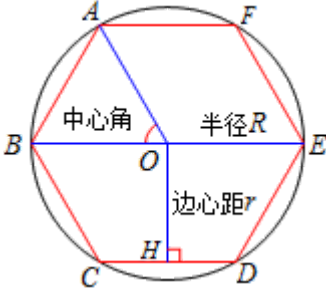
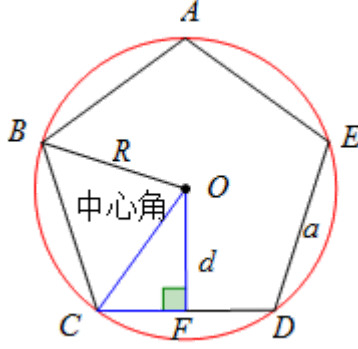
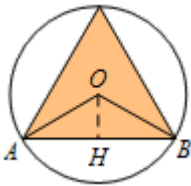
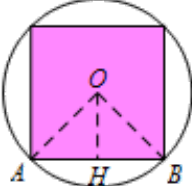
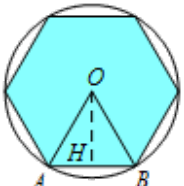


第3讲 正多边形和圆与圆中的计算

一、 正多边形和圆

圆内接正多边形概念 	顶点都在圆上的正多边形叫做圆的_____，这个圆叫做这个正多边形的_____。 正多边形的外接圆的圆心叫做这个正多边形的_____。 正多边形的外接圆的半径叫做正多边形的_____。 正多边形每一边所对的圆心角叫做正多边形的_____。 中心到正多边形的一边的距离叫做正多边形的_____。
圆内接正多边形计算 	正 n 边形中心角的求法：中心角=_____。 正 n 边形的每个内角的求法：内角=_____。 正 n 边形的每个外角的求法：外角=_____。 正 n 边形的边心距的求法：边心距 d =_____。 正 n 边形的面积的求法： S =_____ =_____。 (l 是正多边形的周长， $l = na$)

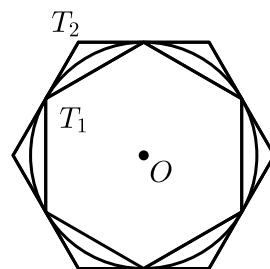
半径为 R 的圆内接正多边形：

	正三角形	正方形	正六边形
图形			
中心角			
边心距			
边长			
边心距 : 半径 : 边长			
周长 C			
面积 S			

🍎 举个“栗子”

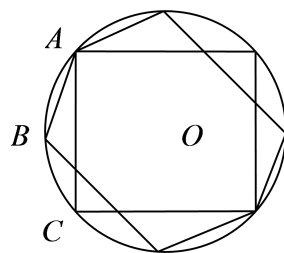
栗子1

- 已知正三角形的边长为 a ，其内切圆的半径为 r ，外接圆的半径为 R ，则 $r : a : R$ 等于 () .
 A. $1 : 2\sqrt{3} : 2$ B. $1 : 2 : 2\sqrt{3}$ C. $1 : 2 : \sqrt{3}$ D. $1 : \sqrt{3} : 2$
- 以半径为 2 的圆的内接正三角形、正方形、正六边形的边心距为三边作三角形，则该三角形的面积是 () .
 A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$
- 已知正六边形的半径是 3，则这个正六边形的边长是 _____ .
- T_1 、 T_2 分别为 $\odot O$ 的内接正六边形和外切正六边形，设 $\odot O$ 的半径 r ， T_1 、 T_2 的边长分别为 a 、 b ， T_1 、 T_2 的面积分别为 S_1 、 S_2 ，下列结论：① $r : a = 3 : 4$ ；② $r : b = \sqrt{3} : 2$ ；③ $a : b = 1 : \sqrt{3}$ ；④ $S_1 : S_2 = 3 : 4$ ，其中正确的 _____ . (填序号)



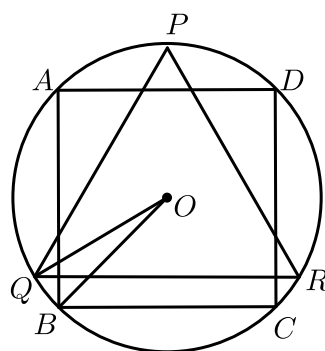
栗子2

5. 如图, AB 、 AC 分别为 $\odot O$ 的内接正六边形, 内接正方形的一边, BC 是圆内接 n 边形的一边, 则 n 等于 _____ .



栗子3

6. 如图, $\triangle PQR$ 是 $\odot O$ 的内接正三角形, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接正方形, $BC \parallel QR$, 则 $\angle BOQ$ 的 度数是 _____ .



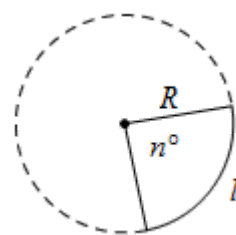
二、圆中的计算

1. 弧长公式

弧长公式: _____ .

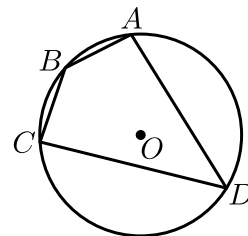
! 注意:

- ① 圆心角的单位若不全是“度”, 一定要化为 _____ 再代入公式;
- ② 公式中的三个未知量 l 、 n 、 R 只要知道两个就可以求出第三个, 从而可以推得 圆心角的计算公式为: _____ .
- ③ 公式里的 180 、 n 在弧长计算公式中表示倍分关系, _____ .



栗子4

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形, $\odot O$ 的半径为 2 , $\angle B = 135^\circ$, 则 $\widehat{AC}$ 的长 () .



A. 2π

B. π

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{3}$

栗子5

8. 已知扇形的圆心角为 120° ，弧长为 4π ，则它的半径为 _____ .

栗子6

9. 已知 A, B 是 $\odot O$ 上的两点， $OA = 1$ ，弧 AB 的长是 $\frac{1}{3}\pi$ ，则 $\angle AOB$ 的度数是 () .

A. 30°

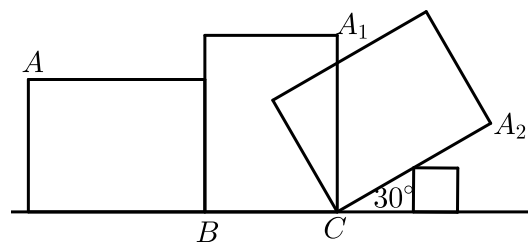
B. 60°

C. 90°

D. 120°

栗子7

10. 如图，一个长为 4cm 、宽为 3cm 的长方形木板在桌面上做无滑动的翻滚（顺时针方向），木板上点 A 位置的变化为 $A \rightarrow A_1 \rightarrow A_2$ ，其中第二次翻滚被桌面上一小木块挡住，使木板与桌面成 30° 的角，则点 A 滚到 A_2 位置时共走过的路径长为 () .



A. $\frac{7}{2}\pi\text{cm}$

B. $\frac{23}{6}\pi\text{cm}$

C. $\frac{4}{3}\pi\text{cm}$

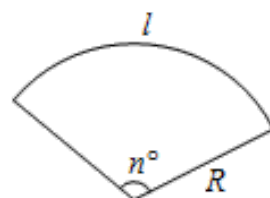
D. $\frac{5}{2}\pi\text{cm}$

2. 扇形面积公式

扇形面积公式： $S_{\text{扇形}} = \underline{\hspace{2cm}}$.

利用扇形的弧长的计算公式有：

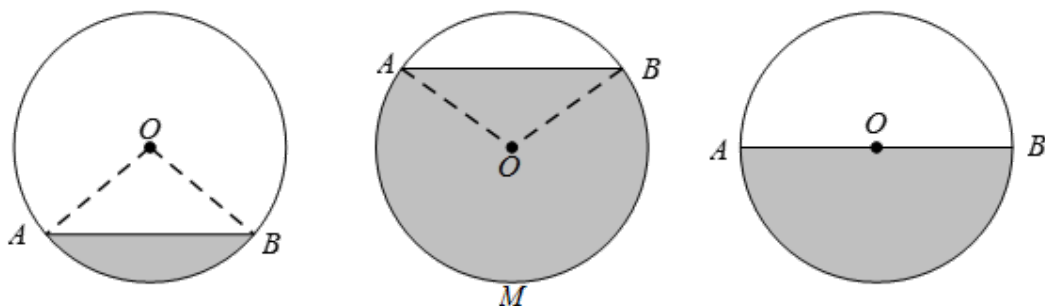
$S_{\text{扇形}} = \underline{\hspace{2cm}}$. (l 是这个扇形的 $\underline{\hspace{1cm}}$)



弓形面积：由弦及其所对的弧组成的图形 .

弓形面积可以看做是 _____ 扇形面积和 _____ 面积的分解或组合 .

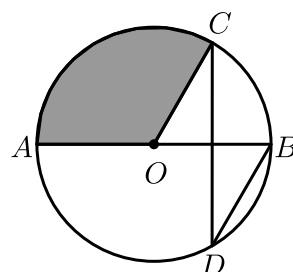
根据弧的情况不同，分下三种情况：



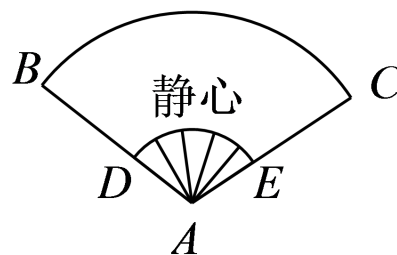
- ①当弓形所含的弧是劣弧时， $S_{\text{弓形}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
 ②当弓形所含的弧是优弧时， $S_{\text{弓形}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，
 ③当弓形所含的弧是半圆时， $S_{\text{弓形}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

栗子8

11. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 交 AB 于点 E ，且 E 是 CD 的中点， $\angle CDB = 30^\circ$ ， $CD = 6\sqrt{3}$ ，则阴影部分面积为（ ）。



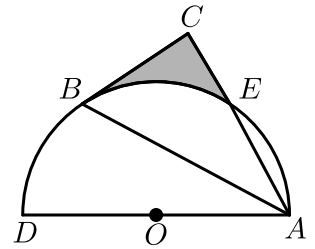
- A. π B. 3π C. 6π D. 12π
12. 如图，一扇形纸扇完全打开后，外侧两竹条 AB 和 AC 的夹角为 120° ，长为 25cm ，贴纸部分的宽 BD 为 15cm ，若纸扇两面贴纸，则贴纸的面积为（ ）。



- A. $175\pi \text{ cm}^2$ B. $350\pi \text{ cm}^2$ C. $\frac{800}{3}\pi \text{ cm}^2$ D. $150\pi \text{ cm}^2$

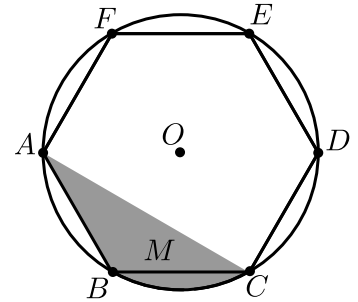
栗子9

13. 如图，以 AD 为直径的半圆 O 经过 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的斜边的两个端点，交直角边 AC 于点 E 。B、E是半圆弧的三等分点，若 $OA = 2$ ，则图中阴影部分的面积为 _____。



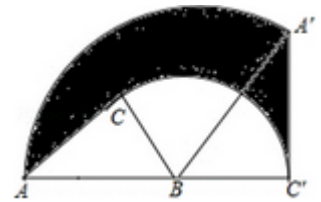
栗子10

14. 如图， $\odot O$ 的半径为 1cm ，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$ ，则图中阴影部分面积为 _____ cm^2 .
(结果保留 π)



栗子11

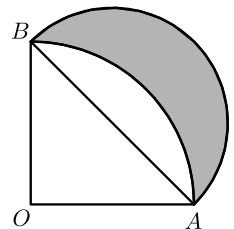
15. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 4$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 按顺时针方向转动一个角到 $\triangle A'BC'$ 的位置，使点 A 、 B 、 C' 在同一条直线上，则图中阴影部分的周长是 ()



- A. $4\pi + 4$ B. 4π C. $2\pi + 4$ D. 2π

栗子12

16. 如图，扇形 AOB 的半径为 1 ， $\angle AOB = 90^\circ$ ，以 AB 为直径画半圆，则图中阴影部分的面积为 () .



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{6}\pi$ D. $\frac{\pi}{3}$

独步天下

17. 已知四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形， $\angle ABC = 2\angle D$ ，连接 OC 、 OA 、 AC .

(1) 如图①, 求 $\angle OCA$ 的度数 .

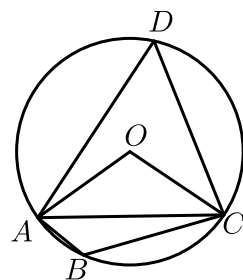


图 ①

(2) 如图②, 连接 OB , OB 与 AC 相交于点 E , 若 $\angle COB = 90^\circ$, $OC = 2\sqrt{3}$, 求 BC 的长和阴影部分的面积 .

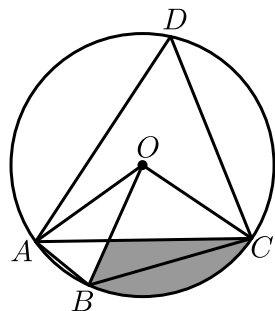


图 ②

3. 圆锥侧面积公式

沿一条母线将圆锥侧面剪开并展平, 得到圆锥的侧面展开图是一个扇形, 那么这个扇形的 _____ 就是圆锥的 _____, 扇形的 _____ 就是圆锥的 _____,

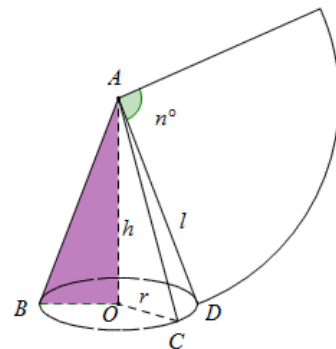
因此:

①圆锥的侧面积为 $S_{\text{侧}} =$ _____ ,

②圆锥的全面积为 $S_{\text{全}} =$ _____ .

③设这个展开的扇形圆心角为 n° , 圆锥的侧面积还可以表示为

$S_{\text{侧}} =$ _____ .



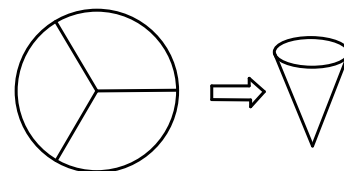
栗子13

18. 圆锥体的高 $h = 2\sqrt{3}\text{cm}$, 底面圆半径 $r = 2\text{cm}$, 则圆锥体的全面积为 () .

- A. $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}^2$ B. $8\pi \text{ cm}^2$ C. $12\pi \text{ cm}^2$ D. $(4\sqrt{3} + 4)\pi \text{ cm}^2$

19. 已知圆锥的母线长 $AB = 6\text{cm}$, 底面半径 $OB = 2\text{cm}$, 则它的侧面展开扇形的圆心角为 _____ $^\circ$.

20. 如图, 把一个半径为 12cm 的圆形硬纸片等分成三个扇形, 用其中一个扇形制作成一个圆锥形纸筒的侧面 (衔接处无缝隙且不重叠), 则圆锥底面半径是 _____ cm .



21. 已知扇形的半径为 10cm ，圆心角为 270° ，用它做成圆锥的侧面，则圆锥的高为 _____ cm .