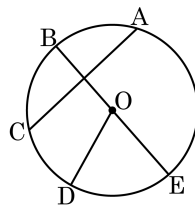


1. 다음 그림에 대한 설명으로 틀린 것은?

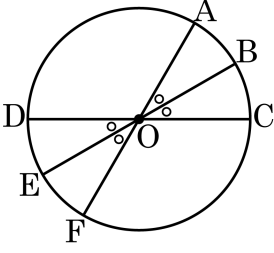
- ① 부채꼴 BOD 의 중심각은 $\angle BOD$ 이다.
- ② 중심각 $\angle DOE$ 에 대한 호는 $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③ $\overline{AC}$ 와 $\overline{DO}$ 는 원 O 의 현이다.
- ④ 원 O 의 반지름은 $\overline{OE}$ 이다.
- ⑤ 원 O 의 지름은 $\overline{BE}$ 이다.



해설

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

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



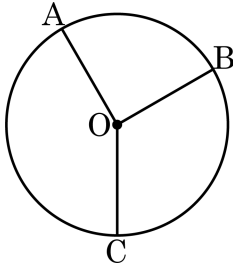
- ① $1, \frac{1}{2}$ ② $1, \frac{1}{3}$ ③ $2, \frac{1}{2}$ ④ $2, \frac{1}{3}$ ⑤ $3, \frac{1}{2}$

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 $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{DF}$

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A,B,C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?

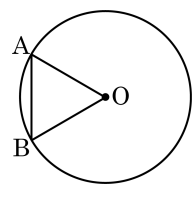


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$$

4. 다음 그림에서 현 AB의 길이가 원 O의 반지름의 길이와 같을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 60°

해설

$\overline{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\triangle ABO$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \angle AOB = 60^\circ$

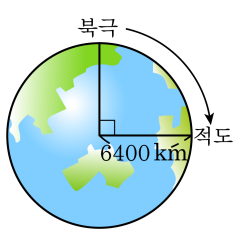
5. 반지름의 길이가 5cm 인 원의 둘레의 길이와 넓이를 각각 옳게 짝지은 것은?

- 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

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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



▶ 답 : km

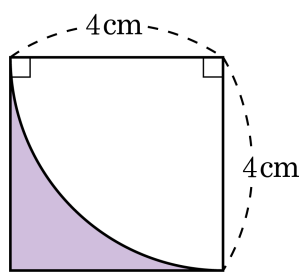
▷ 정답 : 3200π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로

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

7. 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.

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

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

① 30cm^2

② 60cm^2

③ $30\pi\text{cm}^2$

④ $60\pi\text{cm}^2$

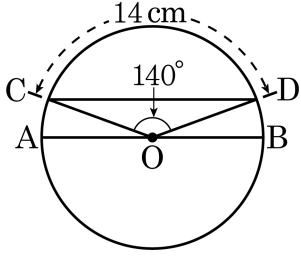
⑤ $120\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

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

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 14\text{cm}$, $\angle COD = 140^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이를 구하여라.



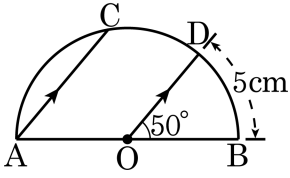
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle DCO = 20^\circ = \angle COA$ 이고
 $\angle CDO = 20^\circ = \angle DOB$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$ 이고, $20^\circ : 140^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 14$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2$ 이다.
따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{DB} = 2 + 2 = 4$ 이다.

10. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle DOB = 50^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는?



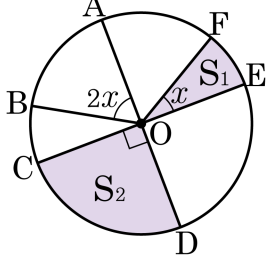
- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 15cm

해설

점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle DOB = 50^\circ$ 이고, $\angle AOC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

따라서 $50^\circ : 80^\circ = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 8(\text{cm})$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\angle EOF = x$, $\angle AOB = 2x$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이며, 부채꼴 EOF 의 넓이는 S_1 , 부채꼴 COD 의 넓이는 S_2 라 할 때, $S_1 : S_2$ 의 비는?



- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 4 ④ 1 : 3 ⑤ 1 : 4

해설

$\angle BOC = \angle EOF$ ($5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{EF}$ 이면 $\angle BOC = \angle EDF$ 이다.)
 $\angle COD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BOC + \angle AOB = 3x = 90^\circ, x = 30^\circ$
 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $S_1 : S_2 = 30^\circ : 90^\circ = 1 : 3$

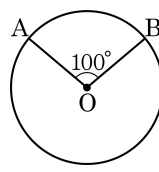
12. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례한다.
- ③ 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ④ 한 원에서 길이가 같은 두 현에 대한 중심각의 크기는 같다.
- ⑤ 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기는 비례한다.

해설

① 한 원에서 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

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



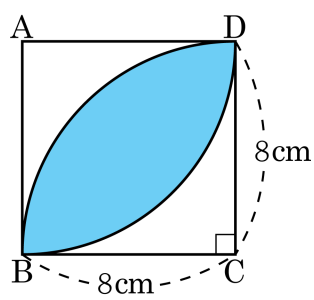
▶ 답 :

▷ 정답 : 108

해설

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

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

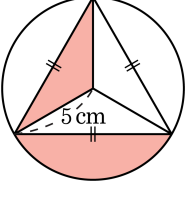


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

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

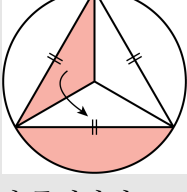
15. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $\frac{25}{3}\pi$ cm²

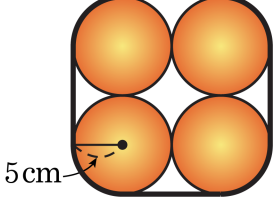
해설



그림과 같이 화살표 방향으로 삼각형을 옮기면 중심각이 120°인 부채꼴이다.

따라서 색칠된 부분의 넓이는 $5^2\pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

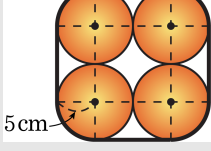
16. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- 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 $(10\pi + 50)\text{cm}$

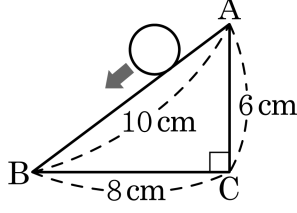
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.
따라서 $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

17. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $4\pi + 48(\text{cm}^2)$

② $2\pi + 48(\text{cm}^2)$

③ $2\pi + 40(\text{cm}^2)$
- ④ $4\pi + 40(\text{cm}^2)$

⑤ $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

해설

원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,

원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.
 $\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$