

1. 다음은 원주와 지름의 길이를 나타낸 표이다. 빈 칸에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

지름의길이 (cm)	원주 (cm)	(원주)÷(지름)
15	47.1	
28	87.92	

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3.14

▷ 정답 : 3.14

해설

모든 원의 둘레는 지름의 길이의 3.14배입니다.

2. 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.

3. 원에 대한 설명 중 바르지 못한 것은 어느 것입니까?

- ① 원의 둘레를 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 약 3.14배입니다.

4. □ 안에 알맞은 말을 차례대로 써넣으시오.

원주= × 3.14 = × 2 × 3.14

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 지름

▷ 정답 : 반지름

해설

원주는 지름의 길이와 원주율의 곱을 알아볼 수 있습니다.

5. 반지름이 7 cm 인 원의 원주는 몇 cm입니까?

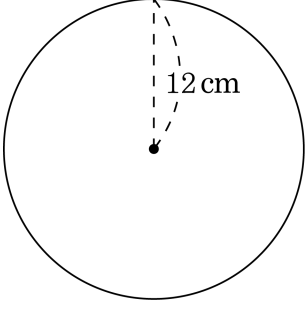
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 43.96cm

해설

$$7 \times 2 \times 3.14 = 43.96(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같은 원 모양의 피자를 6 명이 똑같이 나누어 먹으려고 합니다. 한 사람이 먹게 되는 피자 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 75.36 cm²

해설

6명 중의 한 사람이 먹게 되는 피자 넓이 :

$(\text{원의 넓이}) \times \frac{1}{6}$

$12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{1}{6} = 75.36(\text{cm}^2)$

7. 반지름이 5 cm이고, 원주가 31.4 cm인 원의 원주율과 지름이 10cm인 원의 원주를 각각 구하여 더하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59.66

해설

반지름이 5 cm이고, 원주가 31.4 cm인

원의 원주율을 구하면

$$\begin{aligned}(\text{원주율}) &= (\text{원주}) \div (\text{지름}) \\ &= 31.4 \div 10 \\ &= 3.14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름}) \times (\text{원주율}) \\ &= 20 \times 3.14 \\ &= 62.8\end{aligned}$$

따라서 구한 값을 차를 구하면

$$62.8 - 3.14 = 59.66 \text{입니다.}$$

8. 다음 중 가장 큰 원은 어느 것입니까?

- ① 지름이 10 cm인 원 ② 반지름이 10 cm인 원
③ 원주가 31.4 cm인 원 ④ 지름이 12 cm인 원
⑤ 반지름이 6 cm인 원

해설

반지름(지름)의 크기가 클 수록 큰 원입니다.

- ① 지름 : 10 cm
② 지름 : $10 \times 2 = 20$ (cm)
③ 지름 : $31.4 \div 3.14 = 10$ (cm)
④ 지름 : 12 cm
⑤ 지름 : $6 \times 2 = 12$ (cm)

9. 운동장에서 길이가 15m되는 줄로 한 쪽을 중심으로 큰 원을 그렸습니다. 그린 원의 둘레의 길이는 몇 m입니까?

▶ 답 : m

▷ 정답 : 94.2m

해설

반지름 : 15 m

원주 : $30 \times 3.14 = 94.2(\text{m})$

10. 반지름의 길이가 10 cm인 원의 원주를 12.56 cm씩 등분한 후, 등분한 점을 차례로 이어서 정다각형을 만들었습니다. 정다각형의 이름은 무엇인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정오각형

해설

반지름의 길이가 10 cm인 원의 원주를 구하면
 $10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$
12.56 cm씩 등분하였으므로
등분한 점의 개수는 $62.8 \div 12.56 = 5(\text{개})$ 입니다.
따라서 정다각형의 이름은 정오각형입니다.

11. 넓이가 314cm^2 인 원의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 10cm

해설

원의 반지름 :

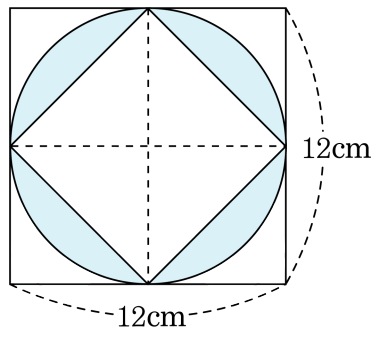
$$\square \times \square \times 3.14 = 314$$

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

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

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

12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



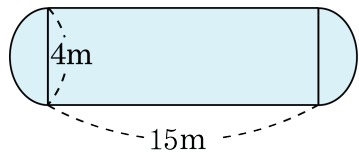
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 41.04 cm^2

해설

색칠한 부분의 넓이
=(원의 넓이)-(마름모의 넓이)
 $= (6 \times 6 \times 3.14) - \left(12 \times 12 \times \frac{1}{2} \right)$
 $= 113.04 - 72$
 $= 41.04(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같은 모양의 둘레의 길이를 구하시오.



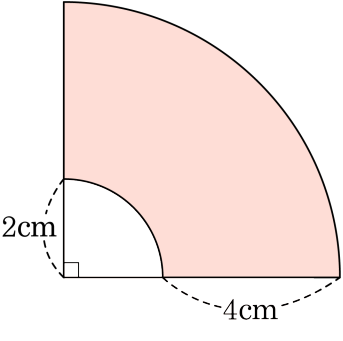
▶ 답 : m

▷ 정답 : 42.56 m

해설

둘레
= $15 \times 2 + (\text{반지름이 } 2\text{m인 원의 원주})$
= $30 + (4 \times 3.14)$
= $30 + 12.56$
= $42.56(\text{m})$

14. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



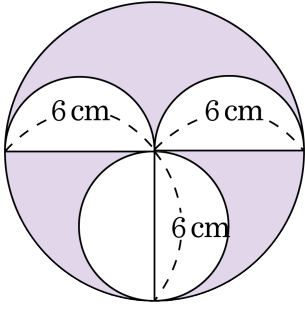
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20.56cm

해설

$$\begin{aligned} & (6 \times 2 \times 3.14 + 2 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{4} + 4 \times 2 \\ &= (37.68 + 12.56) \times \frac{1}{4} + 8 \\ &= 12.56 + 8 \\ &= 20.56(\text{cm}) \end{aligned}$$

15. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



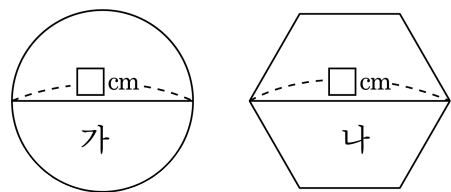
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 56.52cm²

해설

$$(6 \times 6 \times 3.14) - (3 \times 3 \times 3.14) \times 2 \\ = 56.52(\text{cm}^2)$$

16. 원 가와 정육각형 나 의 둘레의 차가 5.6 cm 일 때, 안에 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 40 cm

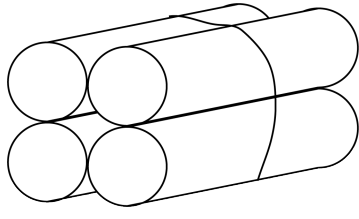
해설

$$\square \times 3.14 - \square \times 3 = 5.6$$

$$\square \times 0.14 = 5.6$$

$$\square = 40(\text{cm})$$

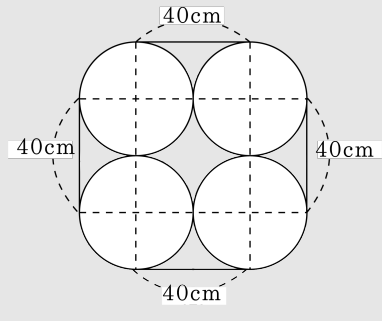
17. 한 밑면의 반지름이 20 cm인 원통 4개를 다음 그림과 같이 묶으려고 합니다. 끈의 길이는 얼마나 되어야 하는지 구하시오. (단, 묶는 부분은 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : cm

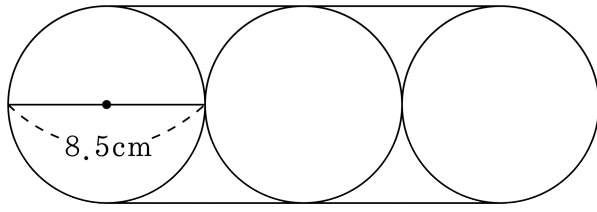
▶ 정답 : 285.6cm

해설



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

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



▶ 답: cm

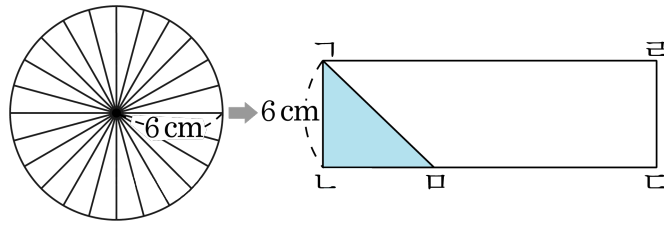
▶ 정답 : 60.69 cm

해설

양쪽 곡선 부분은 하나의 원이 됩니다.

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

19. 다음과 같이 반지름이 6 cm 인 원을 한없이 잘라 붙여 직사각형 $\Gamma\Delta\Gamma_1\Delta_1$ 를 만들었습니다. 이 때 삼각형 $\Gamma\Delta\Gamma_1$ 의 넓이가 사각형의 넓이의 $\frac{1}{6}$ 이면 선분 $\Delta\Gamma_1$ 의 길이는 얼마입니까?



▶ 답: cm

▶ 정답 : 6.28cm

해설

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

$$\begin{aligned} & (\text{선분 } \text{ㄴ} \text{ 口}) \times 6 \times \frac{1}{2} = 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{6} \\ & \rightarrow (\text{선분 } \text{ㄴ} \text{ 口}) = 6.28(\text{cm}) \end{aligned}$$

20. 원의 둘레가 31.4 cm 인 원 ㉞와 25.12 cm 인 원 ㉟가 있습니다. 원 ㉞와 원 ㉟의 넓이의 차를 구하시오.

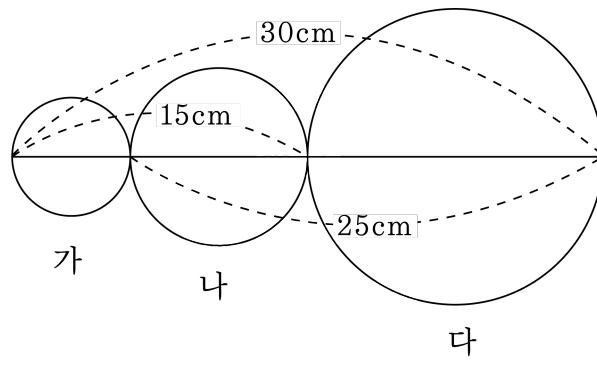
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 28.26 cm^2

해설

(원 ㉞의 반지름의 길이)
 $= 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{ cm})$
(원 ㉟의 반지름의 길이)
 $= 25.12 \div 3.14 \div 2 = 4(\text{ cm})$
(원 ㉞와 원 ㉟의 넓이의 차)
 $= 5 \times 5 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14$
 $= 78.5 - 50.24 = 28.26(\text{ cm}^2)$

21. 도형에서 가와 나,의 지름의 합은 15 cm, 나와 다의 지름의 합은 25 cm, 가, 나, 다 세 원의 지름의 합은 30 cm 일 때, 이 도형 전체의 둘레는 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 94.2cm

해설

$$\begin{aligned} & 가 + 나 = 15 \\ & 다 = 30 - 15 = 15(\text{cm}) \\ & 나 + 다 = 25 \\ & 나 = 25 - 15 = 10(\text{cm}) \\ & 가 = 15 - 10 = 5(\text{cm}) \\ & (\text{도형 전체의 둘레}) \\ & = (5 \times 3.14) + (10 \times 3.14) + (15 \times 3.14) \\ & = 15.7 + 31.4 + 47.1 \\ & = 94.2(\text{cm}) \end{aligned}$$

22. 유진이와 정택이가 9.734m 떨어진 곳에서 지름이 각각 30cm, 40cm인 굴렁쇠를 마주 보며 동시에 굴렸습니다. 유진이가 5바퀴까지 굴린 지점에서 정택이와 만났다면, 정택이는 굴렁쇠를 몇 바퀴 굴렸는지 구하시오.

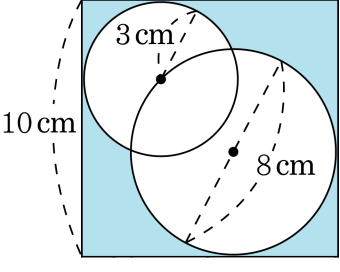
▶ 답 : 바퀴

▷ 정답 : 4바퀴

해설

유진이가 굴렁쇠를 굴린 거리
= $(30 \times 3.14) \times 5 = 471(\text{cm})$
즉 4.71m 정택이가 굴렁쇠를 굴린 거리
= 전체거리 - 유진이가 굴렁쇠를 굴린 거리
= $9.734 - 4.71 = 5.024(\text{m})$
즉, 502.4cm
정택이가 굴린 굴렁쇠의 바퀴 수를
바퀴라고하면
 $(40 \times 3.14) \times \text{} = 502.4$ $125.6 \times \text{} = 502.4$ = 4(바퀴)

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.



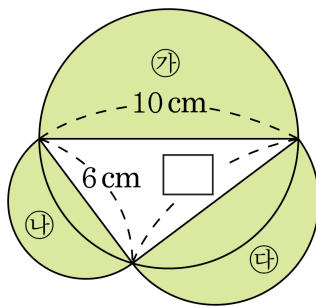
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 37.2 cm^2

해설

색칠한 부분의 넓이
= (정사각형 넓이) - ((작은 원의 넓이) + (큰 원의 넓이)) + (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. 다음 그림에서 반원 ㉗의 넓이는 반원 ㉓와 ㉔의 넓이의 합과 같습니다.
□ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 8cm

해설

$$\textcircled{가}의 넓이 = (5 \times 5 \times 3.14) \times \frac{1}{2} = 39.25(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{나}의 넓이 = (3 \times 3 \times 3.14) \times \frac{1}{2} = 14.13(\text{cm}^2)$$

$$(\text{㉔의 넓이}) = 39.25 - 14.13 = 25.12(\text{cm}^2)$$

$$\textcircled{㉔} \text{의 반지름 : } (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 25.12(\text{cm}^2)$$

$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 1.57 = 25.12$$

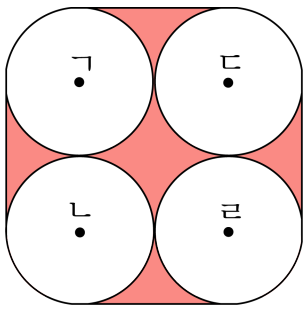
$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 25.12 \div 1.57$$

$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 16$$

$$(\text{반지름}) = 4(\text{cm})$$

㉔의 $\square$ 는 지름이므로 $4 \times 2 = 8(\text{cm})$ 입니다.

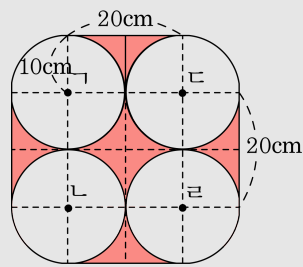
- 25.** 그림은 반지름의 길이가 10 cm 인 원을 끈으로 묶은 것입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하십시오. (점 Γ , Δ , Σ , Λ 은 각 원의 중심입니다.)



▶ 답: cm²

▷ 정답 : 258 cm^2

해설


$$\begin{aligned} & (\text{전체 넓이}) \\ &= (\text{정사각형의 넓이}) + (\text{직사각형의 넓이}) \times 4 + (\text{원의 넓이}) \\ &= (20 \times 20) + (20 \times 10 \times 4) + (10 \times 10 \times 3.14) \\ &= 400 + 800 + 314 \\ &= 1514 (\text{cm}^2) \\ & (\text{색칠할 부분의 넓이}) \\ &= (\text{전체 넓이}) - (\text{원의 넓이}) \times 4 \\ &= 1514 - (10 \times 10 \times 3.14) \times 4 \\ &= 1514 - 1256 \\ &= 258 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$