

1. 원주는 반지름의 약 몇 배입니까?

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 약 6.28 배

해설

(원주) = (지름)×3.14
(원주) = (반지름)×2×3.14
원주는 지름의 3.14 배이고,
반지름의 $3.14 \times 2 = 6.28$ (배)입니다.

2. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- ① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.
- ② 원의 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ③ $(원주)=(반지름) \times 3.14$ 입니다.
- ④ 원주율은 큰 원은 크고 작은 원은 작습니다.
- ⑤ $(원주율) = (원주) \div (지름) = 3.14$ 입니다.

해설

- ② 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ③ $(원주)=(지름) \times 3.14$
- ④ 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

3. 다음 중 옳은 것은 어느 것입니까?

- ① 원의 크기가 달라지면 원주율도 달라집니다.
- ② 반지름과 지름의 길이의 비는 2 : 1입니다.
- ③ 원주율은 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 말하는 것으로 약 3.14입니다.
- ④ 원주는 항상 반지름의 약 6.28 배입니다.
- ⑤ 지름이 커질수록 원주율도 커집니다.

해설

- ① 원주율은 원의 크기에 관계없이 항상 일정합니다.
- ② 반지름과 지름의 길이의 비는 1 : 2입니다.
- ③ 원주율은 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 말하는 것으로 약 3.14입니다.
- ⑤ 원주율은 지름의 길이와 관계없이 항상 일정합니다.

4. 원주가 75.36 cm인 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

반지름의 길이 : $75.36 \div 3.14 \div 2 = 12(\text{cm})$

5. 원주가 94.2 cm인 반지름은 몇 cm입니까?

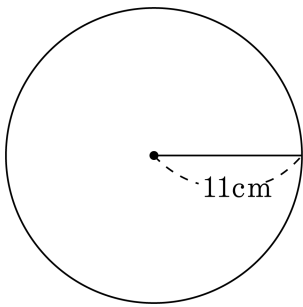
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

해설

$$94.2 \div 3.14 \div 2 = 15(\text{cm})$$

6. 원의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 69.08 cm

해설

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

7. 지름이 80cm인 홀라후프가 직선으로 8 번 굴렀습니다. 홀라후프가 나아간 거리는 몇 m입니까?

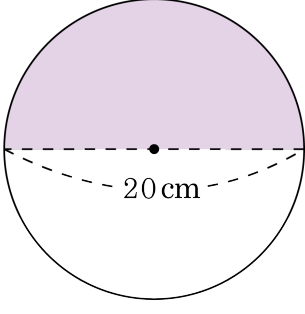
▶ 답: m

▷ 정답: 20.096m

해설

$$0.8 \times 3.14 \times 8 = 20.096(\text{m})$$

8. 다음 그림은 지름이 20 cm인 원입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 157 cm²

해설

색칠한 부분은 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

$$\Rightarrow 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm}^2)$$

9. 다음 표의 빈칸에 들어갈 수를 구하여 차례대로 써넣으시오.

반지름 (cm)	지름 (cm)	원주 (cm)	원의넓이 (cm ²)
7.5	15	⊖	176.625
5	10	31.4	Ⓛ

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 47.1cm

▷ 정답 : 78.5cm²

해설

원주 : $15 \times 3.14 = 47.1(\text{cm})$

원의 넓이 : $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$

10. 한 변의 길이가 44 cm인 정사각형에 꼭 맞는 원의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답: cm²

▷ 정답 : 1519.76 cm^2

해설

한 변의 길이가 44cm인 정사각형에 꼭 맞는 원은
지름이 44cm인 원입니다.

즉, 반지름의 길이를 구하면
 $44 \div 2 = 22$ (cm) 이므로
 원의 넓이는
 $22 \times 22 \times 3.14 = 1519.76$ (cm²) 입니다.

11. 넓이가 254.34cm^2 인 원 (가)의 원주와 넓이가 379.94cm^2 인 원 (나)의 원주의 차를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12.56cm

해설

원 (가)의 반지름의 길이를 $\square$ cm라고 하면

$$\square \times \square \times 3.14 = 254.34$$

$$\square \times \square = 81$$

$$\square = 9$$

$$\text{따라서 원주는 } 9 \times 2 \times 3.14 = 56.52(\text{cm})$$

원 (나)의 반지름의 길이를 $\triangle$ cm라고 하면

$$\triangle \times \triangle \times 3.14 = 379.94 \quad \triangle \times \triangle = 121$$

$$\triangle = 11$$

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

따라서 두 원의 원주의 차를 구하면

$$69.08 - 56.52 = 12.56(\text{cm}) \text{입니다.}$$

12. 반지름이 3 cm이고, 원주가 18.84 cm인 원의 원주율과 지름이 3cm인 원의 원주를 각각 구하여 더하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12.56

해설

반지름이 3 cm이고, 원주가 18.84 cm인
원의 원주율을 구하면
(원주율) = (원주) ÷ (지름)
= 18.84 ÷ 6
= 3.14

(원주) = (지름) × (원주율)
= 3 × 3.14
= 9.42

따라서 구한 값을 더하면
3.14 + 9.42 = 12.56

13. 어떤 동전을 5 바퀴 굴렸더니 동전이 움직인 거리가 32.97 cm였습니다. 이 동전의 지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.1cm

해설

한 바퀴 굴러간 거리는
 $32.97 \div 5 = 6.594(\text{cm})$ 이므로
동전의 지름은 $6.594 \div 3.14 = 2.1(\text{cm})$ 입니다.

14. 바퀴의 지름이 36 cm 인 자전거가 있습니다. 이 자전거는 페달을 한 번 밟을 때, 바퀴는 2.8바퀴 돈다고 합니다. 자전거 페달을 5번 밟을 때, 자전거는 몇 m 나아갈 수 있습니까? (반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내시오.)

▶ 답: m

▷ 정답 : 15.8m

해설

페달을 5번 밟으면 $2.8 \times 5 = 14$ (바퀴) 돌립니다.
 $36 \times 3.14 \times 14 = 1582.56$ (cm) = 15.8256(m)

15. 바퀴의 반지름이 20 cm인 자전거로 10 바퀴 달렸다면 이 자전거로 움직인 거리는 몇 cm입니까?

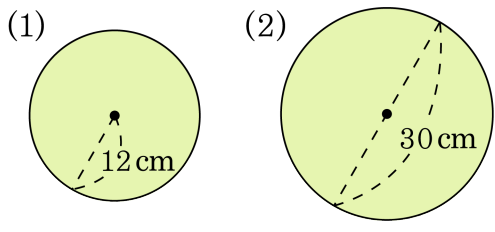
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1256cm

해설

$$20 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 1256(\text{ cm})$$

16. 다음 두 원의 넓이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1158.66 cm²

해설

(1) $12 \times 12 \times 3.14 = 452.16(\text{cm}^2)$
(2) $30 \times 30 \times 3.14 = 2826(\text{cm}^2)$
 $452.16 + 2826 = 3278.16(\text{cm}^2)$

17. 지름이 10 cm인 원의 넓이는 반지름이 10 cm인 원의 넓이의 몇 배인지 구하시오.

▶ **답:** 배

▶ 정답 : $\frac{1}{4}$ 배

해설

지름이 10 cm인 원의 넓이를 구하면

반지름이 5 cm 이므로

$$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$$

반지름이 10 cm인 원의 넓이를 구하면

$$10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$$

$78.5 \div 314 = 0.25$ 이므로

지름이 10 cm인 원의 넓이는 반지름이

10 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 배입니다.

18. 원주가 25.12 cm인 원의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 50.24cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{지름}) &= 25.12 \div 3.14 = 8(\text{ cm}) \\(\text{반지름}) &= 8 \div 2 = 4(\text{ cm}) \\(\text{원의 넓이}) &= (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \\&= 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{ cm}^2)\end{aligned}$$

19. 원의 둘레가 56.52 cm인 원 가와 50.24 cm인 원 나가 있습니다. 원 가와 원 나의 넓이의 차를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 53.38 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{원의둘레}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \\ &= (\text{반지름}) \times 2 \times 3.14\end{aligned}$$

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

$$(\text{원 가의 반지름}) = 56.52 \div 2 \div 3.14 = 9(\text{ cm})$$

$$(\text{원 나 반지름}) = 50.24 \div 2 \div 3.14 = 8(\text{ cm})$$

$$(\text{원 가와 원 나 넓이의 차})$$

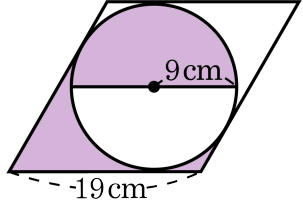
$$= (\text{원 가의 넓이}) - (\text{원 나 넓이})$$

$$= (9 \times 9 \times 3.14) - (8 \times 8 \times 3.14)$$

$$= 254.34 - 200.96$$

$$= 53.38$$

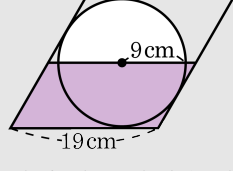
20. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 171 cm²

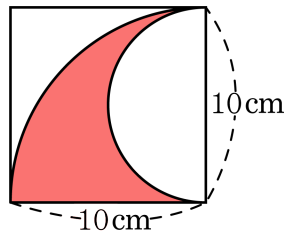
해설



위에 있는 반원을 아래쪽으로 이동하면 색칠한 부분의 넓이는
평행사변형의 넓이의 절반과 같습니다.

$$19 \times 18 \times \frac{1}{2} = 171(\text{cm}^2)$$

21. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



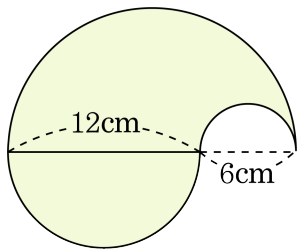
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 39.25 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \left(\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right) \\ & - \left(\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right) \\ & = \left(10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \right) - \left(5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) \\ & = 78.5 - 39.25 = 39.25(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

22. 색칠한 부분의 둘레의 길이 구하시오.



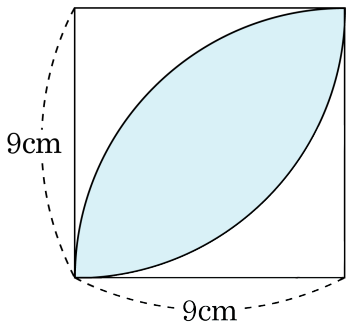
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 56.52cm

해설

(지름이 18cm인 반원의 원주)+(지름이 12cm인 반원의 원주)+(지름이 6cm인 반원의 원주)
 $= 18 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 12 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 6 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$
 $= 28.26 + 18.84 + 9.42$
 $= 56.52(\text{cm})$

23. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



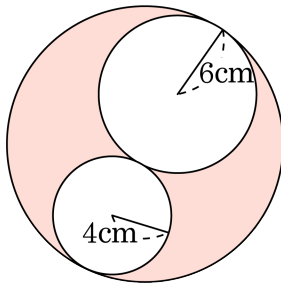
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28.26cm

해설

$$\begin{aligned} & \left(\text{지름이 } 18\text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right) \times 2 \\ &= \left(18 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 = 28.26(\text{ cm}) \end{aligned}$$

24. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 차례대로 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 답: cm²

▶ 정답 : 125.6 cm

▷ 정답 : 150.72 cm^2

해설

(색칠한 부분의 둘레)

$$= 20 \times 3.14 + 8 \times 3.14 + 12 \times 3.14$$

$$= 62.8 + 25.12 + 37.68$$

$$= 125.6(\text{ cm})$$

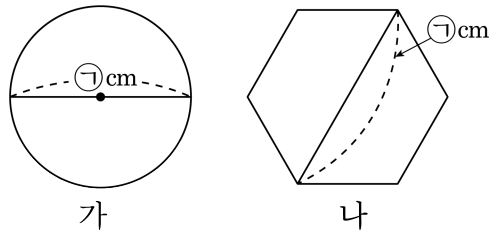
(색칠한 부분의 넓이)

$$= 10 \times 10 \times 3.14 - (6 \times 6 \times 3.14 + 4 \times 4 \times 3.14)$$

$$= 314 - (113.04 + 50.24)$$

$$= 150\,72(\text{cm}^2)$$

25. 다음 원 가와 정육각형 나의 둘레의 길이의 차는 2.24 cm입니다. ㉠을 구하시오.



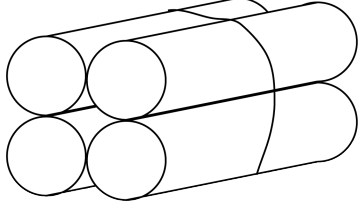
▶ 답: cm

▷ 정답: 16 cm

해설

(원 가의 둘레의 길이) = ㉠ × 3.14
(정육각형 나의 둘레의 길이) = ㉠ × 3
㉠ × 3.14 - ㉠ × 3 = 2.24
㉠ = 2.24 ÷ (3.14 - 3) = 16 (cm)
따라서 ㉠의 길이는 16 cm입니다.

26. 한 밑면의 반지름이 20 cm인 원통 4 개를 다음 그림과 같이 묶으려고 합니다. 끈의 길이는 얼마나 되어야 하는지 구하시오. (단, 묶는 부분은 생각하지 않습니다.)



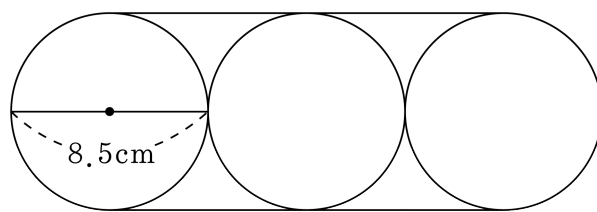
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 285.6cm

해설

(둘레) = (정사각형의 둘레) + (원주)
= $(40 \times 4) + (40 \times 3.14)$
= $160 + 125.6$
= $285.6(\text{cm})$

27. 다음은 지름이 8.5cm인 3개의 통조림통을 끈으로 묶은 것을 바로 위에서 본 모양입니다. 끈의 길이는 몇 cm입니까? (단, 매듭은 생각하지 않습니다.)



▶ 답: cm

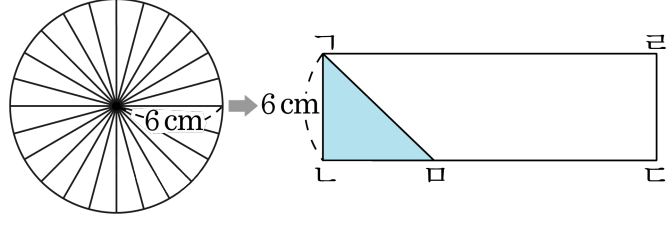
▶ 정답 : 60.69cm

해설

양쪽 곡선 부분은 하나의 원이 됩니다.

$$\begin{aligned}(\text{끈의 길이}) &= (17 \times 2) + (8.5 \times 3.14) \\ &= 34 + 26.69 \\ &= 60.69(\text{cm})\end{aligned}$$

28. 다음과 같이 반지름이 6 cm 인 원을 한없이 잘라 붙여 직사각형 ㄱㄴㄷ를 만들었습니다. 이 때 삼각형 ㄱㄴㄱ의 넓이가 사각형의 넓이의 $\frac{1}{6}$ 이면 선분 ㄴㄱ의 길이는 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6.28 cm

해설

원의 넓이와 직사각형의 넓이가 같으므로 삼각형의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{6}$ 과 같습니다.

$$(\text{선분 ㄴㄱ}) \times 6 \times \frac{1}{2} = 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{6}$$

$$\rightarrow (\text{선분 ㄴㄱ}) = 6.28(\text{cm})$$

29. 원 ㉔, ㉕, ㉖는 서로 겹쳐있다. Δ 는 원 ㉕의 $\frac{1}{4}$ 이고 $\star$ 는 원㉖의 $\frac{3}{7}$ 이다. Δ 와 $\star$ 의 넓이가 같을 때 원 ㉖는 원 ㉕의 몇 배인지 구하시오.

▶ 답 : 배

▶ 정답 : $\frac{7}{12}$ 배

해설

$$\Delta = \text{원 ㉕} \times \frac{1}{4}, \star = \text{원 ㉖} \times \frac{3}{7}$$

Δ 와 $\star$ 의 넓이가 같으므로

$$\text{㉕} \times \frac{1}{4} = \text{㉖} \times \frac{3}{7}$$

$$\text{㉖} = \text{㉕} \times \frac{1}{4} \div \frac{3}{7} = \text{㉕} \times \frac{7}{12}$$

㉖는 ㉕ 넓이의 $\frac{7}{12}$ 배입니다.

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

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 28.26 cm²

해설

(원 ㉠의 반지름의 길이)
= 31.4 ÷ 3.14 ÷ 2 = 5(cm)
(원 ㉡의 반지름의 길이)
= 25.12 ÷ 3.14 ÷ 2 = 4(cm)
(원 ㉠과 원 ㉡의 넓이의 차)
= 5 × 5 × 3.14 - 4 × 4 × 3.14
= 78.5 - 50.24 = 28.26(cm²)

31. 원주가 25.12 cm인 원의 반지름의 길이와 넓이가 78.5 cm^2 인 원의 반지름의 길이의 합을 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 9cm

해설

① 원주가 25.12 cm 인 원의 반지름 :

$$\square \times 2 \times 3.14 = 25.12$$

$$\square \times 6.28 = 25.12$$

$$\square = 25.12 \div 6.28$$

□ = 4 (cm)

② 원의 넓이가 78.5 cm^2 인 원의 반지름. ○
○×○×3.14 = 78.5

$$\bigcirc \times \bigcirc = 78.5 \div 3.14$$

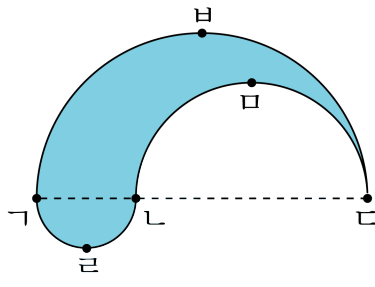
$$\bigcirc \times \bigcirc = 25$$

$$\bigcirc = 5(\text{cm})$$

$$4 + 5 = 9(\text{ cm})$$

$$= 1 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \right)$$

32. 아래 그림은 선분 AB , BC , CD 을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 선분 AB 의 길이가 20 cm 이고, 선분 BC 을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 CD 을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 125.6 cm 일 때, 선분 CD 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

선분 AB 을 지름으로 하는 반원의 원주는

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

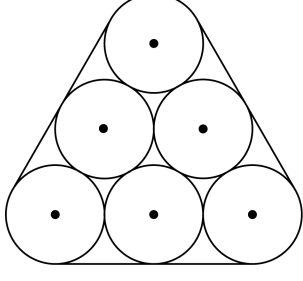
선분 ND 의 길이는

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

따라서 선분 AB 을 지름으로 하는 반원의 원주는

$$80 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6(\text{cm}) \text{입니다.}$$

33. 다음은 밑면의 반지름이 3 cm 인 원통 6 개의 둘레를 끈으로 2 바퀴 돌려 묶은 것을 위에서 본 그림입니다. 필요한 끈의 길이는 최소한 얼마입니까?
(단, 묶는 데 필요한 길이는 무시합니다.)



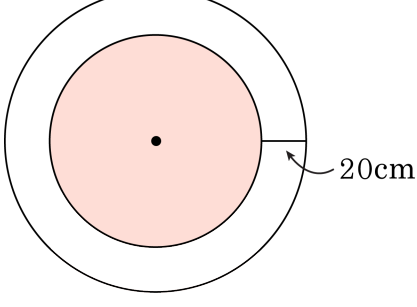
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 109.68cm

해설

$$\begin{aligned} \text{끈의 길이} &= \{(\text{정삼각형의둘레}) + \text{원주}\} \times 2 \\ &= (12 \times 3 + 6 \times 3.14) \times 2 \\ &= (36 + 18.84) \times 2 \\ &= 54.84 \times 2 \\ &= 109.68(\text{ cm}) \end{aligned}$$

34. 지구가 다음 그림과 같이 완전한 원이라 할 때 지구의 표면보다 20 cm 띄어서 끈을 감는다면 표면을 감았을 때보다 최소한 얼마가 더 필요합니까?



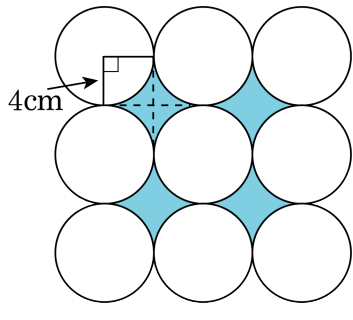
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6cm

해설

$20 \times 2 \times 3.14 = 125.6(\text{cm})$

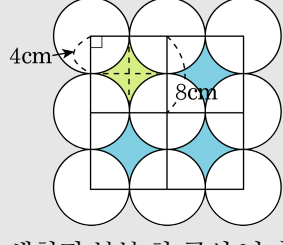
35. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 55.04 cm^2

해설



색칠된 부분 한 곳의 넓이는 한 변이 길이가 8cm 인 정사각형에서 반지름이 4cm인 원의 넓이를 뺀 것과 같습니다.

$$(8 \times 8 - 4 \times 4 \times 3.14) \times 4 = 55.04(\text{cm}^2)$$