

1. 반지름의 길이가 같고 호의 길이가 각각 14cm, 21cm 인 두 부채꼴의 중심각의 크기의 비는?

① 1 : 2

② 4 : 9

③ 2 : 5

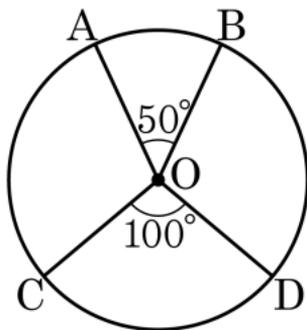
④ 3 : 7

⑤ 2 : 3

해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로 중심각의 크기의 비는 $14 : 21 = 2 : 3$ 이다.

3. 부채꼴 OAB의 넓이가 15일 때, 부채꼴 OCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 30

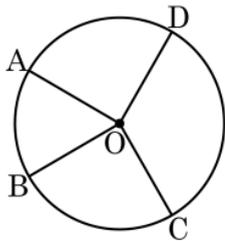
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$50^\circ : 100^\circ = 15 : x$$

$$\therefore x = 30$$

4. 다음 그림과 같이
 원 O 에서
 $\angle AOB = \frac{1}{2} \angle COD$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두
 고르면?



- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = $2 \times$ (부채꼴OAB 의 넓이)
 ② $5.0\text{pt} \widehat{AB} = \frac{1}{2} 5.0\text{pt} \widehat{CD}$
 ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
 ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{CD}$

해설

- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.
 ④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
 ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

5. 반지름의 길이가 8cm 이고, 중심각의 크기가 45° 인 부채꼴의 넓이는?

① $2\pi\text{cm}^2$

② $4\pi\text{cm}^2$

③ $6\pi\text{cm}^2$

④ $8\pi\text{cm}^2$

⑤ $10\pi\text{cm}^2$

해설

$$\pi \times 8^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = 8\pi(\text{cm}^2)$$

6. 반지름이 6cm 이고 호의 길이가 15cm 인 부채꼴의 넓이는?

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

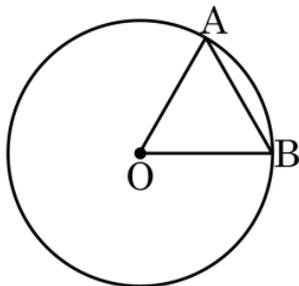
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 15 \times 6 = 45(\text{cm}^2)$$

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



▶ 답: 5cm

▷ 정답: 5cm

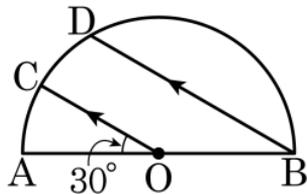
해설

$\angle AOB = 60^\circ$ 이므로

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

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

8. 다음 그림의 반원 \widehat{AB} 에서 $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{DB} = 12\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 6 cm

해설

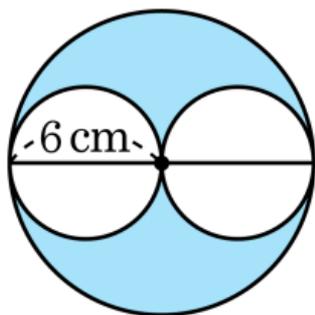
점 O 에서 점 D 를 연결하면 $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이다.
 $\overline{CO} \parallel \overline{DB}$ 이므로 $\angle AOC = \angle DBO = 30^\circ$ 이다.

$\angle DOB = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이다.

따라서 $\angle COD = 180^\circ - 120^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ 이다.

$30^\circ : 120^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 12$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 3(\text{cm})$ 이고 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 3 + 3 = 6(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



① $14\pi\text{cm}^2$

② $16\pi\text{cm}^2$

③ $18\pi\text{cm}^2$

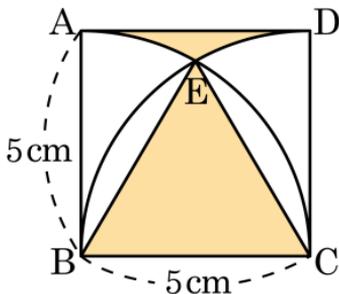
④ $20\pi\text{cm}^2$

⑤ $22\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\pi \times 6^2) - (\pi \times 3^2 \times 2) = 36\pi - 18\pi = 18\pi (\text{cm}^2)$$

10. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $20 - 20\pi(\text{cm}^2)$ ② $20 + \frac{20\pi}{3}(\text{cm}^2)$
 ③ $25 + \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$ ④ $25 - \frac{25\pi}{3}(\text{cm}^2)$
 ⑤ $25 - \frac{25\pi}{6}(\text{cm}^2)$

해설

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$ 이므로

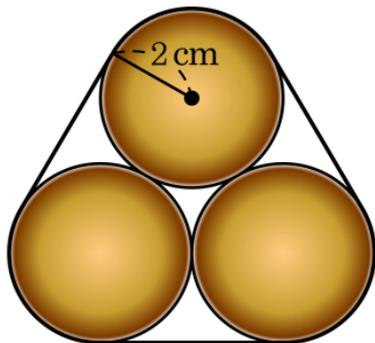
$\triangle EBC$ 는 정삼각형이다.

$\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$5 \times 5 - \pi \times 5^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2 = 25 - \frac{25}{6}\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

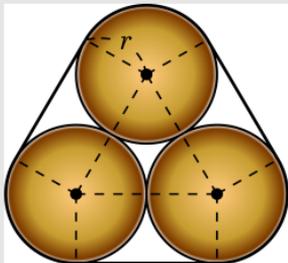
11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2cm 인 원통형의 나무토막을 테이프로 묶을 때, 필요한 테이프의 최소 길이는? (단, 테이프의 매듭의 길이를 생각하지 않는다.)



- ① $(12 + 4\pi)$ cm ② $(12 + 2\pi)$ cm ③ $(6 + 4\pi)$ cm
 ④ $(6 + 2\pi)$ cm ⑤ $(6 + \pi)$ cm

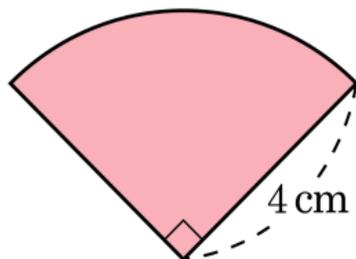
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면



곡선의 길이는 반지름이 r cm 인 원의 둘레이므로 $2\pi \times r = 2\pi r$
 직선의 길이는 $2r \times 3 = 6r$
 $r = 2$ 이므로, 필요한 끈의 길이는 $4\pi + 12$ (cm) 이다.

12. 다음 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 순서대로 적은 것은?



① π cm, π cm²

② 2π cm, 2π cm²

③ 2π cm, 4π cm²

④ π cm, 4π cm²

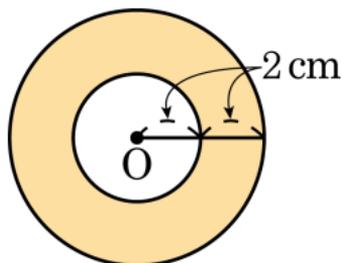
⑤ 3π cm, 4π cm²

해설

$$2\pi \times 4 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 2\pi(\text{cm})$$

$$\pi \times 4^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 4\pi(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 짝지은 것은?



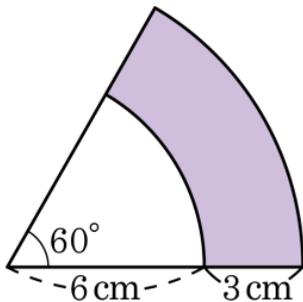
- ① $10\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$ ② $10\pi\text{cm}$, $11\pi\text{cm}^2$
③ $11\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$ ④ $12\pi\text{cm}$, $11\pi\text{cm}^2$
⑤ $12\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{둘레의 길이}) = 2\pi \times 4 + 2\pi \times 2 = 8\pi + 4\pi = 12\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 16\pi - 4\pi = 12\pi(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



① $(5\pi + 6)\text{cm}$

② $(5\pi - 6)\text{cm}$

③ $(\pi + 3)\text{cm}$

④ $(\pi - 3)\text{cm}$

⑤ $(15\pi - 6)\text{cm}$

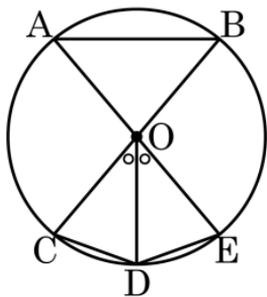
해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는

$$3 + 3 + 2\pi \times 9 \times \frac{1}{6} + 2\pi \times 6 \times \frac{1}{6}$$

$$= 6 + (18\pi + 12\pi) \times \frac{1}{6} = 5\pi + 6(\text{cm})$$

15. 다음 도형에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = a\text{cm}$ 이고, $\overline{CD} = b\text{cm}$ 라고 할 때, $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 와 \overline{DE} 의 길이를 차례대로 써라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{a}{2}$ 또는 $\frac{1}{2}a\text{cm}$

▷ 정답 : $b\text{cm}$

해설

$\angle AOB = 2\angle DOE$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로

$5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = a\text{cm}$ 의 $\frac{1}{2}$ 이다. $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{a}{2}(\text{cm})$

$\triangle ODE$ 와 $\triangle OCD$ 는 합동이므로 $\overline{CD} = \overline{DE} = b(\text{cm})$

16. 반지름이 4cm 인 원이 있다. 이 원에서 가장 긴 현의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

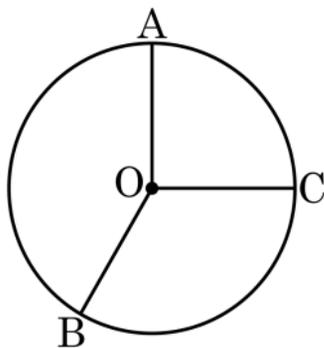
▷ 정답 : 8cm

해설

원에서 가장 긴 현은 지름이다.

$$\therefore 4 \times 2 = 8(\text{cm})$$

17. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$ 이다. 호 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각의 크기는?



- ① 112° ② 114° ③ 116° ④ 118° ⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

따라서 중심각의 크기는 $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$ 이다.

18. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기는?

① 90°

② 100°

③ 120°

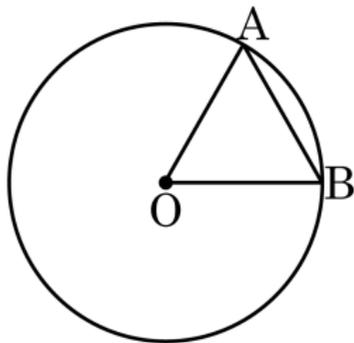
④ 150°

⑤ 180°

해설

현이 원의 중심을 지날 때, 부채꼴과 활꼴이 같아지므로 이 경우의 중심각은 180° 이다.

19. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 반지름의 길이와 같다. 이 때, $\triangle AOB$ 는 어떤 삼각형인가?



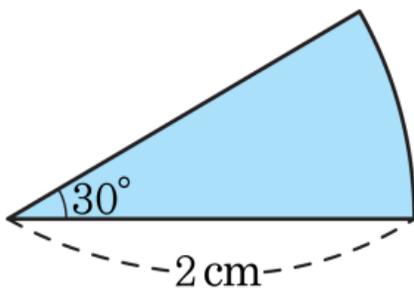
▶ 답 :

▷ 정답 : 정삼각형

해설

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{AB}$ 이므로 $\triangle AOB$ 는 정삼각형이다.

20. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$

② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$

③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$

⑤ πcm

해설

$$2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}\pi (\text{cm})$$