

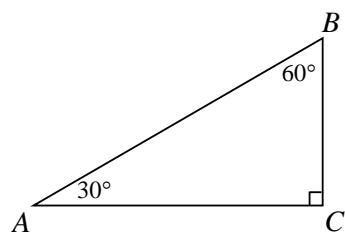
臺北市立興雅國民中學 112 學年度第一學期九年級數學科第 2 次定期評量試卷

(※答案請用黑色墨水筆於答案卷上作答)

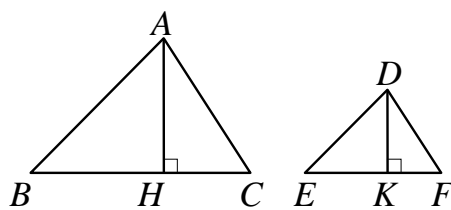
九年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名:\_\_\_\_\_

一、單一選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

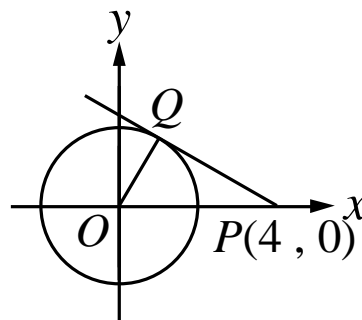
- 1.( ) 若一圓弧所對的圓周角為  $60^\circ$ ，則此圓弧所對的圓心角是幾度？  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$
- 2.( ) 下列敘述何者正確？  
 (A)  $A$  點為圓  $O$  上之一點，若直線  $L$  通過  $A$  點，則直線  $L$  稱為圓  $O$  的切線。  
 (B) 在同一個圓中，弦心距越長，則所對應的弦越長。  
 (C)  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  為圓  $O$  的兩弦，若  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ 。  
 (D) 已知四邊形  $ABCD$  為圓  $O$  的內接四邊形，若  $\angle B = 75^\circ$ ，則  $\angle D = 105^\circ$ 。
- 3.( ) 如圖(一)， $\triangle ABC$  中， $\angle A = 30^\circ$ ， $\angle B = 60^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，則下列邊長比值何者最大？  
 (A)  $\sin A$  (B)  $\cos A$  (C)  $\tan A$  (D)  $\cos B$
- 4.( ) 如圖(二)， $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $A$ 、 $B$ 、 $C$  的對應點分別為  $D$ 、 $E$ 、 $F$ ，其中  $\overline{AH}$  與  $\overline{DK}$  是對應高，且  $\overline{AH} : \overline{DK} = 5 : 3$ ，若兩個三角形的面積和為 272，則  $\triangle DEF$  的面積為多少？  
 (A) 72 (B) 82 (C) 92 (D) 200
- 5.( ) 如圖(三)，坐標平面上，圓  $O$  的圓心為原點  $(0, 0)$ ，且圓的半徑為 2，若由點  $P(4, 0)$  對圓作切線，切點為  $Q$  點，則  $Q$  點坐標為何？  
 (A)  $(1, \sqrt{2})$  (B)  $(1, \sqrt{3})$  (C)  $(1, 2)$  (D)  $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$
- 6.( ) 如圖(四)， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $F$  在  $\overline{AB}$  上， $E$ 、 $G$  在  $\overline{AC}$  上， $H$ 、 $I$  在  $\overline{AJ}$  上，  
 $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ，且  $\overline{AH} \perp \overline{DE}$ 、 $\overline{AI} \perp \overline{FG}$ 、 $\overline{AJ} \perp \overline{BC}$ ， $\triangle ADE$  面積 = 四邊形  $DEGF$  面積 = 四邊形  $FGCB$  面積，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)  $\triangle ADE$  面積： $\triangle AFG$  面積： $\triangle ABC$  面積 =  $1 : 2 : 3$ 。  
 (B)  $\overline{DE} : \overline{FG} : \overline{BC} = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$ 。  
 (C)  $\overline{AH} : \overline{AI} : \overline{AJ} = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$ 。  
 (D)  $\overline{AD} : \overline{DF} : \overline{FB} = \overline{DH} : \overline{FI} : \overline{BJ}$ 。



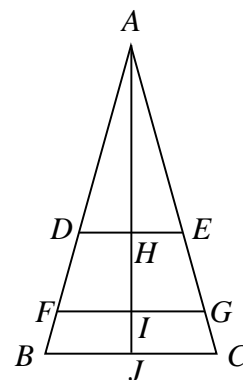
圖(一)



圖(二)



圖(三)

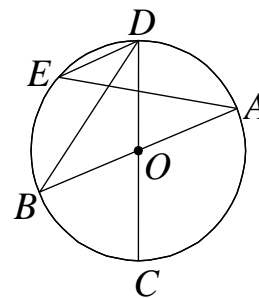


圖(四)

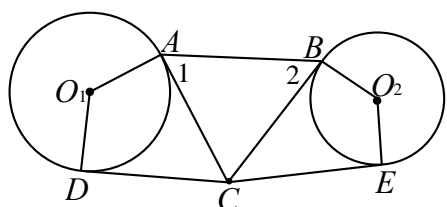
- 7.( ) 坐標平面上有一圓  $O$ ，圓心為原點，直徑為 6。若有四條直線，其方程式分別為  $L_1: x-6=0$ 、 $L_2: y=-3$ 、 $L_3: x+y=3$ 、 $L_4: x-y+5=0$ ，則哪一條直線為圓  $O$  的割線？  
 (A)  $L_1$  (B)  $L_2$  (C)  $L_3$  (D)  $L_4$

- 8.( ) 如右圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  為圓  $O$  的直徑， $E$  是圓  $O$  上一點，已知  $\angle EAB=33^\circ$ ， $\angle DBA=35^\circ$ ，則  $\widehat{DE}$  為幾度？

- (A)  $40^\circ$  (B)  $42^\circ$  (C)  $44^\circ$  (D)  $46^\circ$



- 9.( ) 如下圖， $\overline{CA}$ 、 $\overline{CD}$  分別切圓  $O_1$  於  $A$ 、 $D$  兩點， $\overline{CB}$ 、 $\overline{CE}$  分別切圓  $O_2$  於  $B$ 、 $E$  兩點。若  $\angle 1=62^\circ$ ， $\angle 2=65^\circ$ ，判斷  $\overline{CD}$ 、 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CE}$  的長度何者最長？  
 (A)  $\overline{CD}$  (B)  $\overline{AB}$  (C)  $\overline{CE}$  (D) 三段長度相等



- 10.( ) 某日小興到河濱公園騎乘自行車時，發現路途當中某路段斜坡如下圖所示。若小興從  $A$  點騎到  $P$  點時，測得  $\sin A = \frac{2\sqrt{404}}{404}$ ，則此路段  $\overline{AP}$  的坡度在下列哪一個範圍之中？

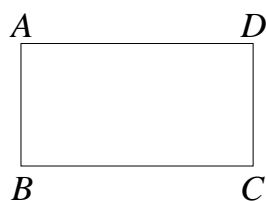
通常計算坡度時會用「坡度百分比」表示：坡度百分比 =  $\frac{\text{鉛直上升高度}}{\text{水平移動距離}} \times 100\%$



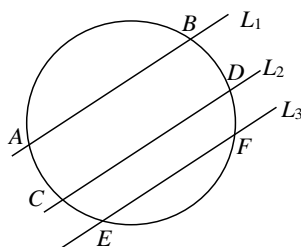
- (A) 5%~7% (B) 7%~9% (C) 9%~11% (D) 11%~13%

## 二、填充題：(每題 3 分，共 45 分)

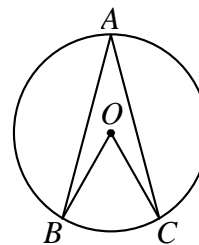
- 如圖(五)，四邊形  $ABCD$  為長方形， $\overline{AB}=8$ 、 $\overline{AD}=15$ 。若以  $A$  點為圓心， $r$  為半徑畫圓。欲使  $C$  點在圓上，則  $r =$  \_\_\_\_\_。
- 如圖(六)，三條直線  $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，若  $\widehat{AC}=47^\circ$ ， $\widehat{CE}=38^\circ$ ，則  $\widehat{BDF}$  的度數 = \_\_\_\_\_ 度。
- 恩恩設計了代表勝利的班級徽章，如圖(七)，它是一個圓形， $O$  點為圓心， $A$ 、 $B$ 、 $C$  點在圓上且整個徽章是線對稱圖形，若  $\widehat{BC}=58^\circ$ ，則  $\angle ABO =$  \_\_\_\_\_ 度。



圖(五)



圖(六)



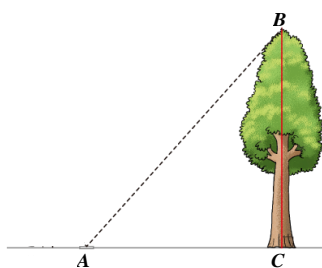
圖(七)

4. 如圖(八)，校園某棵大樹垂直於地面 $\overline{AC}$ ，且 $\overline{AC}=20$ 公尺。已知 $\angle BAC=65^\circ$ ，試利用下列提供的三角比的值求出樹高 $\overline{BC}$ 約為\_\_\_\_\_公尺。(答案以四捨五入法求至整數位。註： $\sin 65^\circ \doteq 0.9063$ ， $\cos 65^\circ \doteq 0.4226$ ， $\tan 65^\circ \doteq 2.145$ )

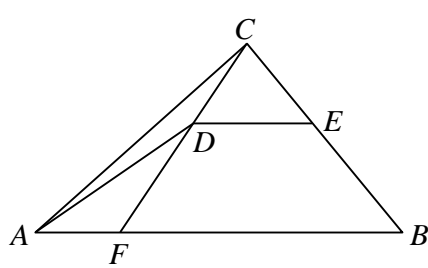
5. 如圖(九)， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{CF}$ 交 $\overline{AB}$ 於 $F$ 點，若 $\triangle ACF$ 的面積為64， $\triangle ACD$ 的面積為24，則 $\triangle CDE$ 的面積：梯形 $DFBE$ 的面積=\_\_\_\_\_。

6. 如圖(十)，圓 $O$ 與正五邊形 $ABCDE$ 相切於 $A$ 、 $C$ 兩點，則 $\widehat{AC}$ 的度數=\_\_\_\_\_度。

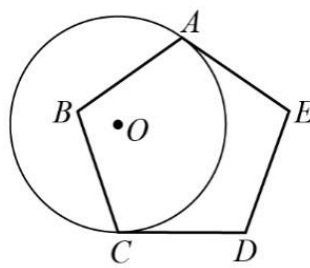
7. 如圖(十一)，有一個水桶，其剖面為等腰梯形，下底為28公分，上底為46公分，水桶高為36公分，打掃時，小宏在水桶內裝了24公分高的水，此時水面的寬 $\overline{AB}$ =\_\_\_\_\_公分。



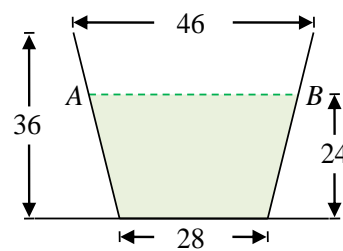
圖(八)



圖(九)



圖(十)



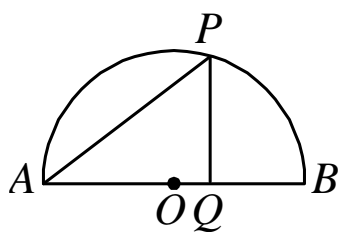
圖(十一)

8. 如圖(十二)，半圓 $O$ 中， $\overline{AB}$ 為直徑， $P$ 點在圓上，且 $\overline{PQ} \perp \overline{AB}$ ， $Q$ 點為垂足，若 $\overline{AB}=17$ ， $\overline{PA}=15$ ，則 $\overline{PQ}$ =\_\_\_\_\_。

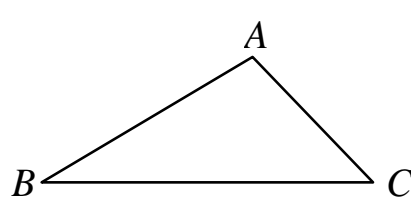
9. 如圖(十三)， $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=30^\circ$ ， $\angle ACB=45^\circ$ ，若 $\overline{AC}=2$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積=\_\_\_\_\_。

10. 如圖(十四)， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 為圓上五點，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ 、 $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\angle 1=26^\circ$ 、 $\angle 3=61^\circ$ ，則 $\angle 2$ =\_\_\_\_\_度。

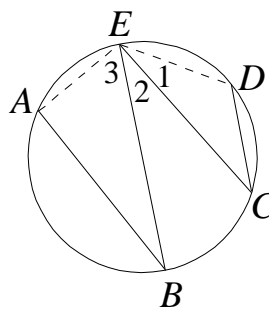
11. 如圖(十五)， $\overline{AP}$ 切圓 $O$ 於 $P$ 點， $\overline{AO}$ 交圓 $O$ 於 $Q$ 點。若 $\overline{AP}=3$ 、 $\overline{AO}=6$ ，則灰色部分的周長=\_\_\_\_\_。



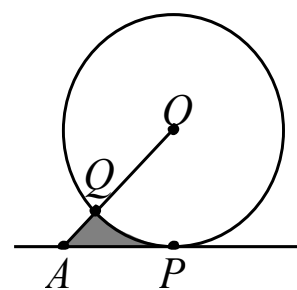
圖(十二)



圖(十三)



圖(十四)



圖(十五)

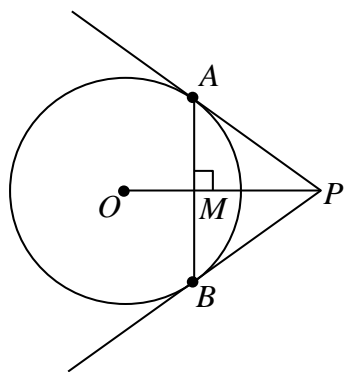
12. 若 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$ 為圓 $O$ 的兩弦且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，其中 $\overline{AB}$ 的弦心距 $\overline{OM}=8$ 公分， $\overline{AB}=12$ 公分， $\overline{CD}=16$ 公分，則兩弦 $\overline{AB}$ 與 $\overline{CD}$ 距離=\_\_\_\_\_公分。

13. 如圖(十六)， $\overrightarrow{PA}$ 、 $\overrightarrow{PB}$ 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，

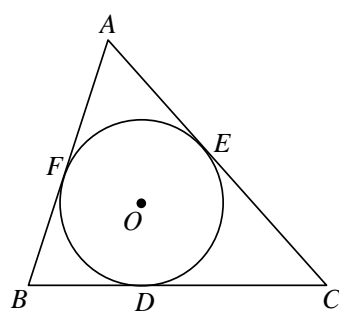
$\overline{OP}=12$ ，則  $\triangle ABP$  面積 = \_\_\_\_\_。

14. 如圖(十七)， $\triangle ABC$  三邊分別與圓  $O$  相切於  $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點，已知  $\widehat{DE}$  的度數： $\widehat{EF}$  的度數： $\widehat{FD}$  的度數 = 7：6：5，則  $\triangle ABC$  的三個內角比  $\angle A$ ： $\angle B$ ： $\angle C$  = \_\_\_\_\_。

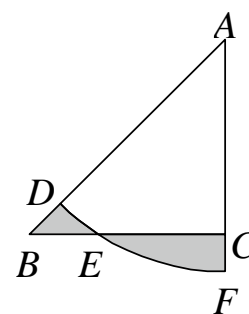
15. 如圖(十八)，直角  $\triangle ABC$  中， $\overline{AC}=\overline{BC}$ ， $\angle C=90^\circ$ ， $\widehat{DEF}$  是以  $A$  點為圓心， $\overline{AD}$  為半徑畫的弧。若圖中兩個灰色部分的面積相等，則  $\overline{AD}$ ： $\overline{DB}$  = \_\_\_\_\_。



圖(十六)



圖(十七)



圖(十八)

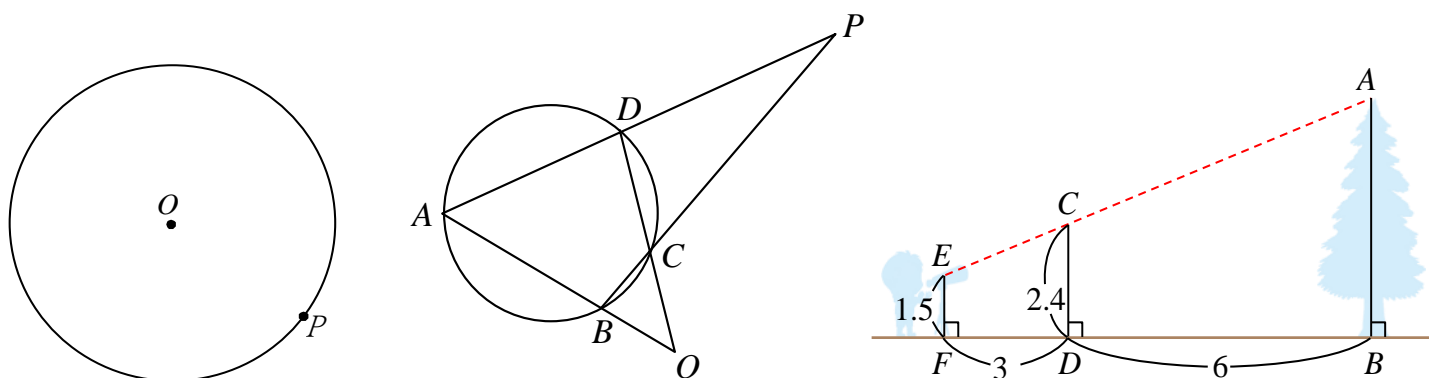
### 三、計算作圖題：(共 15 分)

1. 如圖， $P$  是圓  $O$  上一點，利用尺規作圖，過  $P$  點作圓  $O$  的切線  $L$ 。(3 分)

(需有作圖痕跡，不需寫作法。)

2. 如圖，四邊形  $ABCD$  為圓內接四邊形，若  $\widehat{AB}=120^\circ$ ， $\widehat{AD}=140^\circ$ ， $\angle P=35^\circ$ ，求  $\angle Q$  度數。(6 分)

3. 如圖，小興想要測量垂直於地面的樹高  $\overline{AB}$ ，他在樹前 6 公尺垂直豎立了一根長 2.4 公尺的木棍  $\overline{CD}$ ，並繼續往同方向在木棍後方找到觀測點  $E$ ，且  $A$ 、 $C$ 、 $E$  在同一條直線上。經測量  $\overline{FD}$  是 3 公尺，觀測點  $E$  垂直於地面的高度  $\overline{EF}$  為 1.5 公尺，求樹高。(6 分)



【試題結束】

(※請用黑色墨水筆作答)

一、單一選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

九年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名:\_\_\_\_\_

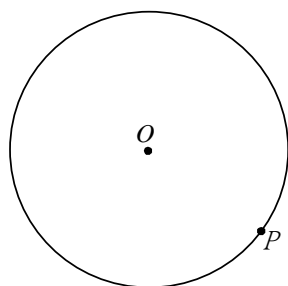
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.

二、填充題：(每題 3 分，共 45 分)

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.

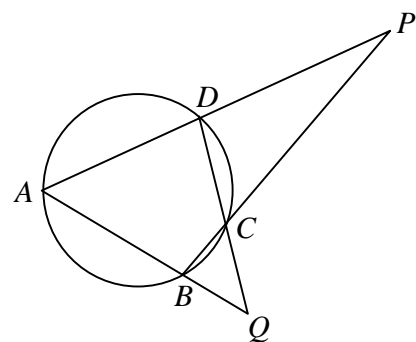
三、計算作圖題：(共 15 分，需有計算過程或說明，否則不予計分)

1. 如圖， $P$  是圓  $O$  上一點，利用尺規作圖，過  $P$  點作圓  $O$  的切線  $L$ 。(3 分)  
(需有作圖痕跡，不需寫作法。)



2. 如圖，四邊形  $ABCD$  為圓內接四邊形，若  $\widehat{AB} = 120^\circ$ ， $\widehat{AD} = 140^\circ$ ， $\angle P = 35^\circ$ ，求  $\angle Q$  度數。(6 分)

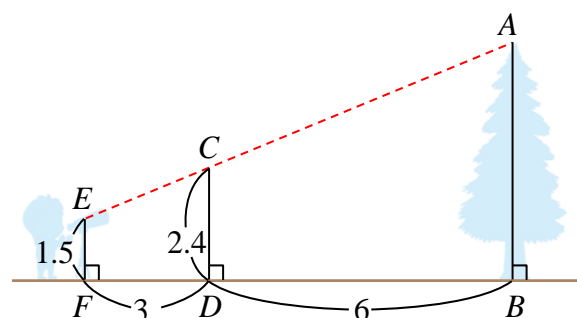
【解】



【答】：\_\_\_\_\_。

3. 如圖，小興想要測量垂直於地面的樹高  $\overline{AB}$ ，他在樹前 6 公尺垂直豎立了一根長 2.4 公尺的木棍  $\overline{CD}$ ，並繼續往同方向在木棍後方找到觀測點  $E$ ，且  $A$ 、 $C$ 、 $E$  在同一條直線上。經測量  $\overline{FD}$  是 3 公尺，觀測點  $E$  垂直於地面的高度  $\overline{EF}$  為 1.5 公尺，求樹高。(6 分)

【解】



【答】：\_\_\_\_\_。

(※請用黑色墨水筆作答)

一、單一選擇題：(每題 4 分，共 40 分)

九年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名：\_\_\_\_\_

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>C</b>

二、填充題：(每題 3 分，共 45 分)

1.	2.	3.	4.	5.
<b>17</b>	<b>85</b>	<b>14.5</b>	<b>43</b>	<b>9 : 55</b>
6.	7.	8.	9.	10.
<b>144</b>	<b>40</b>	$\frac{120}{17}$	$1 + \sqrt{3}$	<b>31</b>
11.	12.	13.	14.	15.
$9 - 3\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}\pi$	<b>2 或 14</b>	$27\sqrt{3}$	<b>3 : 4 : 2</b>	$2 : (\sqrt{2}\pi - 2)$

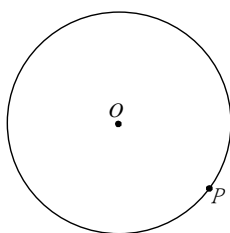
三、計算作圖題：(共 15 分，需有計算過程或說明，否則不予計分)1. 如圖， $P$  是圓  $O$  上一點，利用尺規作圖，過  $P$  點作圓  $O$  的切線  $L$ 。(3 分)

(需有作圖痕跡，不需寫作法。)

【配分參考】

作出  $\overline{OP}$  (1 分)作出過  $P$  點垂線 (1 分)寫出切線  $L$  即為所求

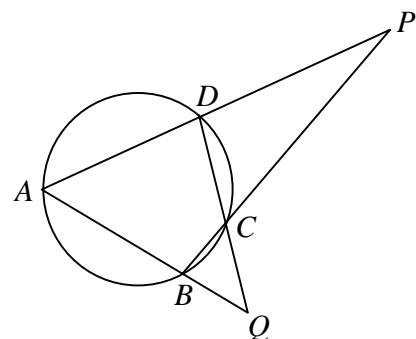
(1 分)

2. 如圖，四邊形  $ABCD$  為圓內接四邊形，若  $\widehat{AB} = 120^\circ$ ， $\widehat{AD} = 140^\circ$ ， $\angle P = 35^\circ$ ，求  $\angle Q$  度數。(6 分)

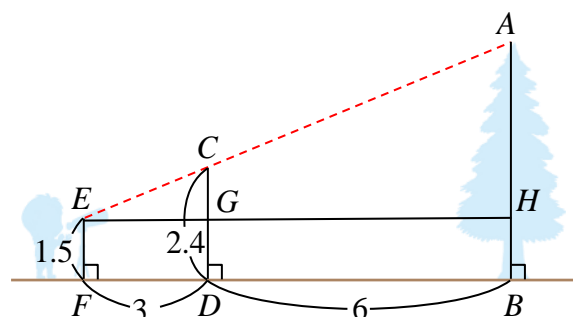
【配分參考】

 $\therefore \widehat{AB} + \widehat{AD} = 260^\circ$  (1 分) $\therefore \angle DCB = 130^\circ$  (1 分)又圓內接四邊形  $ABCD$  $\therefore \angle A + \angle DCB = 180^\circ$  (1 分) $\angle A = 50^\circ$  (1 分)且  $\angle DCB = \angle PCQ$  (對頂角相等) $\angle A + \angle P + \angle Q = 130^\circ$  (1 分) $\angle Q = 45^\circ$  (1 分)

【答】：45°。

3. 如圖，小興想要測量垂直於地面的樹高  $\overline{AB}$ ，他在樹前 6 公尺垂直豎立了一根長 2.4 公尺的木棍  $\overline{CD}$ ，並繼續往同方向在木棍後方找到觀測點  $E$ ，且  $A$ 、 $C$ 、 $E$  在同一條直線上。經測量  $\overline{FD}$  是 3 公尺，觀測點  $E$  垂直於地面的高度  $\overline{EF}$  為 1.5 公尺，求樹高。(6 分)

【配分參考】

作  $\overline{EH} \parallel \overline{FB}$  交  $G$ 、 $H$  兩點 (1 分) $\therefore \triangle CEG \sim \triangle AEH$  (AA 相似) 或  $\therefore \overline{CG} \parallel \overline{AH}$  (1 分) $\therefore \overline{EG} : \overline{EH} = \overline{CG} : \overline{AH}$  (2 分) $\overline{AH} = 2.7$  (1 分) $\overline{AB} = 2.7 + 1.5 = 4.2$  (1 分)

【答】：4.2 公尺。