

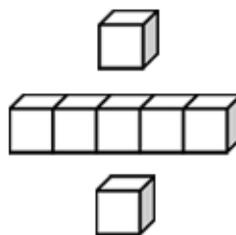
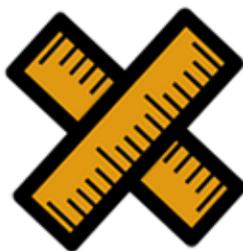
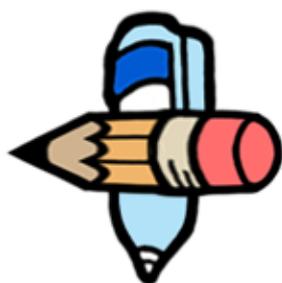


基本學習內容：SC-9-5-1、2

圓弧長公式

扇形面積公式

【教師用】





基本學習內容：SC-9-5-1、2

學習內容：

S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；
扇形面積公式。

基本學習內容：

SC-9-5-1 圓弧長公式。

SC-9-5-2 扇形面積公式。

基本學習表現：

SCP-9-5-1-1 能用 π 表示圓周率。

SCP-9-5-1-2 熟練圓弧長度為「 $2\pi r \times \frac{\text{圓心角度數}}{360}$ 」。

SCP-9-5-2-1 熟練扇形面積為「 $\pi r^2 \times \frac{\text{圓心角度數}}{360}$ 」。



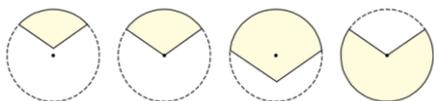
概要說明：

- 本基本學習內容 SC-9-5-1 為 SC-6-3-2 的後續學習概念，故學生應已能求出扇形弧長。本基本學習內容幫助學生以 π 表示圓周率，熟練圓弧長度為 $2\pi r \times \frac{\text{圓心角度數}}{360}$ 。

本基本學習內容幫助學生以 π 表示圓周率，熟練圓弧長度為 $2\pi r \times \frac{\text{圓心角度數}}{360}$ 。

- 學生常會誤認為長得像扇子形狀即為扇形，扇形是在圓上由兩條半徑及一弧所圍成的圖形，建議教師可多舉例讓學生判別。

例：判斷下列圖形的陰影部分是否為扇形？



- 國小階段對於扇形的認識，是透過將一圓等分，扇形即為幾分之幾的圓，計算扇形弧長時，即為「圓周長的幾分之幾」；國中階段對於扇形的認識，是將一圓等分為 360 份，故圓心角

1 度的扇形為 $\frac{1}{360}$ 圓。當扇形圓心角為 x 度時，扇形即為 $\frac{x}{360}$ 圓，計算此扇形的弧長時，就變成

成為「 $2\pi r \times \frac{x}{360}$ 」。

- 圓周率的率指的是比率，比率相等指的是所有的圓都相似，對應邊會成比例。圓的周長是曲線，不易測量其長度，而圓的直徑是直線，比較容易測量，因此只要知道「圓周長：直徑長」的比值，測量出直徑後就能算出圓的周長，數學上稱「圓周長：直徑長」的比值為圓周率。在國小圓周率我們以 3.14 表示，但因圓周率是無理數，在國中我們將以 π 表示圓周率。

- 在國小我們教過「圓周長÷直徑長=圓周率」和「圓周長=直徑長×3.14」是相同的關係。前者較容易幫助學生認識圓周率的意義，而後者只幫助學生記憶圓周率是 3.14。建議教師教學時，宜強調「圓周長÷直徑長=圓周率(π)」，幫助學生掌握圓周率的意義，不宜只強調「圓周長=直徑長× π 」。

- 本基本學習內容 SC-9-5-2 為 SC-6-3-3 的後續學習概念，故學生應已能求出扇形的面積。

本基本學習內容幫助學生熟練扇形面積為「 $\pi r^2 \times \frac{\text{圓心角度數}}{360}$ 」。

- 國小階段對於扇形的認識，是透過將一圓等分，扇形即為幾分之幾的圓，計算扇形面積時，即為「圓面積的幾分之幾」；國中階段對於扇形的認識，是將一圓等分為 360 份，故圓心角

1 度的扇形為 $\frac{1}{360}$ 圓。

當扇形圓心角為 x 度時，扇形即為 $\frac{x}{360}$ 圓，計算此扇形的扇形面積時，就變成

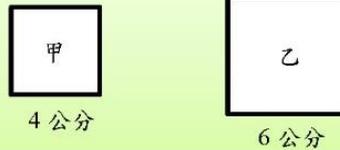
成為「 $\pi r^2 \times \frac{\text{圓心角度數}}{360}$ 」。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

◎圓周率的意義

(1) 下圖是一些正方形，請問這些正方形周長是邊長的幾倍？



解：

甲正方形邊長 4 公分，周長為 $4 \times 4 = 16$ 公分。

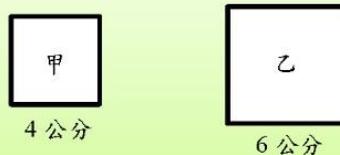
甲正方形周長是邊長的 $16 \div 4 = 4$ 倍

乙正方形邊長 6 公分，周長為 $6 \times 4 = 24$ 公分。

乙正方形周長是邊長的 $24 \div 6 = 4$ 倍

答：正方形周長是邊長的 4 倍

(2) 下圖是一些正方形，請問這些正方形周長是對角線長的幾倍？



解：

甲正方形邊長 4 公分，周長為 $4 \times 4 = 16$ 公分，

對角線長 $\sqrt{4^2 + 4^2} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ 公分。

甲正方形周長是對角線長的 $16 \div 4\sqrt{2} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ 倍。

乙正方形邊長 6 公分，周長為 $6 \times 4 = 24$ 公分，

對角線長 $\sqrt{6^2 + 6^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$ 公分。

乙正方形周長是對角線長的 $24 \div 6\sqrt{2} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ 倍。

答：正方形周長是對角線長的 $2\sqrt{2}$ 倍

無論正方形的大小如何改變，正方形周長都是邊長的 4 倍，
正方形周長都是對角線長的 $2\sqrt{2}$ 倍。





教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是幫助學生理解圓周率。
2. 無論圓的大小如何改變，每一個圓的「圓周長：直徑」的比值都是固定的，其原因為凡是

圓都相似。證明如下：

假設甲圓為乙圓的 k 倍放大圖，則「甲圓的圓周長=乙圓圓周長 $\times k$ 」、「甲圓的直徑=乙圓直徑 $\times k$ 」，所以甲圓圓周率 $=\frac{\text{甲圓圓周長}}{\text{甲圓直徑}}=\frac{\text{乙圓圓周長}\times k}{\text{乙圓直徑}\times k}=\frac{\text{乙圓圓周長}}{\text{乙圓直徑}}=\text{乙圓圓周率}$ 。

本教材透過凡是正方形皆相似，幫助學生理解每一個正方形的「周長:邊長」、「周長:對角線」的比值都是固定的。正方形的周長及邊長可透過直尺測量，對角線長可以透過畢氏定理計算得出，所以學生容易計算出此固定比值的數值。

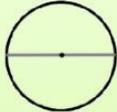
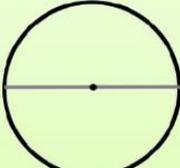
其次，再導引學生理解每一個圓的「圓周長：直徑」的比值也都是固定的，此數值稱為圓周率，以 π 表示。

3. 第(1)題給定邊長為 4 公分的正方形甲以及邊長為 6 公分正方形乙，要求學生理解正方形周長是邊長的 4 倍。
4. 第(2)題給定邊長為 4 公分的正方形甲以及邊長為 6 公分正方形乙，理解正方形周長是對角線長的 $2\sqrt{2}$ 倍。
5. 教師重點框說明無論正方形的大小如何改變，正方形的周長都是邊長的 4 倍，正方形的周長都是對角線長的 $2\sqrt{2}$ 倍。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

(3) 無論正方形大小為何，其周長固定為對角線長的 $2\sqrt{2}$ 倍。
 那麼圓是否有類似的關係？
 下圖是三個不同大小的圓形，請問這些圓的周長都是直徑的固定倍數嗎？

			
	甲圓	乙圓	丙圓
圓周長(公分)	56.5	37.8	72.2
直徑長(公分)	18	12	23

解：

	圓周長(公分)	直徑長(公分)	圓周長是直徑的幾倍(四捨五入到百分位)
甲圓	56.5	18	3.14
乙圓	37.8	12	3.15
丙圓	72.2	23	3.14

答：圓周長大約是直徑的 3.14 倍

1. 無論圓的大小如何改變，圓周長大約都是直徑的 3.14 倍，
 這個固定倍數我們稱為**圓周率**，數學上約定用 π 來代表圓周率，
 也就是「圓周長 \div 直徑 $=\pi$ 」。
2. 設圓的半徑為 r ，則
 - (1) 圓周長 $=$ 直徑 $\times\pi=2\pi r$ ，
 - (2) 圓面積 $=$ 半徑 \times 半徑 $\times\pi=\pi r^2$ 。





教材內容說明：

1. 本教材第 1~2 頁的教學重點是幫助學生理解圓周率。
2. 第(3)題為給定三個大小不同的圓，透過測量發現周長都是直徑的固定倍數，幫助學生理解圓周率的意義。

本教材透過無論正方形大小為何，每一個正方形的周長固定為對角線長的 $2\sqrt{2}$ 倍，幫助學生理解無論圓的大小為何，每一個圓的圓周長都是直徑的固定倍數，此數值稱為圓周率，以 π 表示。

- 國小已經透過本例題的方式幫助學生認識圓周率，國小圓周率使用 3.14 表示，本基本學習內容的目的以 π 來表示圓周率。
 - 國小學習階段學習圓周率時，學生常有的迷思概念為「大圓的圓周率越大，小圓的圓周率越小」。
3. 教師重點框幫說明無論圓大小如何改變，每一個圓的圓周長都是直徑的固定倍數，此數值稱為圓周率，國小學習階段以 3.14 表示，有時為了計算方便以 $\frac{22}{7}$ 表示，國中學習階段以符號 π 表示。
 - 國小圓周長公式和圓面積公式均以文字形式表示，也就是「圓周長=直徑×圓周率」、「圓面積=半徑×半徑×圓周率」，本教材幫助學生將圓周率改以 π 表示，圓面積並以指數形式呈現。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

◎圓弧長

圓上兩條半徑和部分圓周所圍出的圖形稱為扇形。
 部分圓周稱為扇形的「弧」；
 兩條半徑間的夾角，稱為扇形的「圓心角」。



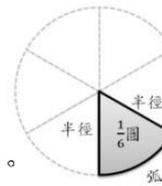
(4) 有一個 $\frac{1}{6}$ 圓，它的直徑是12公分。請問弧長是多少公分？

解：

$$12 \times \pi \times \frac{1}{6} = 2\pi$$

將圓分成6等份，
 其中的一份是 $\frac{1}{6}$ 圓，

$\frac{1}{6}$ 圓的弧長是圓周長的 $\frac{1}{6}$ 。



答： 2π 公分

(5) 有一個半徑10公分的圓，試回答下列問題：

- ① 圓心角為1度的扇形，請問弧長是多少公分？
- ② 圓心角為13度的扇形，請問弧長是多少公分？

解：

①

圓心角為1度的扇形，弧長是圓周長的 $\frac{1}{360}$ ，

$$\text{弧長是 } 10 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{360} = \frac{1}{18} \pi。$$

②

圓心角為13度的扇形，弧長是圓周長的 $\frac{13}{360}$ ，

$$\text{弧長是 } 10 \times 2 \times \pi \times \frac{13}{360} = \frac{13}{18} \pi。$$

答：① $\frac{1}{18} \pi$ 公分 ② $\frac{13}{18} \pi$ 公分



教材內容說明：

1. 本教材第 3~5 頁的教學重點是幫助學生計算出扇形的弧長。
2. 本頁第一段先複習扇形、弧和圓心角的意義。
3. 第(4)題給定 $\frac{1}{6}$ 圓及圓的直徑，要求學生算出其弧長。

$\frac{1}{6}$ 圓是將圓分成 6 等分，其圓弧長也會是圓周長的 $\frac{1}{6}$ 。

● 學生若無法求出直徑 12 公分的圓周長，教師可參考 SC-6-3-1、2、3 教材。

4. 第(5)題給定圓的直徑，要求學生計算圓心角為 1 度的扇形弧長以及圓心角為 13 度的扇形弧長。

將一圓 360 等分，圓心角 1 度的扇形是 $\frac{1}{360}$ 圓，所以圓弧長是圓周長的 $\frac{1}{360}$ 。圓心角為 13

度的扇形是 $\frac{13}{360}$ 圓，圓弧長是圓周長的 $\frac{13}{360}$ 。

● 教師應透過將一圓 360 等分幫助學生理解圓心角 1 度的扇形是 $\frac{1}{360}$ 圓。

● 求出圓心角 13 度的扇形弧長有兩種教學策略，第一種是將圓心角 13 度的扇形看成是圓心角 1 度的 13 倍；第二種是將圓分割成 360 等分，13 度的扇形是 $\frac{13}{360}$ 圓，本教材採用第二種教學策略。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

若圓的半徑為 r ，其中某弧所對應的圓心角為 x° ，則

$$\text{弧長} = \text{圓周長} \times \frac{x}{360} = 2\pi r \times \frac{x}{360}。$$



(6) 請問半徑6公分，圓心角為45度的扇形，弧長是多少公分？



解：

方法一：將圓心角 45 度與圓周角做轉換。

圓心角 45 度為 $\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$ 的圓，因此

$$\text{弧長} = 2 \times \pi \times 6 \times \frac{1}{8} = \frac{3}{2}\pi。$$

方法二：代入弧長公式。

$$\text{弧長} = 2 \times \pi \times 6 \times \frac{45}{360} = \frac{3}{2}\pi。$$

答： $\frac{3}{2}\pi$ 公分

(7) 請問半徑8公分，圓心角為135度的扇形，弧長是多少公分？

解：

方法一：將圓心角 135 度與圓周角做轉換

圓心角 135 度為 $\frac{135}{360} = \frac{3}{8}$ 的圓，因此

$$\text{弧長} = 2 \times \pi \times 8 \times \frac{3}{8} = 6\pi。$$

方法二：代入弧長公式。

$$\text{弧長} = 2 \times \pi \times 8 \times \frac{135}{360} = 6\pi。$$

答： 6π 公分



教材內容說明：

1. 本教材第 3~5 頁的教學重點是幫助學生計算出扇形的弧長。

2. 教師重點框說明，若圓的半徑為 r ，圓心角 x 度的扇形弧長為「圓周長 $\times \frac{x}{360} = 2\pi r \times \frac{x}{360}$ 」。

3. 第(6)題給定圓的半徑長以及圓心角度數，要求學生計算出扇形的弧長。

本題提供附圖，幫助學生計算出扇形的弧長。

方法一：將圓心角 45 度與圓周角 360 度轉換為 $\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$ 圓，再計算出弧長。

方法二：代入弧長公式，計算出扇形的弧長。

● 若學生使用方法一解題，教師先接受，但仍要求學生使用方法二解題，熟悉公式。

4. 第(7)題給定圓的半徑長以及圓心角度數，要求學生計算出扇形的弧長。

方法一：代入弧長公式，計算出扇形的弧長。

方法二：將圓心角 135 度與圓周角 360 度轉換為 $\frac{3}{8}$ 圓，再計算出弧長。

● 若學生無法解題，教師可幫助學生先繪製出圓心角 135 度的扇形，再幫助學生發現 135 度的扇形也是 $\frac{3}{8}$ 圓，再進行解題。

● 若學生使用方法一解題，教師先接受，但仍要求學生使用方法二解題，熟悉公式。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

(8) 有一個半徑15公分的圓，在此圓中，若弧長為 10π 公分，求此弧所對應的圓心角為幾度？

解：

假設圓心角為 x°

$$10\pi = 2 \times \pi \times 15 \times \frac{x}{360}$$

$$10 = \frac{x}{12}$$

$$x = 120$$

答：120 度



隨堂練習

(1) 一個半徑為10公分的 $\frac{3}{10}$ 圓，請問弧長是多少公分？

答： 6π

(2) 半徑50公分的圓上，圓心角60度扇形的弧長是多少公分？

答： $\frac{50}{3}\pi$



教材內容說明：

1. 本教材第 3~5 頁的教學重點是幫助學生計算出扇形的弧長。
2. 第(8)題給定圓的半徑長以及弧長，要求學生計算出對應的圓心角度數。

先利用弧長公式將問題列成一元一次方程式，再解題。

- 本題僅能利用弧長公式解題。當學生無法使用公式解題時，教師應回到第(7)題，並限制學生使用公式解該題。

3. 隨堂練習(1)給定圓的半徑長以及 $\frac{3}{10}$ 圓，要求學生計算弧長。

隨堂練習(2)給定圓的半徑長以及圓心角度數，要求學生計算弧長。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

◎扇形面積

圓上兩條半徑和部分圓周所圍出的圖形稱為扇形，
 部分圓周稱為扇形的「弧」；
 兩條半徑間的夾角，稱為扇形的「圓心角」。
 扇形區域的面積稱為扇形面積。



(9) 有一個 $\frac{1}{6}$ 圓，它的直徑是12公分。請問此扇形面積是多少平方公分？

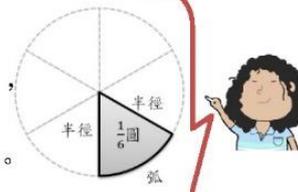
解：

$$12 \times 12 \times \pi \times \frac{1}{6} = 24\pi$$

將圓區域分成6等份，

其中的一份是 $\frac{1}{6}$ 圓的扇型區域，

$\frac{1}{6}$ 圓的扇形面積是圓面積的 $\frac{1}{6}$ 。



答： 24π 平方公分

(10) 有一個半徑10公分的圓，試回答下列問題：

- ① 圓心角為1度的扇形，請問面積是多少平方公分？
- ② 圓心角為13度的扇形，請問面積是多少平方公分？

解：

①

圓心角為1度的扇形，面積是圓面積的 $\frac{1}{360}$ ，

$$\text{面積是 } 10 \times 10 \times \pi \times \frac{1}{360} = \frac{5}{18}\pi。$$

②

圓心角為13度的扇形，面積是圓面積的 $\frac{13}{360}$ ，

$$\text{面積是 } 10 \times 10 \times \pi \times \frac{13}{360} = \frac{65}{18}\pi。$$

答：① $\frac{5}{18}\pi$ 平方公分 ② $\frac{65}{18}\pi$ 平方公分



教材內容說明：

1. 本教材第 6~8 頁的教學重點是幫助學生計算出扇形的面積。
2. 本頁第一段先複習扇形、弧和圓心角的意義。
3. 第(9)題給定 $\frac{1}{6}$ 圓及圓的直徑，要求學生算出其扇形面積。

$\frac{1}{6}$ 圓是將圓分成 6 等分，其扇形面積也會是圓面積的 $\frac{1}{6}$ 。

● 學生若無法求出直徑 12 公分的圓面積，教師可參考 SC-6-3-1、2、3 教材。

4. 第(10)題給定圓的直徑，要求學生計算圓心角為 1 度的扇形面積以及圓心角為 13 度的扇形面積。

將一圓 360 等分，圓心角 1 度的扇形是 $\frac{1}{360}$ 圓，所以扇形面積是圓面積的 $\frac{1}{360}$ 。

圓心角為 13 度的扇形是 $\frac{13}{360}$ 圓，扇形面積是圓面積的 $\frac{13}{360}$ 。

● 教師應透過將一圓 360 等分幫助學生理解圓心角 1 度的扇形是 $\frac{1}{360}$ 圓。

● 求出圓心角 13 度的扇形面積有兩種教學策略，第一種是將圓心角 13 度的扇形看成是圓心角 1 度的 13 倍；第二種是將圓分割成 360 等分，13 度的扇形是 $\frac{13}{360}$ 圓，本教材採用第二種教學策略。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

若圓的半徑為 r ，扇形的圓心角為 x° ，則

$$\text{扇形面積} = \text{圓面積} \times \frac{x}{360} = \pi r^2 \times \frac{x}{360}。$$



(11) 請問半徑6公分，圓心角為45度的扇形，面積是多少平方公分？



解：

方法一：將圓心角 45 度與圓周角做轉換。

圓心角 45 度為 $\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$ 的圓，因此

$$\text{扇形面積} = \pi \times 6 \times 6 \times \frac{1}{8} = \frac{9}{2}\pi。$$

方法二：代入扇形面積公式。

$$\text{扇形面積} = \pi \times 6 \times 6 \times \frac{45}{360} = \frac{9}{2}\pi。$$

答： $\frac{9}{2}\pi$ 平方公分

(12) 請問半徑8公分，圓心角為135度的扇形，面積是多少平方公分？

解：

方法一：將圓心角 135 度與圓周角做轉換。

圓心角 135 度為 $\frac{135}{360} = \frac{3}{8}$ 的圓，因此

$$\text{扇形面積} = \pi \times 8 \times 8 \times \frac{3}{8} = 24\pi。$$

方法二：代入扇形面積公式。

$$\text{扇形面積} = \pi \times 8 \times 8 \times \frac{135}{360} = 24\pi。$$

答：24π 平方公分



教材內容說明：

1. 本教材第 6~8 頁的教學重點是幫助學生計算出扇形的面積。

2. 教師重點框說明，若圓的半徑為 r ，圓心角 x 度的扇形面積為「圓面積 $\times \frac{x}{360} = \pi r^2 \times \frac{x}{360}$ 」。

3. 第(11)題給定圓的半徑長以及圓心角度數，要求學生計算出扇形的面積。

本題提供附圖，幫助學生計算出扇形的面積。

方法一：將圓心角 45 度與圓周角 360 度轉換為 $\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$ 圓，再計算出扇形面積。

方法二：代入扇形面積公式，計算出扇形的面積。

● 若學生使用方法一解題，教師先接受，但仍要求學生使用方法二解題，熟悉公式。

4. 第(12)題給定圓的半徑長以及圓心角度數，要求學生計算出扇形的面積。

方法一：將圓心角 135 度與圓周角 360 度轉換為 $\frac{135}{360} = \frac{3}{8}$ 圓，再計算出扇形的面積。

方法二：代入扇形面積公式，計算出扇形的面積。

● 若學生無法解題，教師可幫助學生先繪製出圓心角 135 度的扇形，再幫助學生發現 135

度的扇形也是 $\frac{3}{8}$ 圓，再進行解題。

● 若學生使用方法一解題，教師先接受，但仍要求學生使用方法二解題，熟悉公式。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

(13) 若扇形面積為 24π 公分，半徑6公分，求此扇型的圓心角為幾度？

解：

假設圓心角為 x°

$$24\pi = \pi \times 6 \times 6 \times \frac{x}{360}$$

$$24 = \frac{x}{10}$$

$$x = 240$$

答：240 度



隨堂練習

(1) 一個半徑為 10 公分的 $\frac{3}{10}$ 圓，請問扇形面積是多少平方公分？ 答： 3π

(2) 半徑 12 公分的圓上，圓心角 60 度扇形的面積是多少公分？ 答： 24π

(14) 一個半徑10公分，弧長是 10π 公分的扇形，請問扇形面積是多少平方公分？

解：

假設圓心角為 x°

$$\text{弧長 } 10\pi = 2 \times \pi \times 10 \times \frac{x}{360}$$

$$10 = \frac{x}{18}$$

$$x = 180$$

$$\text{扇形面積} = \pi \times 10 \times 10 \times \frac{180}{360} = 50\pi$$

答：扇形面積是 50π 平方公分



教材內容說明：

1. 本教材第 6~8 頁的教學重點是幫助學生計算出扇形的面積。

第 8 頁的教學重點是要求學生應用扇形面積公式解題。

2. 第(13)題給定扇形面積以及半徑，要求學生計算出對應的圓心角度數。

先利用扇形面積公式將問題列成一元一次方程式，再解題。

● 本題僅能利用扇形面積公式解題。當學生無法使用公式解題時，教師應回到第(12)題，並限制學生使用公式解該題。

3. 隨堂練習(1)給定圓的半徑長以及 $\frac{3}{10}$ 圓，要求學生計算扇形面積。

隨堂練習(2)給定圓的半徑長以及圓心角度數，要求學生計算扇形面積。

4. 第(14)題給定半徑以及弧長，要求學生計算出對應的扇形面積。

利用弧長公式，將弧長代入計算出圓心角的角度，再利用扇形面積公式求出扇形面積。

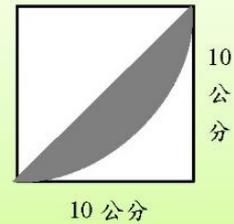


基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。

 隨堂練習

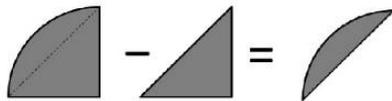
一個半徑10公分，面積是 25π 平方公分的扇形，請問此扇形弧長是多少公分？
答： 5π

(15) 如右圖，請問灰色部分面積是多少平方公分？



解：

如下圖



$\frac{1}{4}$ 圓面積，減去底、高是10公分的三角形，就會得到灰色部分面積。

$$\text{灰色部分面積} \pi \times 10 \times 10 \times \frac{1}{4} - 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 25\pi - 50$$

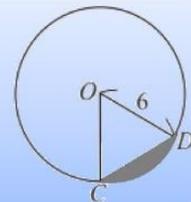
答： $25\pi - 50$ 平方公分

 隨堂練習

如右圖，圓O的半徑為6公分，且 $\triangle COD$ 為正三角形，則：

① 灰色弓形的面積為多少平方公分？ 答： $6\pi - 9\sqrt{3}$

② 灰色弓形的周長為多少公分？ 答： $2\pi + 6$





教材內容說明：

1. 本教材第 9 頁的教學重點是幫助學生計算出複合圖形的面積。
2. 隨堂練習給定圓的半徑長以及扇形面積，要求學生計算弧長。
3. 第(15)題給定弓形以及正方形的複合圖形，要求學生計算出對應的弓形面積。
 - 學生應該能看出灰色部分圖形面積為一個 $\frac{1}{4}$ 圓面積減去一等腰三角形面積。
 - 學生也可以利用「右下方白色區域面積=正方形面積 - $\frac{1}{4}$ 圓面積」，再計算「灰色部分面積=正方形面積-白色區域面積」。
4. 隨堂練習給定圓的半徑長以及正三角形，要求學生計算弓形面積。



基本學習內容：SC-9-5-1、2 圓弧長公式；扇形面積公式。



小試身手

1. 一個半徑為5公分的 $\frac{3}{5}$ 圓，請問弧長是多少公分？扇型面積是多少平方公分？

答：弧長 6π ，面積 15π

2. 一個半徑為6公分，圓心角為的100度的扇型，請問弧長是多少公分？扇型面積是多少平方公分？

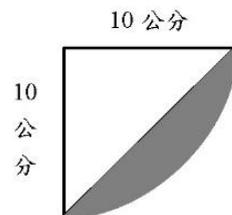
答：弧長 $\frac{10}{3}\pi$ ，面積 10π

3. 一個半徑15公分，弧長是 10π 公分的扇形，請問扇形面積是多少平方公分？

答： 75π

4. 如下圖，圓O的半徑為10公分，則灰色弓形的周長為多少公分？

答： $5\pi+10\sqrt{2}$





教材內容說明：

1. 本頁小試身手針對本基本學習內容做綜合練習。
2. 第 1 題給定半徑及 $\frac{3}{5}$ 圓做弧長以及扇形面積練習。
3. 第 2 題給定半徑及圓心角做弧長以及扇形面積練習。
4. 第 3 題給定半徑及弧長做扇形面積練習。
5. 第 4 題給定弓形以及正方形的複合圖形，要求學生計算出對應的弓形周長。



教育部國民及學前教育署 編

國民中學

學生學習扶助教材

9

年級數學

