



## 24.4 弧长和扇形面积

### 第 1 课时 弧长和扇形面积公式

# A 自主课堂

## 【要点导航】

① 半径为  $R$  的圆的周长为 \_\_\_\_\_，  
所以  $1^\circ$  的圆心角所对的弧长为 \_\_\_\_\_，  
所以  $n^\circ$  的圆心角所对的

弧长 \_\_\_\_\_。

② 由组成圆心角的 \_\_\_\_\_ 和  
圆心角所对的 \_\_\_\_\_ 所围成的图  
形叫做扇形。

③ 半径为  $R$  的圆的面积为 \_\_\_\_\_，  
所以  $1^\circ$  的圆心角所对的扇形面积  
为 \_\_\_\_\_，所以圆心角为  $n^\circ$  的扇

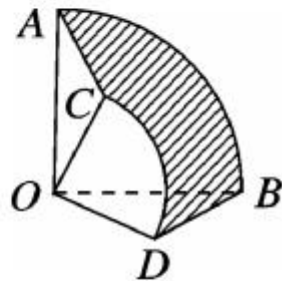
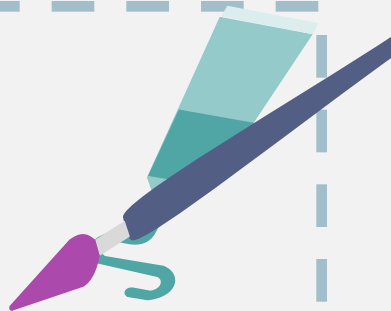
形面积为 \_\_\_\_\_。

④ 半径为  $R$ ，弧长为  $l$  的扇形面积为 \_\_\_\_\_。

## 【经典导学】

【例 1】 如图，圆心角都  
等于  $90^\circ$ ，半径分别为  $R$   
和  $r$  的扇形  $AOB$  和扇  
形  $COD$ ，按图示的方法  
叠放在一起，连接  $AC, BD$ ，试求图  
中阴影部分的面积。

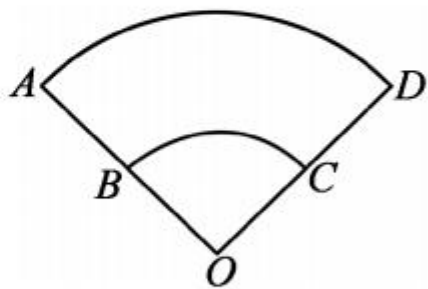
**破解思路：**将  $\triangle BOD$  绕点  $O$  逆时针  
旋转  $90^\circ$  到  $\triangle AOC$  的位置，故阴影部  
分的面积可转化为两扇形面积之差。



**【学生解答】**

**【易错易混】**公式运用错误.

**【例 2】** 如图，  
已知扇形  $OBC$ ，  
 $OAD$  的半径之  
间的关系是  $OB$



$=\frac{1}{2} OA$ ，则  $\widehat{BC}$  的长是  $\widehat{AD}$  长的

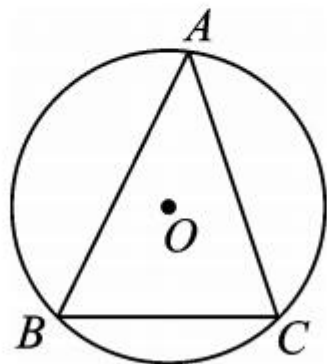
\_\_\_\_\_.

**【学生解答】**

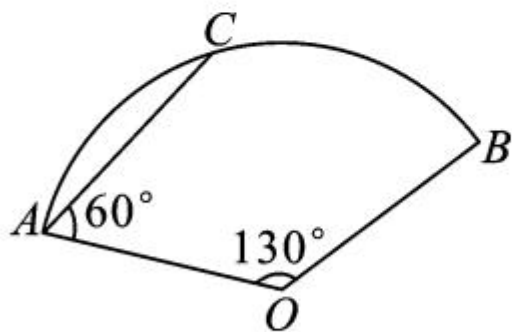
# B 固本夯基 —— 逐点练

## 知识点 1 与弧长有关的计算

1.  $120^\circ$  的圆心角所对的弧长是  $6\pi$ , 则此弧所在圆的半径是 ( )  
 A. 3                                  B. 4                                  C. 9                                  D. 18
2. (绍兴市中考) 如图,  $\triangle ABC$  内接于  $\odot O$ ,  $\angle B = 65^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ . 若  $BC = 2\sqrt{2}$ , 则  $\widehat{BC}$  的长为 ( )  
 A.  $\pi$                                   B.  $\sqrt{2}\pi$                                   C.  $2\pi$                                   D.  $2\sqrt{2}\pi$



第 2 题图



第 3 题图

3. 如图, 在扇形  $OAB$  中,  $AC$  为弦,  $\angle AOB = 130^\circ$ ,  $\angle CAO = 60^\circ$ ,  $OA = 6$ , 则  $\widehat{BC}$  的长为 .



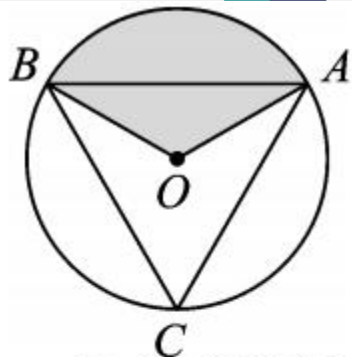
6. 如图,  $\triangle ABC$  是  $\odot O$  的内接正三角形,  $\odot O$  的半径为 3, 则图中阴影部分的面积是 ( )

A.  $\pi$

B.  $2\pi$

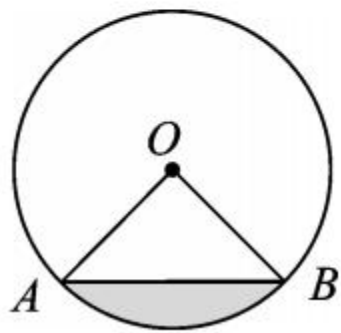
C.  $3\pi$

D.  $4\pi$



7. (哈尔滨市中考) 一个扇形的弧长是  $11\pi\text{cm}$ , 半径是  $18\text{cm}$ , 则此扇形的圆心角是 \_\_\_\_\_ 度.

8. (教材 P<sub>112</sub> 例 2 变式) 如图, 已知  $\odot O$  的周长为  $4\pi$ ,  $\widehat{AB}$  的长为  $\pi$ , 求图中阴影部分的面积.



# C 整合运用 —— 提能力

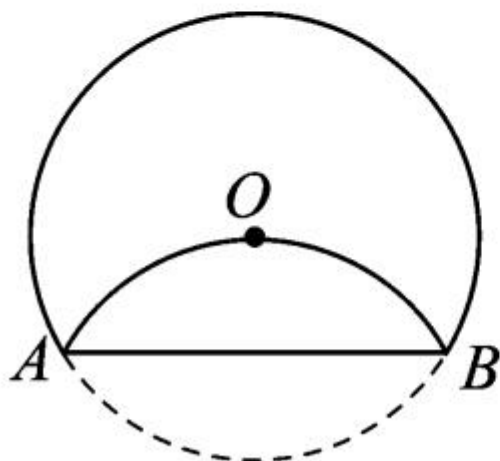
9. (泰安市中考)如图,将 $\odot O$ 沿弦 $AB$ 折叠, $\widehat{AB}$ 恰好经过圆心 $O$ ,若 $\odot O$ 的半径为3,则 $\widehat{AB}$ 的长为 ( )

A.  $\frac{1}{2}\pi$

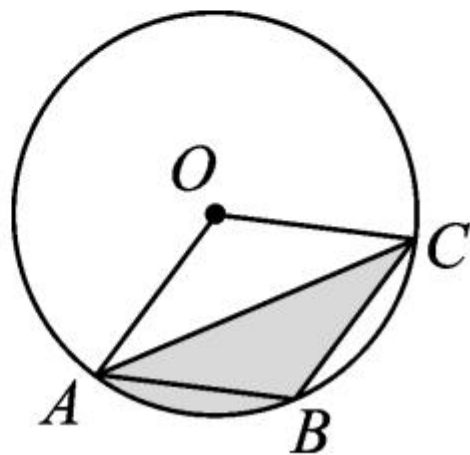
B.  $\pi$

C.  $2\pi$

D.  $3\pi$



第9题图

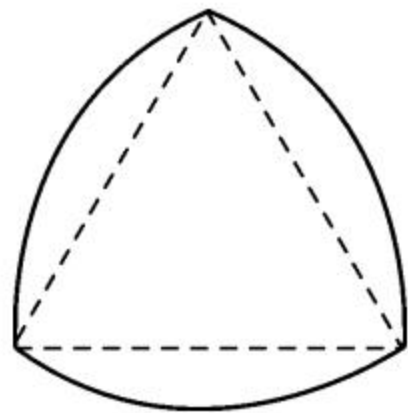


第10题图

10. (南充市中考)如图,在半径为 6 的  $\odot O$  中,点  $A, B, C$  都在  $\odot O$  上,四边形  $OABC$  是平行四边形,则图中阴影部分的面积为 ( )

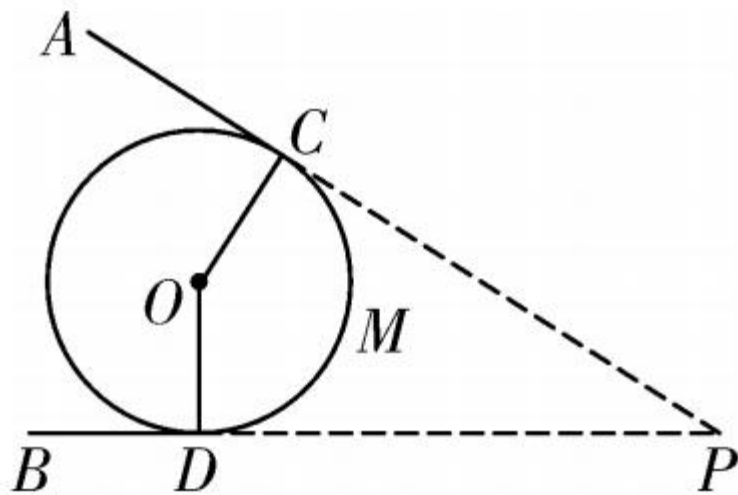
- A.  $6\pi$       B.  $3\sqrt{3}\pi$       C.  $2\sqrt{3}\pi$       D.  $2\pi$

11. (泰州市中考)如图,分别以正三角形的 3 个顶点为圆心,边长为半径画弧,三段弧围成的图形称为莱洛三角形,若正三角形边长为  $6\text{cm}$ ,则该莱洛三角形的周长为 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .





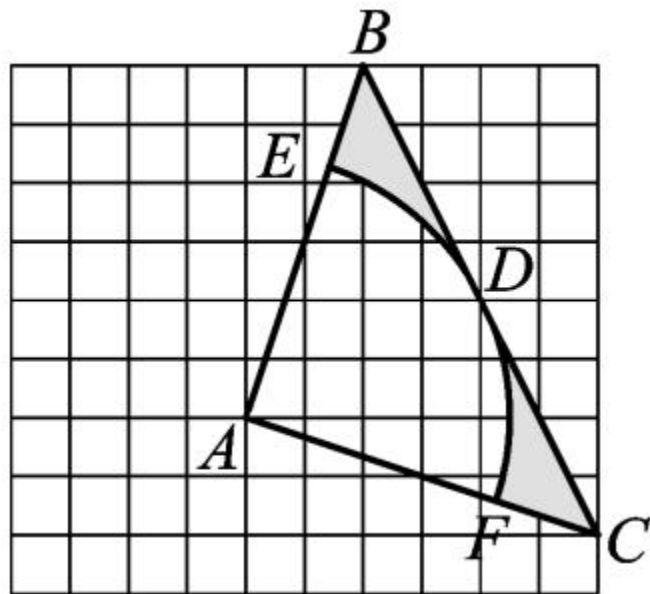
12. (原创题) 如图所示, 一根绳子与半径为  $30\text{cm}$  的滑轮的接触部分是  $\overline{CMD}$ , 绳子  $AC$  段和  $BD$  段所在直线成  $30^\circ$  的角, 求接触部分  $\overline{CMD}$  的长. (精确到  $0.1\text{cm}$ )

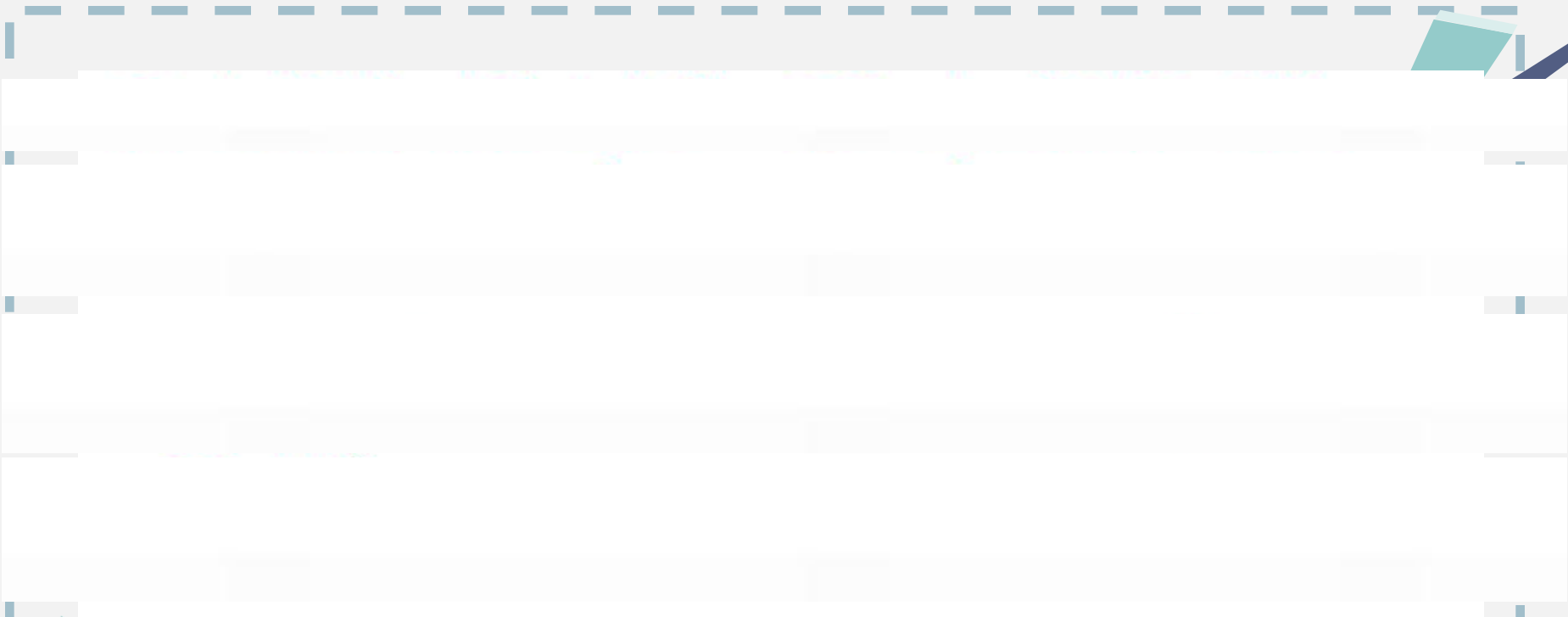


13. (广东省中考) 在如图所示的网格中, 每个小正方形的边长为 1, 每个小正方形的顶点叫格点,  $\triangle ABC$  的三个顶点均在格点上, 以点  $A$  为圆心的  $\widehat{EF}$  与  $BC$  相切于点  $D$ , 分别交  $AB, AC$  于点  $E, F$ .

(1) 求  $\triangle ABC$  三边的长.

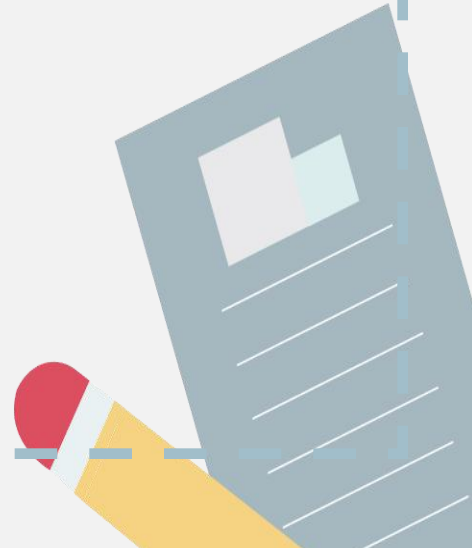
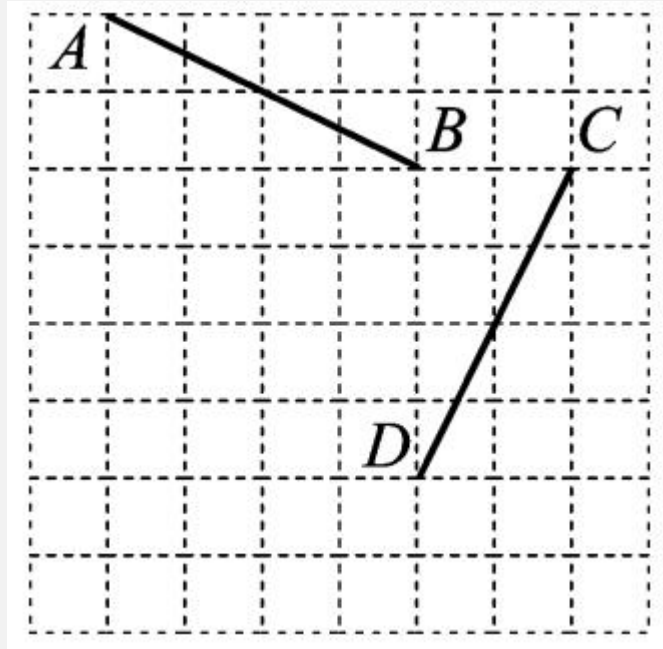
(2) 求图中由线段  $EB, BC, CF$  及  $\widehat{FE}$  所围成的阴影部分的面积.





14. 如图,在边长为 1 的正方形网格中, $A(1,7)$ 、 $B(5,5)$ 、 $C(7,5)$ 、 $D(5,1)$ .

- (1)将线段  $AB$  绕点  $B$  逆时针旋转,得到对应线段  $BE$ . 当  $BE$  与  $CD$  第一次平行时,画出点  $A$  运动的路径,并直接写出点  $A$  运动的路径长;
- (2)线段  $AB$  与线段  $CD$  存在一种特殊关系,即其中一条线段绕着某点旋转一个角度可以得到另一条线段,直接写出这个旋转中心的坐标.



# D 思维拓展 —— 练素养

15. (亮点题) 如图, 在正方形  $ABCD$  中,  $AD=2$ ,  $E$  是  $AB$  的中点, 将  $\triangle BEC$  绕点  $B$  逆时针旋转  $90^\circ$  后, 点  $E$  落在  $CB$  的延长线上点  $F$  处, 点  $C$  落在点  $A$  处, 再将线段  $AF$  绕点  $F$  顺时针旋转  $90^\circ$  得线段  $FG$ , 连接  $EF, CG$ .

(1) 求证:  $EF \parallel CG$ ;

(2) 求点  $C$ , 点  $A$  在旋转过程中形成的  $\widehat{AC}$ ,  $\widehat{AG}$  与线段  $CG$  所围成的阴影部分的面积.

