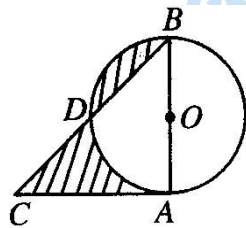




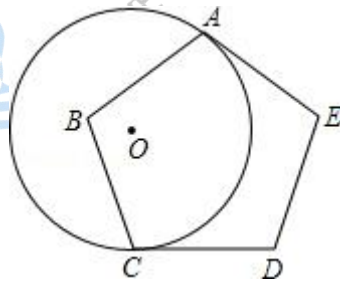
弧长和扇形面积基础训练

一、选择题

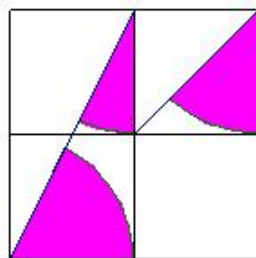
- 已知 $\odot O$ 的半径 $OA=6$ ，扇形 OAB 的面积等于 12π ，则弧 AB 所对的圆周角的度数是（ ）.
A. 120° B. 90° C. 60° D. 30°
- 圆心角为 120° ，弧长为 12π 的扇形的半径为（ ）.
A. 6 B. 9 C. 18 D. 36
- 已知扇形的圆心角为 120° ，半径为6，则扇形的弧长是（ ）.
A. 8π B. 4π C. $\sqrt{2}\pi$ D. $2\sqrt{2}\pi$
- 如图所示， $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 是直角， $AB=AC=2$ ，以 AB 为直径的圆交 BC 于 D ，则图中阴影部分的面积为（ ）.
A. 1 B. 2 C. $1+\frac{\pi}{4}$ D. $2-\frac{\pi}{4}$



- 如图，半径为1的圆 O 与正五边形 $ABCDE$ 相切于点 A 、 C ，劣弧 AC 的长度为（ ）



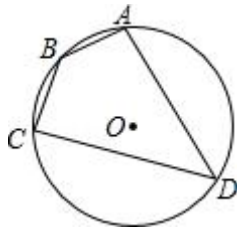
- 如图，4个正方形的边长都为1，则图中阴影部分三个小扇形的面积和为（ ）
A. $\frac{3}{8}\pi$ B. $\frac{3}{4}\pi$ C. $\frac{7}{4}\pi$ D. $\frac{4}{3}\pi$



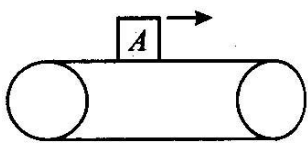


二、填空题

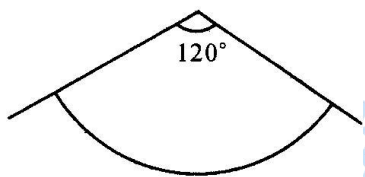
7. 如图，四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接四边形， $\odot O$ 的半径为 2， $\angle B = 135^\circ$ ，则劣弧 $\widehat{AC}$ 的长_____.



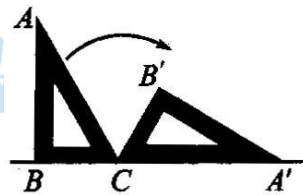
8. 如图，某传送带的一个转动轮的半径为 40cm，转动轮转 90° 传送带上的物品 A 被传送_____厘米.



第 8 题图



第 9 题图



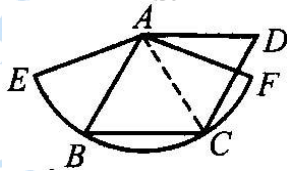
第 11 题图

9. 如图所示，已知扇形的半径为 3cm，圆心角为 120° ，则扇形的面积为_____ cm^2 (结果保留 π).

10. 已知弓形的弦长等于半径 R ，则此弓形的面积为_____。(劣弧为弓形的弧)

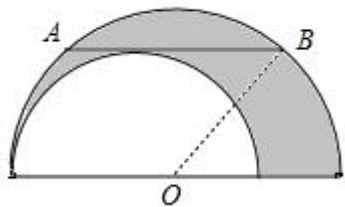
11. 如图所示，把一块 $\angle A = 30^\circ$ 的直角三角板 ABC ，在水平桌面上绕点 C 按顺时针方向旋转到 $A'B'C$ 的位置。若 BC 的长为 15cm，求顶点 A 从开始到结束所经过的路径长_____.

12. 如图所示，边长为 1 的菱形 $ABCD$ 绕点 A 旋转，当 B 、 C 两点恰好落在扇形 AEF 的弧 EF 上时，弧 BC 的长度等于_____.



三、解答题

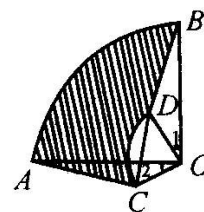
13. 如图是两个半圆，点 O 为大半圆的圆心， AB 是大半圆的弦并与小半圆相切，且 $AB = 24$.
问：能求出阴影部分的面积吗？若能，求出此面积；若不能，试说明理由.



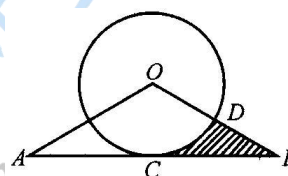
14. 圆心角都是 90° 的扇形 OAB 与扇形 OCD 如图所示那样叠放在一起，连接 AC 、 BD .

(1) 求证： $\triangle AOC \cong \triangle BOD$;

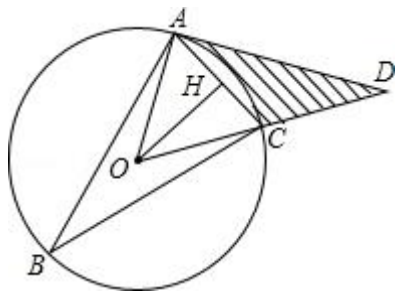
(2) 若 $OA = 3\text{cm}$ ， $OC = 1\text{cm}$ ，求阴影部分的面积.



15. 如图所示, 线段 AB 与 $\odot O$ 相切于点 C , 连接 OA 、 OB , OB 交 $\odot O$ 于点 D , 已知 $OA=OB=6\text{cm}$, $AB=6\sqrt{3}\text{cm}$, 求: (1) $\odot O$ 的半径; (2) 图中阴影部分的面积.



16. 已知: 如图 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, $OH \perp AC$ 于 H , 过 A 点的切线与 OC 的延长线交于点 D , $\angle B=30^\circ$, $OH=2\sqrt{3}$. 请
求出:
(1) $\angle AOC$ 的度数;
(2) 线段 AD 的长 (结果保留根号);
(3) 求图中阴影部分的面积.





弧长和扇形面积基础训练

一、选择题

1. 【答案】C
2. 【答案】C;

【解析】设该扇形的半径是 r , 根据弧长公式 $l = \frac{n\pi r}{180}$, 得到: $12\pi = \frac{120\pi r}{180}$, 所以 $r = 18$.

3. 【答案】B;
4. 【答案】A;

【解析】连接 AD , $S_{\text{阴影}} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$.

5. 【答案】B;

【解析】因为正五边形 $ABCDE$ 的内角和是 $(5-2) \times 180 = 540^\circ$,

则正五边形 $ABCDE$ 的一个内角 $= \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$;

连接 OA 、 OB 、 OC ,

$\because$ 圆 O 与正五边形 $ABCDE$ 相切于点 A 、 C ,

$\therefore \angle OAE = \angle OCD = 90^\circ$,

$\therefore \angle OAB = \angle OCB = 108^\circ - 90^\circ = 18^\circ$,

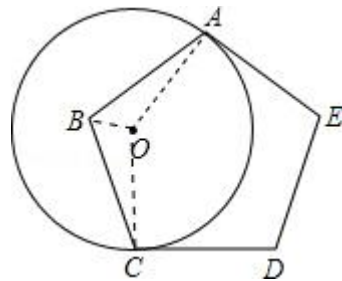
$\therefore \angle AOC = 144^\circ$

所以劣弧 AC 的长度为 $\frac{144\pi \times 1}{180} = \frac{4}{5}\pi$. 故选 B.

6. 【答案】A;

【解析】由观察知道三个扇形的半径相等, 都为 1, 而且左边上下两个扇形的圆心角和正好等于 90° ,

右上面扇形圆心角的度数为 45° , 所以阴影部分的面积应为: $S = \frac{(90+45) \times \pi \times 1^2}{360} = \frac{3}{8}\pi$.





二、填空题

7. 【答案】 π ;

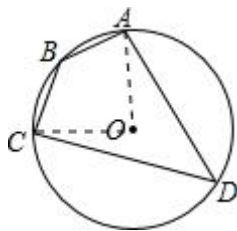
【解析】 连接 OA 、 OC ,

$$\because \angle B = 135^\circ,$$

$$\therefore \angle D = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ,$$

$$\therefore \angle AOC = 90^\circ,$$

$$\text{则 } \widehat{AC} \text{ 的长} = \frac{90\pi \times 2}{180} = \pi.$$



8. 【答案】 20π (cm);

$$\text{【解析】 } l = \frac{n\pi r}{180} = \frac{90\pi \times 40}{180} = 20\pi \text{ (cm).}$$

9. 【答案】 3π ;

$$\text{【解析】 由扇形面积公式得 } S_{\text{扇形}} = \frac{n\pi R^2}{360} = \frac{120\pi \times 3^2}{360} = 3\pi \text{ (cm}^2\text{).}$$

10. 【答案】 $\frac{2\pi - 3\sqrt{3}}{12} R^2$;

【解析】 由弓形的弧长等于半径, 可得弓形的弧所对的圆心角为 60° .

11. 【答案】 20π (cm);

【解析】 顶点 A 经过的路径是一段弧, 弧所在的扇形的圆心角是 120° , 半径 $AC = 2BC = 30\text{cm}$,

$$l = \frac{120\pi \times 30}{180} = 20\pi \text{ (cm).}$$

12. 【答案】 $\frac{\pi}{3}$;

【解析】 连接 AC , 知 $AC = AB = BC$,

$$\therefore \angle BAC = 60^\circ,$$

$$\therefore \text{弧 } BC = \frac{60\pi}{180} \times 1 = \frac{\pi}{3}.$$

三、解答题

13. 【答案与解析】

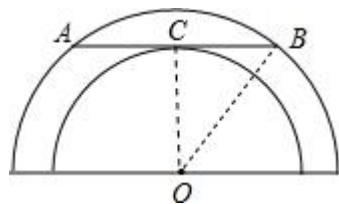
将小圆向右平移, 使两圆变成同心圆, 如图, 连 OB ,

过 O 作 $OC \perp AB$ 于 C 点, 则 $AC = BC = 12$,

$\because AB$ 是大半圆的弦且与小半圆相切,

$\therefore OC$ 为小圆的半径,

$$\therefore S_{\text{阴影部分}} = S_{\text{大半圆}} - S_{\text{小半圆}}$$





$$= \frac{1}{2} \pi \cdot OB^2 - \frac{1}{2} \pi \cdot OC^2$$

$$= \frac{1}{2} \pi (OB^2 - OC^2)$$

$$= \frac{1}{2} \pi AC^2$$

$$= 72 \pi .$$

故答案为 72π .

14. 【答案与解析】

(1) 证明：同圆中的半径相等，即 $OA=OB$ ， $OC=OD$.

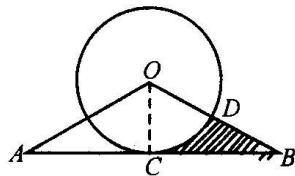
再由 $\angle AOB = \angle COD = 90^\circ$ ，得 $\angle 1 = \angle 2$ ，

所以 $\triangle AOC \cong \triangle BOD$.

$$(2) \text{解：} S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形AOB}} - S_{\text{扇形COD}} = \frac{1}{4} \pi (OA^2 - OC^2) = \frac{1}{4} \pi \cdot (9 - 1) = 2\pi (\text{cm}^2) .$$

15. 【答案与解析】

(1) 如图所示，连接 OC ，则 $OC \perp AB$ ，



$$\therefore OA=OB,$$

$$\therefore AC=BC=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 6\sqrt{3}\text{cm}=3\sqrt{3}\text{cm} .$$

在 $\text{Rt}\triangle AOC$ 中，

$$OC = \sqrt{OA^2 - AC^2} = \sqrt{6^2 - (3\sqrt{3})^2} \text{cm} = 3\text{cm} .$$

$$\therefore \odot O \text{ 的半径为 } 3 \text{ cm} .$$

$$(2) \because OC=3\text{cm}=\frac{1}{2}OB, \angle B=30^\circ, \angle COD=60^\circ .$$

$$\therefore \text{扇形 } OCD \text{ 的面积为 } \frac{60 \cdot \pi \cdot 3^2}{360} = \frac{3}{2} \pi (\text{cm}^2) .$$

$$\therefore \text{阴影部分的面积为 } S_{\triangle BOC} - S_{\text{扇形}OCD} = \frac{1}{2}OC \cdot CB - \frac{3}{2}\pi = \frac{9\sqrt{3}-3\pi}{2} (\text{cm}^2) .$$

16. 【答案与解析】

解：(1) $\because \angle B=30^\circ$ ，

$$\therefore \angle AOC=2\angle B=60^\circ ;$$



(2) $\because \angle AOC = 60^\circ$, $AO = CO$,

$\therefore \triangle AOC$ 是等边三角形;

$\therefore OH = 2\sqrt{3}$,

$\therefore AO = 4$;

$\therefore AD$ 与 $\odot O$ 相切,

$\therefore AD = 4\sqrt{3}$;

(3) $\because S_{\text{扇形} OAC} = \frac{60 \times \pi \times 4^2}{360} = \frac{8}{3}\pi$, $S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$;

$\therefore S_{\text{阴影}} = 8\sqrt{3} - \frac{8}{3}\pi$.

