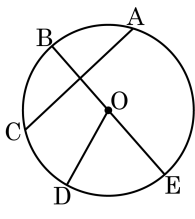


1. 다음 그림에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부채꼴 BOD의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.
- ② 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{DO}$ 는 원 O의 현이다.
- ④ 원 O의 반지름은 $\overline{OE}$ 이다.
- ⑤ 원 O의 지름은 $\overline{BE}$ 이다.

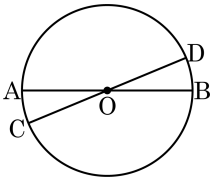


해설

- ① ○ : 부채꼴 BOD의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.
- ② ○ : 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③ × : $\overline{AC}$ 는 원 O의 현이지만 $\overline{DO}$ 는 원 O의 현이 아니다.
- ④ ○ : 원 O의 반지름은 $\overline{OE}$, $\overline{OD}$, $\overline{OB}$ 이다.
- ⑤ ○ : 원 O의 지름은 $\overline{BE}$ 이다.

2. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

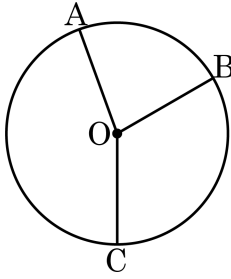
- ① $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$
- ② $\angle AOC = \angle DOB$
- ③ 부채꼴 COB 와 부채꼴 AOD 의 넓이는 같다.
- ④ $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ $\overline{OA}$ 는 원의 지름이다.



해설

- ① ○ : $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$
- ② ○ : $\angle AOC = \angle DOB$
- ③ ○ : 부채꼴 COB와 부채꼴 AOD의 넓이는 같다. (중심각의 크기가 같으므로 같다.)
- ④ ○ : $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ⑤ × : $\overline{OA}$ 는 반지름이다.

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 2 : 3 : 4$ 가 되도록 점 A,B,C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 80_

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{2}{9} = 80^\circ$$

4. 다음 중 한 원에서 중심각의 크기가 2 배가 될 때, 그 값이 2 배가 되는 것을 모두 골라라.

- ☐ 호의 길이
- ☐ 현의 길이
- ☐ 부채꼴의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

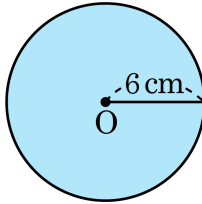
▷ 정답 : ☐

▷ 정답 : ☐

해설

☐ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

5. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?

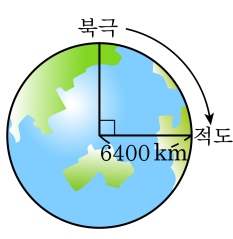


- ① $10\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$ ② $10\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$
③ $11\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$ ④ $12\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$
⑤ $12\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

6. 지구가 반지름이 6400km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 북극에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 적도까지 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답 : km

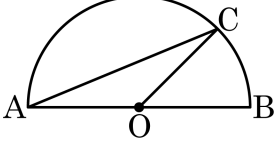
▷ 정답 : 3200π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로

$$6400 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 3200\pi \text{ (km)}$$

7. $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 45.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle OAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 22.5 °

해설

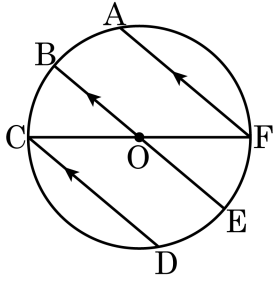
$$5.0\text{pt}\widehat{BC} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{AB} \text{ 이므로, } \angle BOC = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로, $\angle OAC = \angle OCA$

$$\therefore \angle BOC = \angle OAC + \angle OCA = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = \frac{45}{2} = 22.5^\circ$$

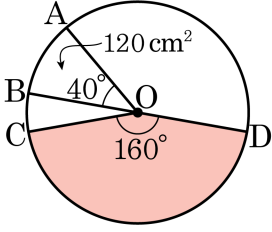
8. 다음 그림에서 $\overline{CF}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 일 때, 다음 중 $\angle BOC$ 의 크기와 다른 하나는?



- ① $\angle AFO$ ② $\angle ODC$ ③ $\angle OCD$
 ④ $\angle EOF$ ⑤ $\angle COD$

해설
 $\overline{AF} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BOC = \angle AFO$ (동위각), $\angle BOC = \angle OCD$ (엇각), $\angle BOC = \angle EOF$ (맞꼭지각) 이고, $\triangle OCD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOC = \angle ODC$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB의 넓이가 120cm^2 일 때, 부채꼴 OCD의 넓이를 구하여라.



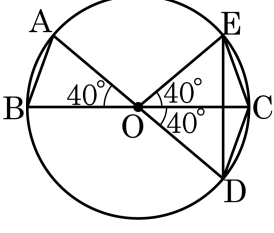
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 480cm^2

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $40^\circ : 160^\circ = 120 : x$
 $\therefore x = 480(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다.
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

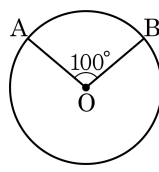


- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

11. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 30일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



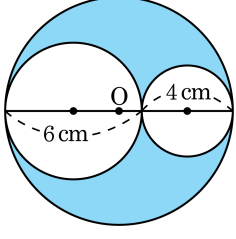
▶ 답 :

▷ 정답 : 108

해설

원 O의 넓이를 x 라 하면
 $100^\circ : 360^\circ = 30 : x$
 $\therefore x = 108$

12. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

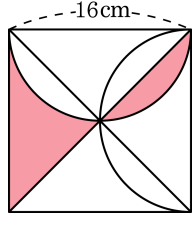
▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 정답 : 넓이 : 12π cm²

해설

(원 O의 반지름의 길이)
 $= (6 + 4) \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm})$
(색칠한 부분의 둘레의 길이)
 $= 2\pi \times 5 + 2\pi \times 3 + 2\pi \times 2 = 20\pi(\text{cm})$
(색칠한 부분의 넓이)
 $= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$

13. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



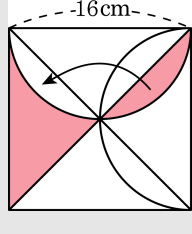
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 64cm^2

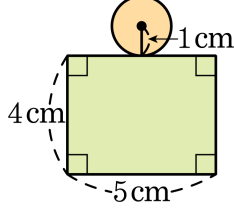
해설

그림과 같이 색칠된 부분을 옮기면 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하고자 하는 넓이는 $16^2 \times \frac{1}{4} = 64(\text{cm}^2)$ 이다.

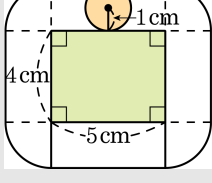


14. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 5cm, 4cm인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$ ② $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ③ $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$
④ $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$ ⑤ $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$

15. 중심각의 크기가 60° 이고, 호의 길이가 $12\pi\text{cm}$ 인 부채꼴의 넓이는?

① $108\pi\text{cm}^2$

② $216\pi\text{cm}^2$

③ $144\pi\text{cm}^2$

④ $240\pi\text{cm}^2$

⑤ $432\pi\text{cm}^2$

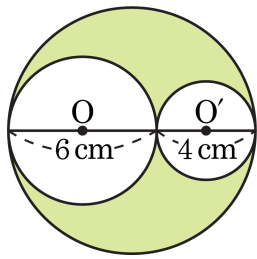
해설

$$2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

$$r = 36\text{ cm}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 36 \times 12\pi = 216\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

16. 다음 그림의 어두운 부분의 둘레의 길이와 넓이를 차례로 구하면?

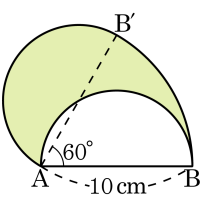


- ① $16\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$ ② $16\pi\text{cm}$, $18\pi\text{cm}^2$
③ $20\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$ ④ $20\pi\text{cm}$, $18\pi\text{cm}^2$
⑤ $24\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$

해설

둘레 : $10\pi + 6\pi + 4\pi = 20\pi(\text{cm})$
넓이 : $5^2\pi - 3^2\pi - 2^2\pi = 12\pi(\text{cm}^2)$

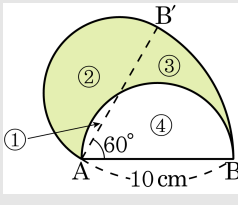
17. 다음 그림은 지름 10 cm 인 반원을 점A 를 중심으로 60° 만큼 회전한 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



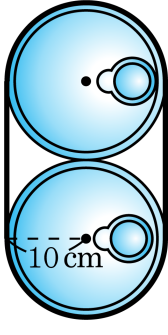
- ① $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{50}{6}\pi \text{ cm}^2$
- ② $\frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $\frac{25}{6}\pi \text{ cm}^2$
- ③ $\frac{101}{6}\pi \text{ cm}^2$

해설

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



18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 강통을 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



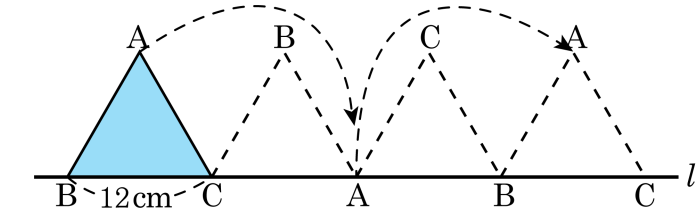
- ① $(13 + 20\pi)$ cm ② $(15 + 20\pi)$ cm ③ $(18 + 20\pi)$ cm
- ④ $(30 + 20\pi)$ cm ⑤ $(40 + 20\pi)$ cm

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,

곡선의 길이는 반지름이 10cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 10 = 20\pi$ (cm)
직선의 길이는 $2 \times 10 \times 2 = 40$ (cm),
필요한 끈의 길이는 $(20\pi + 40)$ cm 이다.

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12cm 인 정삼각형 ABC 를 직선 l 위에서 미끄러지지 않게 한바퀴 굴릴 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리는?

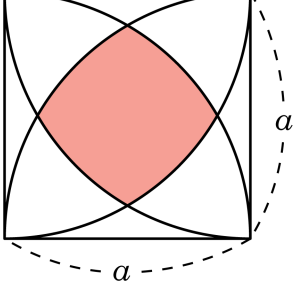


- ① 4πcm
- ② 8πcm
- ③ 12πcm
- ④ 16πcm
- ⑤ 20πcm

해설

$$(2\pi \times 12 \times \frac{120^\circ}{360^\circ}) \times 2 = 16\pi(\text{cm})$$

20. 한 변의 길이가 a 인 정사각형 안에 그려진 아래 그림의 도형에서
 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{2}{3}a\pi$ cm

해설

$$4 \times \left(2\pi \times a \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \right) = \frac{2}{3}a\pi \text{ (cm)}$$