

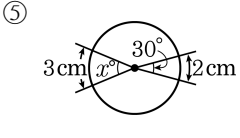
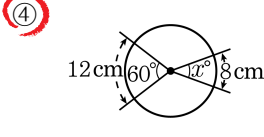
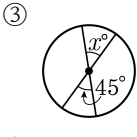
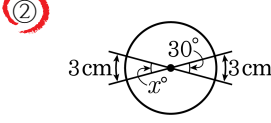
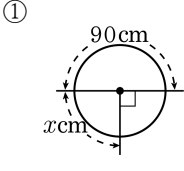
1. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 한 원에서 부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.
- ③ 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아질 수는 없다.
- ④ 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 현의 길이보다 항상 크다.

해설

③ 현이 지름과 같을 때, 부채꼴과 활꼴이 같아진다.

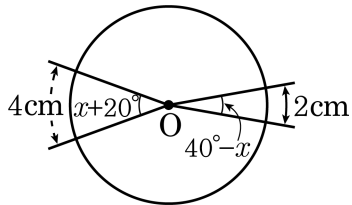
2. 다음 중 x 의 값이 45가 아닌 것을 모두 고르면?



해설

- ① $90\text{ cm} : x\text{ cm} = 180^\circ : 90^\circ$
 $\therefore x = 45$
② $3\text{ cm} : 3\text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$
 $\therefore x = 30$
③ 두 각은 맞꼭지각으로 같다.
 $\therefore x = 45$
④ $12\text{ cm} : 8\text{ cm} = 60^\circ : x^\circ$
 $\therefore x = 40$
⑤ $3\text{ cm} : 2\text{ cm} = x^\circ : 30^\circ$
 $\therefore x = 45$

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—

▶ 정답 : 20°

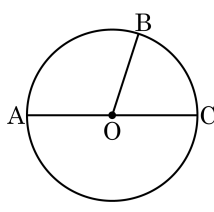
해설

$$(40^\circ - x) : (x + 20^\circ) = 2 : 4 = 1 : 2$$

$$x + 20^\circ = 2(40^\circ - x)$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

4. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 3 : 2$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기는?



▶ 답: 1

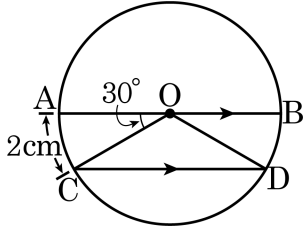
▶ 정답 : 72°

해설

$\overline{AC}$ 는 원 O의 지름이므로

$$\angle BOC = \frac{2}{5} \times 180^\circ = 72^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이고 $\angle AOC = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

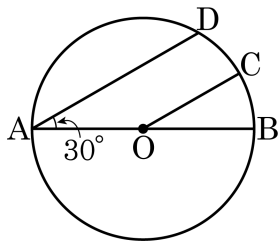


- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$ 이다.
 $\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$ 이므로
 $30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$ 이다.

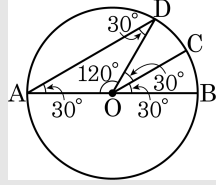
6. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이를 구하여라. (단, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$)



▶ 답: cm

▶ 정답 : 6cm

해설

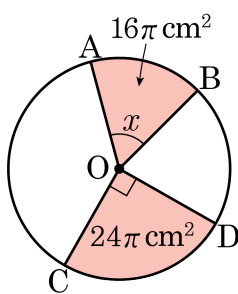


$$\frac{5.0\text{pt}\widehat{AC}}{30 : 5.0\text{pt}\widehat{BC}} = \frac{150^\circ}{30^\circ} = 5 : 1$$

$$30 : 5.0\text{ptBC} = 5 : 1$$

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

7. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

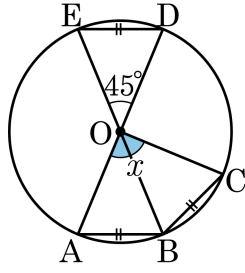
▷ 정답: 60 °

해설

$$24\pi : 16\pi = 90^\circ : x$$

$$x = 90^\circ \times \frac{16\pi}{24\pi} = 60^\circ$$

8. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

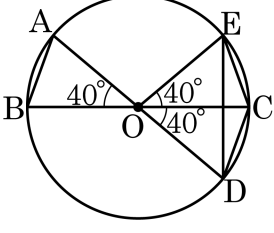


- ① 45° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로
 $\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

9. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 40^\circ$, $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$ 이다.
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

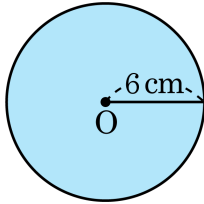


- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

- ④ $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

10. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?

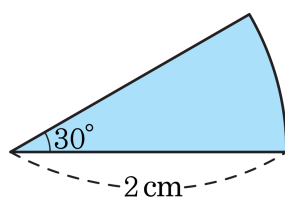


- ① $10\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$ ② $10\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$
③ $11\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$ ④ $12\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$
⑤ $12\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

11. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$

② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$

③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

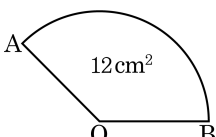
④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$

⑤ πcm

해설

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

12. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{8}$ 이고, 넓이가 12cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이를 구하여라.



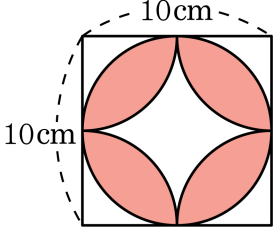
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 32 cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{8} = 12(\text{cm}^2)$ 이므로
원 O의 넓이는 $12 \times \frac{8}{3} = 32(\text{cm}^2)$ 이다.

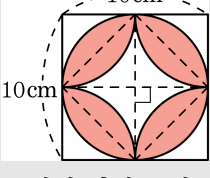
13. 다음 그림에서 어두운 부분의 둘레를 구하여라.(단, π 는 3 으로 계산 하여라.)



▶ 답 : cm

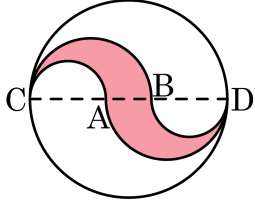
▷ 정답 : 60cm

해설



둘레의 길이는 반지름이 5cm 인 원의 둘레의 길이의 2 배이다.
따라서 둘레의 길이는
 $10\pi \times 2 = 20\pi = 20 \times 3 = 60(\text{cm})$ 이다.

14. 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?

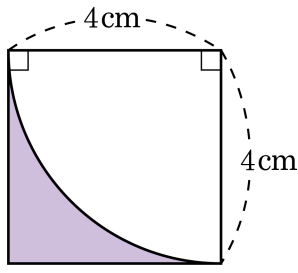


- ① $\frac{39}{8}\pi\text{cm}^2$ ② $\frac{39}{4}\pi\text{cm}^2$ ③ $\frac{39}{2}\pi\text{cm}^2$
 ④ $39\pi\text{cm}^2$ ⑤ $42\pi\text{cm}^2$

해설

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

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



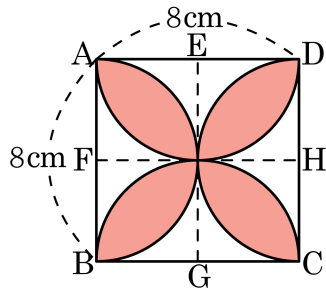
- ① $16 - 2\pi$ ② $16 - 4\pi$ ③ $20\pi - 16$
④ $40\pi - 16$ ⑤ $12 + 2\pi$

해설

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

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

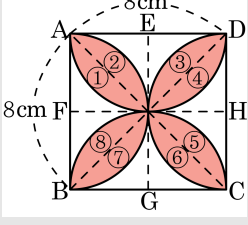
16. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $24(\pi - 2)\text{cm}^2$ ② $26(\pi - 2)\text{cm}^2$ ③ $28(\pi - 2)\text{cm}^2$
④ $30(\pi - 2)\text{cm}^2$ ⑤ $32(\pi - 2)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분을 그림과 같이 자를 때,



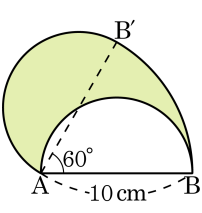
①=②=③=④=⑤=⑥=⑦=⑧

색칠한 부분의 넓이는  의 8배이다.

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

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

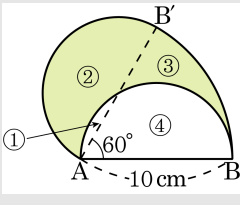
17. 다음 그림은 지름 10 cm 인 반원을 점A 를 중심으로 60° 만큼 회전한 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



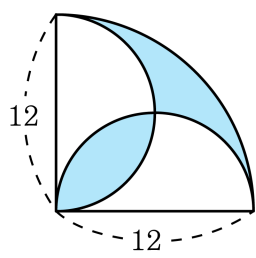
- ① $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{50}{6}\pi \text{ cm}^2$
- ② $\frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $\frac{25}{6}\pi \text{ cm}^2$
- ③ $\frac{101}{6}\pi \text{ cm}^2$

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



18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



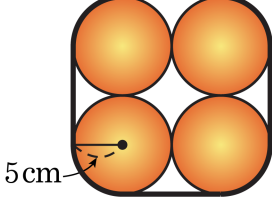
- ① 18π ② 6π ③ 12π ④ 36π ⑤ 24π

해설

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

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

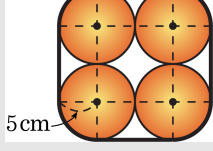
19. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



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

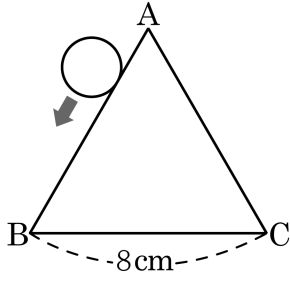
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



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

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 원을 한 변의 길이가 8cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 이때 원이 지나간 자리의 넓이를 $(a + b\pi)\text{cm}^2$ 이라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



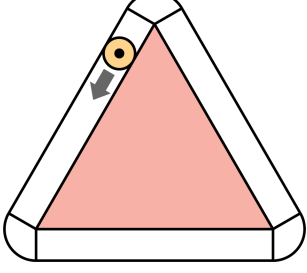
▶ 답 :

▷ 정답 : 52

해설

(원이 지나간 자리의 넓이) $= 2 \times 3 \times 8 + \pi 2^2 = 48 + 4\pi$ 이다.
따라서 $a + b = 48 + 4 = 52$ 이다.

21. 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 60cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 원이 지나간 자리의 넓이는?

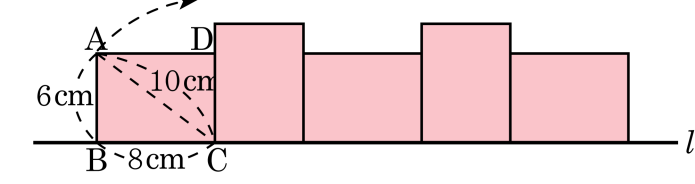


- ① $52\pi + 1260(\text{cm}^2)$
- ② $52\pi + 1440(\text{cm}^2)$
- ③ $56\pi + 1440(\text{cm}^2)$
- ④ $64\pi + 1260(\text{cm}^2)$
- ⑤ $64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

해설

$\therefore S = 3 \times 60 \times 8 + \pi \times 8^2 = 64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 는 변 BC 가 직선 l 위에 놓여 있고 $AB = 6\text{cm}$, $AD = 8\text{cm}$, $AC = 10\text{cm}$ 이다. 이 직사각형을 직선 l 을 따라 오른쪽으로 한 바퀴 회전시켰을 때 점 A 가 움직인 거리는?



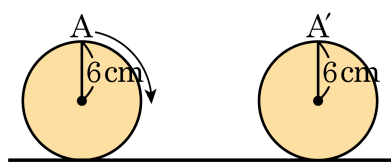
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12π cm

해설

점 A 가 움직인 거리는 부채꼴 3 개의 호의 길이로 나눌 수 있다.
 $r_1 = 10\text{ cm}$, $r_2 = 8\text{ cm}$, $r_3 = 6\text{ cm}$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는 90° 이다.
 따라서 점 B 가 움직인 거리를 계산하면
 $20\pi \times \frac{1}{4} + 16\pi \times \frac{1}{4} + 12\pi \times \frac{1}{4} = 5\pi + 4\pi + 3\pi = 12\pi$ (cm) 이다.

23. 다음 그림과 같이 반지름이 6cm 인 바퀴를 점 A 가 A' 에 오도록 회전시켰을 때, 점 A 가 움직인 거리는?



▶ 답: cm

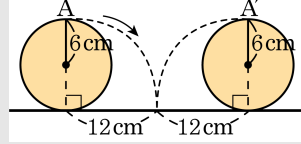
▷ 정답 : 12π cm

해설

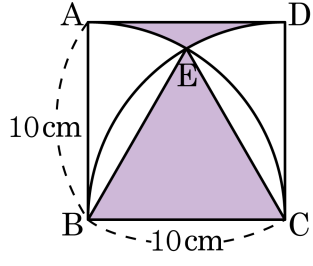
$r = 12(\text{cm})$ 이고 $\theta = 90^\circ$ 인 부채꼴의 호의 길이를 구하면
되므로

$$12 \times 2\pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 24\pi \times \frac{1}{4} = 6\pi(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

2 번 그려지므로 $6\pi \times 2 = 12\pi(\text{cm})$ 이다.



24. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $100 - \frac{50}{3}\pi$ 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

$$10 \times 10 - \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2$$

$$= 100 - \frac{50}{3}\pi \text{ (cm}^2\text{) 이다.}$$

25. 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

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

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