

1. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.

① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.

② 원의 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.

③ $(\text{원주}) = (\text{반지름}) \times 3.14$ 입니다.

④ 원주율은 큰 원은 크고 작은 원은 작습니다.

⑤ $(\text{원주율}) = (\text{원주}) \div (\text{지름}) = 3.14$ 입니다.

해설

② 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.

③ $(\text{원주}) = (\text{지름}) \times 3.14$

④ 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

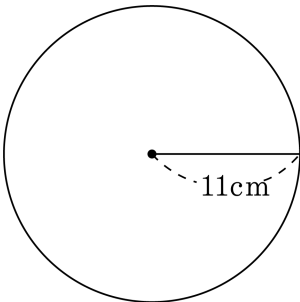
2. 원에 대한 설명 중 바르지 못한 것은 어느 것입니까?

- ① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.
- ② 원주는 지름의 길이의 약 3.14 배입니다.
- ③ 원주는 반지름의 길이의 약 3.14 배입니다.
- ④ 원주율은 3.14 입니다.
- ⑤ 원주율은 지름의 길이에 대한 원주의 비율입니다.

해설

원주는 지름의 길이의 약 3.14 배입니다.

3. 원의 둘레의 길이를 구하시오.



답 :

cm



정답 : 69.08cm

해설

$$11 \times 2 \times 3.14 = 69.08(\text{cm})$$

4. 지름이 1 m 인 원 모양의 굴렁쇠가 있습니다. 이 굴렁쇠를 5 바퀴 굴렸을 때, 굴렁쇠가 움직인 거리는 몇 m 입니까?

① 1 m

② 5 m

③ 7.85 m

④ 15.7 m

⑤ 31.4 m

해설

굴렁쇠를 5 바퀴 굴렸으므로, 굴렁쇠 둘레 길이의 5 배가 됩니다.
따라서 $1 \times 3.14 \times 5 = 15.7(\text{m})$ 입니다.

5. 다음 표를 완성하시오. (㉠ ~ ㉣순으로 쓰시오.)

지름의길이	반지름의길이	원주	원의넓이
8 cm	4 cm	㉠	㉡
14 cm	7 cm	43.96 cm	㉢
㉣	㉤	75.36 cm	452.16 cm ²

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▶ 답 : cm²

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 25.12cm

▷ 정답 : 50.24cm²

▷ 정답 : 153.86cm²

▷ 정답 : 24cm

▷ 정답 : 12cm

해설

지름의길이	반지름의길이	원주	원의넓이
8 cm	4 cm	25.12 cm	50.24 cm ²
14 cm	7 cm	43.96 cm	153.86 cm ²
24 cm	12 cm	75.36 cm	452.16 cm ²

6. 반지름이 16.8 cm인 축구공을 4바퀴 굴렀습니다. 축구공이 움직인 거리는 몇 cm입니까?

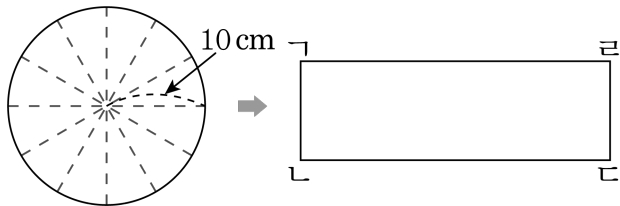
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 422.016cm

해설

$$(16.8 \times 2 \times 3.14) \times 4 = 422.016(\text{ cm})$$

7. 원을 한없이 작게 잘라붙였더니 다음과 같은 직사각형이 되었습니다. 선분 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm인지 쓰고 원의 넓이는 얼마인지 차례대로 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 31.4cm

▷ 정답 : 314cm²

해설

$$(\text{선분 ㄴㄷ}) = (\text{원주의 } \frac{1}{2})$$

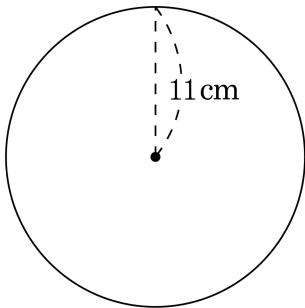
$$= 10 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$$

$$(\text{원의 넓이}) = (\text{사각형의 넓이})$$

$$= (\text{원의 반지름}) \times (\text{원주의 } \frac{1}{2})$$

$$= 10 \times 31.4 = 314(\text{cm}^2)$$

8. 원주를 (가) cm, 원의 넓이를 (나) cm^2 라 할 때, (가)+(나) 의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 449.02

해설

$$(\text{원주}) = 11 \times 2 \times 3.14 = 69.08 (\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = 11 \times 11 \times 3.14 = 379.94 (\text{cm}^2)$$

$$69.08 + 379.94 = 449.02$$

9. 원주가 81.64 cm 인 원의 넓이는 몇 cm^2 인니까?

▶ 답 : cm^2

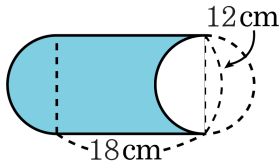
▷ 정답 : 530.66 cm^2

해설

반지름 : $81.64 \div 3.14 \div 2 = 13(\text{cm})$

원의 넓이 : $13 \times 13 \times 3.14 = 530.66(\text{cm}^2)$

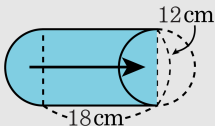
10. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 216 cm²

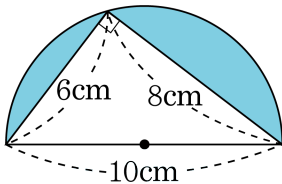
해설



색칠한 부분의 넓이는 직사각형의 넓이와 같습니다.

$$18 \times 12 = 216(\text{cm}^2)$$

11. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 15.25 cm²

해설

색칠한 부분의 넓이

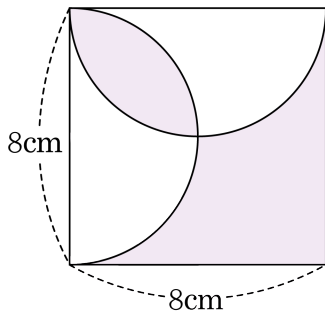
= (반원의 넓이) - (삼각형의 넓이)

$$= \left(5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) - \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= 39.25 - 24$$

$$= 15.25 (\text{cm}^2)$$

12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.

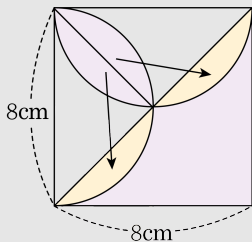


▶ 답 :

cm²

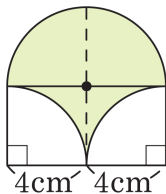
▷ 정답 : 32cm²

해설



색칠한 부분의 넓이 : 정사각형의 넓이의 반
 색칠한 부분의 넓이는 $8 \times 8 \div 2 = 32(\text{cm}^2)$ 입니다.

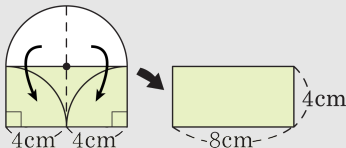
13. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 32 cm²

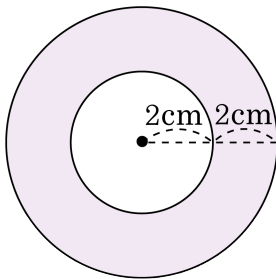
해설



반원의 넓이와 직사각형에 색칠된 넓이를 합하면 됩니다. 그런데 반원의 넓이는 직사각형의 빈 곳의 넓이와 같으므로, 결국 색칠한 넓이는 직사각형의 넓이와 같습니다.

직사각형의 가로는 8 cm, 세로는 4 cm 이므로
넓이는 $8 \times 4 = 32(\text{cm}^2)$ 입니다.

14. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



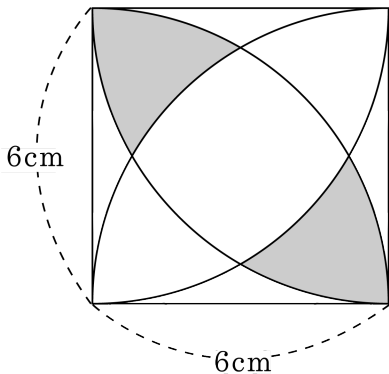
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 37.68 cm²

해설

$$\begin{aligned}&(\text{색칠한 부분의 넓이}) \\&= (\text{큰 원의 넓이}) - (\text{작은 원의 넓이}) \\&= (4 \times 4 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14) \\&= 50.24 - 12.56 \\&= 37.68(\text{ cm}^2)\end{aligned}$$

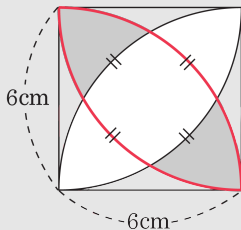
15. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.84 cm

해설



따라서 $\left(6 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4}\right) \times 2 = 18.84(\text{cm})$

16. 원의 둘레가 37.68 cm 인 원 가와 56.52 cm 인 원 나가 있습니다. 원 가와 원 나 의 넓이의 차를 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 141.3 cm^2

해설

원 가의 반지름

$$(\text{반지름}) \times 2 \times 3.14 = 37.68$$

$$(\text{반지름}) = 37.68 \div 6.28 = 6(\text{ cm})$$

원 나 의 반지름

$$(\text{반지름}) \times 2 \times 3.14 = 56.52$$

$$(\text{반지름}) = 56.52 \div 6.28 = 9(\text{ cm})$$

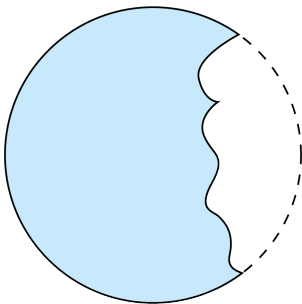
(원 나 의 넓이) - (원 가 의 넓이)

$$= (9 \times 9 \times 3.14) - (6 \times 6 \times 3.14)$$

$$= 254.34 - 113.04$$

$$= 141.3(\text{ cm}^2)$$

17. 다음 그림과 같이 원에서 28.26 cm^2 가 찢어졌습니다. 찢어진 곳은 원 넓이의 20%입니다. 남은 부분과 넓이가 같은 원의 반지름을 구하시오.



답 :

cm



정답 : 6 cm

해설

남은 부분의 넓이 : $28.26 \div 0.2 \times 0.8 = 113.04(\text{cm}^2)$

남은 부분과 넓이가 같은 원의 반지름을 라고 하면

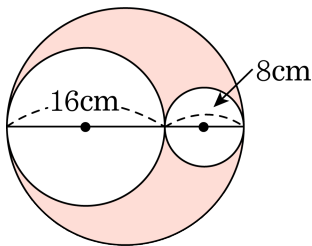
$$\square \times \square \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$$

$$\square \times \square = 113.04 \div 3.14$$

$$\square \times \square = 36$$

$$\square = 6(\text{cm})$$

18. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 150.72cm

해설

가장 큰 원의 지름 : 24 cm

(색칠한 부분의 둘레)

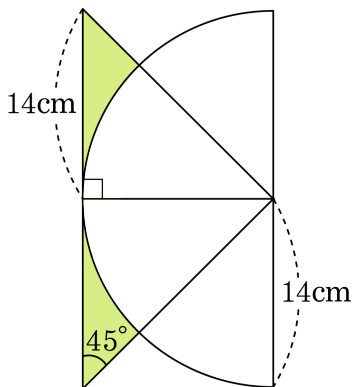
= (지름이 24 cm인 원의 원주) + (지름이 16 cm인 원의 원주) + (지름이 8 cm인 원의 원주)

$$= (24 \times 3.14) + (16 \times 3.14) + 8 \times 3.14$$

$$= 75.36 + 50.24 + 25.12$$

$$= 150.72(\text{ cm})$$

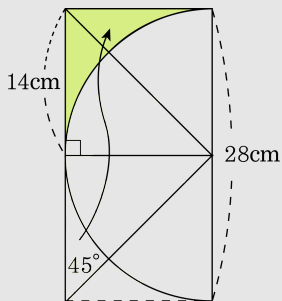
19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

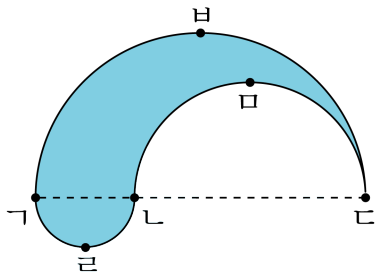
▷ 정답 : 42.14 cm^2

해설



$$\begin{aligned} & (28 \times 14 \div 2) - (14 \times 14 \times 3.14) \div 4 \\ &= 196 - 153.86 = 42.14(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

20. 아래 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\overline{AB}$ 의 길이가 20cm이고, 선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 $\overline{BC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 125.6cm일 때, 선분 $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 125.6 cm

해설

선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주는

$$20 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$$

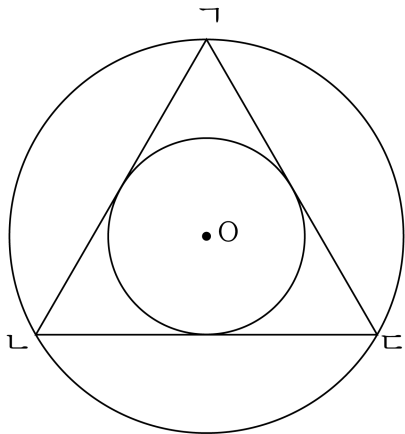
선분 $\overline{BC}$ 의 길이는

$$\{(125.6 - 31.4) \div 3.14\} \times 2 = 60(\text{cm})$$

따라서 선분 $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주는

$$60 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 94.2(\text{cm}) \text{입니다.}$$

21. 다음 그림에서 점 $\circ$ 은 큰 원과 작은 원의 중심이고 삼각형 $\triangle ABC$ 은 정삼각형입니다. 작은 원의 원주가 18.84 cm일 때, 큰 원의 원주는 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 37.68 cm

해설

삼각형 $\triangle ABC$ 은 정삼각형이므로

(큰 원의 반지름) = (작은 원의 반지름) $\times 2$

작은 원의 반지름을 $\square$ 라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 = 18.84 \text{ (cm)}$$

$$\square \times 6.28 = 18.84$$

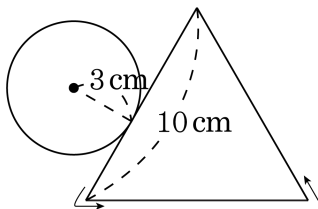
$$\square = 18.84 \div 6.28$$

$$\square = 3 \text{ (cm)}$$

따라서 (큰 원의 반지름) = $3 \times 2 = 6 \text{ (cm)}$

(큰 원의 원주) = $6 \times 2 \times 3.14 = 37.68 \text{ (cm)}$

22. 다음과 같이 반지름이 3 cm인 원이 한 변의 길이가 10 cm인 정삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌았습니다. 원이 지나간 부분의 넓이와 원의 중심이 움직인 거리를 차례대로 구하시오.



▶ 답 : cm²

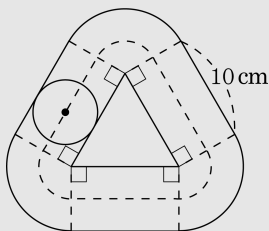
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 293.04 cm²

▷ 정답 : 48.84 cm

해설

원이 지나간 부분을 그려 보면



넓이는 반지름이 6 cm 인 원 1 개의 넓이와 가로, 세로가 각각 10 cm, 6 cm인 직사각형 3 개가 모인 넓이와 같습니다.

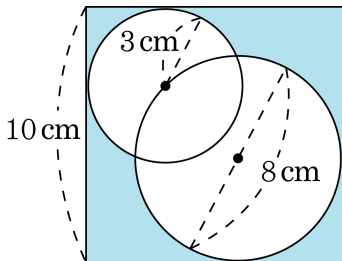
(원이 지나간 부분의 넓이)

$$6 \times 6 \times 3.14 + 10 \times 6 \times 3 = 293.04 (\text{cm}^2)$$

(원의 중심이 지나간 거리)

$$= 10 \times 3 + 3 \times 2 \times 3.14 = 48.84 (\text{cm})$$

23. 한 변이 10 cm인 정사각형 안에 다음 그림과 같이 두 원이 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이가 15.7 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 37.2 cm^2

해설

색칠한 부분의 넓이

$= (\text{정사각형 넓이}) - \{(\text{작은 원의 넓이}) + (\text{큰 원의 넓이})\} + (\text{겹치는 부분의 넓이})$

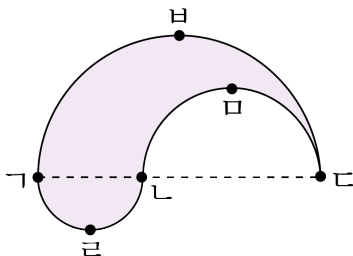
$$10 \times 10 - \{(3 \times 3 \times 3.14) + (4 \times 4 \times 3.14)\} + 15.7$$

$$= 100 - (28.26 + 50.24) + 15.7$$

$$= 100 - 78.5 + 15.7$$

$$= 37.2(\text{ cm}^2)$$

24. 아래 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\overline{AB}$ 의 길이가 20 cm이고, 곡선 $\overline{ABCA}$ 의 길이가 157 cm일 때, 곡선 $\overline{ABC}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 157 cm

해설

(선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주)

$$= 20 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 31.4(\text{cm})$$

(선분 $\overline{BC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주)

$$= 157 - 31.4 = 125.6(\text{cm})$$

선분 $\overline{BC}$ 의 길이

$$(\text{선분 } \overline{BC}) \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6$$

$$(\text{선분 } \overline{BC}) = 125.6 \div 3.14 \times 2$$

$$(\text{선분 } \overline{BC}) = 80(\text{cm})$$

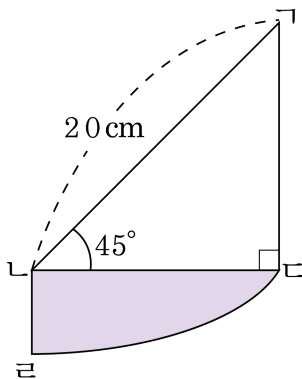
따라서 선분 $\overline{AC}$ 은 선분 $\overline{AB}$ 과 선분 $\overline{BC}$ 의 합이므로

$$20 + 80 = 100(\text{cm}) \text{입니다.}$$

곡선 $\overline{ABC}$ 의 길이는 지름이 100 cm인 반원의 원주와 같습니다.

$$100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$$

25. 다음 그림에서 변 $\angle$ 의 길이와 변 $\angle$ 의 길이의 합이 20 cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



① 56 cm^2

② 57 cm^2

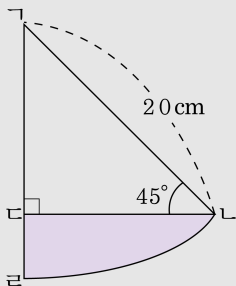
③ 58 cm^2

④ 59 cm^2

⑤ 60 cm^2

해설

위의 삼각형 부분을 좌우를 바꾸어 그리면 부채꼴 모양이 되고 이 부채꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 빼주면 색칠한 부분의 넓이가 됩니다.



(변 $\angle$) = (변 $\angle$) = 20 cm (원의 반지름)

(변 $\angle$) + (변 $\angle$) = 20 cm,

(변 $\angle$) + (변 $\angle$) = 20 cm

따라서 (변 $\angle$) = (변 $\angle$) 이며

삼각형 $\angle$ 은 이등변삼각형입니다.

$$\left(20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{45}{360} \right) - \left(20 \times 20 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= 157 - 100 = 57 (\text{cm}^2)$$