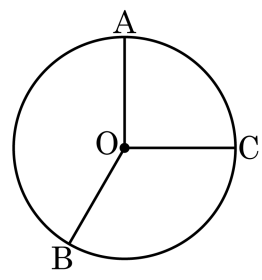


1. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$ 이다. 호 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각의 크기는?

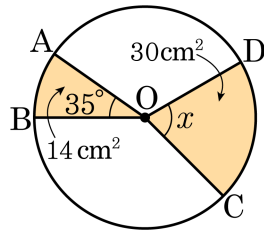


- ① 112° ② 114° ③ 116° ④ 118° ⑤ 120°

해설

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
따라서 중심각의 크기는 $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$ 이다.

2. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 35^\circ$, 부채꼴 AOB 의 넓이가 14cm^2 , 부채꼴 COD 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

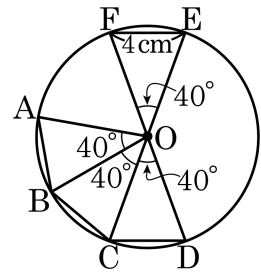


- ① 60° ② 68° ③ 72° ④ 75° ⑤ 80°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $14 : 30 = 35^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

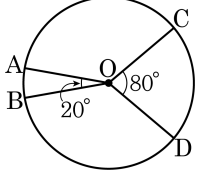


- ① $\overline{CD} = 4\text{cm}$
- ② $\overline{EF} = \overline{AB}$
- ③ $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$
- ⑤ $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

4. 다음 그림에서 $\angle AOB = 20^\circ$, $\angle COD = 80^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ① $\overline{AB} = \frac{1}{4}\overline{CD}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
 ③ $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ④ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$
 ⑤ $\triangle ABO = \frac{1}{4}\triangle COD$

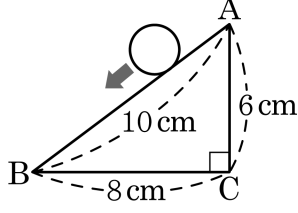
해설

호의 길이는 중심각의 크기에 정비례하므로

$$\angle AOB = \frac{1}{4}\angle COD \text{ 이므로}$$

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{4}5.0\text{pt}\widehat{CD} \text{ 이다.}$$

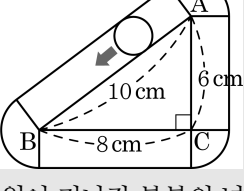
5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- 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

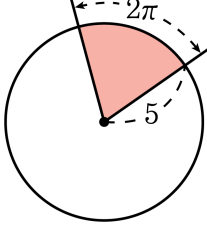
원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$$

6. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이를 구하여라.



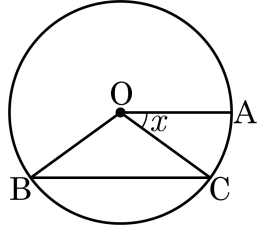
▶ 답 :

▷ 정답 : 5π

해설

부채꼴의 넓이를 S 라 하면,
 $S = \frac{1}{2} \times 2\pi \times 5 = 5\pi$ 이다.

7. 아래 그림과 같은 원O에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

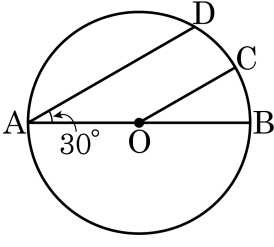


- ① 20° ② 30° ③ 36° ④ 45° ⑤ 60°

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\angle BOC = 3\angle x$ 이다.
 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle AOC = \angle OCB = \angle x$ 이다.
 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle OBC = \angle OCB = \angle x$ 이다.
 $3\angle x + \angle x + \angle x = 180^\circ$
 $5\angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 36^\circ$

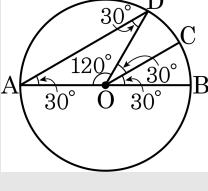
8. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 일 때 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이를 구하여라.(단, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$)



▶ 답 : cm

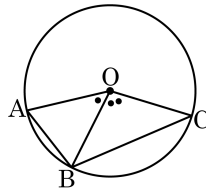
▷ 정답 : 6 cm

해설



$$\begin{aligned} 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} &= 150^\circ : 30^\circ \\ 30 : 5.0\text{pt}\widehat{BC} &= 5 : 1 \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{BC} &= 6(\text{cm}) \end{aligned}$$

9. 다음 그림의 원 O에서 $\angle BOC = 2\angle AOB$ 일 때,
다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
 ② $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{3}5.0\text{pt}\widehat{AC}$
 ③ $\overline{BC} = 2\overline{AB}$
 ④ $\overline{AC} < 3\overline{AB}$
 ⑤ 부채꼴OBC의 넓이는 부채꼴OAB의 넓이의 2 배이다.

해설

- ③ 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

10. 두 원 O, O'의 둘레의 길이의 비가 6 : 5일 때, 이 두 원의 넓이의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 36 : 25

해설

$$2\pi r : 2\pi r' = 6 : 5$$

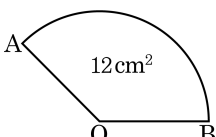
$$\therefore r : r' = 6 : 5$$

이때, $r = 6k$, $r' = 5k$ 라고 하면

두 원의 넓이의 비는

$$\pi \times (6k)^2 : \pi \times (5k)^2 = 36 : 25$$

11. 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.



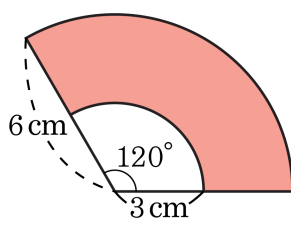
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 32cm^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.

12. 다음 그림에서 색칠된 부분의 둘레의 길이는?

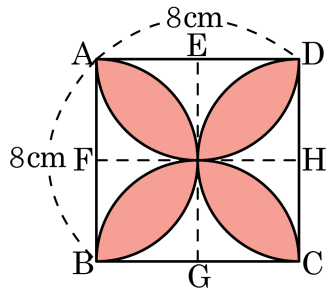


- ① $(10\pi + 3)\text{cm}$ ② $(6\pi + 6)\text{cm}$ ③ $(8\pi + 6)\text{cm}$
④ $25\pi\text{cm}$ ⑤ $(10\pi + 3)\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} & 2\pi \times 3 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} + 3 \times 2 \\ &= 2\pi + 4\pi + 6 = 6\pi + 6(\text{cm}) \end{aligned}$$

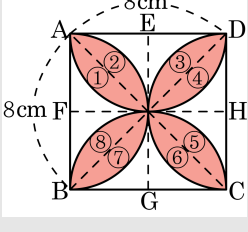
13. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



- 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,



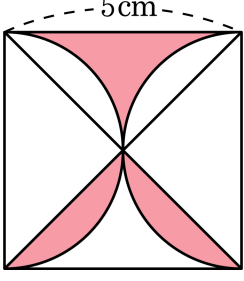
①=②=③=④=⑤=⑥=⑦=⑧

색칠한 부분의 넓이는  의 8배이다.

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

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

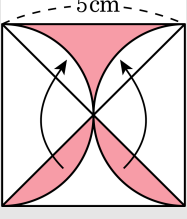
14. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

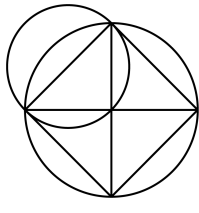
▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm²

해설



위 그림과 같이 색칠한 부분을 옮기면 정사각형의 $\frac{1}{4}$ 에 해당하는 직각삼각형이 된다.
따라서 넓이는 $5^2 \times \frac{1}{4} = \frac{25}{4}$ (cm²) 이다.

15. 다음 그림에서 찾을 수 있는 활꼴의 개수를 a , 부채꼴의 개수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



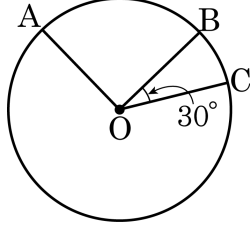
▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

활꼴은 현과 호로 이루어진 도형이므로 반원도 이에 해당된다. 그러므로 활꼴은 모두 12 개가 존재한다. 부채꼴의 개수는 14 개이다. 활꼴의 개수를 a 라 하고 부채꼴의 개수를 b 라 할 때 $a - b$ 는 -2 이다.

16. 다음 그림의 원 O에서 호 AC의 길이가 호 BC의 길이의 4 배일 때, 호 AB의 중심각의 크기는?

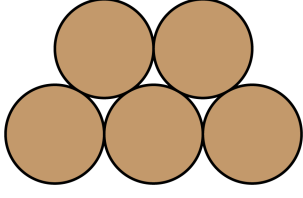


- ① 90° ② 110° ③ 120° ④ 130°

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로
5.0ptAB는 5.0ptBC의 3 배이므로 중심각도 3 배이다.
 $\therefore \angle AOB = 3 \times 30^\circ = 90^\circ$

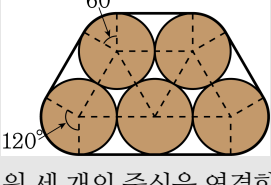
17. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 원기둥 5 개를 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\pi + 10$

해설



원 5 개의 중심을 연결한 삼각형은 정삼각형이므로 곡선 부분의 각이 위의 그림과 같다. (필요한 끈의 길이)

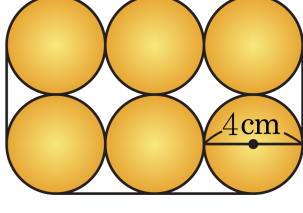
= (곡선 부분) + (직선 부분)

= $\left\{ \left(2\pi \times 1 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) \times 2 + \left(2\pi \times 1 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \right.$

$\times 2 \left. \right\} + (2 + 2 + 2 + 4)$

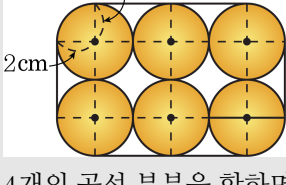
= $2\pi + 10$

18. 다음 그림처럼 지름의 길이가 4cm 인 원기둥 6 개를 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $4(\pi + 6)$ cm ② $4(2\pi + 3)$ cm ③ $8(\pi + 6)$ cm
④ $8(2\pi + 6)$ cm ⑤ $16(\pi + 6)$ cm

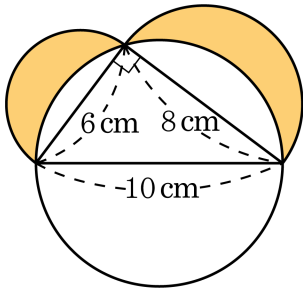
해설



4개의 곡선 부분을 합하면 원 하나의 원주의 길이와 같다.

$$\begin{aligned} & 2\pi \times 2 + 2 \times 12 \\ &= 4\pi + 24 \\ &= 4(\pi + 6) (\text{cm}) \end{aligned}$$

19. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?

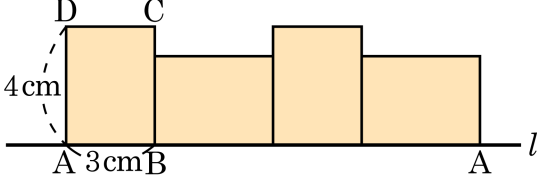


- ① 6cm²
- ② 12cm²
- ③ 24cm²
- ④ 36cm²
- ⑤ 48cm²

해설

$$6 \times 8 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 4^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times 5^2 \times \frac{1}{2} = 24(\text{cm}^2)$$

20. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 3cm, 4cm 이고 대각선의 길이가 5cm 인 직사각형을 직선 l 위에서 한 바퀴 돌렸을 때, 꼭지점 A 가 움직인 거리는?



- ① $4\pi\text{cm}$ ② $5\pi\text{cm}$ ③ $6\pi\text{cm}$ ④ $7\pi\text{cm}$ ⑤ $8\pi\text{cm}$

해설

구하는 길이는

$$\frac{2\pi \times 3}{4} + \frac{2\pi \times 5}{4} + \frac{2\pi \times 4}{4} = 6\pi(\text{cm})$$

