

1. 활꼴인 동시에 부채꼴인 중심각의 크기를 구하여라.

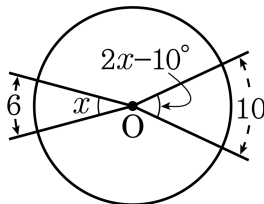
▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 180°

해설

활꼴인 동시에 부채꼴인 경우는 반원인 경우이므로 중심각의 크기는 180° 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

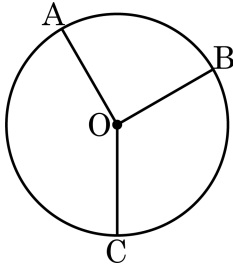


- ① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$$6 : 10 = x : (2x - 10^\circ), 3 : 5 = x : (2x - 10^\circ), 5x = 6x - 30^\circ, \\ \therefore \angle x = 30^\circ$$

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 가 되도록 점 A,B,C 를 잡을 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하면?

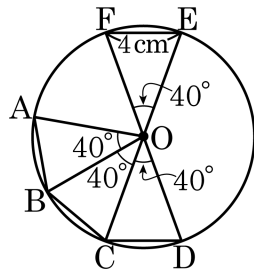


- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 120°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$$

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

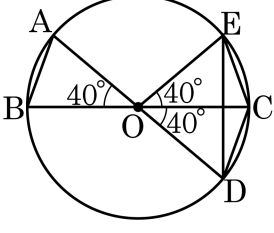


- ① $\overline{CD} = 4\text{cm}$ ② $\overline{EF} = \overline{AB}$ ③ $\overline{BC} = 4\text{cm}$
 ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ⑤ $\overline{AC} = 8\text{cm}$

해설

⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

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

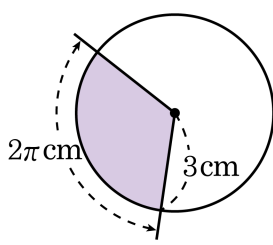


- ① $\angle OAB = 70^\circ$
- ② $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③ $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④ $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

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

6. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



① πcm^2

② $2\pi\text{cm}^2$

③ 3cm^2

④ 6cm^2

⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi = 3\pi(\text{cm}^2)$$

7. 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

$$S = \frac{1}{2}rl \text{에서}$$

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

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

① $45\pi\text{cm}^2$

② 45cm^2

③ $90\pi\text{cm}^2$

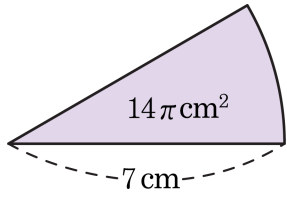
④ 90cm^2

⑤ $135\pi\text{cm}^2$

해설

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

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 4π

해설

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

$$\frac{7}{2}l = 14\pi \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } l = 4\pi \text{ 이다.}$$

10. 반지름의 길이가 5cm 이고, 넓이가 $5\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 호의 길이를 구하면?

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

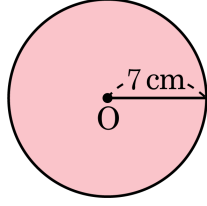
해설

호의 길이를 l 이라 하면

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

$$\therefore l = 2\pi(\text{cm})$$

11. 반지름의 길이가 7cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 14π cm

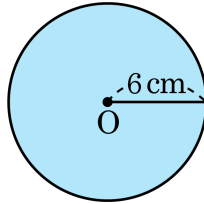
▷ 정답 : 49π cm²

해설

(원의둘레의길이) = $2\pi \times 7 = 14\pi$ (cm)

(원의넓이) = $\pi \times 7^2 = 49\pi$ (cm²)

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

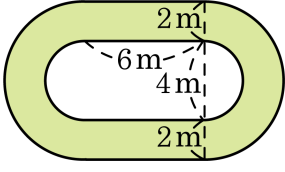


- ① $10\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$ ② $10\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$
③ $11\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$ ④ $12\pi\text{cm}$, $34\pi\text{cm}^2$
⑤ $12\pi\text{cm}$, $36\pi\text{cm}^2$

해설

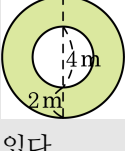
$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)

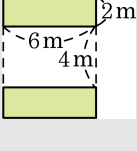


- ① $(24 + 8\pi)\text{m}^2$ ② $(24 + 12\pi)\text{m}^2$ ③ $(24 + 16\pi)\text{m}^2$
④ $(24 + 20\pi)\text{m}^2$ ⑤ $(24 + 24\pi)\text{m}^2$

해설



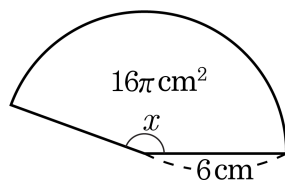
모양과



모양으로 나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면 $(\pi \times 6^2 - \pi \times 4^2) + (6 \times 2) \times 2 = 12\pi + 24\text{m}^2$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 이고, 넓이가 $16\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 중심각의 크기는?



- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = (\text{원의 넓이}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$16\pi = \pi \times 36 \times \frac{x}{360^\circ} = \frac{x}{10}\pi$$

$$\therefore x = 160^\circ$$

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

① $2\pi\text{cm}^2$

② $4\pi\text{cm}^2$

③ $6\pi\text{cm}^2$

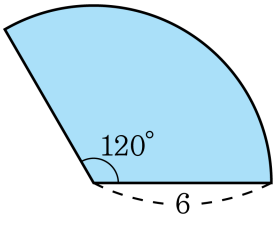
④ $8\pi\text{cm}^2$

⑤ $10\pi\text{cm}^2$

해설

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

16. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가 120° 이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이는?



- ① 4π ② 12 ③ 12π ④ 16π ⑤ 24π

해설

$$(\text{호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$

17. 반지름의 길이가 3cm , 호의 길이가 2π cm 인 부채꼴의 중심각의 크기는?

① 60° ② 90° ③ 100° ④ 120° ⑤ 240°

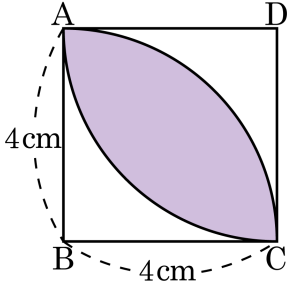
해설

$$(\text{부채꼴의 호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2 \times 3\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 2\pi$$

$$\therefore x = 120^\circ$$

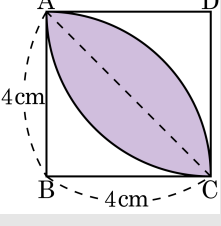
18. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는?



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

해설

정사각형의 대각선을 하나 그으면,

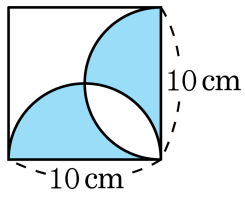


색칠한 부분을 이등분한 하나의 넓이는 부채꼴 ABC 에서 직각 이등변삼각형을 빼주면 된다.

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

$$= 2(4\pi - 8) = (8\pi - 16)(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림과 같은 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.

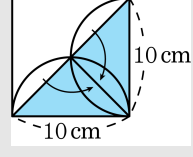


▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 50cm^2

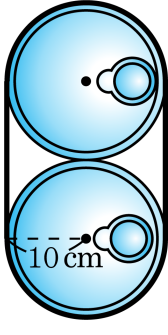
해설

그림과 같이 이동시키면 색칠한 부분의 넓이는 삼각형의 넓이와 같으므로



$$\frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

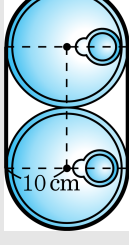
20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 강통을 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는? (단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ① $(13 + 20\pi)\text{cm}$
- ② $(15 + 20\pi)\text{cm}$
- ③ $(18 + 20\pi)\text{cm}$
- ④ $(30 + 20\pi)\text{cm}$
- ⑤ $(40 + 20\pi)\text{cm}$

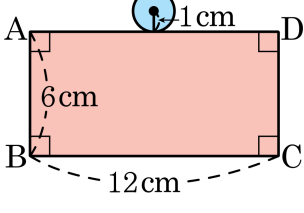
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 10cm 인 원의 둘레이므로, $2\pi \times 10 = 20\pi(\text{cm})$
직선의 길이는 $2 \times 10 \times 2 = 40(\text{cm})$,
필요한 끈의 길이는 $(20\pi + 40)\text{cm}$ 이다.

21. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 동전을 가로, 세로의 길이가 각각 12cm, 6cm 인 직사각형 ABCD 의 둘레 위로 굴려서 처음의 위치에 오도록 하였을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ① $2\pi + 64(\text{cm}^2)$
 ② $2\pi + 68(\text{cm}^2)$
 ③ $2\pi + 72(\text{cm}^2)$
- ④ $4\pi + 68(\text{cm}^2)$
 ⑤ $4\pi + 72(\text{cm}^2)$

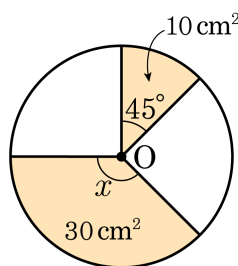
해설

지나간 부분을 그림으로 표시하면,

동전의 중심이 움직인 거리는 직사각형의 둘레와 반지름의 길이가 1cm 인 원의 둘레를 더한 것과 같다.

$S = (12 + 6) \times 2 \times 2 + 2^2 \times \pi = 4\pi + 72$

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

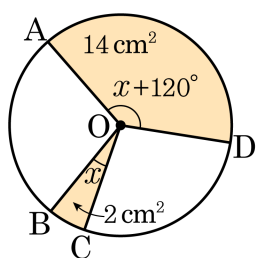
°

▶ 정답 : 135_°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $10 : 30 = 45^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 135^\circ$

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶ ○ —

▶ 정답 : 20°

해설

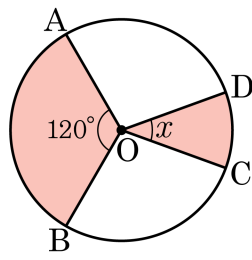
부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$2 : 14 = x : (x + 120^\circ)$$

$$14x = 2x + 240^\circ$$

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

24. 부채꼴 OAB의 넓이가 30cm^2 , 부채꼴 OCD의 넓이가 10cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 40°

해설

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

25. 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 $432\pi\text{cm}^2$

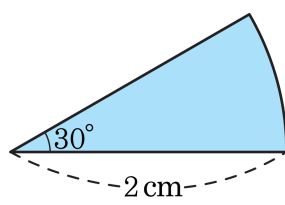
해설

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

$$\therefore r = 36$$

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

26. 다음 부채꼴의 호의 길이는?



① $\frac{1}{5}\pi\text{cm}$

② $\frac{1}{4}\pi\text{cm}$

③ $\frac{1}{3}\pi\text{cm}$

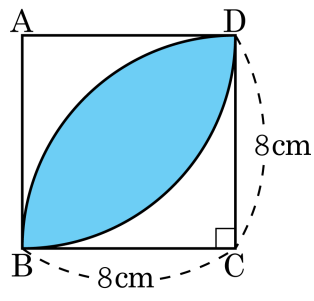
④ $\frac{1}{2}\pi\text{cm}$

⑤ πcm

해설

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

27. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

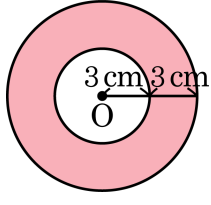


- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
 ④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $(8\pi - 16)\text{cm}$

해설

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

28. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이는?

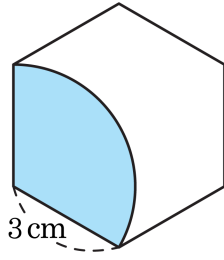


- ① $15\pi\text{cm}$
- ② $16\pi\text{cm}$
- ③ $17\pi\text{cm}$
- ④ $18\pi\text{cm}$
- ⑤ $19\pi\text{cm}$

해설

$$2\pi \times 6 + 2\pi \times 3 = 12\pi + 6\pi = 18\pi(\text{cm})$$

29. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 3cm 인 정육각형에서 색칠한 부채꼴의 넓이를 구하여라.



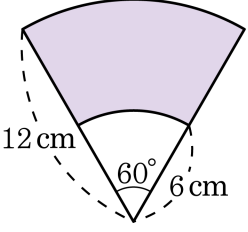
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 3πcm²

해설

정육각형의 한 내각의 크기가 120° 이므로
 (부채꼴의 넓이) = $\pi \times 3^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi(\text{cm}^2)$

30. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 18πcm²

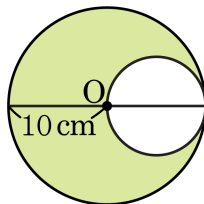
해설

$$12 \times 12 \times \pi \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 24\pi$$

$$6 \times 6 \times \pi \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 6\pi$$

$$24\pi - 6\pi = 18\pi$$

31. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



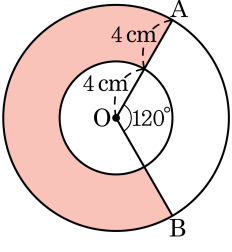
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 75π cm^2

해설

$$(\text{넓이}) = \pi \times 10^2 - \pi \times 5^2 = 100\pi - 25\pi = 75\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

32. 다음 그림의 두 동심원 O에서 색칠한 부분의 넓이는?



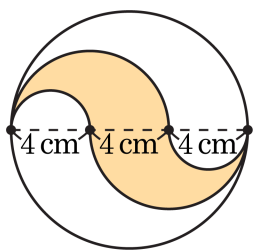
- ① $16\pi\text{ cm}^2$
- ② $32\pi\text{ cm}^2$
- ③ $48\pi\text{ cm}^2$
- ④ $64\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $80\pi\text{ cm}^2$

해설

큰 원의 부채꼴의 넓이에서 작은 원의 부채꼴의 넓이를 뺀다.

$$\begin{aligned} &\left(\pi \times 8^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) \\ &= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi \\ &= \frac{96}{3}\pi \\ &= 32\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

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



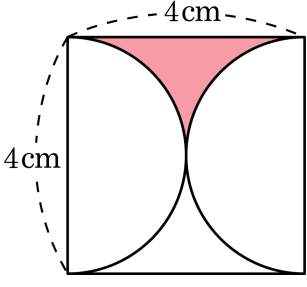
- ① $10\pi\text{cm}$ ② $12\pi\text{cm}$ ③ $14\pi\text{cm}$
 ④ $16\pi\text{cm}$ ⑤ $18\pi\text{cm}$

해설

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

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

34. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 안에 지름의 길이가 4 cm 인 두 개의 반원이 내접하고 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

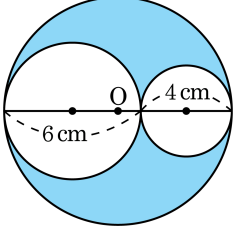
▷ 정답 : $8 - 2\pi$ cm^2

해설

변의 길이가 4 cm, 2 cm 인 직사각형에서 지름이 4 cm 인 반원의 넓이를 뺀다.

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

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



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

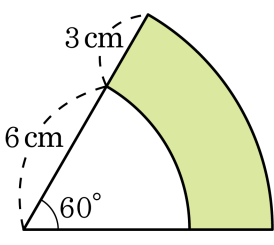
▷ 정답 : 둘레의 길이 : 20π cm

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

36. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 7.5π cm^2

해설

$$\pi \times 9^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \pi \times 6^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{27}{2}\pi - 6\pi = \frac{15}{2}\pi \text{ cm}^2$$