

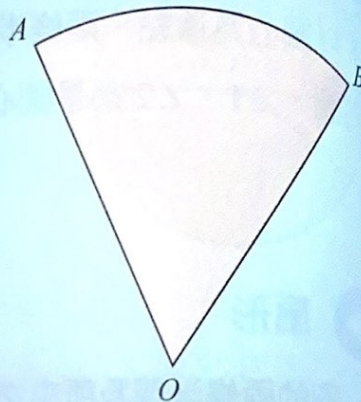
例1 扇形圓心角和面積

搭配習作 P27 基礎題 1

自評 P107 第 1 題

如圖，扇形 AOB 中，已知 $\overline{OA} = 6$ 公分，
且 $\widehat{AB}$ 的長為 2π 公分，求：

- (1) $\angle AOB$ 。
- (2) 扇形 AOB 面積。



解 (1) 設 $\angle AOB = x^\circ$ ，則

$$\text{扇形弧長} = 2 \times \pi \times 6 \times \frac{x}{360} = 2\pi, \text{ 得 } x = 60$$

$$\therefore \angle AOB = 60^\circ.$$

(2) 扇形 AOB 面積

$$= \pi \times 6^2 \times \frac{60}{360}$$

$$= 6\pi \text{ (平方公分)}$$

隨堂練習

如圖，有一扇形半徑為 10 公分，圓心角為 120° ，
求此扇形的周長及面積。

扇形的周長

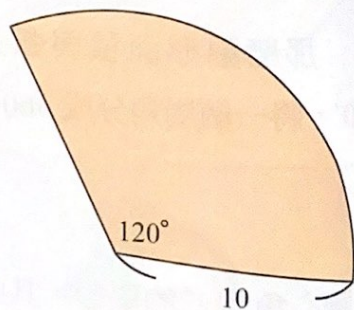
$$= 2 \times \pi \times 10 \times \frac{120}{360} + 10 \times 2$$

$$= \frac{20}{3}\pi + 20 \text{ (公分)}$$

扇形的面積

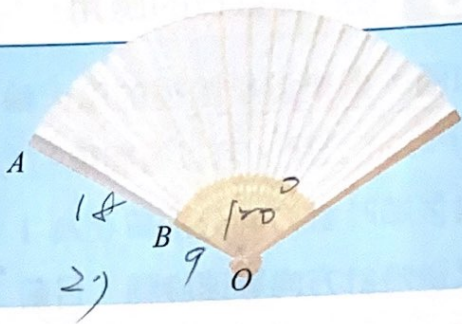
$$= \pi \times 10^2 \times \frac{120}{360}$$

$$= \frac{100}{3}\pi \text{ (平方公分)}$$



例2 扇形的應用

有一把功夫扇，其骨柄長 $\overline{OA}=27$ 公分，扇面寬度 $\overline{AB}=18$ 公分，如圖。當功夫扇完全張開時，其圓心角為 120° ，求此時扇面的面積。



解 $\because \overline{OB}=27-18=9$ ，

$$\begin{aligned} \therefore \text{功夫扇的扇面面積} &= \text{以 } \overline{OA} \text{ 為半徑的扇形面積} - \text{以 } \overline{OB} \text{ 為半徑的扇形面積} \\ &= 27 \times 27 \times \pi \times \frac{120}{360} - 9 \times 9 \times \pi \times \frac{120}{360} \\ &= 243\pi - 27\pi \\ &= 216\pi \text{ (平方公分)} \end{aligned}$$



利用計算機求 216π 的近似值：

數值	按法	螢幕顯示
216π	216 $\times$ SHIFT EXP =	678.5840132



本教材使用之計算機，若需 π 功能，須先按 **SHIFT** 再按 **EXP**

所以扇面面積大約為 678.6 平方公分。



隨堂練習

有一把功夫扇，其骨柄長 $\overline{OA}=27$ 公分，扇面寬度 $\overline{AB}=18$ 公分，如圖。當功夫扇完全張開時，其圓心角為 160° ，求此時扇面的面積。（可使用計算機，計算，並四捨五入取至小數點後第一位）

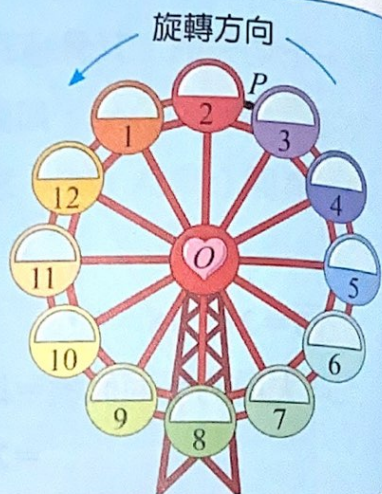


$\because \overline{OB}=27-18=9$ ，

$$\begin{aligned} \therefore \text{功夫扇的扇面面積} &= \text{以 } \overline{OA} \text{ 為半徑的扇形面積} - \text{以 } \overline{OB} \text{ 為半徑的扇形面積} \\ &= 27 \times 27 \times \pi \times \frac{160}{360} - 9 \times 9 \times \pi \times \frac{160}{360} \\ &= 324\pi - 36\pi = 288\pi \approx 904.8 \text{ (平方公分)} \end{aligned}$$

例3 圓弧長的應用

如圖，歡樂遊樂園裡的摩天輪，以 O 為圓心，半徑 $\overline{OP}=20$ 公尺。若以等間隔的方式設置 12 個車廂，車廂依順時針方向分別編號為 1 號到 12 號，且運行時以逆時針方向等速旋轉。目前 2 號車廂在最高點，則下一次 6 號車廂到達最高點時， P 點所掃過的弧長為多少公尺？（可使用計算機計算，並四捨五入取至小數點後第二位。）

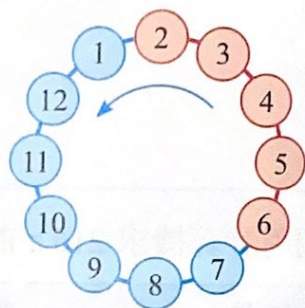


解 $\because 6-2=4, \therefore$ 需再旋轉 $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$ (圈)

又摩天輪半徑為 20 公尺，

$\therefore$ 圓周長為 $2 \times \pi \times 20 = 40\pi$ (公尺)

故弧長 $= 40\pi \times \frac{1}{3} = \frac{40}{3}\pi \approx 41.89$ (公尺)。



輸入 $40 \div 3 \times \text{SHIFT} \text{EXP} =$ ，螢幕顯示

**隨堂練習**

承 **例3**，若環繞一圈為 15 分鐘，則 P 點每分鐘所掃過的弧長是多少公尺？（可使用計算機計算，並四捨五入取至小數點後第二位）

$\because$ 摩天輪半徑為 20 公尺，

故 P 點環繞一圈的圓周長為 $2 \times 20 \times \pi = 40\pi$ (公尺)，

$\therefore P$ 點每分鐘所掃過的弧長 $= \frac{40\pi}{15} = \frac{8}{3}\pi \approx 8.38$ (公尺/分鐘)。

輸入 $8 \div 3 \times \text{SHIFT} \text{EXP} =$ ，螢幕顯示

8.37758041