

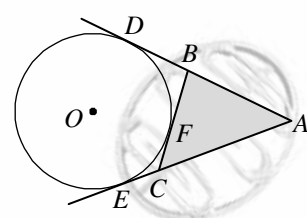
由申甲數理

數學科 國三試題(Nov.)

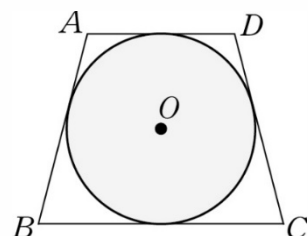
題數：30 題

斐林、林正老師提供

1. 如附圖， \overline{AD} 、 \overline{AE} 、 \overline{BC} 分別切圓 O 於 D 、 E 、 F 三點。若 $\overline{AD} = 15$ 公分，則 $\triangle ABC$ 周長為多少公分？



2. 如附圖，四邊形 $ABCD$ 為等腰梯形，圓 O 為此梯形的內切圓。已知等腰梯形的周長為 20，求等腰梯形的腰長。

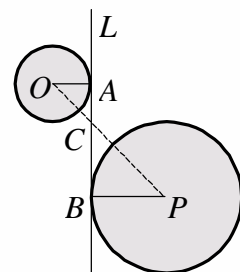


3. 如附圖， L 為圓 O 和圓 P 的公切線， A 、 B 為切點。已知圓 O 和圓 P 的直徑各為 4 公分和 8 公分，

$\overline{AC} = 2$ 公分，求：

(1) $\overline{BC} = ?$

(2) $\overline{OP} = ?$

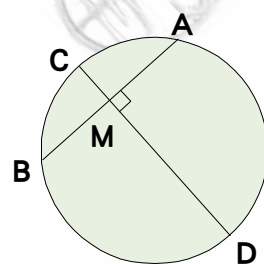


4. 如附圖，有一半徑為 5 的圓， \overline{AB} 與 \overline{CD} 為圓的兩弦。已知 \overline{CD} 垂直平分 \overline{AB} ， $\overline{AB} = 8$ ，求：

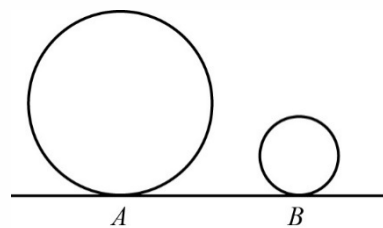
(1) \overline{AM} 的長度。

(2) \overline{CD} 的長度。

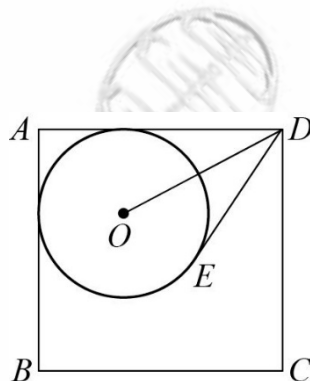
(3) \overline{DM} 的長度。



5. 如附圖，有兩個鐵圈放在地上，鐵圈和地面的接觸點分別為 A 、 B ， A 與 B 相距 24，大小鐵圈半徑分別為 12 和 5，試求兩鐵圈的最短距離為多少？

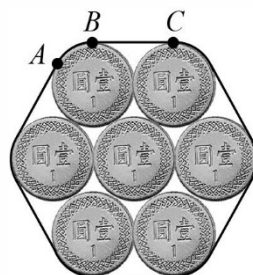


6. 如附圖，圓 O 與正方形 $ABCD$ 的兩邊 \overline{AB} 、 \overline{AD} 相切，且 \overline{DE} 與圓 O 相切於 E 點。若 $\overline{DE} = 7$ ， $\overline{OD} = \sqrt{58}$ ，則正方形 $ABCD$ 的邊長為何？

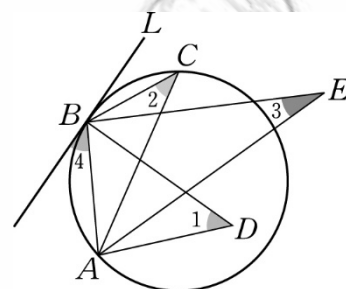


7. 如附圖，將一條黑色繩子緊緊圈住七個壹圓硬幣。已知壹圓硬幣的半徑是 1 公分，且 A 、 B 、 C 三點為切點，求：

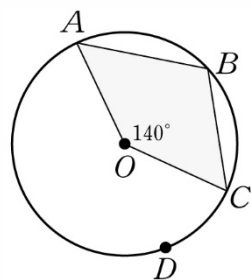
- (1) \overline{AB} 的長度與 \overline{BC} 的長度。
- (2) 黑色繩子的總長度。



8. 如附圖， A 、 B 、 C 三點在圓上， D 點在圓內， E 點在圓外，直線 L 切圓於 B 點。試判斷 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 的大小。

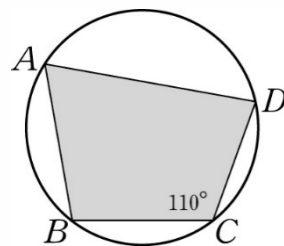


9. 如附圖， A 、 B 、 C 、 D 四點都在圓 O 上，且 $\angle AOC = 140^\circ$ ，求 $\angle B$ 的度數。



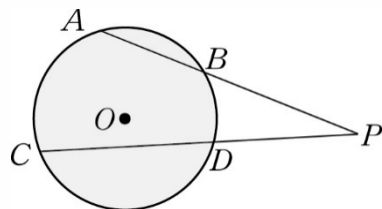
10. 如附圖， $ABCD$ 為圓內接四邊形，其中 $\angle C = 110^\circ$ ， \widehat{ABC} 的長度為 8π ， \widehat{ADC} 的長度為 10π 。求：

- (1) $\angle A$ 的度數。
- (2) \widehat{ADC} 的度數。
- (3) $\angle B$ 的度數。

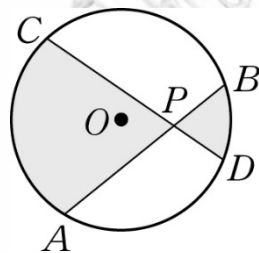


11. 如附圖，兩弦 \overline{AB} 與 \overline{CD} 的延長線相交於圓外一點 P 。

已知 $\widehat{AC} = 95^\circ$ ， $\widehat{BD} = 45^\circ$ ，求 $\angle P$ 的度數。

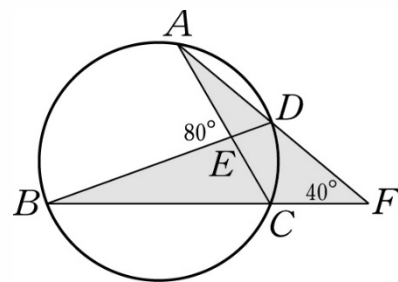


12. 如附圖，兩弦 \overline{AB} 與 \overline{CD} 相交於圓內一點 P 。已知 $\widehat{AC} = 111^\circ$ ， $\widehat{BD} = 39^\circ$ ，求 $\angle APC$ 的度數。



13. 如附圖， F 點在圓外， \overline{FA} 與 \overline{FB} 分別交圓於 D 點和 C 點， \overline{AC} 與 \overline{BD} 交於 E 點。已知 $\angle F=40^\circ$ ， $\angle AEB=80^\circ$ ，求：

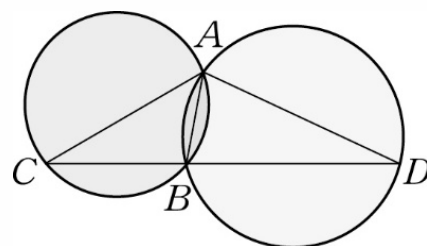
- (1) \widehat{CD} 的度數。
- (2) $\angle B$ 的度數。



14. 如附圖，兩圓交於 A 、 B 兩點，過 B 點的直線分別與兩圓各交於 C 點和 D 點。

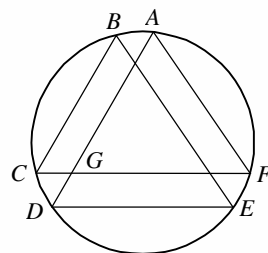
已知 $\widehat{BC} = 100^\circ$ ， $\widehat{ABC} = 160^\circ$ ，求：

- (1) $\angle CAB$ 的度數。
- (2) $\angle ACB$ 的度數。
- (3) \widehat{ABD} 的度數。

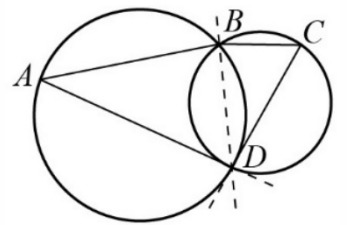


15. 如附圖，若 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 均為同一圓上的點，

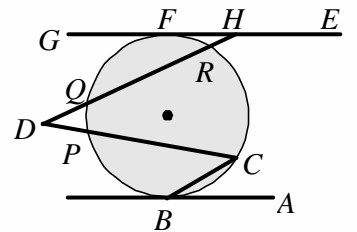
$\widehat{BC} : \widehat{DE} : \widehat{FA} = 3 : 5 : 4$ ， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{CF} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{AF} \parallel \overline{BE}$ ， \overline{AD} 交 \overline{CF} 於 G ，則 $\angle AGF =$ _____ 度。



16. 如附圖，兩圓相交於 B 、 D 兩點， \overline{AD} 為小圓之切線，
 \overline{CD} 為大圓之切線。若 $\angle ABC = 170^\circ$ ，
 求 $\angle ADC$ 的度數。



17. 如附圖， \overline{AB} 切圓於 B ， \overline{EG} 切圓於 F ，且 $\overline{AB} \parallel \overline{EG}$ 。
 若 $\angle ABC = 30^\circ$ ， $\widehat{BP} = 80^\circ$ ， $\widehat{PQ} = 30^\circ$ ， $\angle DHG = 25^\circ$ ，
 則 \widehat{RC} 為多少度？

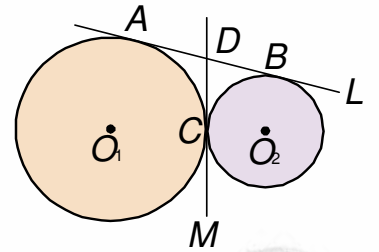


18. 已知 M 是圓 O 上一點， P 是圓 O 外一點，且 \overline{PA} 切圓 O 於 A 。若圓 O
 的直徑為 30，
 且 $PA = 12\sqrt{6}$ ，則：
 (1) \overline{PM} 的最小值是多少？
 (2) \overline{PM} 的最大值是多少？

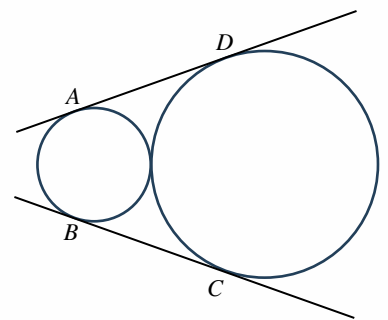
19. 如附圖，已知圓 O_1 與圓 O_2 外切，且公切線 L 分別切兩圓於 A 、 B 兩點，過 C 點的切線與 L 交於 D 點。若圓 O_1 的半徑為 15，圓 O_2 的半徑為 9，則：

(1) $\overline{AB} = ?$

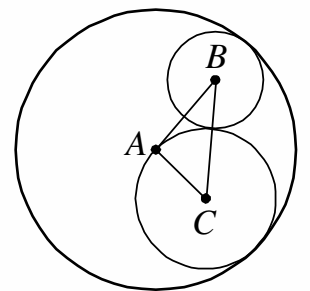
(2) $\overline{CD} = ?$



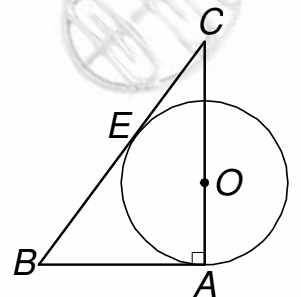
20. 如附圖，半徑分別為 2 m、4 m 的兩外切圓， \overline{AD} 、 \overline{BC} 為其外公切線，且 A 、 B 、 C 、 D 為切點，則 $\overline{AB} + \overline{CD} = ?$



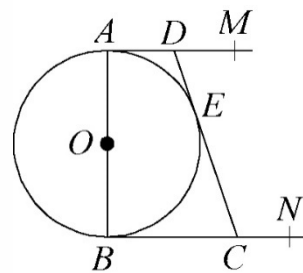
21. 如附圖，已知圓 A 、圓 B 、圓 C 的半徑分別為 r_1 、 r_2 、 r_3 ，且圓 A 分別與圓 B 、圓 C 內切，圓 B 與圓 C 則為外切。若 $\triangle ABC$ 的周長為 30 公分，則圓 A 的半徑為多少？



22. 如附圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， \overline{BC} 切圓 O 於 E 點， \overline{AC} 通過圓心 O 。已知 $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{AB} = 6$ ，則圓 O 的半徑為何？

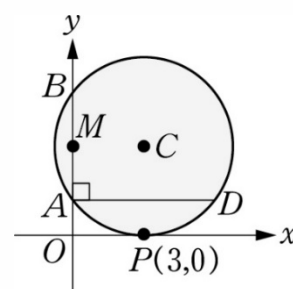


23. 如附圖，已知圓 O 的直徑 $\overline{AB} = 12$ ， \overline{AM} 、 \overline{BN} 、 \overline{DC} 分別切圓 O 於 A 、 B 、 E 三點，且 \overline{DC} 交 \overline{AM} 於 D 點，交 \overline{BN} 於 C 點。
 設 $\overline{AD} = x$ ， $\overline{BC} = y$ ，求 y 與 x 的關係式。

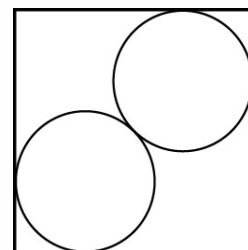


24. 如附圖，在坐標平面上，已知圓 C 與 x 軸相切於 $P(3, 0)$ ，且交 y 軸於 A 、 B 兩點。若 M 為 \overline{AB} 中點，且 D 點在圓上， $\overline{AD} \perp y$ 軸，則：

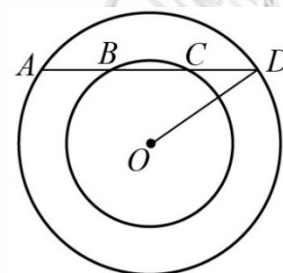
- (1) 弦 \overline{AB} 的弦心距長度為何？
- (2) 弦 \overline{AD} 的長度為何？



25. 如附圖，一正方形的邊長為 10，有兩個全等的圓外切，且與正方形相切，試求圓形半徑。

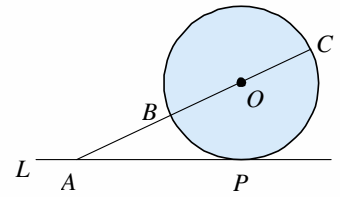


26. 如附圖，兩個同心圓共用一條長 36 公分的弦，小圓將此弦分成三等分，且大圓半徑與小圓半徑的和為 36 公分。
 試問大圓的半徑有多長？

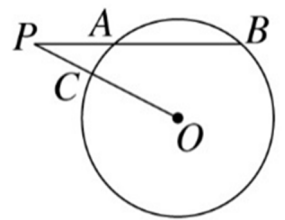


27. 如附圖，直線 L 與圓 O 相切於 P 點， A 點在直線 L 上， \overleftrightarrow{OA} 與圓 O 相交於 B 、 C 兩點。

已知 $PA = 6$ ， $AB = 4$ ，求 AC 的長度。

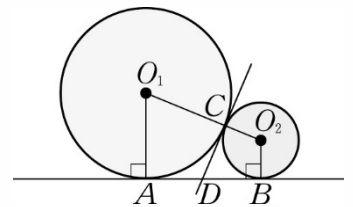


28. 如圖，圓 O 的圓心坐標 $O(3, -2)$ ，圓外一點 $P(-3, 1)$ ，過 P 點作圓 O 的割線 \overline{PB} ，交圓 O 於 A 、 B 兩點，且圓 O 之半徑為 4，則 $\overline{PA} \times \overline{PB} = ?$

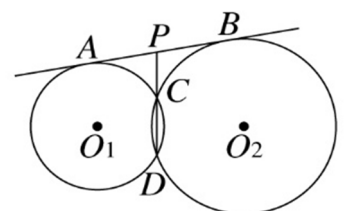


29. 如附圖，圓 O_1 與圓 O_2 外切於 C 點， \overleftrightarrow{AB} 為兩圓的外公切線， \overleftrightarrow{CD} 為兩圓的內公切線， A 、 B 、 C 三點均為切點，且 \overleftrightarrow{AB} 與 \overleftrightarrow{CD} 交於 D 點。已知圓 O_2 的半徑為 4，且 $\overline{CD} = 6$ ，求：

- (1) \overline{AB} 的長度。
- (2) 圓 O_1 的半徑。



30. 如圖， \overline{AB} 設為圓 O_1 與圓 O_2 的外公切線， A 、 B 為切點， \overline{CD} 為公共弦，且 \overline{CD} 與 \overline{AB} 交於 P 點，若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{CD} = 5$ ，則 $\overline{PC} = ?$



解答

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|---|---|---|--|
| 30cm | 5 | (1)4cm (2) $6\sqrt{2}$ cm | (1)4 (2)10 (3)8 | 8 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10 | (1) $\widehat{AB} = \frac{\pi}{3}$; $\overline{BC} = 2$ cm (2) $2\pi + 12$ cm | $\angle 1 > \angle 2 = \angle 4 > \angle 3$ | 110° | (1) 70° (2) 200° (3) 100° |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 25° | 75° | (1) 40° (2) 20° | (1) 50° (2) 30° (3) 200° | 60 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 95° | 100° | (1)18 (2)48 | (1) $6\sqrt{15}$ (2) $3\sqrt{15}$ | $8\sqrt{2}$ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 15cm | 3 | $xy = 36$ | (1)3 (2)6 | $10 - 5\sqrt{2}$ |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 22 | 9 | 29 | (1)12 (2)9 | 4 |