

學生班級：_____

學生姓名：_____

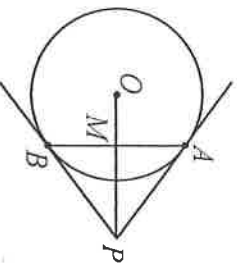
座號：_____

一、選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

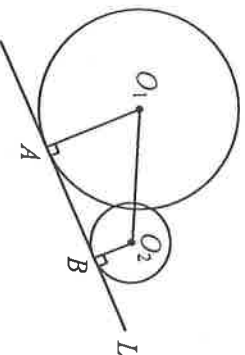
1. () 直角三角形 ABC ， $\angle ABC=90^\circ$ ， $\overline{BD} \perp \overline{AC}$ 於 D 點，若 $\overline{CD}=3$ ， $\overline{AD}=12$ ，求 $\overline{AB}=?$
 (A) 6 (B) $3\sqrt{5}$ (C) $6\sqrt{5}$ (D) 12
2. () 如圖一， \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A 、 B 兩點， \overline{OP} 與 \overline{AB} 相交於 M 點，若圓 O 半徑為 6， $\overline{AP}=8$ ，求 $\overline{AB}=?$
 (A) 5 (B) $\frac{24}{5}$ (C) 10 (D) $\frac{48}{5}$

3. () 如圖二，直線 L 與兩圓分別切於 A 、 B 兩點，已知 $O_1A=5$ ， $O_2B=2$ ， $\overline{AB}=6$ ，求 $\overline{O_1O_2}=?$
 (A) 3 (B) $3\sqrt{5}$ (C) 6 (D) $6\sqrt{5}$

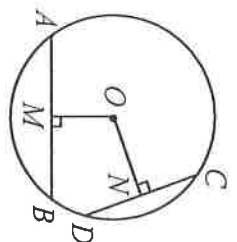
4. () 如圖三， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 上的兩弦， \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的弦心距，若 $\overline{AB}=16$ ， $\overline{OM}=6$ ， $\overline{ON}=8$ ，求 $\overline{CD}=?$
 (A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
5. () 如圖四， A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 為圓上六個點，已知 $\widehat{AF}=60^\circ$ ， $\widehat{CD}=130^\circ$ ，求 $\angle B+\angle E=?$
 (A) 60° (B) 85° (C) 130° (D) 170°



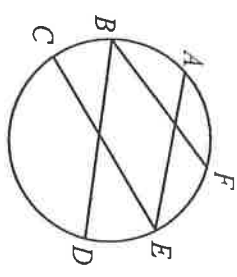
圖一



圖二

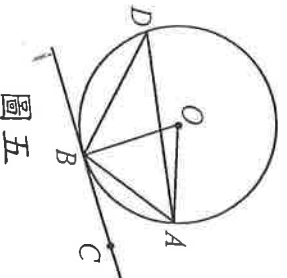


圖三

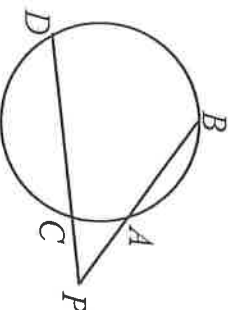


圖四

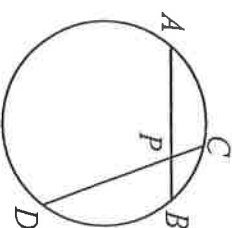
6. () 如圖五， \overline{AB} 為圓 O 的弦， \overline{BC} 與圓 O 相切於 B 點，若 $\angle AOB=70^\circ$ ，求 $\angle ABC=?$
 (A) 35° (B) 55° (C) 70° (D) 110°
7. () 如圖六，圓上兩弦 \overline{AB} 、 \overline{CD} ，其延長線相交於圓外 P 點，若 $\overline{PA}=5$ ， $\overline{PB}=12$ ， $\overline{CD}=11$ ，求 $\overline{PC}=?$
 (A) 4 (B) 4 或 -15 (C) 15 (D) -4 或 15
8. () 如圖七，圓內兩弦 \overline{AB} 、 \overline{CD} 交於 P 點，若 $\overline{PA}=18$ ， $\overline{PB}=8$ ， $\overline{PC}:\overline{PD}=1:4$ ，求 $\overline{PD}=?$
 (A) 6 (B) 12 (C) 24 (D) 48



圖五



圖六



圖七

9. () 如圖八，已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AC} = 16$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，三個等圓互相外切，與 $\triangle ABC$ 三邊也各有相切，則圓的半徑為多少？

- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5

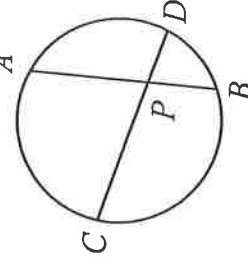


圖八

10. () 如圖九，圓上兩弦 \overline{AB} 、 \overline{CD} 相交於 P 點，

$\overline{BP} = 6$ ， $\overline{DP} = 4$ ， $\overline{AP} + \overline{CP} = 25$ ，則 $\overline{CD} - \overline{AB} = ?$

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



圖九

二、填充題：(每題4分，共48分)

1. 如圖十，心平到郊外騎腳踏車，看見前方8公尺處有一座高塔 \overline{EF} ，高塔和心平之間有一棵樹 \overline{CD} ，且 A 、 C 、 E 三點恰好在同一直線上。若 $\overline{AB} = 1.6$ 公尺， $\overline{CD} = 4$ 公尺，

$\overline{BD} : \overline{DF} = 3 : 5$ ，求塔高 $\overline{EF} =$ _____。

2. 如圖十一，四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的外切四邊形， $\overline{AB} = 2x + 1$ ， $\overline{BC} = 2x + 3$ ， $\overline{CD} = 4x - 2$ ，

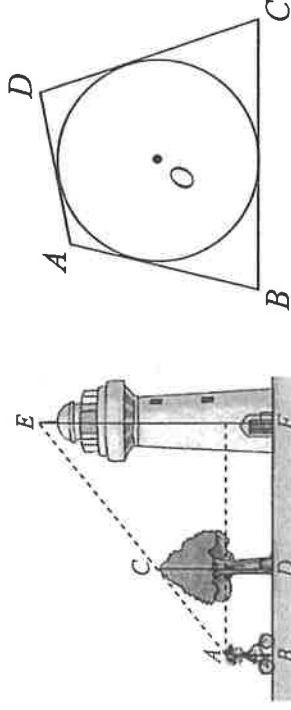
$\overline{AD} = 3x - 2$ ，求 $x =$ _____。

3. 同一平面上的兩圓(大圓 O_1 與小圓 O_2)外切時，連心線段長為20；當這兩圓內切時，連心線段長為6，求大圓 O_1 的半徑=_____。

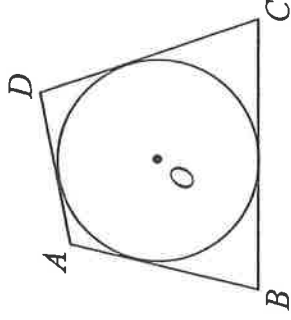
4. 如圖十二，直線 L 分別與圓 O_1 、圓 O_2 切於 C 、 D 兩點，且圓 O_1 和圓 O_2 的半徑分別為5、3，

$\overline{O_1O_2} = 10$ ，求 $\overline{CD} =$ _____。

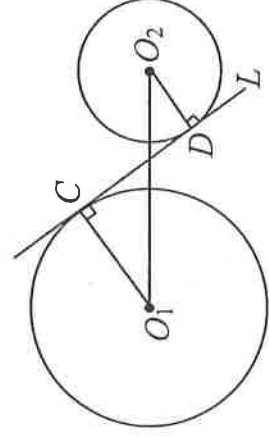
5. 如圖十三，四邊形 $ABCD$ 為圓 O 的內接四邊形， E 點在 \overline{BC} 的延長線上，已知 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\angle DCE = 105^\circ$ ，求 $\angle B =$ _____。



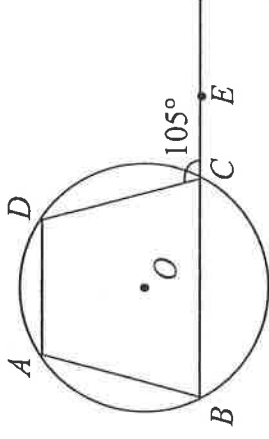
圖十



圖十一



圖十二

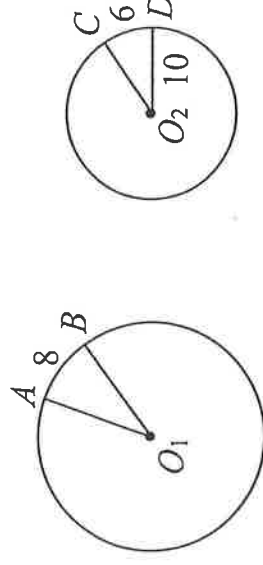


圖十三

6. 如圖十四，已知 \overline{AB} 的長度為8， \overline{CD} 的長度為6，

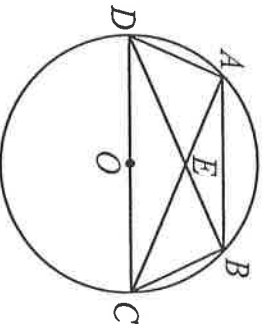
圓 O_2 的半徑為10，且 $\angle AO_1B = \angle CO_2D$ ，

求圓 O_1 的半徑=_____。



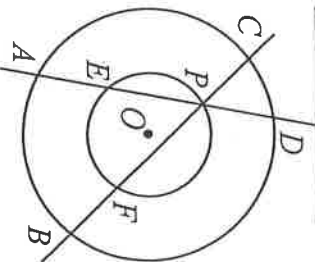
圖十四

7. 如圖十五，四邊形 $ABCD$ 為圓內接梯形，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 \overline{CD} 為直徑， $\angle ACD = 24^\circ$ ，求 $\angle CED =$ _____。



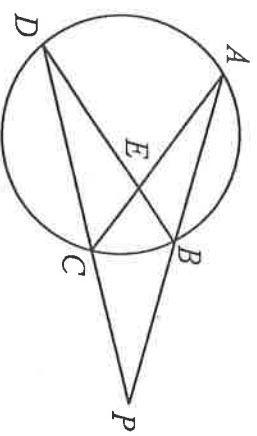
圖十五

8. 如圖十六，大小兩個同心圓中， A 、 B 、 C 、 D 為大圓上相異四點， \overline{AD} 、 \overline{BC} 分別與小圓交於 E 、 F 兩點，且 \overline{AD} 與 \overline{BC} 的交點 P 剛好落在小圓上，若 $\widehat{AB} = 80^\circ$ ， $\widehat{CD} = 30^\circ$ ，求 \widehat{EF} 的度數 = _____。



圖十六

9. 如圖十七， A 、 B 、 C 、 D 為圓上四點，且 \overline{AB} 、 \overline{CD} 交於圓外一點 P ， \overline{AC} 、 \overline{BD} 交於圓內 E 點，已知 $\widehat{AD} = 100^\circ$ ， $\angle P = 30^\circ$ ，求 $\angle CED =$ _____。

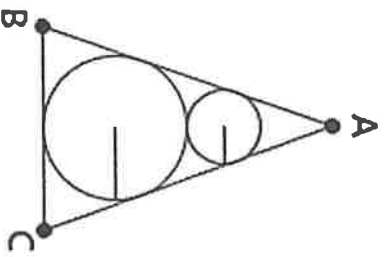


圖十七

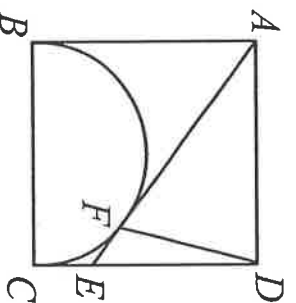
10. 如圖十八，一個半徑為 1 的圓與一個半徑為 2 的圓外切， $\triangle ABC$ 的邊與兩圓相切且 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，求 $\triangle ABC$ 的面積 = _____。

11. 如圖十九，正方形 $ABCD$ 的邊長為 4，以 \overline{BC} 為直徑作一半圓， \overline{AE} 切半圓於 F 點，求 $\triangle ADF$ 的面積 = _____。

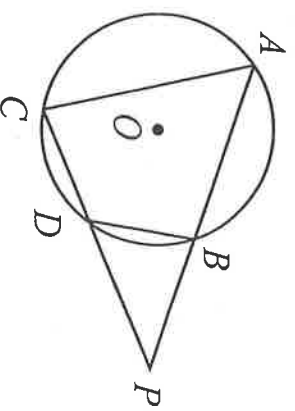
12. 如圖二十， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 的兩弦，其延長線交於圓 O 外一點 P ，已知 $\overline{PB} = 6$ ， $\overline{BD} = 5$ ， $\overline{AB} = 5x - 2$ ， $\overline{PD} = 2x + 3$ ， $\overline{CD} = 3x - 1$ ，求 $\overline{AC} =$ _____。



圖十八



圖十九



圖二十

三、計算題：(每題 6 分，共 12 分)
詳見答案紙

科目：數學

適用班級：801~807

 高中部

 國中部

學生班級：_____

學生姓名：_____

座號：_____

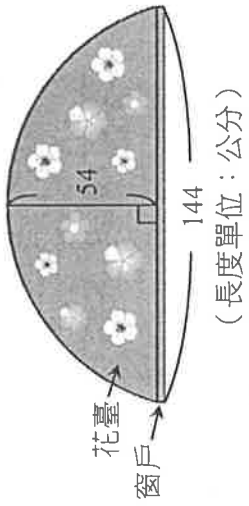
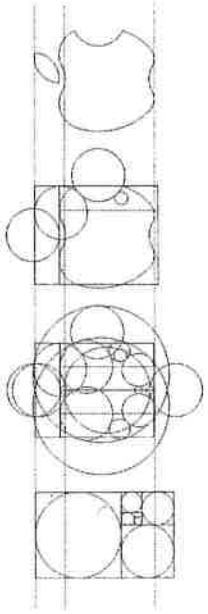
一、選擇題(每題 4 分，共 40 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

二、填充題(每題 12 分，共 48 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.
7.	8.	9.	10.	11.	12.

三、計算題(每題 6 分，共 12 分，依計算過程部份給分)

<p>1.</p> <p>建築的形式、空間及材料的構成，會受到生活與環境互動所影響。設計師在設計建築物時，常常為了增加建築物的美觀，而設計一些與幾何圖形有關的造形藝術建物。<u>筱君</u>是一位設計師，常設計一些與圓弧有關的造型藝術建物。她在寬為 144 公分的窗口設計一個圓弧形的花臺。如圖，<u>筱君</u>在窗口設計一個圓弧形的花臺，此花臺在窗口的中央往外伸出 54 公分，求此圓弧的半徑。</p> <div style="text-align: center;">  <p>(長度單位：公分)</p> </div>	<p>2.</p> <p>第一代蘋果 Logo 很特別，主圖案是牛頓在蘋果樹下閱讀，頭頂有一顆發光的蘋果，突出「蘋果」這一主題。圖案邊緣刻著英國詩人威廉·沃茲沃斯的詩句：「牛頓，一個永遠孤獨地航行在陌生思想海洋中的靈魂。」象徵著蘋果公司擁有探索創新的勇氣～但是，蘋果「教父」賈伯斯卻認為這個 Logo 太過複雜，不易於讓消費者記住，於是 1977 年，賈伯斯重新委託廣告設計被咬了一口的蘋果 Logo。這個 Logo 在後來只是顏色、風格進行了調整，一直沿用到了現在。</p> <div style="text-align: center;">  <p>蘋果logo-黃金分割</p> </div> <p>(1) 請問根據上圖能得知此 Logo 運用了哪些兩圓的關係？(外離、外切、相交於兩點、內離、內切)(3 分)</p> <p>(2) 設計一個屬於自己的 Logo (3 分)</p> <p>(圖形中需滿足三種以上的兩圓關係)</p>
---	--

科目：數學

適用班級：

901-907

高中部

國中部

學生班級：_____

學生姓名：_____

座號：_____

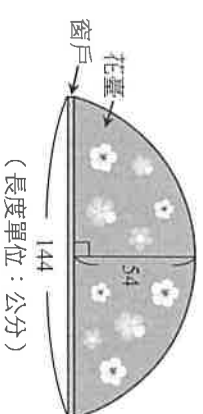
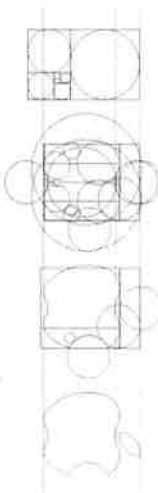
一、選擇題(每題 4 分，共 40 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
C	D	B	D	B	A	A	C	A	C

二、填充題(每題 12 分，共 48 分)

1.	2.	3.	4.	5.	6.
8	2	13	6	40/3	75 度
7.	8.	9.	10.	11.	12.
132 度	110 度	110 度	16√2	24/5	10

三、計算題(每題 6 分，共 12 分，依計算過程部份給分)

<p>1.</p> <p>建築的形式、空間及材料的構成，會受到生活與環境互動所影響。設計師在設計建築物時，常常為了增加建築物的美觀，而設計一些與幾何圖形有關的造形藝術建物。筱君是一位設計師，常設計一些與圓弧有關的造形藝術建物。她在寬為 144 公分的窗口設計一個圓弧形的花臺。如圖，筱君在窗口設計一個圓弧形的花臺，此花臺在窗口的中央往外伸出 54 公分，求此圓弧的半徑。</p>  <p>(長度單位：公分)</p> <p>答：在 \overline{CD} 上找圓心 O， (1 分)</p> <p>連接 \overline{OB}，使得 $\overline{OD} = \overline{OB}$。 (1 分)</p> <p>$\therefore O$ 為圓心，$\therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 72$。 (1 分)</p> <p>設 $\overline{OB} = x$，$\overline{OC} = x - 54$， (1 分)</p> <p>在 $\triangle BCO$ 中，$\angle BCO = 90^\circ$，</p> <p>則 $\overline{OB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{OC}^2$</p> <p>$x^2 = 72^2 + (x - 54)^2$ (1 分)</p> <p>$x^2 = 5184 + x^2 - 108x + 2916$</p> <p>$108x = 8100$ $x = 75$</p> <p>故此圓弧的圓半徑為 75 公分。 (1 分)</p>	<p>2.</p> <p>第一代蘋果 Logo 很特別，主圖案是牛頓在蘋果樹下閱讀，頭頂有一顆發光的蘋果，突出「蘋果」這一主題。圖案邊緣刻著英國詩人威廉·沃茲沃斯的詩句：「牛頓，一個永遠孤獨地航行在陌生思想海洋中的靈魂。」象徵著蘋果公司擁有探索創新的勇氣～但是，蘋果「教父」賈伯斯卻認為這個 Logo 太過複雜，不易於讓消費者記住，於是 1977 年，賈伯斯重新委託廣告設計被咬了一口的蘋果 Logo。這個 Logo 在後來只是顏色、風格進行了調整，一直沿用了現在。</p>  <p>蘋果 logo-黃金分割</p> <p>(1) 請問根據上圖能得知此 Logo 運用了哪些兩圓的關係？(外離、外切、相交於兩點、內離、內切)(3 分)</p> <p>(2) 設計一個屬於自己的 Logo (3 分)</p> <p>(圖形中需滿足三種以上的兩圓關係)</p> <p>答：</p> <p>(1) 外離、外切、相交於兩點、內離、內切 (全對才給分)</p> <p>(2) 略</p>
--	--