

1. 원주와 지름의 길이의 관계를 나타낸 표입니다. 빈 칸에 공통으로 들어갈 수를 고르시오.

원 주	지름의 길이	원주÷ 지름
(1) 21.98 cm	7 cm	
(2) 37.68 cm	12 cm	
(3) 31.4 cm	10 cm	
(4) 12.56 cm	4 cm	
(5) 18.84 cm	6 cm	

① 3.141

② 3.1416

③ 3.142

④ 3.14

⑤ 3.1

해설

$21.98 \div 7$, $37.68 \div 12$, $31.4 \div 10$,

$12.56 \div 4$, $18.84 \div 6$

모두 계산 결과가 똑같이 3.14 가 됩니다.

따라서 지름의 길이에 대한 원주의 비가

3.14 가 됨을 알 수 있습니다.

2. 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.

3. 원의 원주가 50.24 cm일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하시오.

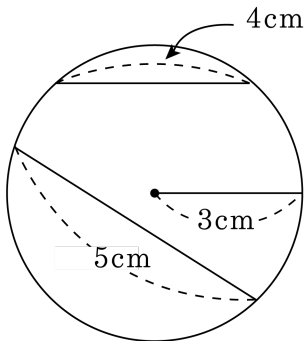
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{반지름}) &= (\text{원주}) \div 3.14 \div 2 \\ &= 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\text{ cm})\end{aligned}$$

4. 다음 그림에서 원주를 구하시오.



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 18.84 cm

해설

원의 반지름 : 3 cm

원주 : $3 \times 2 \times 3.14 = 18.84$ (cm)

5. 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

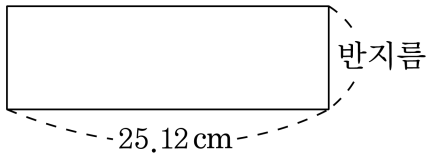
④ 15.7 m

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.

6. 다음 직사각형은 원을 한없이 잘게 자른 후 엇갈리게 이어 붙여서 만든 것입니다. 자르기 전의 원의 지름은 몇 cm입니까?



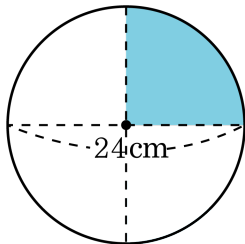
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 16cm

해설

(직사각형의 가로) = 원주의 $\frac{1}{2}$
= 반지름 $\times 3.14$
즉, (반지름) $\times 3.14 = 25.12$
(반지름) $= 25.12 \div 3.14 = 8(\text{cm})$
따라서 원의 지름은 16 cm 입니다.

7. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



답 :

cm²



정답 : 113.04cm²

해설

색칠한 부분의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다.

$$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 113.04(\text{cm}^2)$$

8. 원의 둘레의 길이가 188.4 cm 인 원의 반지름의 길이는 몇 cm입니까?

- ① 10 cm ② 15 cm ③ 20 cm ④ 25 cm ⑤ 30 cm

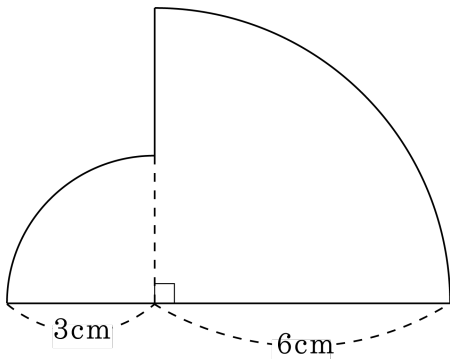
해설

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

$$188.4 = 2 \times (\text{원의 반지름}) \times 3.14$$

따라서 원의 반지름은 $188.4 \div 3.14 \div 2 = 30(\text{cm})$ 입니다.

9. 다음 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



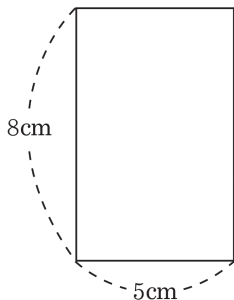
▶ 답: cm

▶ 정답: 26.13 cm

해설

$$(3 \times 2 \times 3.14 \div 4) + (6 \times 2 \times 3.14 \div 4) + (3 + 3 + 6) = 26.13(\text{ cm})$$

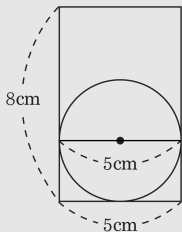
10. 다음 직사각형에서 잘라낼 수 있는 가장 큰 원의 원주를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15.7 cm

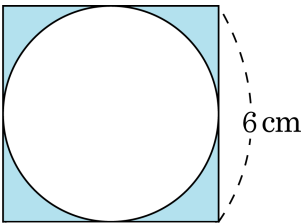
해설



그림과 같이 직사각형으로 오릴 수 있는 가장 큰 원의 지름은 5 cm입니다.

$$(\text{원주}) = 5 \times 3.14 = 15.7(\text{cm})$$

11. 정사각형 안에 그림과 같이 원을 그렸습니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 7.74 cm²

해설

$$\begin{aligned} & \text{색칠한 부분의 넓이} \\ &= (\text{정사각형의 넓이}) - (\text{원의 넓이}) \\ &= (6 \times 6) - (3 \times 3 \times 3.14) \\ &= 7.74(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

12. 밑면의 지름이 20 cm인 숯불탄에 반지름이 1 cm인 구멍이 18개 뚫려 있습니다. 이 숯불탄의 한 밑면에서 구멍이 뚫리지 않은 부분의 넓이를 구하시오.

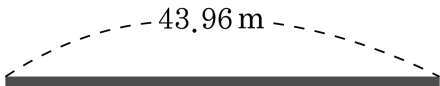
▶ 답: cm²

▷ 정답: 257.48 cm²

해설

$$\begin{aligned}& (\text{구멍이 뚫리지 않은 부분의 넓이}) \\&= (\text{지름이 20 cm인 원의 넓이}) - (\text{반지름이 1 cm인 원의 넓이}) \times 18 \\&= (10 \times 10 \times 3.14) - (1 \times 1 \times 3.14) \times 18 \\&= 314 - 56.52 \\&= 257.48(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

13. 다음과 같은 철사로 원을 만들었습니다. 이 원의 넓이는 얼마입니까?



답 :

m²



정답 : 153.86m²

해설

반지름 : $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$

넓이 : $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{m}^2)$

14. 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 : $13 \times 13 \times 3.14 = 530.66(\text{cm}^2)$

15. 넓이가 314cm^2 인 원의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10cm

해설

원의 반지름 :

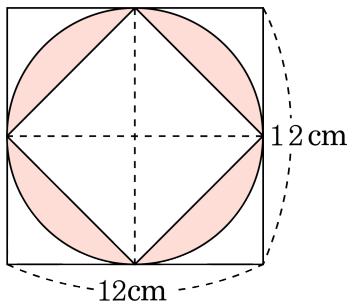
$$\square \times \square \times 3.14 = 314$$

$$\square \times \square = 314 \div 3.14$$

$$\square \times \square = 100$$

$$\square = 10(\text{cm})$$

16. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 41.04 cm²

해설

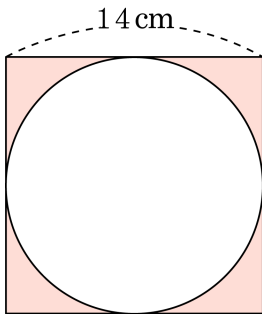
(반지름이 6 cm인 원의 넓이)-(마름모의 넓이)

$$= 6 \times 6 \times 3.14 - 12 \times 12 \times \frac{1}{2}$$

$$= 113.04 - 72$$

$$= 41.04(\text{cm}^2)$$

17. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



답 :

cm²



정답 : 42.14cm²

해설

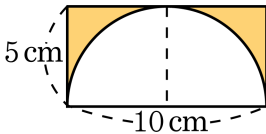
(정사각형 넓이)-(원의 넓이)

$$= 14 \times 14 - 7 \times 7 \times 3.14$$

$$= 196 - 153.86$$

$$= 42.14(\text{cm}^2)$$

18. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 35.7 cm

해설

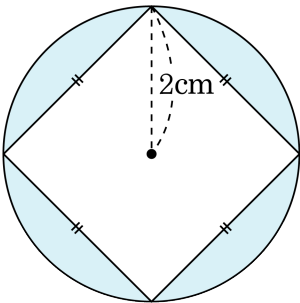
(세 변의 길이)+(반지름이 5 cm인 반원의 원주)

$$= (5 + 10 + 5) + \left(10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= 20 + 15.7$$

$$= 35.7(\text{ cm})$$

19. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



답 :

cm²

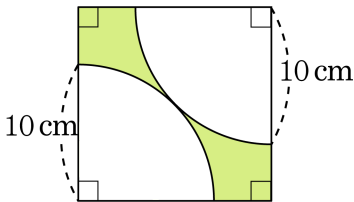


정답 : 4.56 cm²

해설

$$\begin{aligned} & (2 \times 2 \times 3.14) - (4 \times 4 \div 2) \\ &= 12.56 - 8 \\ &= 4.56(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

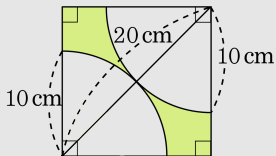
20. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

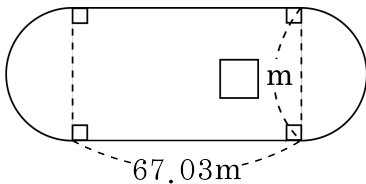
▷ 정답 : 43 cm^2

해설



$$\begin{aligned}
 & \left(20 \times 20 \times \frac{1}{2} \right) - \left(10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) \\
 &= 200 - 157 \\
 &= 43(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

21. 다음은 운동장에 그려진 200 m의 트랙입니다. 직선 부분의 한쪽 길이가 67.03 m일 때, □안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : m

▷ 정답 : 21 m

해설

양쪽 곡선 부분은 합치면 원이 됩니다. 그 원의 원주를 원주율로 나누면 지름의 길이가 됩니다.

$$(200 - 67.03 \times 2) \div 3.14 = 21(\text{m})$$

22. 원의 둘레가 31.4 cm 인 원 ㉠과 25.12 cm 인 원 ㉡가 있습니다. 원 ㉠과 원 ㉡의 넓이의 차를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 28.26 cm²

해설

(원 ㉠의 반지름의 길이)

$$= 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$$

(원 ㉡의 반지름의 길이)

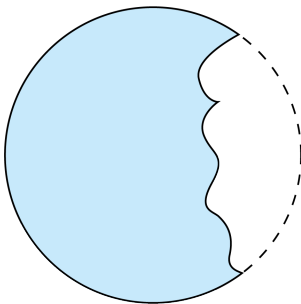
$$= 25.12 \div 3.14 \div 2 = 4(\text{cm})$$

(원 ㉠과 원 ㉡의 넓이의 차)

$$= 5 \times 5 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14$$

$$= 78.5 - 50.24 = 28.26(\text{cm}^2)$$

23. 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

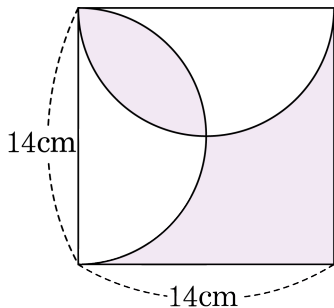
$$\square \times \square \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$$

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

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

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

24. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



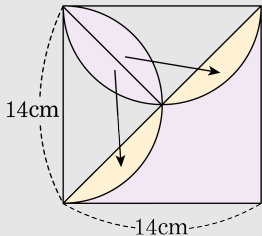
답 :

cm²



정답 : 98cm²

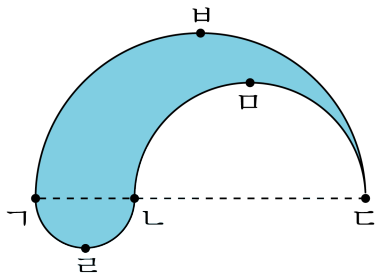
해설



위 그림과 같이 하면 색칠한 부분의 넓이는 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는
 $14 \times 14 \div 2 = 98(\text{cm}^2)$ 입니다.

25. 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\overline{AB}$ 의 길이가 10cm 이고, 선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 $\overline{BC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 62.8cm일 때, 선분 $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하십시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8cm

해설

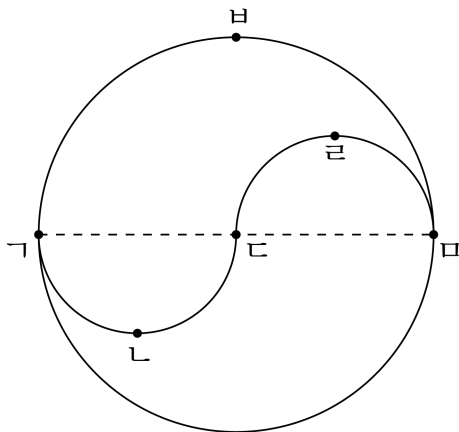
$10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + (\text{곡선 } \overline{BC} \text{의 길이}) = 62.8(\text{cm})$ 이므로

(곡선 $\overline{BC}$ 의 길이) = 47.1 cm이고,

선분 $\overline{BC}$ 의 길이는 $47.1 \times 2 \div 3.14 = 30(\text{cm})$

따라서 구하는 길이는 $30 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 47.1(\text{cm})$ 입니다.

26. 다음 그림에서 선분 $\overline{AB}$ 과 선분 $\overline{CD}$ 의 길이가 같고 곡선 $\overline{AC}$ 과 $\overline{BD}$ 의 길이가 157 cm일 때, 곡선 $\overline{ADB}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 157 cm

해설

곡선 $\overline{ACDB}$ 은 선분 $\overline{AB}$ (= 선분 $\overline{CD}$)을 지름으로 하는 원주와 같습니다.

따라서 (선분 $\overline{AB}$) = (선분 $\overline{CD}$)의 길이를 $\square$ 라 하면

$$\square \times 3.14 = 157(\text{cm})$$

$$\square = 157 \div 3.14$$

$$\square = 50(\text{cm})$$

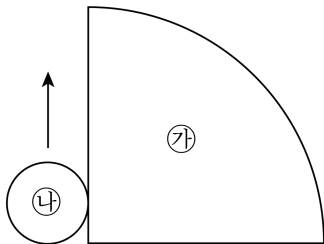
선분 $\overline{AB}$ 이 50 cm이므로 선분 $\overline{AB}$ 은

$$50 \times 2 = 100(\text{cm}) \text{입니다.}$$

곡선 $\overline{ADB}$ 은 선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 원주의 반과 같습니다.

$$(\text{곡선 } \overline{ADB} \text{의 길이}) = 100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$$

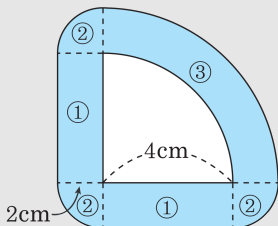
27. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm인 원을 4등분한 모양인 ㉔를 따라 화살표 방향으로 반지름이 1cm인 원 ㉔가 한 바퀴 돌았을 때, 원 ㉔가 통과한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 41.12 cm²

해설



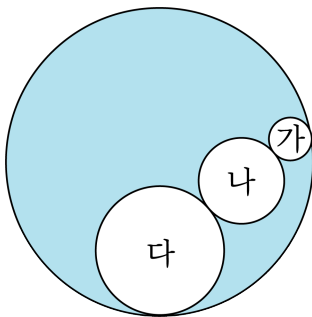
$$\textcircled{1} (2 \times 4) \times 2 = 16(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{2} (2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4}) = 9.42(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{3} (6 \times 6 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14) \div 4 = 15.7(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow 16 + 9.42 + 15.7 = 41.12(\text{cm}^2)$$

28. 반지름이 12 cm인 원 안에 가 나 다 세 개의 원이 있습니다. 가 나 다 세 원의 반지름의 길이의 비가 1 : 2 : 3이고 색칠한 부분의 넓이가 326.16 cm²일 때, 원 다의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 81 cm²

해설

반지름의 비가 1 : 2 : 3이므로 넓이의 비는 1 : (2 × 2) : (3 × 3)
즉, 1 : 4 : 9입니다.

(세 원의 넓이)

= (반지름이 12 cm인 원의 넓이) - (색칠한 부분의 넓이)

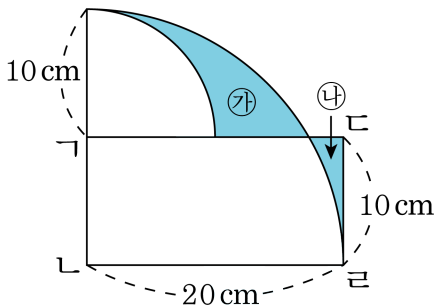
$$= (12 \times 12 \times 3.14) - 326.16$$

$$= 452.16 - 326.16$$

$$= 126(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} (\text{원 다의 넓이}) &= 126 \times \frac{9}{1+4+9} \\ &= 126 \times \frac{9}{14} \\ &= 81(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

29. 다음 그림에서 사각형 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 은 직사각형이고 점 Γ 과 점 Δ 은 원의 중심입니다. ㉠ 넓이와 ㉡ 넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 35.5 cm²

해설

$$(\text{반지름이 } 20 \text{ cm인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} + \text{㉡}$$

$$= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} + \text{㉠}$$

이므로

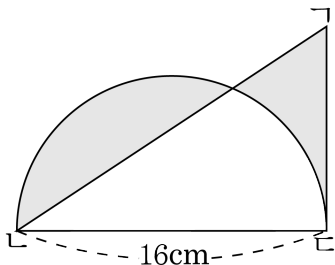
$$(20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) + \text{㉡}$$

$$= (20 \times 10) + (10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) + \text{㉠}$$

$$314 + \text{㉡} = 278.5 + \text{㉠}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} = 35.5 (\text{cm}^2)$$

30. 다음 그림은 반원과 직각삼각형을 겹쳐 그린 것입니다. 색칠한 부분의 넓이가 서로 같다고 할 때, 선분 ㄱ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12.56 cm

해설

(선분 ㄱ) : cm

색칠한 부분의 넓이가 서로 같으므로

$$16 \times \text{input} \div 2 = 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$$

$$\text{input} \times 8 = 100.48$$

$$\text{input} = 100.48 \div 8$$

$$\text{input} = 12.56(\text{ cm})$$