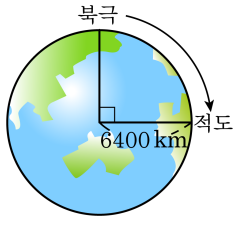


1. 지구가 반지름이 6400km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 북극에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 적도까지 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답 : km

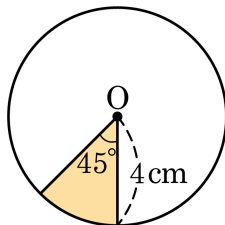
▷ 정답 : 3200π km

해설

북극과 적도 사이의 각은 90° 이므로

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

2. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 일 때, 색칠된 부분의 넓이는?

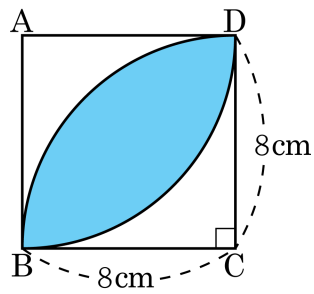


- ① $2\pi \text{ cm}^2$ ② $3\pi \text{ cm}^2$ ③ $4\pi \text{ cm}^2$
④ $5\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $6\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\pi \times 4^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 2\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

3. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

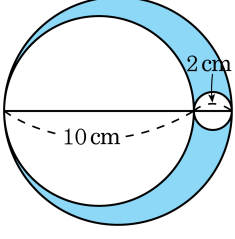


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

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

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

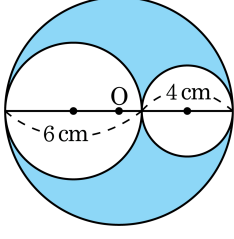
▷ 정답 : 둘레의 길이 : 24π cm

▷ 정답 : 넓이 : 10π cm²

해설

(둘레의 길이)
 $= 2\pi \times 6 + 2\pi \times 5 + 2\pi \times 1 = 24\pi$ (cm)
(넓이) $= \pi \times 6^2 - \pi \times 5^2 - \pi \times 1^2 = 10\pi$ (cm²)

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

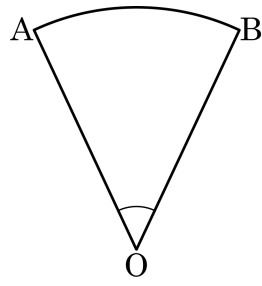
▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

▷ 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)
 $= 25\pi - (9\pi + 4\pi) = 12\pi(\text{cm}^2)$

6. 부채꼴 OAB 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$ 일 때의 중심각의 크기를 구하면?



- ① $\frac{180^\circ}{\pi}$ ② $\frac{\pi}{180^\circ}$ ③ $\frac{360^\circ}{\pi}$ ④ $\frac{\pi}{360^\circ}$ ⑤ 90°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 반지름과 호의 길이가 같은 부채꼴이다.

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB} = r$, 중심각을 x 라 하면

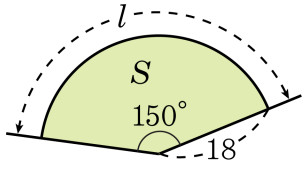
$$2r\pi \times \frac{x}{360^\circ} = r$$

양변에 180° 를 곱하면

$$\pi r x = 180^\circ r$$

$$\therefore x = \frac{180^\circ}{\pi}$$

7. 다음 그림과 같은 부채꼴에서 호의 길이 l 과 넓이 S 는?



- ① $l = 10\pi, S = 90\pi$
- ② $l = 15\pi, S = 90\pi$
- ③ $l = 10\pi, S = 135\pi$
- ④ $l = 15\pi, S = 135\pi$
- ⑤ $l = 25\pi, S = 135\pi$

해설

$$l = 2\pi \times 18 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 15\pi$$

$$S = \pi \times 18^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 135\pi$$

8. 반지름의 길이가 9cm 이고, 중심각의 크기가 200° 인 부채꼴을 옆면으로 하는 원뿔을 만들었을 때, 밑면을 만들려면 반지름의 길이를 몇 cm 로 해야 하는지 구하여라.

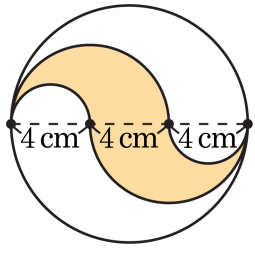
▶ 답: cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

밑면의 반지름은 $9 \times \frac{200^\circ}{360^\circ} = 5(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림은 지름의 길이가 12cm 인 원이다. 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



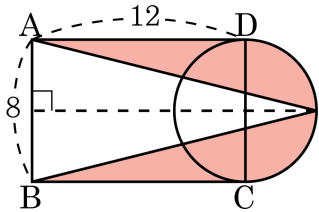
- ① $10\pi\text{cm}$ ② $12\pi\text{cm}$ ③ $14\pi\text{cm}$
④ $16\pi\text{cm}$ ⑤ $18\pi\text{cm}$

해설

4cm 를 지름으로 하는 원과 8cm 를 지름으로 하는 원을 생각한다.

$$\therefore 2\pi \times 2 + 2\pi \times 4 = 12\pi(\text{cm})$$

10. 다음 그림은 직사각형 ABCD와 $\overline{CD}$ 를 지름으로 하는 반원을 붙여 놓은 것이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $8\pi + 32$

② $7\pi + 32$

③ $8\pi + 30$
- ④ $7\pi + 32$

⑤ $8\pi + 31$

해설

$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 96$
 $(\text{반원의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$
 $\therefore (\text{구하는 넓이}) = 96 + 8\pi - \frac{1}{2} \times 8 \times 16 = 8\pi + 32$

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

① $144\pi\text{cm}^2$

② $189\pi\text{cm}^2$

③ $216\pi\text{cm}^2$

④ $240\pi\text{cm}^2$

⑤ $432\pi\text{cm}^2$

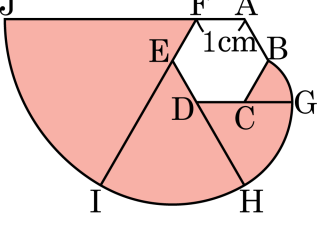
해설

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

$$\therefore r = 36$$

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

12. 다음 그림은 한 변의 길이가 1 cm 인 정육각형 ABCDEF 에서 점 C, D, E, F 를 중심으로 하고 반지름이 각 $\overline{BC}$, $\overline{DG}$, $\overline{EH}$, $\overline{FI}$ 인 부채꼴을 그린 것이다. 네 개의 부채꼴의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 5π cm²

해설

정육각형의 한 외각의 크기 : 60°

$\overline{CB} = 1\text{ cm}$, $\overline{DG} = 2\text{ cm}$,

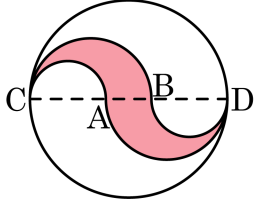
$\overline{EH} = 3\text{ cm}$, $\overline{FI} = 4\text{ cm}$

∴ (넓이)

$$= (\pi \times 1^2 + \pi \times 2^2 + \pi \times 3^2 + \pi \times 4^2) \times \frac{60^\circ}{360^\circ}$$

$$= 30\pi \times \frac{1}{6} = 5\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

13. 다음 그림에서 큰 원의 지름 $\overline{CD} = 13\text{cm}$ 이고 작은 원의 지름 $\overline{AC} = \overline{BD} = 5\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ① $\frac{39}{8}\pi\text{cm}^2$ ② $\frac{39}{4}\pi\text{cm}^2$ ③ $\frac{39}{2}\pi\text{cm}^2$
 ④ $39\pi\text{cm}^2$ ⑤ $42\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\overline{CA} &= \overline{BD} = 5(\text{cm}) \\ \overline{AB} &= 13 - (5 + 5) = 3(\text{cm}) \\ \overline{CB} &= \overline{AD} = 8(\text{cm}) \\ \therefore \pi \times 4^2 - \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 &= \frac{39}{4}\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$