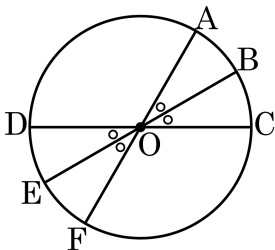


1. 다음 그림의 원 O 에 대하여 다음 □안에 알맞은 수를 순서대로 적은 것은?

(1) $5.0\text{pt}\widehat{AC} = \square 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2) $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \square 5.0\text{pt}\widehat{DF}$



① $1, \frac{1}{2}$

② $1, \frac{1}{3}$

③ $2, \frac{1}{2}$

④ $2, \frac{1}{3}$

⑤ $3, \frac{1}{2}$

해설

(1) $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2) $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle DOF$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{DF}$

2. 반지름의 길이가 5cm 인 원의 둘레의 길이와 넓이를 각각 옳게 짝지은 것은?

① $10\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

② $10\pi\text{cm}$, $24\pi\text{cm}^2$

③ $11\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

④ $11\pi\text{m}$, $24\pi\text{cm}^2$

⑤ $12\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{원주}) = 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$$

3. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 구한 것은?

원 O 에서 두 반지름 OA , OB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 하고, 현 AB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 한다.

① 원-지름

② 원-활꼴

③ 부채꼴-원

④ 부채꼴-활꼴

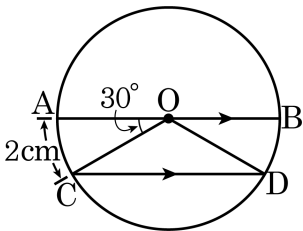
⑤ 부채꼴-지름

해설

부채꼴: 반지름과 호로 이루어진 도형

활꼴: 현과 호로 이루어진 도형

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

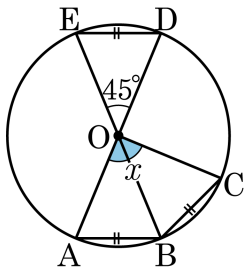
해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$ 이다.

$\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이므로

$30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 60°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

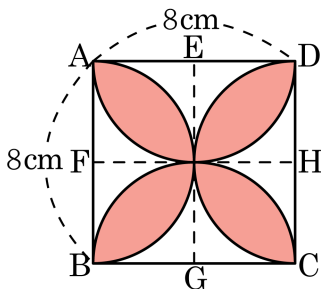
해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

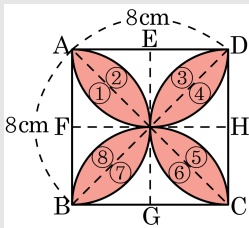
6. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $24(\pi - 2)\text{cm}^2$ ② $26(\pi - 2)\text{cm}^2$ ③ $28(\pi - 2)\text{cm}^2$
 ④ $30(\pi - 2)\text{cm}^2$ ⑤ $32(\pi - 2)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분을 그림과 같이 자를 때,



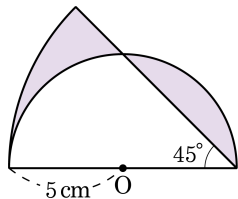
$$\textcircled{1} = \textcircled{2} = \textcircled{3} = \textcircled{4} = \textcircled{5} = \textcircled{6} = \textcircled{7} = \textcircled{8}$$

색칠한 부분의 넓이는  의 8배이다.

$$S = \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4\right) = 4\pi - 8 = 4(\pi - 2)$$

$$\therefore 8S = 32(\pi - 2)(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이는?



① $(10\pi - 20) \text{ cm}^2$

② $(\frac{25}{2}\pi - 50) \text{ cm}^2$

③ $(\frac{25}{2}\pi - 25) \text{ cm}^2$

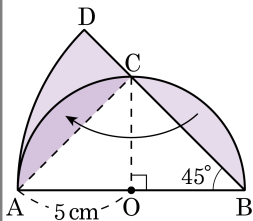
④ $(25\pi - 25) \text{ cm}^2$

⑤ $(20\pi - 25) \text{ cm}^2$

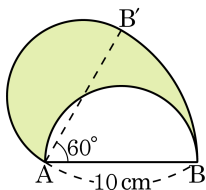
해설

다음 그림과 같이 보조선을 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle AOC = 90^\circ$ 이고 색칠한 부분의 넓이는 부채꼴 BAD 의 넓이에서 $\triangle ABC$ 의 넓이를 뺀 값이다.

$$\therefore S = \pi \times 10^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} - \frac{1}{2} \times 10 \times 5 = \frac{25}{2}\pi - 25 (\text{cm}^2)$$



8. 다음 그림은 지름 10 cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 60° 만큼 회전한 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



① $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^2$

② $\frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$

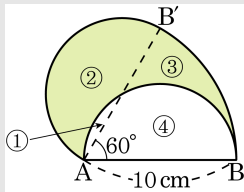
③ $\frac{101}{6}\pi \text{ cm}^2$

④ $\frac{50}{6}\pi \text{ cm}^2$

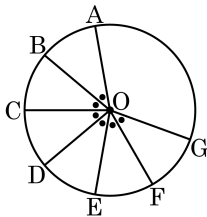
⑤ $\frac{25}{6}\pi \text{ cm}^2$

해설

①+②= 반 원 이 고, ①+④= 반 원 이
다. 따라서 ②=④ 이다. 즉,
②+③=③+④ 이므로 $r = 10$, 중심각
 60° 인 부채꼴의 넓이를 구하면 된다.
 $\therefore S = \pi \times 10^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{50}{3}\pi (\text{cm}^2)$



9. 다음 그림에서 6 개의 각의 크기는 모두 같다.
다음 중 옳은 것은?



① $\frac{2}{3}\overline{AD} = \overline{EF}$

② (부채꼴 OAB 의 넓이) $\times 2 =$ (부채꼴 OEG 의 넓이)

③ $\frac{3}{4}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$

④ $2\overline{EF} = \overline{AC}$

⑤ $\overline{AC} > 2\overline{FG}$

해설

① 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

③ $\frac{1}{2}5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{ABE} = 5.0\text{pt}24.88\text{pt}\widehat{EFG}$

④ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

⑤ $\overline{AC} < 2\overline{FG}$

10. 부채꼴에서 반지름의 길이를 2 배로 늘이고, 중심각의 크기를 $\frac{1}{2}$ 로 줄이면 이 부채꼴의 넓이는 처음 부채꼴의 넓이의 몇 배인지 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

처음 부채꼴의 반지름의 길이를 r , 중심각의 크기를 a 라 하면, 넓이 S_1 은

$$S_1 = r^2 \pi \times \frac{a}{360^\circ} = \frac{\pi ar^2}{360^\circ}$$

변형한 부채꼴의 반지름의 길이는 $2r$, 중심각의 크기는 $\frac{1}{2}a$ 가 되므로 넓이 S_2 는

$$\begin{aligned} S_2 &= 4r^2 \pi \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{360^\circ} \\ &= 4r^2 \pi \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{360^\circ} = \frac{2\pi ar^2}{360^\circ} \end{aligned}$$

따라서 S_2 는 S_1 의 2 배이다.