

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

원주	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.

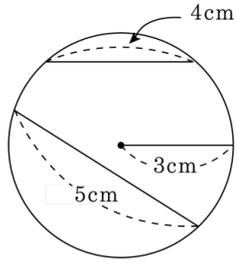
▶ 답: cm

▷ 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 1m 인 원 모양의 굴렁쇠가 있습니다. 이 굴렁쇠를 5 바퀴 굴렸을 때, 굴렁쇠가 움직인 거리는 몇 m 인니까?

① 1 m

② 5 m

③ 7.85 m

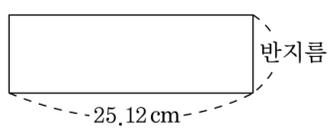
④ 15.7 m

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?



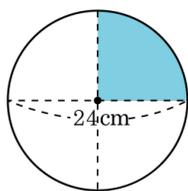
▶ 답: cm

▶ 정답: 16 cm

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 cm입니다.

7. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 113.04cm^2

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 188.4cm 인 원의 반지름의 길이는 몇 cm입니까?

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

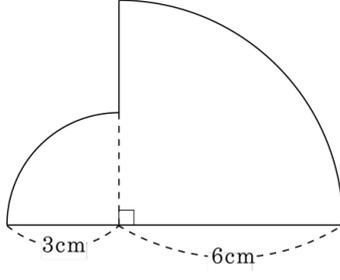
해설

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

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

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

9. 다음 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



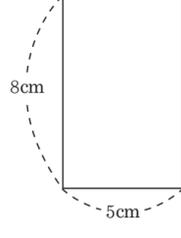
▶ 답: cm

▷ 정답: 26.13 cm

해설

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

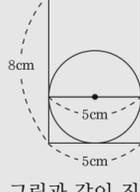
10. 다음 직사각형에서 잘라낼 수 있는 가장 큰 원의 원주를 구하시오.



▶ 답: cm

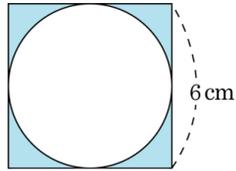
▶ 정답: 15.7 cm

해설



그림과 같이 직사각형으로 오릴 수 있는 가장 큰 원의 지름은 5 cm입니다.
(원주) = $5 \times 3.14 = 15.7$ (cm)

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



▶ 답: cm^2

▶ 정답: 7.74 cm^2

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 20cm인 슛불탄에 반지름이 1cm인 구멍이 18개 뚫려 있습니다. 이 슛불탄의 한 밑면에서 구멍이 뚫리지 않은 부분의 넓이를 구하시오.

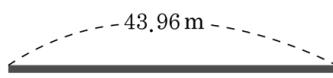
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 257.48 cm^2

해설

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

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 인가?

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 530.66 cm²

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 :

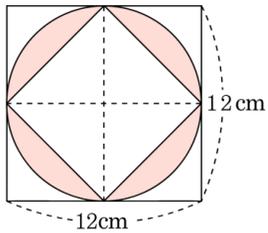
$$\square \times \square \times 3.14 = 314$$

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

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

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

16. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 41.04 cm^2

해설

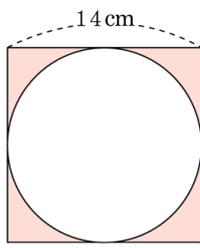
(반지름이 6 cm인 원의 넓이)-(마름모의 넓이)

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

$$= 113.04 - 72$$

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

17. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



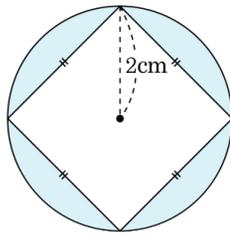
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 42.14 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & (\text{정사각형 넓이}) - (\text{원의 넓이}) \\ &= 14 \times 14 - 7 \times 7 \times 3.14 \\ &= 196 - 153.86 \\ &= 42.14(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

19. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



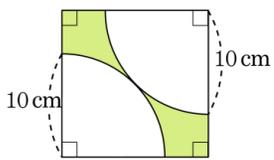
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 4.56 cm^2

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

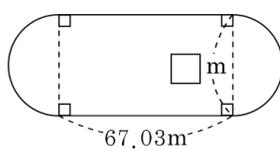
해설

$$\left(20 \times 20 \times \frac{1}{2}\right) - \left(10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right)$$

$$= 200 - 157$$

$$= 43(\text{cm}^2)$$

21. 다음은 운동장에 그려진 200m의 트랙입니다. 직선 부분의 한쪽 길이가 67.03m일 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 31.4cm 인 원 ㉞와 25.12cm 인 원 ㉟가 있습니다. 원 ㉞와 원 ㉟의 넓이의 차를 구하시오.

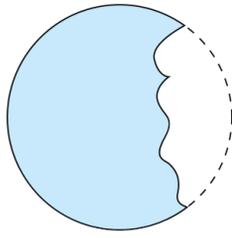
▶ 답: cm²

▷ 정답: 28.26cm²

해설

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

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



▶ 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 \square 라고 하면

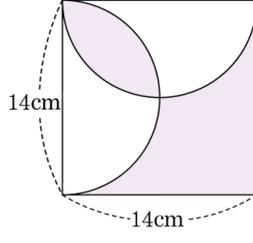
$$\square \times \square \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$$

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

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

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

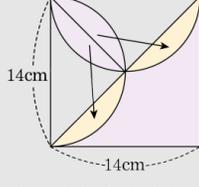
24. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



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

▶ 정답: 98 cm^2

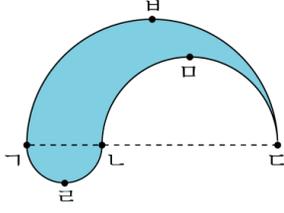
해설



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 가나, 나다, ㄱ다을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 가나, 나다의 길이가 10cm 이고, 선분 가나을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 나다을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 62.8cm일 때, 선분 ㄱ다을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 62.8cm

해설

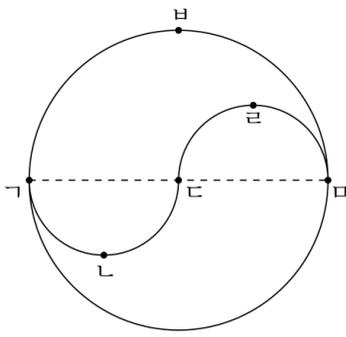
$10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + (\text{곡선 나다의 길이}) = 62.8(\text{cm})$ 이므로

(곡선 나다의 길이) = 47.1 cm이고,

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

따라서 구하는 길이는 $40 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 62.8(\text{cm})$ 입니다.

26. 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

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

$$\square = 157 \div 3.14$$

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

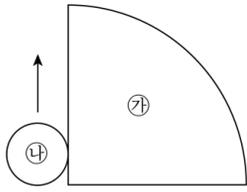
선분 $\Gamma\Delta$ 이 50cm이므로 선분 $\Gamma\Omega$ 은

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

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

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

27. 다음 그림과 같이 반지름이 4cm인 원을 4등분한 모양인 ㉗를 따라 화살표 방향으로 반지름이 1cm인 원 ㉘가 한 바퀴 돌았을 때, 원 ㉘가 통과한 부분의 넓이를 구하시오.



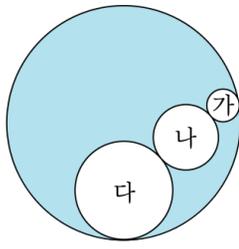
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}$ cm^2

▷ 정답: 41.12 cm^2

해설

① $(2 \times 4) \times 2 = 16(\text{cm}^2)$
 ② $(2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4}) = 9.42(\text{cm}^2)$
 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 12cm인 원 안에 가나다 세 개의 원이 있습니다. 가나다 세 원의 반지름의 길이의 비가 1 : 2 : 3이고 색칠한 부분의 넓이가 326.16 cm일 때, 원 다의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▶ 정답: 81 cm²

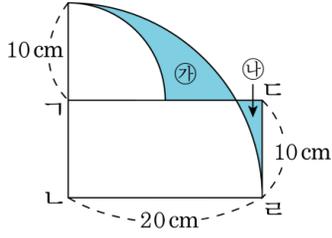
해설

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)
 =(12×12×3.14)-326.16
 =452.16-326.16
 =126(cm²)

(원 다의 넓이) = 126 × $\frac{9}{1+4+9}$
 = 126 × $\frac{9}{14}$
 = 81(cm²)

29. 다음 그림에서 사각형 ABCD는 직사각형이고 점 A와 점 C는 원의 중심입니다. ㉠ 넓이와 ㉡ 넓이의 차를 구하시오.



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

▶ 정답: 35.5 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 & (\text{반지름이 } 20 \text{ cm인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} + ㉡ \\
 &= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} + ㉡ \\
 & \text{이므로} \\
 & (20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) + ㉡ \\
 &= (20 \times 10) + (10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) + ㉡ \\
 & 314 + ㉡ = 278.5 + ㉡ \\
 & ㉡ - ㉡ = 35.5 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

