

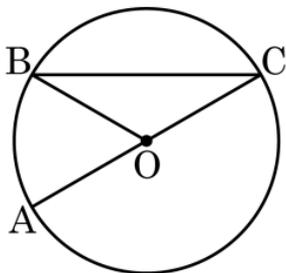
1. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

2. 다음 중 아래 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① \overline{BC} 를 호라고 한다.
- ② $\angle BOC$ 는 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 \overline{BC} 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④ 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이다.
- ⑤ $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 OB , OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.

해설

- ① \overline{BC} 는 현이다.

4. 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 $11\pi\text{m}$, $24\pi\text{cm}^2$

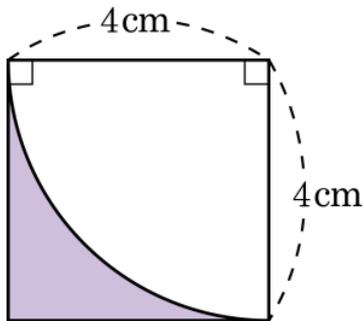
⑤ $12\pi\text{cm}$, $25\pi\text{cm}^2$

해설

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

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

5. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



① $16 - 2\pi$

② $16 - 4\pi$

③ $20\pi - 16$

④ $40\pi - 16$

⑤ $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S = (4 \times 4) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) = 16 - 4\pi$$

6. 반지름의 길이가 8cm 이고, 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① 30cm^2

② 60cm^2

③ $30\pi\text{cm}^2$

④ $60\pi\text{cm}^2$

⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60(\text{cm}^2)$$

7. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 30°

② 45°

③ 60°

④ 90°

⑤ 180°

해설

부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.

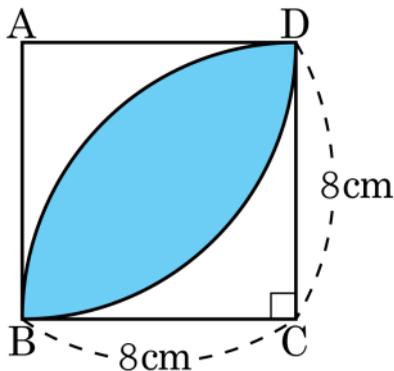
8. 다음 중 옳지 않은 것은?

- 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.

9. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① $4\pi\text{cm}$

② $6\pi\text{cm}$

③ $8\pi\text{cm}$

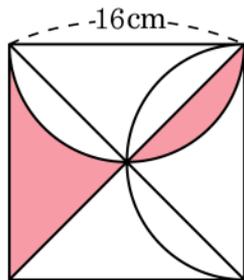
④ $10\pi\text{cm}$

⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

$$2 \times 2\pi \times 8 \times \frac{1}{4} = 8\pi(\text{cm})$$

10. 다음 정사각형에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



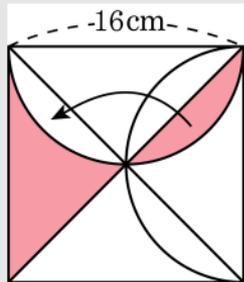
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 64 cm^2

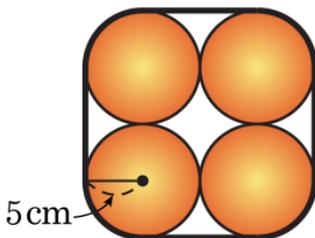
해설

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.



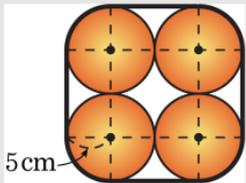
11. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(5\pi + 20)\text{cm}$ ② $(5\pi + 30)\text{cm}$ ③ $(10\pi + 20)\text{cm}$
 ④ $(10\pi + 40)\text{cm}$ ⑤ $(10\pi + 50)\text{cm}$

해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로 10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.

따라서 $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

12. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 3 : 7 : 10$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기는?

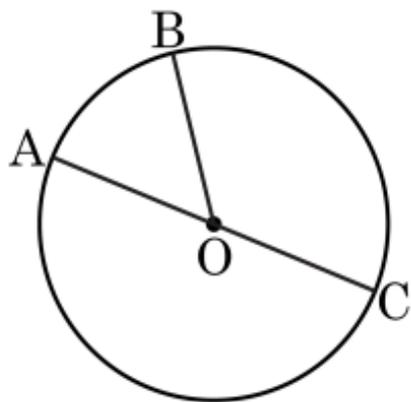
① 54°

② 108°

③ 126°

④ 180°

⑤ 198°

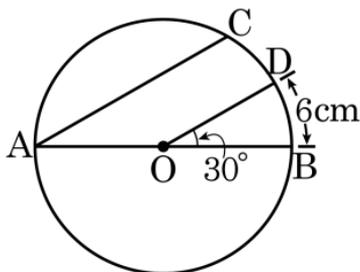


해설

중심각의 크기는 호의 길이와 비례하므로

$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{7}{20} = 126^\circ$$

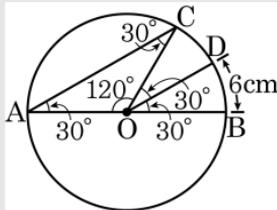
13. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle BOD = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 6\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하면?



- ① 18cm ② 24cm ③ 28cm ④ 31cm ⑤ 36cm

해설

다음 그림에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이므로 $\angle OAC = 30^\circ$



$\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle AOC = 120^\circ$ 이다.

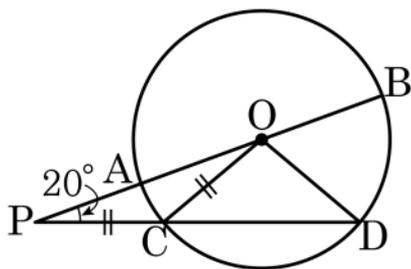
호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle AOC : \angle BOD$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 6 = 120^\circ : 30^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 24(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 점 P는 원 O의 \overline{AB} 의 연장선과 \overline{CD} 의 연장선과의 교점이고 $\angle P = 20^\circ$, $\overline{OC} = \overline{CP}$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 18\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

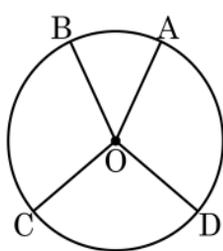
해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 20^\circ : 60^\circ$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 18 = 1 : 3$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 6(\text{cm})$$

15. 다음 그림의 부채꼴에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

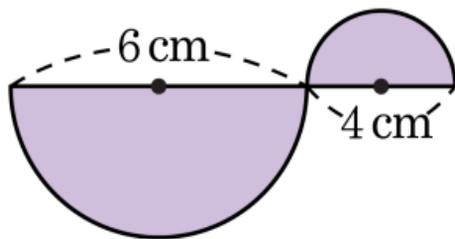


- ① $\angle AOB = \angle COD$ 이면 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이다.
- ② $\angle AOB = \angle COD$ 이면 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.
- ③ $\angle AOB = \angle COD$ 이면 부채꼴 OAB 의 넓이는 부채꼴 OCD 의 넓이와 같다.
- ④ $2\angle AOB = \angle COD$ 이면 $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이다.
- ⑤ $2\angle AOB = \angle COD$ 이면 $2\overline{AB} = \overline{CD}$ 이다.

해설

⑤ $2\angle AOB = \angle COD$ 이면 $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

16. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① 10cm

② 10π cm

③ 20cm

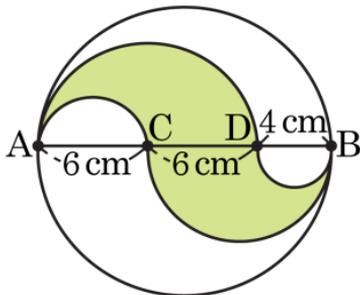
④ $(5\pi + 10)$ cm

⑤ $(10\pi + 10)$ cm

해설

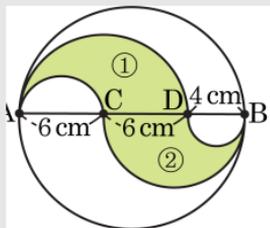
$$\left(6 + \frac{1}{2} \times 6\pi\right) + \left(4 + \frac{1}{2} \times 4\pi\right) = 10 + 5\pi(\text{cm})$$

17. 다음 그림에서 원 내부의 선은 모두 지름이고 $\overline{AC} = \overline{CD} = 6\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $24\pi\text{cm}^2$ ② $27\pi\text{cm}^2$ ③ $29.5\pi\text{cm}^2$
 ④ $32\pi\text{cm}^2$ ⑤ $45\pi\text{cm}^2$

해설



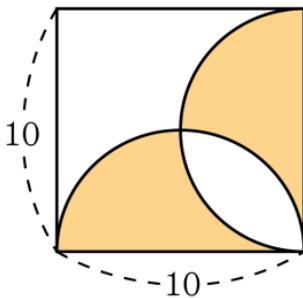
(①의 넓이)

$$= \pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} = 18\pi - 4.5\pi = 13.5\pi(\text{cm}^2)$$

$$(\text{②의 넓이}) = \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} = 12.5\pi - 2\pi = 10.5\pi(\text{cm}^2)$$

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = (\text{①의 넓이}) + (\text{②의 넓이}) = 13.5\pi + 10.5\pi = 24\pi(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형의 내부에 정사각형의 한 변의 길이를 지름으로 하는 반원을 그릴 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① 20 cm^2

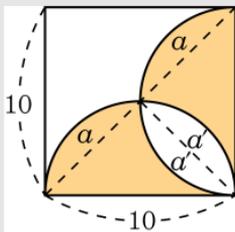
② 25 cm^2

③ 50 cm^2

④ $20\pi \text{ cm}^2$

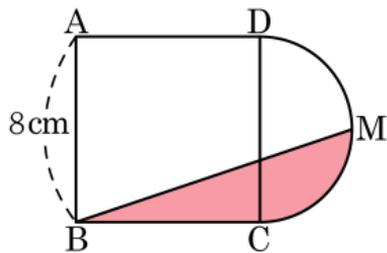
⑤ $50\pi \text{ cm}^2$

해설



위 그림에서 도형 a 의 넓이와 도형 a' 의 넓이가 같으므로 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10^2 = 50(\text{cm}^2)$

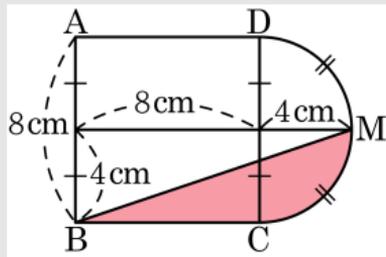
19. 한 변의 길이가 8cm 인 정사각형 ABCD 와 \overline{CD} 를 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. $5.0\text{pt}\widehat{CM} = 5.0\text{pt}\widehat{DM}$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



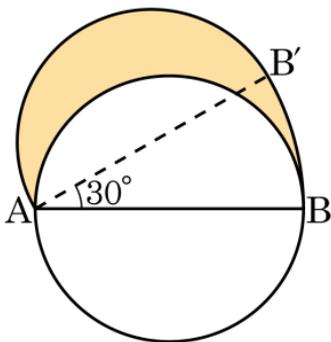
- ① $(8 + 4\pi)\text{cm}^2$ ② $(8 + 12\pi)\text{cm}^2$ ③ $(16 + 4\pi)\text{cm}^2$
 ④ $(16 + 8\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(20 + 8\pi)\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \therefore S &= 4 \times 8 + \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \times 4 \times 12 \\ &= 8 + 4\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$



20. 다음 그림은 지름이 8cm 인 반원을 점 A 를 중심으로 30° 만큼 회전한 것이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $\frac{16}{3}\pi \text{ cm}^2$

해설

(넓이)

$$= \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 8^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} - \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{16}{3}\pi(\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이) = (부채꼴 BAB'의 넓이)