位置關係？



17. (B) 下列各圖形中，哪一個四邊形與下圖的四邊形相似？

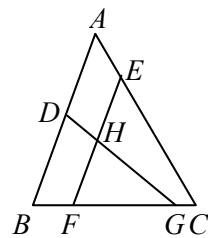


18. (A) 如圖，圓弧上有五個點  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $M$ 、 $N$ 。比較  $\angle MAN$ 、 $\angle MBN$ 、 $\angle MCN$  的大小關係，下列敘述何者正確？



- (A)  $\angle MBN = \angle MCN = \angle MAN$   
 (B)  $\angle MBN > \angle MCN > \angle MAN$   
 (C)  $\angle MAN > \angle MCN > \angle MBN$   
 (D)  $\angle MCN > \angle MBN > \angle MAN$

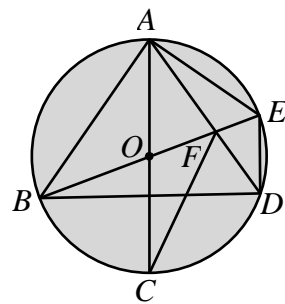
19. (B) 下圖表示  $D$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $G$  四點在  $\triangle ABC$  三邊上的位置，其中  $\overline{DG}$  與  $\overline{EF}$  交於  $H$  點。若  $\angle ABC = \angle EFC = 70^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\angle DGB = 40^\circ$ ，則下列哪一組三角形相似？



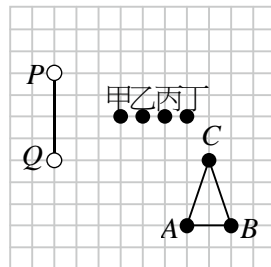
- (A)  $\triangle BDG$ ， $\triangle CEF$  (B)  $\triangle ABC$ ， $\triangle CEF$   
 (C)  $\triangle ABC$ ， $\triangle BDG$  (D)  $\triangle FGH$ ， $\triangle ABC$

20. (B) 如圖，圓  $O$  中有多個三角形，則  $O$  點不是下列哪一個三角形的外心？

- (A)  $\triangle ABE$  (B)  $\triangle ACF$  (C)  $\triangle ABD$  (D)  $\triangle ADE$



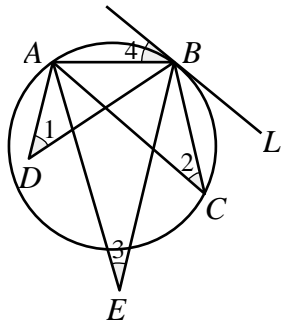
21. (D) 如圖，棋盤上有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三個黑子與  $P$ 、 $Q$  兩個白子。請問第三個白子  $R$  應放在下列哪一個位置，才會使得  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ？



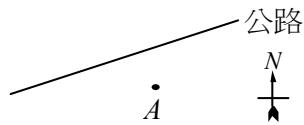
- (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁

22. (A) 如圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點在圓上， $D$  點在圓內， $E$  點在圓外， $L$  為過  $B$  點之切線。根據圖中  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$  的位置，判斷下列哪一個角的角度最大？

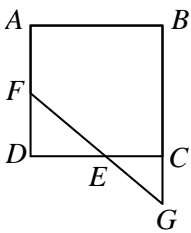
- (A)  $\angle 1$  (B)  $\angle 2$  (C)  $\angle 3$  (D)  $\angle 4$



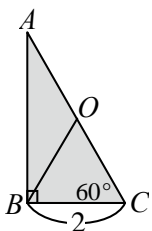
23. (D) 如圖，有 A 村與一條直線型的公路，今以 A 村為基準點，向北走 4 公里可到達公路。若由 A 村向東走 6 公里，再向北走 6 公里也可到達公路，則由 A 村向西走多少公里可到達公路？



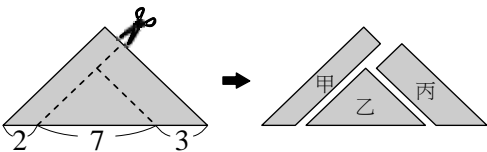
- (A) 4 (B) 6 (C) 9 (D) 12
24. (A) 若  $\overline{AB}$  為圓  $O$  的一弦，且  $\overline{AB}$  小於半徑，則圓心角  $\angle AOB$  的度數可能為多少度？  
(A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $75^\circ$  (D)  $90^\circ$
25. (C) 下列各組點中，哪一組的中點坐標是  $(2, -3)$ ？  
(A)  $(2, 1)$ 、 $(5, -3)$   
(B)  $(2, 0)$ 、 $(0, -3)$   
(C)  $(-4, 2)$ 、 $(8, -8)$   
(D)  $(0, -1)$ 、 $(1, -2)$
26. (A) 如圖，四邊形  $ABCD$  是正方形， $E$ 、 $F$  兩點分別在  $\overline{CD}$ 、 $\overline{AD}$  上，延長  $\overline{EF}$  交直線  $BC$  於  $G$  點。若  $AB = 12$ ， $\overline{DE} = 8$ ， $\overline{DF} = 6$ ，則四邊形  $AFGB$  面積為何？



- (A) 126 (B) 132 (C) 140 (D) 144
27. (C) 如圖， $\triangle ABC$  中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $O$  為  $\triangle ABC$  的外心， $\angle C = 60^\circ$ ， $\overline{BC} = 2$ 。若  $\triangle AOB$  面積 =  $a$ ， $\triangle OBC$  面積 =  $b$ ，則下列敘述何者正確？

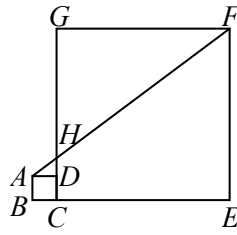


- (A)  $a > b$  (B)  $a < b$  (C)  $a - b = 0$  (D)  $a + b = 4$
28. (D) 如圖，將一張三角形紙片沿虛線剪成甲、乙、丙三塊，其中甲、丙為梯形，乙為三角形。根據圖中標示的邊長數據，比較甲、乙、丙的面積大小，下列判斷何者正確？



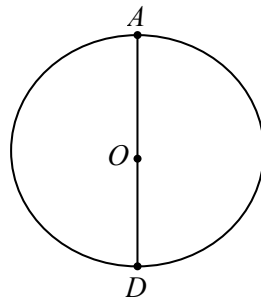
- (A) 甲  $>$  乙，乙  $>$  丙  
(B) 甲  $>$  乙，乙  $<$  丙  
(C) 甲  $<$  乙，乙  $>$  丙  
(D) 甲  $<$  乙，乙  $<$  丙

29. (B) 如圖，兩正方形  $ABCD$ 、 $GCEF$  的面積分別為 1、49，且  $C$  點在  $\overline{BE}$  上。若  $\overline{AF}$  與  $\overline{CG}$  相交於  $H$  點，則  $\overline{DH} = ?$

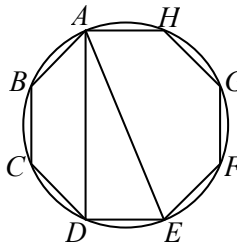


- (A) 1 (B)  $\frac{3}{4}$  (C)  $\frac{5}{6}$  (D)  $\frac{7}{8}$

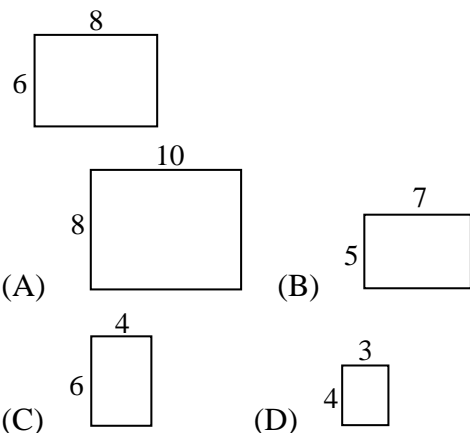
30. (A) 如圖， $\overline{AD}$  為圓  $O$  的直徑。甲、乙兩人想在圓上找  $B$ 、 $C$  兩點，作一個正三角形  $ABC$ ，其作法如下：  
甲：1. 作  $\overline{OD}$  中垂線，交圓於  $B$ 、 $C$  兩點  
2. 連  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ ， $\triangle ABC$  即為所求。  
乙：1. 以  $D$  為圓心， $\overline{OD}$  長為半徑畫弧，交圓於  $B$ 、 $C$  兩點  
2. 連  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$ ， $\triangle ABC$  即為所求。  
對於甲、乙兩人的作法，下列判斷何者正確？



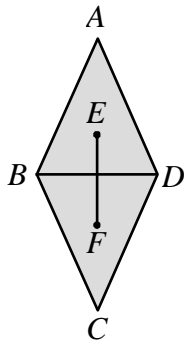
- (A) 甲、乙皆正確 (B) 甲、乙皆錯誤  
(C) 甲正確、乙錯誤 (D) 甲錯誤、乙正確
31. (A) 如圖，有一圓內接正八邊形  $ABCDEFGH$ ，若  $\triangle ADE$  的面積為 10，則正八邊形  $ABCDEFGH$  的面積為何？



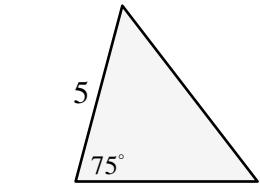
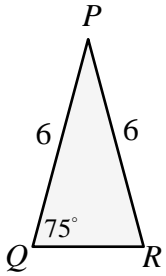
- (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 80
32. (D) 此圖是一個長為 8、寬為 6 的矩形。請問，下列哪一個選項中的矩形與這個矩形相似？



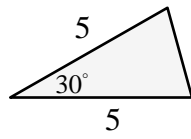
- (A) (B) (C) (D)
33. (D) 如圖，菱形  $ABCD$  中， $E$ 、 $F$  兩點分別為  $\triangle ABD$  及  $\triangle CBD$  的重心，若  $\overline{EF} = 6$ 、 $\overline{BD} = 8$ ，則菱形  $ABCD$  的面積為多少？  
(A) 24 (B) 36 (C) 48 (D) 72



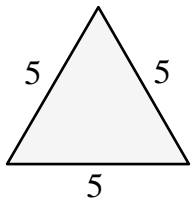
34. (B) 已知 $\triangle PQR$  如圖所示，則下列四個三角形中，哪一個三角形與 $\triangle PQR$  相似？



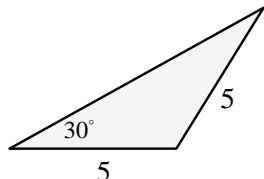
(A)



(B)

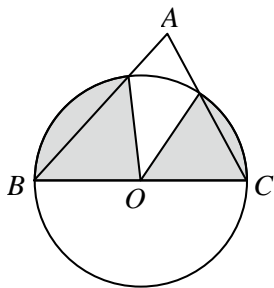


(C)



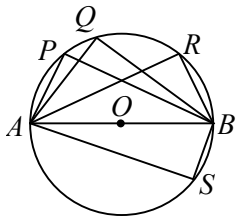
(D)

35. (D) 圖為 $\triangle ABC$  與圓  $O$  的重疊情形，其中  $\overline{BC}$  為圓  $O$  之直徑。若  $\angle A = 70^\circ$ ， $\overline{BC} = 2$ ，則圖中灰色區域的面積為何？



- (A)  $\frac{55}{360} \pi$  (B)  $\frac{110}{360} \pi$  (C)  $\frac{125}{360} \pi$  (D)  $\frac{140}{360} \pi$

36. (B) 如圖， $\overline{AB}$  為圓  $O$  的直徑， $P$ 、 $Q$ 、 $R$ 、 $S$  為圓上相異四點。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)  $\angle ASB < \angle ARB$

37. (D) 兩圓的關係為下列何者時，公切線數最多？  
(A) 內切 (B) 相交於兩點 (C) 外切 (D) 外離

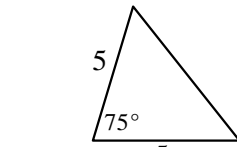
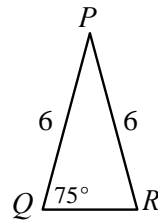
38. (D) 下列各組圖形中，哪一組圖形不一定相似？

- (A) 任意兩個正三角形  
(B) 任意兩個等腰直角三角形  
(C) 任意兩個正方形  
(D) 任意兩個菱形

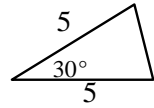
39. (C) 關於三角形的外心，下列哪一個敘述一定正確？

- (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

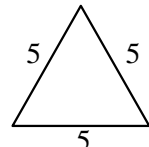
40. (B) 如圖，已知 $\triangle PQR$ ，則下列四個三角形中，哪一個與 $\triangle PQR$  相似？



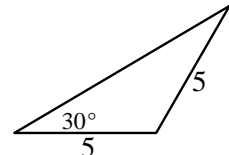
(A)



(B)



(C)



(D)