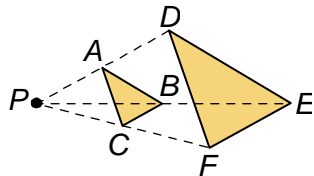


一、單選題：

- () 1. 附圖中， D 、 E 、 F 三點是以 P 點為中心，分別將 A 、 B 、 C 三點與 P 點的距離放大為 2 倍的點。已知 $\angle A = 40^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 80^\circ$ ，則下列何者為 $\angle D$ 、 $\angle E$ 、 $\angle F$ 的度數？



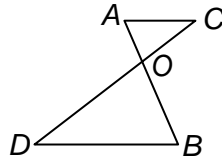
- (A) 20° 、 30° 、 40° (B) 40° 、 60° 、 80° (C) 80° 、 120° 、 160° (D) 以上皆非

答案：(B)

解析： \because 一角經過縮放後，其新的角和原角的度數相等

$$\begin{aligned} \therefore \angle D &= \angle A = 40^\circ \\ \angle E &= \angle B = 60^\circ \\ \angle F &= \angle C = 80^\circ \end{aligned}$$

- () 2. 如附圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 交於 O 點，其中 $\overline{AO} = 2$ ， $\overline{BO} = 4$ ， $\overline{CO} = 3$ ， $\overline{DO} = 6$ ，則關於 $\triangle AOC$ 與 $\triangle BOD$ 的敘述何者正確？



- (A) $\triangle AOC$ 與 $\triangle BOD$ 相似，且 $\overline{AC} : \overline{BD} = 1 : 2$ (B) $\triangle AOC$ 與 $\triangle BOD$ 相似，且 $\overline{AC} : \overline{BD} = 3 : 4$ (C) $\triangle AOC$ 與 $\triangle BOD$ 相似，且 $\overline{AC} : \overline{BD} = 2 : 3$ (D) 條件不足，無法判斷是否相似

答案：(A)

解析： $\triangle AOC$ 與 $\triangle BOD$ 中

$$\begin{aligned} \therefore \overline{AO} : \overline{BO} &= 2 : 4 = 1 : 2 \\ \overline{CO} : \overline{DO} &= 3 : 6 = 1 : 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle AOC &= \angle BOD \\ \therefore \triangle AOC &\sim \triangle BOD \text{ (SAS 相似性質)} \\ \therefore \overline{AC} : \overline{BD} &= \overline{AO} : \overline{BO} = 1 : 2 \end{aligned}$$

- () 3. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長為 2、3、4，則下列哪一組邊長組成的三角形會和 $\triangle ABC$ 相似？

- (A) 3、3、3 (B) 6、9、12 (C) 4、4、2 (D) 6、9、8

答案：(B)

解析：(A) $3 : 3 : 3 = 1 : 1 : 1$

(B) $6 : 9 : 12 = 2 : 3 : 4$

(C) $4 : 4 : 2 = 2 : 2 : 1$

(D) $6 : 9 : 8$

故(B)與 $\triangle ABC$ 相似

- () 4. 在坐標平面的第一象限內，已知 $A(0, 0)$ 、 $B(6, 8)$ 、 $C(4, 3)$ 。若 $\triangle ABC \sim \triangle AB'C'$ ， $\overline{AB} : \overline{AB'} = 1 : 2$ ，且 A 、 B 、 B' 三點在一直線上，則 C' 點可能的坐標為何？

- (A) (6, 4.5) (B) (8, 6) (C) (0, 7.5) (D) (12, 9)

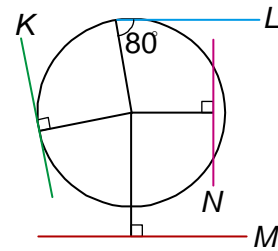
答案：(B)

解析： $\because \triangle ABC \sim \triangle AB'C'$ ， $\overline{AB} : \overline{AB'} = 1 : 2$

且 A 、 B 、 B' 在一直線上， A 為原點，

$\therefore C'$ 坐標可能為 (8, 6) 或 (-8, -6)

- () 5. 如附圖，試問哪一條是圓的切線？



- (A) 直線 L (B) 直線 M (C) 直線 N (D) 直線 K

答案：(D)

解析：由圖上明顯可判斷

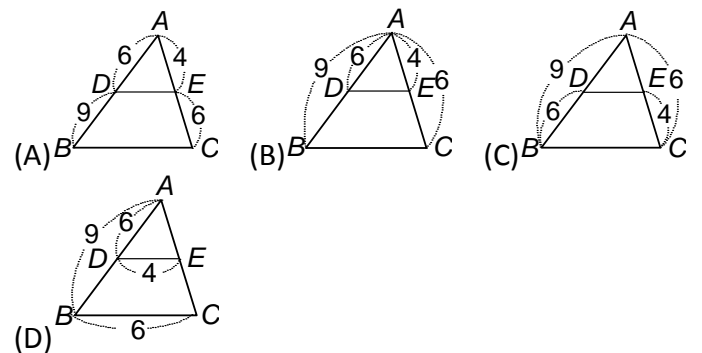
M 與圓沒有交點， N 與圓有兩個交點

$\Rightarrow M$ 、 N 不是切線

$\therefore L$ 與半徑的夾角 $\neq 90^\circ$ $\therefore L$ 不是切線

$\therefore K$ 與半徑的夾角 $= 90^\circ$ $\therefore K$ 是切線

- () 6. 下列四個選項中，哪一個圖形的條件不一定能使 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ？



答案：(D)

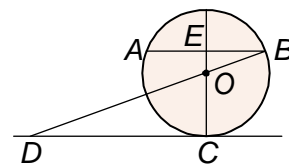
解析：(A) $\because \overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC} = 2 : 3$ $\therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$

(B) $\because \overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC} = 2 : 3$ $\therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$

(C) $\because \overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC} = 3 : 2$ $\therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$

(D) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 不一定平行

- () 7. 如附圖， \overline{AB} 為圓 O 之一弦， E 為 \overline{AB} 中點，連接 \overrightarrow{EO} 並延長交圓 O 於 C 點，過 C 點作圓 O 之切線，交 \overrightarrow{BO} 之延長線於 D 點，若 $\overline{EO} : \overline{OC} = 1 : 3$ ，且 $\overline{CD} = 6$ ，則 $\overline{BO} = ?$



- (A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{2}$

答案：(B)

解析： $\triangle OBE$ 與 $\triangle ODC$ 中

$\because \angle OEB = \angle OCD = 90^\circ$

$\angle EOB = \angle COD$

$\therefore \triangle OBE \sim \triangle ODC$ (AA 相似性質)

$\therefore \overline{BE} : \overline{CD} = \overline{EO} : \overline{OC}$

$\Rightarrow \overline{BE} : 6 = 1 : 3 \Rightarrow \overline{BE} = 2$

設 $\overline{EO} = x$ ，則 $\overline{OB} = \overline{OC} = 3x$

$\triangle OBE$ 中

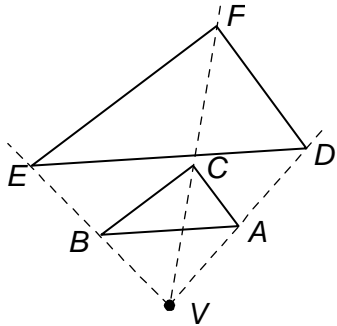
$\because \angle OEB = 90^\circ$

$$\therefore \overline{OB}^2 = \overline{EO}^2 + \overline{BE}^2$$

$$\Rightarrow 9x^2 = x^2 + 4, x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \overline{OB} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

- () 8. 以 V 為中心，作出三角形 ABC 的各頂點分別與 V 點的距離放大為 2 倍的 $D、E、F$ 三點，得到三角形 DEF 。請判斷下列敘述何者錯誤？



- (A) $\angle EFD$ 是 $\angle BCA$ 的兩倍 (B) \overline{DE} 是 \overline{AB} 的兩倍
(C) $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 相似 (D) $V、A、D$ 在同一直線上

答案：(A)

- () 9. 小鈞、小凱、小城三人原有錢數比為 2 : 3 : 4，後來三人的錢數都變為原來的一半，則三人後來的錢數比為何？

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

答案：(B)

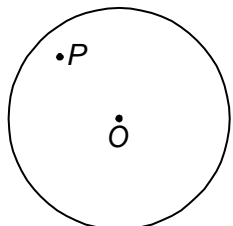
- () 10. 若 $3a = 4b = 5c$ ，則下列何者正確？

- (A) $a : b : c = 3 : 4 : 5$ (B) $a : b : c = 5 : 4 : 3$ (C) $a :$

$$b : c = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} \quad (D) a : b : c = \frac{1}{5} : \frac{1}{4} : \frac{1}{3}$$

答案：(C)

- () 11. 如附圖，已知圓 O 及圓內一點 P ，若圓 O 的半徑為 4 公分，則下列何者不可能是通過 P 點的弦長？

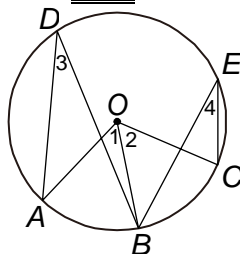


- (A) 10 公分 (B) 8 公分 (C) 6 公分 (D) 4 公分

答案：(A)

解析：因為直徑 8 公分為最長的弦，所以通過 P 點的弦長不可能比 8 公分長。

- () 12. 如附圖， $A、B、C、D、E$ 五點在圓上，且 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ ，對於 $\angle 1、\angle 2、\angle 3、\angle 4$ 的敘述，下列哪一個選項是錯誤的？



- (A) $\angle 1 = \angle 2$ (B) $\angle 1 = \angle 3 + \angle 4$ (C) $\angle 1 = \frac{1}{2} \angle 4$

(D) $\angle 3 = \frac{1}{2} \angle 2$

答案：(C)

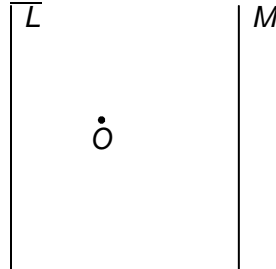
解析：(A) $\because \widehat{AB} = \widehat{BC}$
 $\therefore \angle 1 = \angle 2$

(B) $\angle 3 + \angle 4 = \frac{1}{2} \angle 1 + \frac{1}{2} \angle 2 = \frac{1}{2} \angle 1 + \frac{1}{2} \angle 1 = \angle 1$

(C) $\angle 1 = \angle 2 = 2 \angle 4$

(D) $\angle 3 = \frac{1}{2} \angle 1 = \frac{1}{2} \angle 2$

- () 13. 如附圖，已知直線 L 與直線 M 平行， O 點到直線 L 的距離為 2， O 點到直線 M 的距離為 3。若以 O 為圓心， r 為半徑畫圓，則下列選項哪一個是錯誤的？

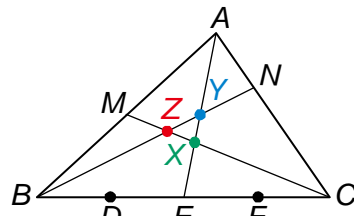


- (A) 當 $r = 1$ 時，圓 O 與兩條直線一共有 0 個交點
(B) 當 $r = 2$ 時，圓 O 與兩條直線一共有 1 個交點
(C) 當 $r = 3$ 時，圓 O 與兩條直線一共有 2 個交點
(D) 當 $r = 4$ 時，圓 O 與兩條直線一共有 4 個交點

答案：(C)

解析：當 $r = 3$ 時，圓 O 與直線 L 交於 2 點，與直線 M 相切於 1 點，共有 3 個交點。

- () 14. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $D、E、F$ 三點將 \overline{BC} 四等分， $\overline{AN} : \overline{AC} = 1 : 3$ ， M 點為 \overline{AB} 的中點，試問圖中哪一點是 $\triangle ABC$ 的重心？

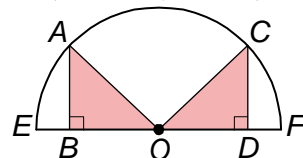


- (A) X (B) Y (C) Z (D) 都不是

答案：(A)

解析： $\because M、E$ 兩點分別為 $\overline{AB}、\overline{BC}$ 的中點
 $\therefore \overline{CM}、\overline{AE}$ 的交點 X 是 $\triangle ABC$ 的重心

- () 15. 如附圖， $\overline{AB}、\overline{CD}$ 分別垂直圓 O 的直徑 \overline{EF} 於 $B、D$ 兩點，且 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，若僅由 $\overline{OA} = \overline{OC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\angle ABO = \angle CDO = 90^\circ$ ，可證明哪兩個三角形為全等三角形？



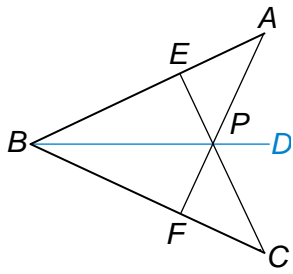
- (A) $\triangle ABD$ 與 $\triangle ABO$ (B) $\triangle ABO$ 與 $\triangle CDO$
(C) $\triangle ABC$ 與 $\triangle BCO$ (D) $\triangle AEO$ 與 $\triangle COD$

答案：(B)

解析： $\because \overline{OA} = \overline{OC} =$ 半徑， $\overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\angle ABO = \angle CDO = 90^\circ$
 $\therefore \triangle ABO \cong \triangle CDO$ (RHS 全等性質)

- () 16. 如附圖， P 點在 \overline{BD} 上，連接 \overline{AP} 並交 \overline{BC} 於 F 點，連接 \overline{CP} 並交 \overline{AB} 於 E 點，則下列哪一個選項可以證明 $\triangle BPE \cong \triangle BPF$ ？

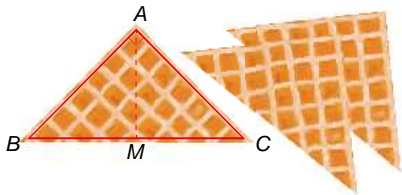
- (甲) $\angle BAP = \angle BCP$
(乙) $\angle PEB = \angle PFB = 90^\circ$
(丙) $\overline{PB} = \overline{PB}$
(丁) $\overline{PE} = \overline{PF}$



- (A)甲、乙、丙 (B)甲、乙、丁 (C)甲、丙、丁
(D)乙、丙、丁

答案：(D)

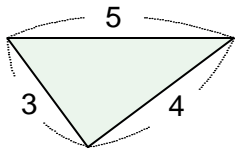
- () 17. 依霖有一塊等腰直角三角形的鬆餅(如附圖，設為 $\triangle ABC$ ， $\angle A=90^\circ$)想要切成三塊面積相等的鬆餅，
 小明說：「只要連接斜邊中點 M 與 A 點，再連接 M 點與任一股的中點，就可平分成三塊面積相等的鬆餅。」
 曉華說：「只要連接 M 、 A 兩點，再作另一股的中線，將兩中線交點與三頂點連線即可平分成三塊面積相等的鬆餅。」
 依霖說：「只要連接 M 、 A 兩點，再作任一底角的角平分線，將兩線交點與三頂點連線即可平分成三塊面積相等的鬆餅。」
 請問三人誰的說法正確？



- (A)小明 (B)曉華 (C)依霖 (D)都不對

答案：(B)

- () 18. 下列各選項分別代表三角形的三邊長，試問何者與附圖的三角形相似？



- (A)12、20、16 (B)12、10、8 (C)9、16、25

答案：(A)

解析： $\because \frac{12}{3} = \frac{16}{4} = \frac{20}{5} = 4$

\therefore 對應邊成比例，故選(A)

- () 19. 已知五邊形 $ABCDE \sim$ 五邊形 $FGHIJ$ 。若 $\angle A = 102^\circ$ ， $\angle B = 90^\circ$ ，則 $\angle F = ?$

- (A)12° (B)78° (C)90° (D)102°

答案：(D)

解析： $\angle F = \angle A = 102^\circ$

- () 20. 已知五邊形 $ABCDE \sim$ 五邊形 $FGHIJ$ 。若 $\overline{AB} = 18$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{CD} = 15$ ， $\overline{DE} = 24$ ， $\overline{EA} = 21$ ， $\overline{FG} = 24$ ，則 $\overline{HI} = ?$

- (A)20 (B)27 (C)32 (D)48

答案：(A)

解析： $\overline{AB} : \overline{FG} = \overline{CD} : \overline{HI}$

$18 : 24 = 15 : \overline{HI}$

$18 \times \overline{HI} = 15 \times 24$

$\overline{HI} = 20$