

北师大版九年级下册

第三章 圆

3.8 圆内接正多边形

漳州台商投资区华侨中学

方碧惠

学习目标

1. 理解弧长和扇形面积公式的推导；
2. 会运用公式计算弧长、扇形及简单组合图形的面积，并应用公式解决问题。

情境导入：

在田径二百米跑比赛中，每位运动员的起跑位置相同吗？每位运动员弯路的展直长度相同吗？那么怎么计算？



探索研究1：弧长的计算

(1) 半径为 R 的圆，周长是多少？

$$C=2\pi R$$

(2) 圆的周长可以看作是多少度的圆心角所对的弧？

360°

(3) 1° 圆心角所对的弧长是多少？

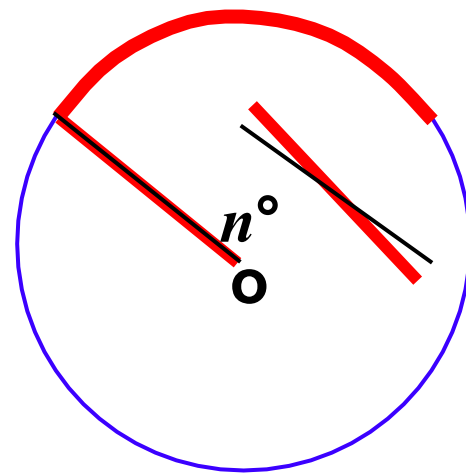
(4) n° 圆心角所对的弧长是 1° 圆心角所对的弧长的多少倍？

$$\frac{2\pi R}{360} \times \frac{\pi R}{180}$$

(5) n° 圆心角所对的弧长是多少？

n 倍

$$l = \frac{n\pi R}{180}$$



弧长公式:

若设⊙O半径为R, n° 的圆心角所对的弧长为 l , 则

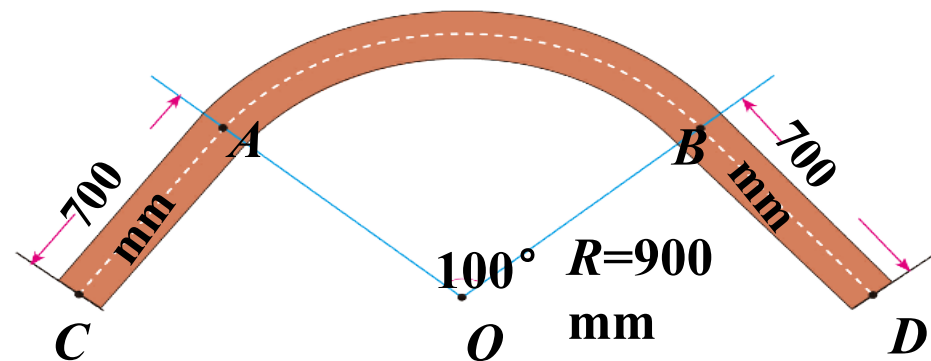
$$l = \frac{n \cdot 2\pi R}{360} = \frac{n\pi R}{180}$$

典例分析

例1 制造弯形管道时，经常要先按中心线计算“展直长度”，再下料，试计算如图所示的管道的展直长度 L （结果取整数）。

解：由弧长公式，得 \widehat{AB} 的长为

$$l = \frac{100 \times 900 \times \pi}{180} = 500\pi \approx 1570(\text{mm})$$



因此，所求得展直长度 $L = 2 \times 700 + 1570 = 2970(\text{mm})$

总结

- (1) 应用公式时“ n ”和“180”不应写单位.
- (2) 题目若没有写明精确度，可以用含“ π ”的式子表示弧长.
- (3) 在弧长公式中，已知 l ， n ， R 中任意两个量，都可求第三个量.

知识归纳

弧、弧长、弧的度数间的关系：

弧相等表示弧长、弧的度数都相等；

度数相等的弧，弧长不一定相等；

弧长相等的弧，弧的度数不一定相等。

易错警示：在弧长公式 $l = \frac{n \cdot 2\pi R}{180} = \frac{n\pi R}{180}$ 中， n 表示 1° 的 n 倍， 180 表示 1° 的 180 倍， n ， 180 不带单位。

随堂演练

1. 在半径为6的 $\odot O$ 中, 60° 圆心角所对的弧长是()

- A. π B. 2π C. 4π D. 6π **B**

2. 钟表的轴心到分针针端的长为5cm, 那么经过40分钟, 分针针端转过的弧长是(**B**)

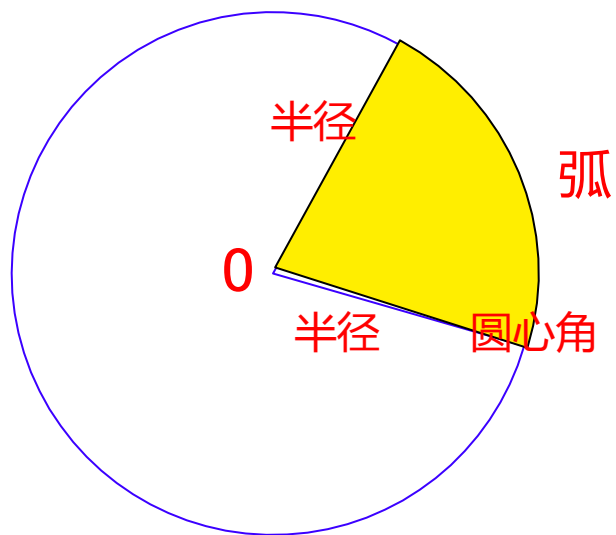
- A. $\frac{10\pi}{3} \text{cm}$ B. $\frac{20\pi}{3} \text{cm}$ C. $\frac{25\pi}{3} \text{cm}$ D. $\frac{50\pi}{3} \text{cm}$

3. 已知弧所对的圆心角为 90° , 半径是4, 则弧长为 2π

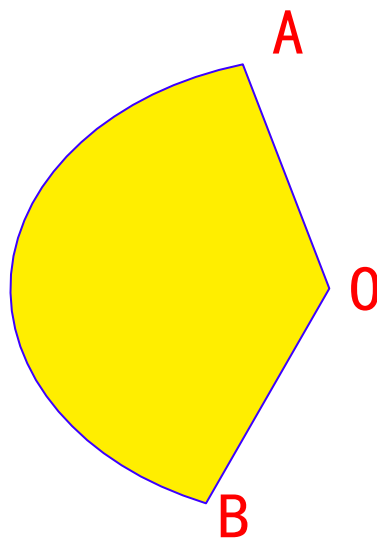
4. 已知一条弧的半径为9, 弧长为 8π , 那么这条弧所对的圆心角为 160° .

探索研究2： 什么是扇形？

1. 扇形：由组成圆心角的两条半径和圆心角所对的弧围成的图形是扇形。

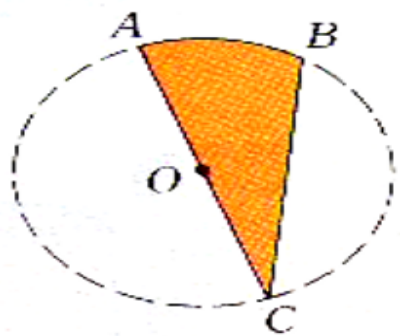


扇形

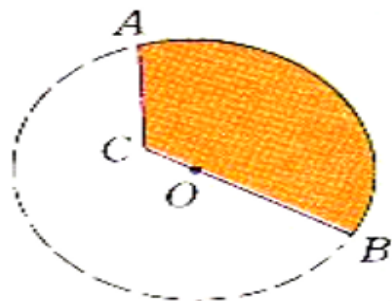


2. 扇形的表示：如图为扇形AOB或扇形BOA。（圆心必在中间）

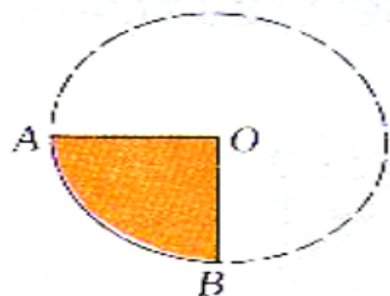
1. (口答)下列各图中,哪些图形是扇形? 为什么?



(1)



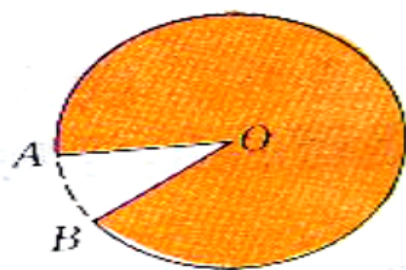
(2)



(3)



(4)



(5)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/047112126032006055>