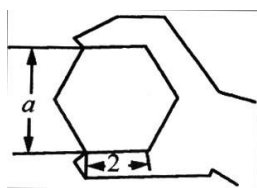




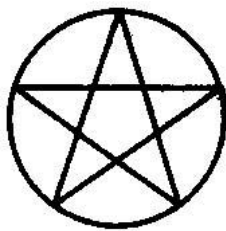
正多边形和圆基础训练

一、选择题

1. 一个正多边形的一个内角为 120° ，则这个正多边形的边数为()
A. 9 B. 8 C. 7 D. 6
2. 如图所示，正六边形螺帽的边长是 2cm，这个扳手的开口 a 的值应是()
A. $2\sqrt{3}$ cm B. $\sqrt{3}$ cm C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm D. 1 cm

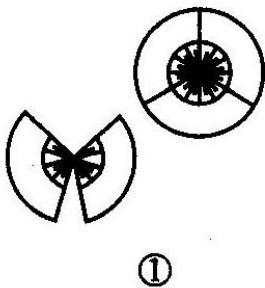


第 2 题图

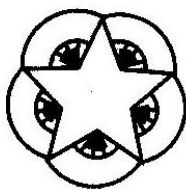


第 5 题图

3. 已知圆的半径是 $2\sqrt{3}$ ，则该圆的内接正六边形的面积是()
A. $3\sqrt{3}$ B. $9\sqrt{3}$ C. $18\sqrt{3}$ D. $36\sqrt{3}$
4. 正三角形、正方形、圆三者的周长都等于 l ，它们的面积分别为 S_1 、 S_2 、 S_3 ，则().
A. $S_1=S_2=S_3$ B. $S_3<S_1<S_2$ C. $S_1<S_2<S_3$ D. $S_2<S_1<S_3$
5. 中华人民共和国国旗上的五角星的画法通常是先把圆五等分，然后连接五个等分点而得到的(如图所示). 五角星的每一个角的度数是().
A. 30° B. 35° C. 36° D. 37°

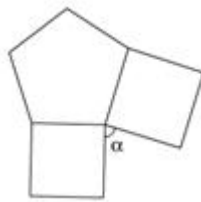


①

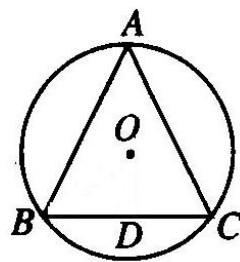


②

第 6 题图



第 7 题图



第 9 题图

6. 如图所示，是由 5 把相同的折扇组成的“蝶恋花”(如图①)和梅花图案(如图②)(图中的折扇无重叠)，则梅花图案中的五角星的五个锐角均为()
A. 36° B. 42° C. 45° D. 48°



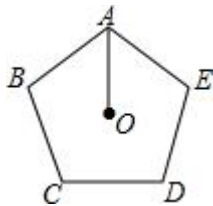
二、填空题

7. 如图所示，平面上两个正方形与正五边形都有一条公共边，则 $\angle \alpha$ 等于_____.

8. 要用圆形铁片裁出边长为 4 的正方形铁片，则选用的圆形铁片的直径最小是_____.

9. 如图所示，等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $AB=10\text{cm}$ ，则 $\odot O$ 的半径是_____.

10. 如图，点 O 是正五边形 $ABCDE$ 的中心，则 $\angle BAO$ 的度数为_____.

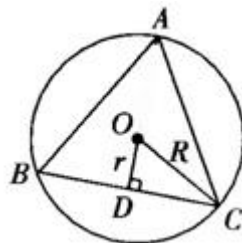


11. 正六边形的半径是 5cm ，则边长 $a_6 =$ _____，周长 $P_6 =$ _____，边心距 $r_6 =$ _____，面积 $S_6 =$ _____.

12. 正六边形的外接圆的半径与内切圆的半径之比为_____.

三、解答题

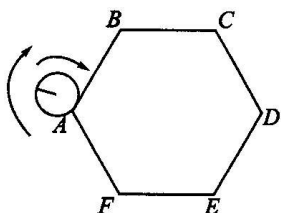
13. 如图所示，正 $\triangle ABC$ 的外接圆的圆心为 O ，半径为 2，求 $\triangle ABC$ 的边长 a ，周长 P ，边心距 r ，面积 S .



14. 如图所示，半径为 R 的圆绕周长为 $10\pi R$ 的正六边形外边作无滑动滚转，绕完正六边形后，圆一共转了多少圈？

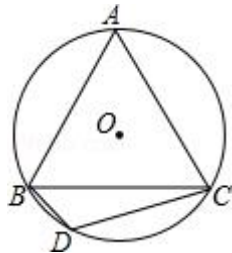
一位同学的解答过程：圆的周长为 $2\pi R$ ，所以它绕完正六边形后一共转了 $\frac{10\pi R}{2\pi R}$ 圈，结果一共转了 5

圈。你认为这位同学的解答有无错误？如有错误，请更正。





15. 如图，已知等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， BD 为内接正十二边形的一边， $CD=5\sqrt{2}\text{cm}$ ，求 $\odot O$ 的半径 R 。





正多边形和圆基础训练

一、选择题

1. 【答案】D;

【解析】可求每个外角为 60° ， $\therefore 360 \div 60 = 6$ 或 $\frac{(n-2)}{n} \times 180^\circ = 120^\circ \therefore n = 6$.

2. 【答案】A;

【解析】较长对角线与较短对角线及一边长构成一直角三角形，用勾股定理求解.

3. 【答案】C;

【解析】连接正六边形的中心与各个顶点，得到六个等边三角形，
等边三角形的边长是 $2\sqrt{3}$ ，高为 3，
因而等边三角形的面积是 $3\sqrt{3}$ ，
 $\therefore$ 正六边形的面积 $= 18\sqrt{3}$ ，
故选 C.

4. 【答案】C;

【解析】当周长一定时，边数越多的正多边形其面积越大，当它成为圆时面积最大.

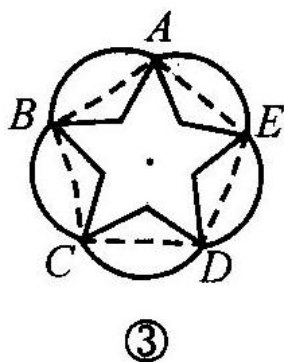
5. 【答案】C;

【解析】五角星的每一个角所对的弧为圆的 $\frac{1}{5}$ ， $\therefore$ 弧的度数为 72° ，因而每个角的度数为 36° ，

故选 C.

6. 【答案】D.

【解析】如图③所示，正五边形 ABCDE 的中心角为 72° ，各内角为 108° ，故五角星五个锐角均为 48° .

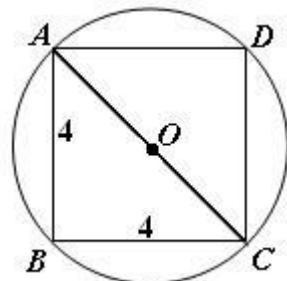


二、填空题

7. 【答案】 72° ;

【解析】 $\alpha = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 108^\circ = 72^\circ$.

8. 【答案】 $4\sqrt{2}$;





【解析】如图所示， $\triangle ABC$ 为等腰 $\text{Rt}\triangle$ ， $AC = \sqrt{2}AB = 4\sqrt{2}$ 。

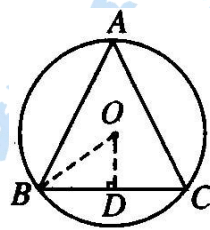
9. 【答案】 $\frac{10}{3}\sqrt{3}$ cm;

【解析】过 O 作 $OD \perp BC$ 于 D ，连接 OB ，在 $\text{Rt}\triangle BOD$ 中， $BD = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ (cm)。

$$\angle BOD = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ,$$

$$\therefore \frac{BD}{OB} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\therefore BO = \frac{5}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{10}{3}\sqrt{3} \text{ (cm)}.$$



10. 【答案】 54° ;

【解析】连接 OB ，

则 $OB=OA$ ，

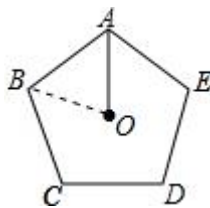
$$\therefore \angle BAO = \angle ABO,$$

$\because$ 点 O 是正五边形 $ABCDE$ 的中心，

$$\therefore \angle AOB = \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ,$$

$$\therefore \angle BAO = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ;$$

故答案为： 54° 。



11. 【答案】 $a_6 = 5\text{cm}$, $P_6 = 6a_6 = 30\text{cm}$, $r_6 = \frac{5}{2}\sqrt{3}\text{cm}$, $s_6 = \frac{75}{2}\sqrt{3}\text{cm}^2$;

12. 【答案】2; $\sqrt{3}$ 。

【解析】设正六边形的半径是 r ，则外接圆的半径 r ，

内切圆的半径是正六边形的边心距，因而是 $\frac{\sqrt{3}}{2}r$ ，



因而正六边形的外接圆的半径与内切圆的半径之比为 $2:\sqrt{3}$.

三、解答题

13. 【答案与解析】

作 $AD \perp BC$ 于 D .

$\because \triangle ABC$ 是正三角形,

$\therefore$ 点 O 在 AD 上, $a=BC=2CD$, $\angle OCD=30^\circ$,

在 $Rt\triangle COD$ 中, $r=OD=\frac{1}{2}OC=1$,

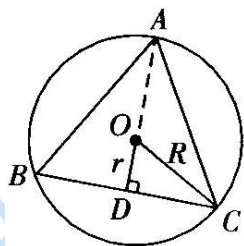
$$CD=\sqrt{OC^2-OD^2}=\sqrt{2^2-1^2}=\sqrt{3},$$

$$\therefore a=BC=2CD=2\sqrt{3}, P=3a=6\sqrt{3}.$$

又 $\because AD=OA+OD=2+1=3$,

$$\therefore S=\frac{1}{2}BC \cdot AD=\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 3=3\sqrt{3},$$

$$\therefore a=2\sqrt{3}, P=6\sqrt{3}, r=1, S=3\sqrt{3}.$$



14. 【答案与解析】

有错误, 由正六边形的每个顶点外圆要转 60° 角, 应转了 $\frac{10\pi R}{2\pi R}+1=6$ (圈).

15. 【答案与解析】

解: 连接 OB, OC, OD ,

$\because$ 等边 $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$, BD 为内接正十二边形的一边,

$$\therefore \angle BOC=\frac{1}{3} \times 360^\circ=120^\circ, \angle BOD=\frac{1}{12} \times 360^\circ=30^\circ,$$

$$\therefore \angle COD=\angle BOC-\angle BOD=90^\circ,$$

$\because OC=OD$,

$$\therefore \angle OCD=45^\circ,$$

$$\therefore OC=5\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}=5 \text{ (cm)}.$$

即 $\odot O$ 的半径 $R=5\text{cm}$.

