第二十四章　圆

圆

24.4　弧长和扇形面积（一）

学习目标

圆

1. 了解扇形的概念，复习圆的周长、圆的面积公式.

2. 探索n°的圆心角所对的弧长l＝$\frac{n\pi R}{180}$和扇形面积S扇形＝$\frac{n\pi R^2}{360}$的计算公式，并应用这些公式解决相关问题.

一、自学指导

预习导学

圆

自学：阅读教材第110至112页.

归纳：1.在半径为R的圆中，1°的圆心角所对的弧长是 $\underline{\ \dfrac{\pi R}{180}\ }$ ，n°的圆心角所对的弧长是 $\underline{\ \dfrac{n\pi R}{180}\ }$.

2.在半径为R的圆中，1°的圆心角所对应的扇形面积是 $\underline{\ \dfrac{\pi R^2}{360}\ }$ ，n°的圆心角所对应的扇形面积是 $\underline{\ \dfrac{n\pi R^2}{360}\ }$.

3.半径为R，弧长为l的扇形面积S＝ $\underline{\ \dfrac{1}{2}lR\ }$

二、自学检测：

预习导学

圆

1.已知⊙ O的半径OA＝6，∠AOB＝90°，则∠AOB所对的弧长$\overset{\frown}{AB}$的长是<u>3π</u>.

个扇形所在圆的半径为3cm，扇形的圆心角为120°，则扇形的面积为<u>3π</u> cm^2.

3.在一个圆中，如果60°的圆心角所对的弧长是6πcm，那么这个圆的半径r＝<u>18</u> cm.

4.已知扇形的半径为3，圆心角为60°，那么这个扇形的面积等于<u>$\frac{3}{2}\pi$</u>.

合作探究

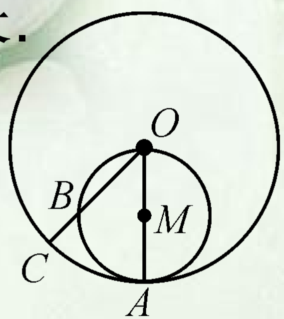
一、小组合作：

圆

1.在一个周长为180cm的圆中，长度为60cm的弧所对圆心角为<u>120</u>度.

2.已知扇形的弧长是4πcm，面积为12πcm²，那么它的圆心角为<u>120</u>度.

3.如图，⊙O的半径是⊙M的直径，C是⊙O上一点，OC交⊙M于B，若⊙O的半径等于5cm，$\overset{\frown}{AC}$的长等于⊙O的周长的$\frac{1}{10}$，求$\overset{\frown}{AB}$的长.



解：πcm.

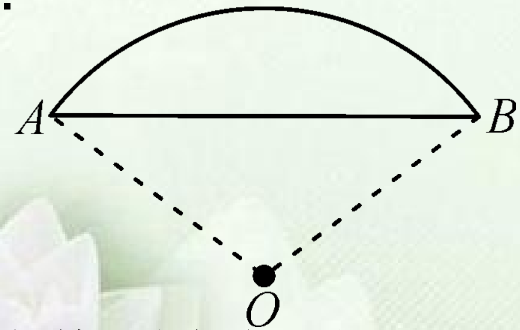
合作探究

圆

二、跟踪练习：

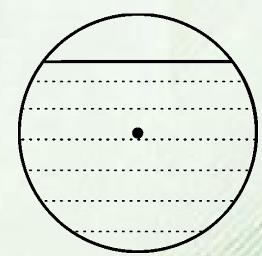
1.已知弓形的弧所对的圆心角∠AOB为120°，弓形的弦AB长为12，求这个弓形的面积.

解：$16\pi - 12\sqrt{3}$ ..



点拨精讲：弓形的面积等于扇形面积减去三角形的面积.

2.如图，水平放置的圆柱形排水管道的截面半径是0.6cm，其中水面高0.9cm，求截面上有水部分的面积.(精确到0.01cm²)



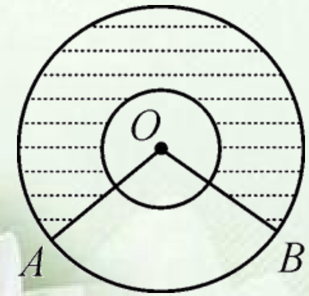
解：$\frac{24\pi + 9\sqrt{3}}{100} \approx 0.91(cm^2)$.

合作探究

圆

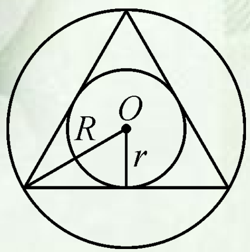
二、跟踪练习：

3.如图，在同心圆中，两圆半径分别为2、1，∠AOB＝120°，求阴影部分的面积.



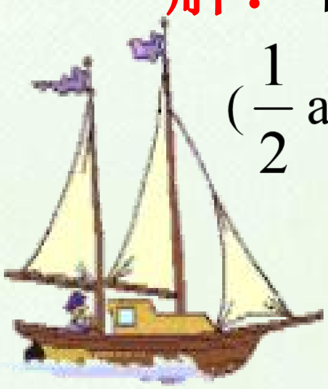
解：$S=\frac{240}{360}(\pi\times2^2-\pi\times1^2)=2\pi.$

4.已知正三角形的边长为a，求它的内切圆与外接圆组成的圆环的面积.



解： 由直角三角形三边关系，得

$(\frac{1}{2}a^2)=R^2-r^2$，$S_{环}=\pi R^2-\pi r^2=\frac{1}{4}\pi a^2$

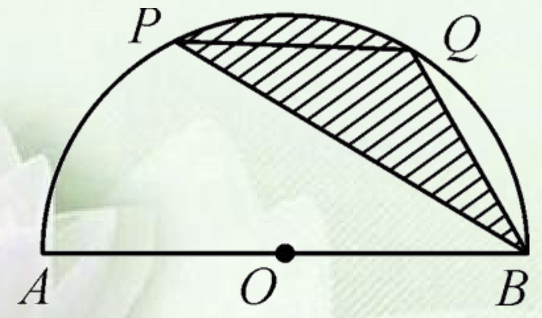


合作探究

圆

二、跟踪练习：

5.已知P、Q分别是半径为1的半圆圆周上的两个三等分点，AB是直径，求阴影部分的面积.



解：$\dfrac{\pi}{6}$

课堂小结

圆

1．n°的圆心角所对的弧长L＝$\frac{n\pi R}{180}$

2．扇形的概念.

3．圆心角为n°的扇形面积是$S_{扇形}＝\frac{n\pi R^2}{360}$

当堂训练

圆