

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 3.14배입니다.

3. 원주가 75.36 cm인 반지름은 몇 cm입니까?

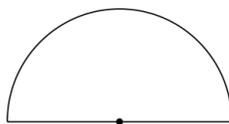
▶ 답: cm

▷ 정답: 12 cm

해설

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

4. 지름이 8cm인 원을 반으로 자른 반원입니다. 반원의 둘레의 길이를 구하시오.



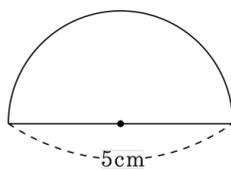
▶ 답: cm

▶ 정답: 20.56cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{반원의 둘레}) &= (\text{원주}) \times \frac{1}{2} + \text{지름} \\ &= (8 \times 3.14) \times \frac{1}{2} + 8 \\ &= 12.56 + 8 \\ &= 20.56(\text{cm})\end{aligned}$$

5. 다음 반원의 둘레의 길이를 구하시오.



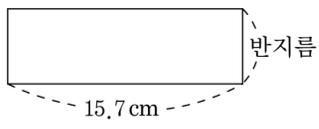
▶ 답: cm

▶ 정답: 12.85 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{반원의 둘레}) &= (\text{원주}) \times \frac{1}{2} + \text{지름} \\ &= 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 5 \\ &= 12.85(\text{cm})\end{aligned}$$

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



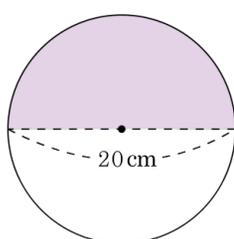
▶ 답: cm

▶ 정답: 10 cm

해설

$$15.7 \times 2 \div 3.14 = 10(\text{cm})$$

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



▶ 답: cm²

▷ 정답: 157 cm²

해설

색칠한 부분은 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

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

8. 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: 47.1 cm

▷ 정답: 78.5 cm²

해설

원주 : $15 \times 3.14 = 47.1$ (cm)

원의 넓이 : $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$ (cm²)

9. 종석이는 아침 운동으로 원 모양의 호수 주변을 한 바퀴씩 돌았습니다. 한 바퀴 달리는 거리가 188.4m라면, 이 호수의 지름은 얼마입니까?

▶ 답: m

▷ 정답: 60m

해설

$$188.4 \div 3.14 = 60(\text{m})$$

10. 반지름이 7.5 cm인 원의 둘레를 7.85 cm씩 똑같이 나누어 정다각형을 그리면, 어떤 정다각형이 되겠습니까?

- ① 정사각형 ② 정오각형 ③ 정육각형
④ 정팔각형 ⑤ 정십이각형

해설

원의 둘레의 길이는
 $7.5 \times 2 \times 3.14 = 47.1(\text{cm})$ 이고
 $47.1 \div 7.85 = 6$ 이므로
원의 둘레를 6 등분한 점을 이으면 정육각형이 됩니다.

11. 택연이는 자전거를 타고 6.28 km를 달렸습니다. 자전거 바퀴의 지름이 1m라면, 바퀴는 몇 바퀴 돌았겠습니까?

▶ 답: 바퀴

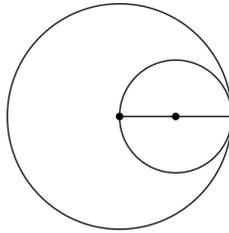
▷ 정답: 2000바퀴

해설

$$6.28 \text{ km} = 6280 \text{ m}$$

$$6280 \div (1 \times 3.14) = 2000(\text{바퀴})$$

12. 다음 그림과 같이 큰 원의 반지름을 지름으로 하는 작은 원을 그렸습니다. 큰 원의 넓이는 작은 원의 넓이의 몇 배입니까?



▶ 답: 배

▷ 정답: 4 배

해설

작은 원의 반지름을 1이라고 하면, 큰 원의 반지름은 2이므로
큰 원의 넓이 : $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$
작은 원의 넓이 : $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14(\text{cm}^2)$
 $12.56 \div 3.14 = 4(\text{배})$

13. 원주가 75.36 cm 인 원의 넓이를 구하시오.

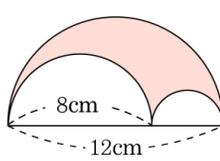
▶ 답: cm²

▷ 정답: 452.16cm²

해설

먼저 반지름의 길이를 구합니다.
(반지름) = $75.36 \div 3.14 \div 2 = 12$ (cm)
(원의 넓이) = $12 \times 12 \times 3.14 = 452.16$ (cm²)

14. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 37.68 cm

해설

(색칠한 부분의 둘레)

$$= \left(\text{지름이 } 12 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{2} \right)$$

$$+ \left(\text{지름이 } 8 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{2} \right)$$

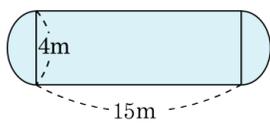
$$+ \left(\text{지름이 } 4 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{2} \right)$$

$$= 12 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 8 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 4 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$$

$$= 18.84 + 12.56 + 6.28$$

$$= 37.68(\text{ cm})$$

15. 그림과 같은 모양의 도형의 넓이를 cm^2 로 구하여라.



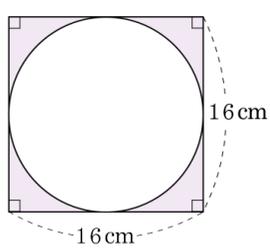
▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 725600cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{(도형의 넓이)} \\ & = \text{(원의 넓이)} + \text{(직사각형의 넓이)} \\ & = 2 \times 2 \times 3.14 + 4 \times 15 \\ & = 12.56 + 60 = 72.56(\text{m}^2) = 725600(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



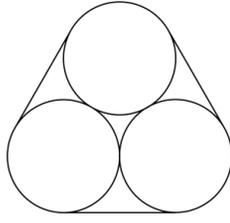
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 55.04 cm^2

해설

(색칠한 부분의 넓이)
=(정사각형의 넓이)-(원의 넓이)
= $(16 \times 16) - (8 \times 8 \times 3.14) = 256 - 200.96$
= $55.04(\text{cm}^2)$

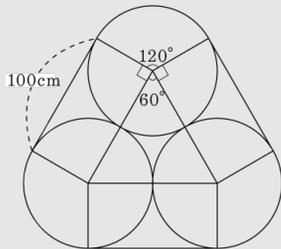
18. 지름이 100 cm인 둥근 통 3 개를 그림과 같이 끈으로 묶으려고 합니다. 필요한 끈의 길이는 몇 cm입니까?
(끈을 묶는 매듭에 필요한 길이는 20 cm로 합니다.)



▶ 답: cm

▶ 정답: 634 cm

해설



둘레 : (정삼각형둘레) + (원주) + 매듭
 $= (100 \times 3) + (100 \times 3.14) + 20$
 $= 300 + 314 + 20$
 $= 634(\text{cm})$

19. 지름이 70cm인 굴렁쇠를 직선 위에서 3 바퀴 굴렀습니다. 굴렁쇠가 움직인 거리는 몇 cm입니까?

▶ 답: cm

▷ 정답: 659.4 cm

해설

(굴렁쇠가 1 바퀴 굴러간 거리)
= $70 \times 3.14 = 219.8$ (cm)
(굴렁쇠가 3 바퀴 굴러간 거리)
= $219.8 \times 3 = 659.4$ (cm)

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

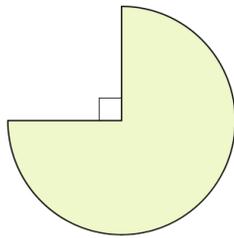
▶ 답: cm²

▷ 정답: 28.26cm²

해설

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

22. 다음은 원의 $\frac{1}{4}$ 이 잘려나간 도형입니다. 이 도형의 넓이가 37.68 cm^2 일 때, 이 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 26.84 cm

해설

반지름의 길이 : □

$$\square \times \square \times 3.14 \times \frac{3}{4} = 37.68$$

$$\square \times \square \times 2.355 = 37.68$$

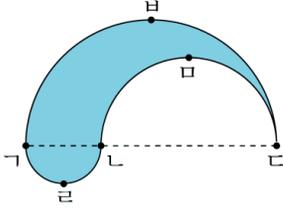
$$\square \times \square = 37.68 \div 2.355$$

$$\square \times \square = 16$$

$$\square = 4 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{둘레} &: \left(4 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4} \right) + 4 + 4 \\ &= 18.84 + 8 = 26.84(\text{ cm}) \end{aligned}$$

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



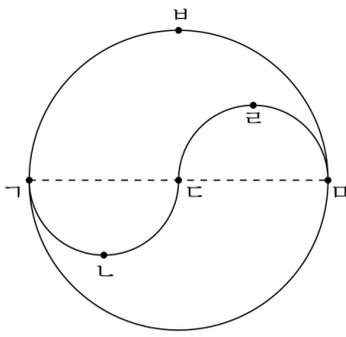
▶ 답: cm

▷ 정답: 125.6cm

해설

선분 AB 을 지름으로 하는 반원의 원주는
 $20 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$
 선분 BC 의 길이는
 $\{(125.6 - 31.4) \div 3.14\} \times 2 = 60(\text{cm})$
 따라서 선분 CA 를 지름으로 하는 반원의 원주는
 $80 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6(\text{cm})$ 입니다.

24. 다음 그림에서 선분 $\Gamma\Delta$ 와 선분 $\Delta\Omega$ 의 길이가 같고 곡선 $\Gamma\Delta\Omega$ 의 길이가 157cm일 때, 곡선 $\Gamma\Theta\Omega$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 157cm

해설

곡선 $\Gamma\Delta\Omega$ 는 선분 $\Gamma\Delta$ (=선분 $\Delta\Omega$)을 지름으로 하는 원주와 같습니다.

따라서 (선분 $\Gamma\Delta$)=(선분 $\Delta\Omega$)의 길이를 \square 라 하면

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

$$\square = 157 \div 3.14$$

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

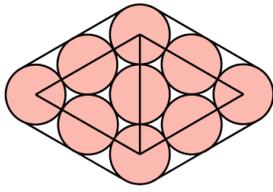
선분 $\Gamma\Delta$ 이 50cm이므로 선분 $\Gamma\Omega$ 은

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

곡선 $\Gamma\Theta\Omega$ 은 선분 $\Gamma\Omega$ 을 지름으로 하는 원주의 반과 같습니다.

$$(\text{곡선 } \Gamma\Theta\Omega \text{의 길이}) = 100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$$

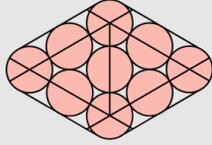
25. 그림은 반지름이 20cm인 원통 9 개를 끈으로 묶은 것입니다. 끈으로 둘러싸인 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까? (단, 묶을 때의 매듭의 길이는 무시하고, 정삼각형의 높이는 한 변의 약 0.87배입니다.)



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 13224 cm^2

해설



전체넓이 = (삼각형의 넓이)×2+(직사각형의 넓이)×4+(원의 넓이)

$$= \left(80 \times 80 \times 0.87 \times \frac{1}{2}\right) \times 2 + (80 \times 20) \times 4 + (20 \times 20 \times 3.14)$$

$$= 5568 + 6400 + 1256$$

$$= 13224(\text{cm}^2)$$