

1. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 구한 것은?

원 O 에서 두 반지름 OA , OB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 하고, 현 AB 와 호 AB 로 이루어진 도형을 ()이라 한다.

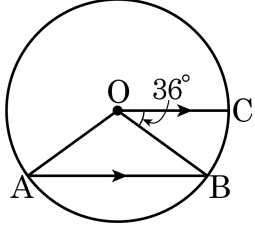
- ① 원-지름
- ② 원-활꼴
- ③ 부채꼴-원
- ④ 부채꼴-활꼴
- ⑤ 부채꼴-지름

해설

부채꼴: 반지름과 호로 이루어진 도형

활꼴: 현과 호로 이루어진 도형

2. 다음 그림에서 $\overline{OC} \parallel \overline{AB}$, $\angle BOC = 36^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 비는?

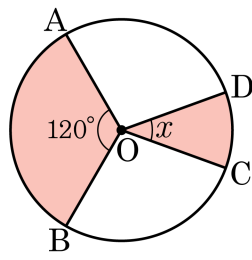


- ① 2 : 1 ② 3 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 2 ⑤ 4 : 3

해설

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 108 : 36 = 3 : 1$

3. 부채꼴 OAB 의 넓이가 30cm^2 , 부채꼴 OCD 의 넓이가 10cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



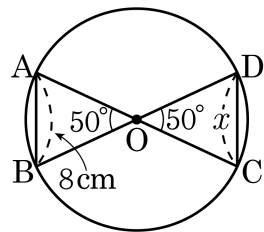
▶ 답: ○ —

▷ 정답 : 40°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $30 : 10 = 120^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 40^\circ$

4. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\angle AOB = \angle COD = 50^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

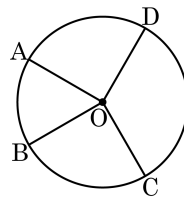


- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로 $\overline{CD} = 8\text{cm}$ 이다.

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



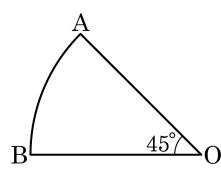
- ① (부채꼴OCD 의 넓이) = 2× (부채꼴OAB 의 넓이)
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$
 ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 ④ $\triangle COD = 2\triangle AOB$
 ⑤ $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

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.

6. 다음 그림과 같은 부채꼴 AOB의 넓이가 8cm^2 일 때, 원 O의 넓이는?

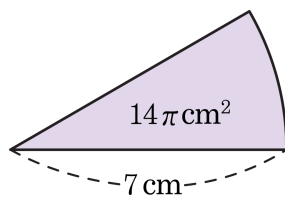
- ① 61cm^2 ② 62cm^2 ③ 63cm^2
④ 64cm^2 ⑤ 65cm^2



해설

$$45^\circ : 360^\circ = 8 : x,$$
$$x = \frac{360^\circ}{45^\circ} \times 8 = 64(\text{cm}^2)$$

7. $r = 7$ 인 부채꼴의 넓이가 $14\pi\text{cm}^2$ 일 때, 호의 길이 = ()cm 이다. 빈 칸을 채워 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

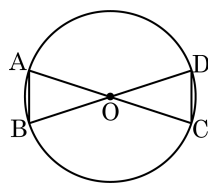
해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 7 \times l = 14\pi(\text{cm}^2) \text{ 이므로}$$

$$\frac{7}{2}l = 14\pi \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } l = 4\pi \text{ 이다.}$$

8. 다음 그림의 원 O에서 $\angle BAO = 72^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이의 몇 배인가?



- ① 3 배 ② 4 배 ③ 5 배
④ 6 배 ⑤ 7 배

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\angle BAO = \angle ABO = 72^\circ$

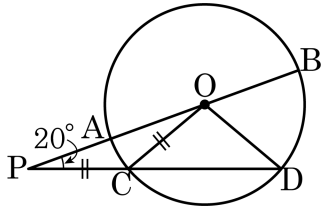
$\angle AOB = 180^\circ - (72^\circ \times 2) = 36^\circ$

$\angle AOD = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$

$\angle COD = \angle AOB = 36^\circ$ (맞꼭지각)

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 45.0\text{pt}\widehat{AB}$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 55.0\text{pt}\widehat{AB}$

9. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 $\overline{AB}$ 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

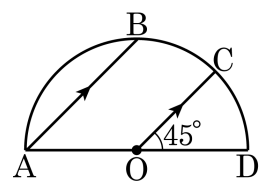
해설

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

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

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

10. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$ 이고 $\angle COD = 45^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 비는?

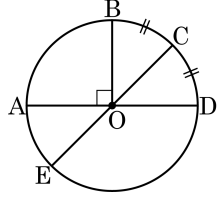


- ① 2 : 1 : 1 ② 2 : 2 : 1 ③ 3 : 1 : 1
④ 3 : 2 : 1 ⑤ 3 : 1 : 2

해설

점 O 에서 점 B 를 연결하면 $\triangle AOB$ 는 이등변삼각형이다. 그리고 $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$ 이므로 $\angle COD = \angle BAO = 45^\circ$ 이다.
 $\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$ 이다.
따라서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 90^\circ : 45^\circ : 45^\circ = 2 : 1 : 1$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AD}$, $\overline{CE}$ 는 원 O의 지름이고 $\overline{AD} \perp \overline{BO}$, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

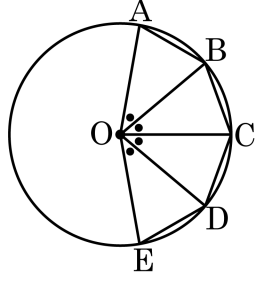


- ① $\frac{1}{3}\overline{DE} = \overline{AE}$
 ② $\frac{2}{3}5.0\text{pt}\widehat{DE} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
 ③ $\angle DOE - \angle BOC = \angle AOB$
 ④ (부채꼴 AOB의 넓이) = (부채꼴 COD의 넓이) $\times 2$
 ⑤ $\triangle AOB$ 의 넓이는 $\triangle AOE$ 의 넓이의 두 배와 같다.

해설

- ① 중심각의 크기와 현의 길이는 정비례하지 않는다.
 ⑤ $\triangle AOB$ 의 넓이는 (부채꼴 AOB의 넓이) - (현 $\overline{AB}$ 와 호 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 로 이루어진 활꼴의 넓이)

12. 다음 그림에서 점 O 는 원의 중심이다. $\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOE$ 일 때, 옳지 않은 것은?

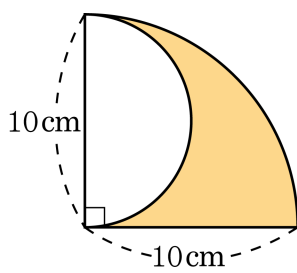


- ① $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{DE}$
 ② $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$
 ③ $2\overline{BC} = \overline{BD}$
 ④ 부채꼴 AOE 의 넓이는 부채꼴 AOB 의 넓이의 4 배이다
 ⑤ $25.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CE}$

해설

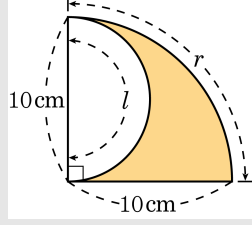
- ③ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다. $2\overline{BC} \neq \overline{BD}$

13. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레의 길이는?



- ① 10π cm ② $(10\pi + 10)$ cm ③ 20π cm
 ④ $(20\pi + 10)$ cm ⑤ $(20\pi + 20)$ cm

해설

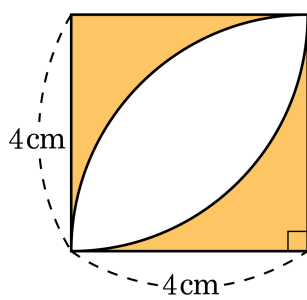


$$l = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 5 = 5\pi$$

$$l' = \frac{1}{4} \times 2\pi \times 10 = 5\pi$$

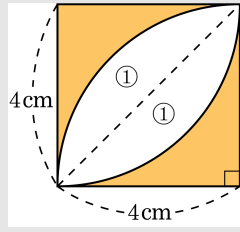
$$\therefore 5\pi + 5\pi + 10 = 10\pi + 10(\text{cm})$$

14. 다음 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(16 - 4\pi)\text{cm}^2$ ② $(16 - 8\pi)\text{cm}^2$ ③ $(32 - 4\pi)\text{cm}^2$
 ④ $(32 - 16\pi)\text{cm}^2$ ⑤ $(32 - 8\pi)\text{cm}^2$

해설



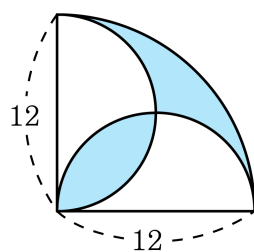
$$(\text{①의 넓이}) = \frac{1}{4} \times \pi \times 4^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 4\pi - 8$$

∴ (빛금 친 부분의 넓이)

$$= 4 \times 4 - 2 \times (\text{①의 넓이}) = 16 - 2(4\pi - 8) = 16 - 8\pi + 16$$

$$= 32 - 8\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

15. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



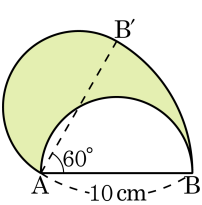
- ① 18π ② 6π ③ 12π ④ 36π ⑤ 24π

해설

지름이 12 인 원의 둘레의 길이와 반지름이 12 이고 중심각이 90° 인 부채꼴의 호의 길이의 합이다.

$$\therefore 12\pi + 24\pi \times \frac{1}{4} = 18\pi$$

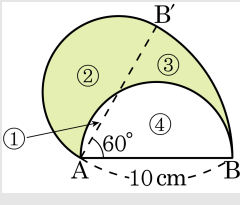
16. 다음 그림은 지름 10 cm 인 반원을 점A 를 중심으로 60° 만큼 회전한 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



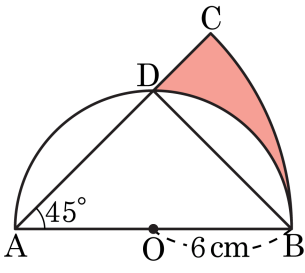
- ① $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{101}{6}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{50}{6}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{25}{6}\pi \text{ cm}^2$

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.
 $\therefore S = \pi \times 10^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{50}{3}\pi (\text{cm}^2)$



17. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 6cm 인 반원과 $\angle CAB = 45^\circ$ 인 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?

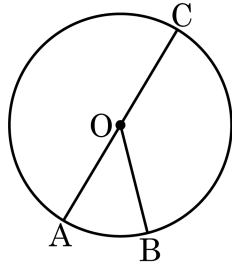


- ① $(9\pi - 18)\text{cm}^2$ ② $(9\pi - 16)\text{cm}^2$ ③ $(9\pi + 12)\text{cm}^2$
 ④ $(9\pi + 18)\text{cm}^2$ ⑤ $(9\pi + 9)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는
 (부채꼴CAB) - $\triangle DAO$ - (부채꼴DOB) 이므로
 $\pi \times 12^2 \times \frac{1}{8} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 9\pi - 18(\text{cm}^2)$ 이다.

18. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AC}$ 는 지름이고, $35.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



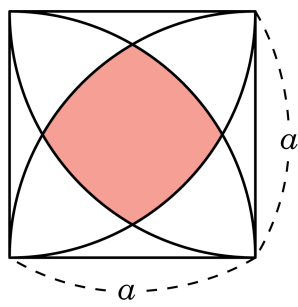
- ① 30° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 70°

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

$$\angle AOB = 180^\circ \times \frac{1}{1+3} = 45^\circ$$

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



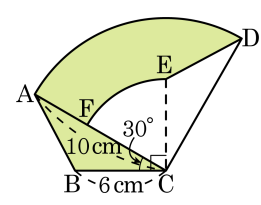
▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{2}{3}a\pi$ cm

해설

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

20. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 90° 만큼 회전시킨 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $15\pi \text{ cm}^2$ ② $17\pi \text{ cm}^2$ ③ $19\pi \text{ cm}^2$
 ④ $21\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $23\pi \text{ cm}^2$

해설

$\triangle ABC$ 를 $\triangle DEC$ 로 이동시키면 구하는 넓이는
 (부채꼴 ACD 넓이+ $\triangle ABC$ 넓이) - (부채꼴 FCE 넓이+ $\triangle CED$ 넓이) = 부채꼴 ACD 넓이 - 부채꼴 FCE 넓이

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 10^2 \times \frac{1}{4} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{6} = 19\pi (\text{cm}^2)$$