

1. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

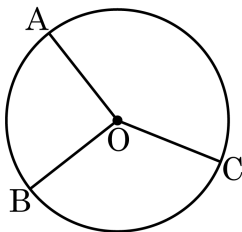
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : 180°

해설

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

2. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 에 대한 중심각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

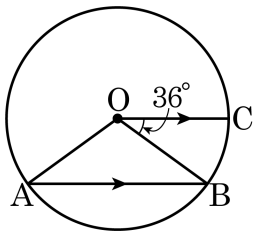
°

▶ 정답 : 90°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 $\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $\angle BOC = 36^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 비는?



① 2 : 1

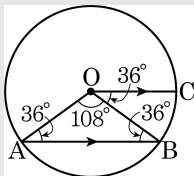
② 3 : 1

③ 4 : 1

④ 3 : 2

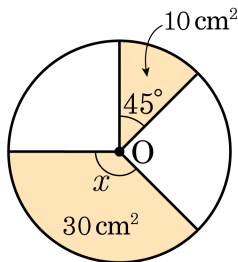
⑤ 4 : 3

해설



$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°



정답 : 135°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$10 : 30 = 45^\circ : x$$

$$\therefore \angle x = 135^\circ$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

6. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 60°

② 90°

③ 100°

④ 120°

⑤ 240°

해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

7. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

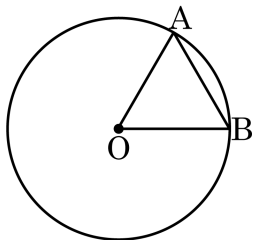
해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 원 O의 둘레의 길이는 30cm이다. 삼각형 AOB가 정삼각형일 때 호 AB의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

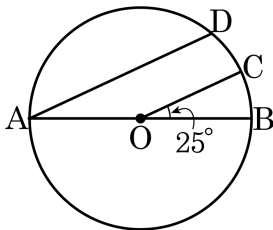
해설

$\angle AOB = 60^\circ$ 이므로

$5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는 원의 둘레의 길이의 $\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$ 이다.

$$\frac{1}{6} \times 30 = 5(\text{cm})$$

9. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 이고 호 BC 의 길이가 5 일 때, 호 AD 의 길이를 구하면?(단, 선분 AB 는 지름이다.)



① 26

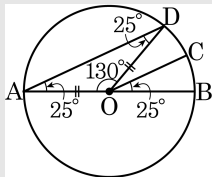
② 25

③ 24

④ 23

⑤ 21

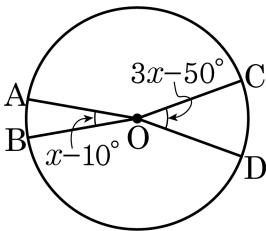
해설



$$5.0\text{pt}\widehat{AD} : 5 = 130^\circ : 25^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5 \times \frac{130^\circ}{25^\circ} = 26$$

10. 다음 그림의 원 O 에서 부채꼴 AOB 의 넓이가 24cm^2 이고 부채꼴 COD 의 넓이가 48cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▶ 정답 : 30 °

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$24 : 48 = (x - 10^\circ) : (3x - 50^\circ)$$

$$2x - 20^\circ = 3x - 50^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

11. 두 원 O, O'의 둘레의 길이의 비가 6 : 5일 때, 이 두 원의 넓이의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36 : 25

해설

$$2\pi r : 2\pi r' = 6 : 5$$

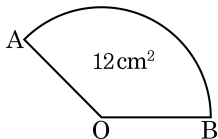
$$\therefore r : r' = 6 : 5$$

이때, $r = 6k$, $r' = 5k$ 라고 하면

두 원의 넓이의 비는

$$\pi \times (6k)^2 : \pi \times (5k)^2 = 36 : 25$$

12. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{8}$ 이고, 넓이가 12cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

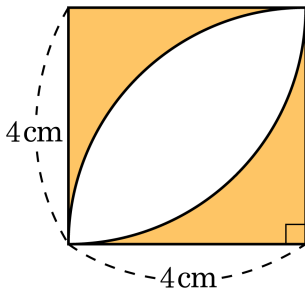
▷ 정답 : 32cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{8} = 12(\text{cm}^2)$ 이므로

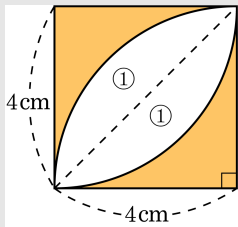
원 O의 넓이는 $12 \times \frac{8}{3} = 32(\text{cm}^2)$ 이다.

13. 다음 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(16 - 4\pi)\text{cm}^2$ ② $(16 - 8\pi)\text{cm}^2$ ③ $(32 - 4\pi)\text{cm}^2$
 ④ $(32 - 16\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(32 - 8\pi)\text{cm}^2$

해설

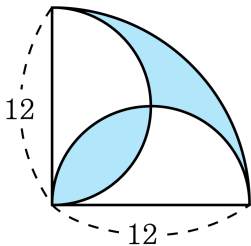


$$(\text{①의 넓이}) = \frac{1}{4} \times \pi \times 4^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 4\pi - 8$$

$\therefore$ (빛금 친 부분의 넓이)

$$\begin{aligned} &= 4 \times 4 - 2 \times (\text{①의 넓이}) = 16 - 2(4\pi - 8) = 16 - 8\pi + 16 \\ &= 32 - 8\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① 18π

② 6π

③ 12π

④ 36π

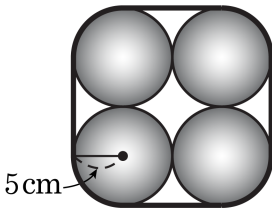
⑤ 24π

해설

지름이 12 인 원의 둘레의 길이와 반지름이 12 이고 중심각이 90° 인 부채꼴의 호의 길이의 합이다.

$$\therefore 12\pi + 24\pi \times \frac{1}{4} = 18\pi$$

15. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

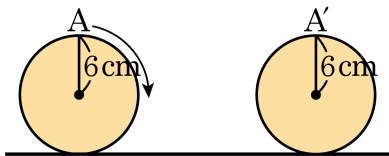


- ① $(20 + 10\pi)$ cm ② $(20 + 25\pi)$ cm ③ $(40 + 10\pi)$ cm
④ $(40 + 25\pi)$ cm ⑤ $(50 + 10\pi)$ cm

해설

$$5 \times 8 + 2\pi \times 5 = 40 + 10\pi \text{ (cm)}$$

16. 다음 그림과 같이 반지름이 6cm 인 바퀴를 점 A 가 A' 에 오도록 회전시켰을 때, 점 A 가 움직인 거리는?



▶ 답 : cm

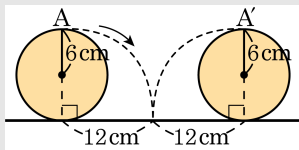
▷ 정답 : 12π cm

해설

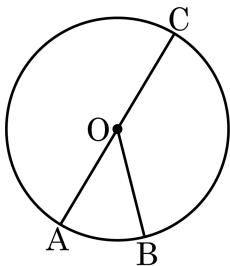
$r = 12$ (cm) 이고 $\theta = 90^\circ$ 인 부채꼴의 호의 길이를 구하면 되므로

$$12 \times 2\pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 24\pi \times \frac{1}{4} = 6\pi \text{ (cm) 이다.}$$

2 번 그려지므로 $6\pi \times 2 = 12\pi$ (cm) 이다.



17. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AC}$ 는 지름이고, $35.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



① 30°

② 45°

③ 50°

④ 55°

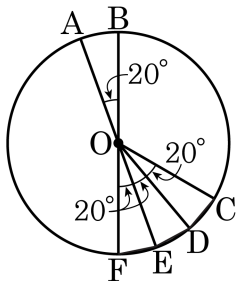
⑤ 70°

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

$$\angle AOB = 180^\circ \times \frac{1}{1+3} = 45^\circ$$

18. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



① $\overline{EF} = 5\text{cm}$

② $\overline{DF} = 10\text{cm}$

③ $\overline{CD} = \overline{EF}$

④ $\overline{CD} + \overline{DE} = 10\text{cm}$

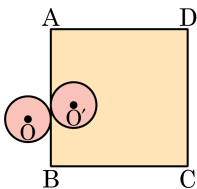
⑤ $\overline{CE} = \overline{CD} + \overline{DE}$

해설

② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

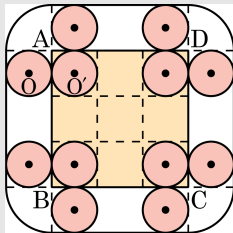
⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않으므로 $\overline{CE} \neq \overline{CD} + \overline{DE} = 10\text{cm}$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8 cm 인 정사각형 ABCD 의 외부와 내부에 반지름이 1 cm 인 원 O, O' 이 정사각형의 변에 접하면서 구를 때, 두 원 O, O' 이 움직인 넓이의 차를 구하면?



- ① $(\pi + 12) \text{ cm}^2$ ② $(2\pi + 12) \text{ cm}^2$
 ③ $(3\pi + 12) \text{ cm}^2$ ④ $(2\pi + 20) \text{ cm}^2$
 ⑤ $(3\pi + 20) \text{ cm}^2$

해설



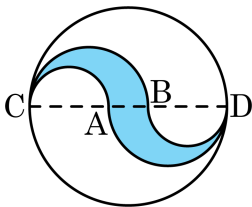
$$(\text{원 O 이 움직인 넓이}) = 4 \times (8 \times 2) + \pi \times 2^2 = 4\pi + 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\text{원 O' 이 움직인 넓이}) = 4 \times (4 \times 2) + \pi \times 1^2 + \left(4 \times \frac{3}{4}\right) \times 4$$

$$= \pi + 44 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{따라서 (두 넓이의 차)} = (4\pi + 64) - (\pi + 44) = 3\pi + 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

20. 다음 그림에서 큰 원의 지름 $\overline{CD} = 10\text{cm}$ 이고 작은 원의 지름이 $\overline{AC} = \overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



답 :

cm^2



정답 : $5\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\overline{CA} = \overline{BD} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{AB} = 10 - (4 + 4) = 2(\text{cm})$$

$$\overline{CB} = \overline{AD} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \pi \times 3^2 - \pi \times 2^2 = 9\pi - 4\pi = 5\pi(\text{cm}^2)$$