

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.

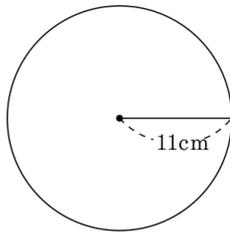
2. 원에 대한 설명 중 바르지 못한 것은 어느 것입니까?

- 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. 원의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 69.08 cm

해설

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

4. 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.

5. 다음 표를 완성하시오. (㉠ ~ ㉣ 순으로 쓰시오.)

지름의 길이	반지름의 길이	원주	원의 넓이
8 cm	4 cm	㉠	㉡
14 cm	7 cm	43.96 cm	㉢
㉣	㉤	75.36 cm	452.16 cm ²

▶ 답: cm

▶ 답: cm²

▶ 답: cm²

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: 25.12 cm

▷ 정답: 50.24 cm²

▷ 정답: 153.86 cm²

▷ 정답: 24 cm

▷ 정답: 12 cm

해설

지름의 길이	반지름의 길이	원주	원의 넓이
8 cm	4 cm	25.12 cm	50.24 cm ²
14 cm	7 cm	43.96 cm	153.86 cm ²
24 cm	12 cm	75.36 cm	452.16 cm ²

6. 반지름이 16.8 cm인 축구공을 4바퀴 굴렀습니다. 축구공이 움직인 거리는 몇 cm입니까?

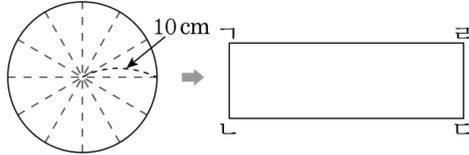
▶ 답: cm

▷ 정답: 422.016 cm

해설

$$(16.8 \times 2 \times 3.14) \times 4 = 422.016(\text{ cm})$$

7. 원을 한없이 작게 잘라붙였더니 다음과 같은 직사각형이 되었습니다. 선분 LC 의 길이는 몇 cm인지 쓰고 원의 넓이는 얼마인지 차례대로 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 답: cm²

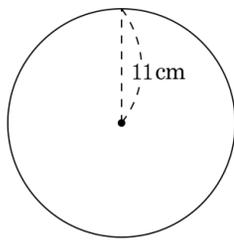
▷ 정답: 31.4 cm

▷ 정답: 314 cm²

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{선분 } LC) &= (\text{원주의 } \frac{1}{2}) \\
 &= 10 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{ cm}) \\
 (\text{원의 넓이}) &= (\text{사각형의 넓이}) \\
 &= (\text{원의 반지름}) \times (\text{원주의 } \frac{1}{2}) \\
 &= 10 \times 31.4 = 314(\text{ cm}^2)
 \end{aligned}$$

8. 원주를 (가) cm, 원의 넓이를 (나) cm^2 라 할 때, (가)+(나)의 값을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: 449.02

해설

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

$$(\text{넓이}) = 11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$$

$$69.08 + 379.94 = 449.02$$

9. 원주가 81.64 cm 인 원의 넓이는 몇 cm^2 인가?

▶ 답 : cm^2

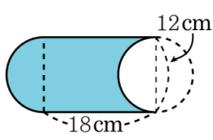
▷ 정답 : 530.66 cm²

해설

반지름 : $81.64 \div 3.14 \div 2 = 13(\text{cm})$

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

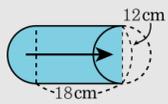
10. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

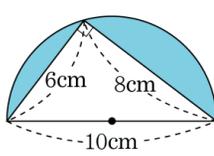
▷ 정답: 216 cm^2

해설



색칠한 부분의 넓이는 직사각형의 넓이와 같습니다.
 $18 \times 12 = 216(\text{cm}^2)$

11. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



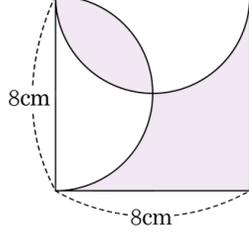
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답: 15.25 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{색칠한 부분의 넓이} \\ & = (\text{반원의 넓이}) - (\text{삼각형의 넓이}) \\ & = \left(5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) - \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2} \right) \\ & = 39.25 - 24 \\ & = 15.25 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

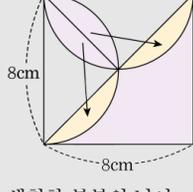
12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



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

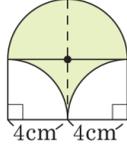
▷ 정답: 32 cm^2

해설



색칠한 부분의 넓이 : 정사각형의 넓이의 반
색칠한 부분의 넓이는 $8 \times 8 \div 2 = 32(\text{cm}^2)$ 입니다.

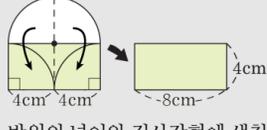
13. 다음 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 32 cm^2

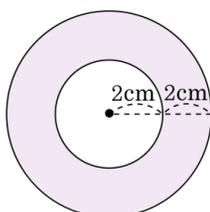
해설



반원의 넓이와 직사각형에 색칠된 넓이를 합하면 됩니다. 그런데 반원의 넓이는 직사각형의 빈 곳의 넓이와 같으므로, 결국 색칠한 넓이는 직사각형의 넓이와 같습니다.

직사각형의 가로는 8 cm, 세로는 4 cm 이므로 넓이는 $8 \times 4 = 32(\text{cm}^2)$ 입니다.

14. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 37.68 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{(색칠한 부분의 넓이)} \\ & = (\text{큰 원의 넓이}) - (\text{작은 원의 넓이}) \\ & = (4 \times 4 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14) \\ & = 50.24 - 12.56 \\ & = 37.68(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

16. 원의 둘레가 37.68 cm 인 원 가와 56.52 cm 인 원 나가 있습니다. 원 가와 원 나의 넓이의 차를 구하시오.

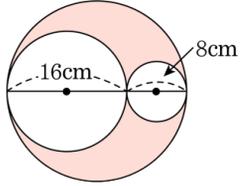
▶ 답: cm²

▷ 정답: 141.3 cm²

해설

원 가의 반지름
(반지름) $\times 2 \times 3.14 = 37.68$
(반지름) = $37.68 \div 6.28 = 6(\text{cm})$
원 나의 반지름
(반지름) $\times 2 \times 3.14 = 56.52$
(반지름) = $56.52 \div 6.28 = 9(\text{cm})$
(원 나의 넓이) - (원 가의 넓이)
= $(9 \times 9 \times 3.14) - (6 \times 6 \times 3.14)$
= $254.34 - 113.04$
= $141.3(\text{cm}^2)$

18. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 150.72 cm

해설

가장 큰 원의 지름 : 24 cm

(색칠한 부분의 둘레)

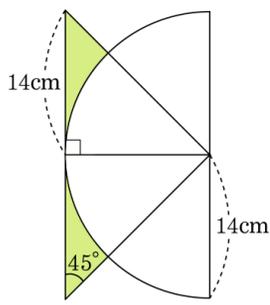
$=$ (지름이 24 cm인 원의 원주) $+$ (지름이 16 cm인 원의 원주) $+$ (지름이 8 cm인 원의 원주)

$= (24 \times 3.14) + (16 \times 3.14) + 8 \times 3.14$

$= 75.36 + 50.24 + 25.12$

$= 150.72$ (cm)

19. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



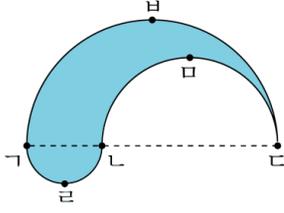
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 42.14 cm^2

해설

$(28 \times 14 \div 2) - (14 \times 14 \times 3.14) \div 4$
 $= 196 - 153.86 = 42.14(\text{cm}^2)$

20. 아래 그림은 선분 AB , BC , AC 을 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 AC 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



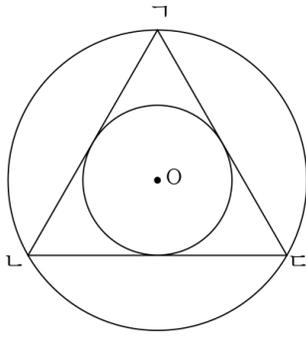
▶ 답: cm

▷ 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 AC 을 지름으로 하는 반원의 원주는
 $80 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6(\text{cm})$ 입니다.

21. 다음 그림에서 점 O 은 큰 원과 작은 원의 중심이고 삼각형 ABC 은 정삼각형입니다. 작은 원의 원주가 18.84cm 일 때, 큰 원의 원주는 몇 cm 입니까?



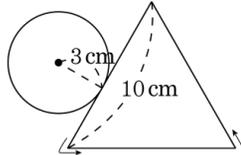
▶ 답: cm

▶ 정답: 37.68 cm

해설

삼각형 ABC 은 정삼각형이므로
 (큰 원의 반지름) = (작은 원의 반지름) $\times 2$
 작은 원의 반지름을 \square 라 하면
 $\square \times 2 \times 3.14 = 18.84(\text{cm})$
 $\square \times 6.28 = 18.84$
 $\square = 18.84 \div 6.28$
 $\square = 3(\text{cm})$
 따라서 (큰 원의 반지름) = $3 \times 2 = 6(\text{cm})$
 (큰 원의 원주) = $6 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$

22. 다음과 같이 반지름이 3cm인 원이 한 변의 길이가 10cm인 정삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌았습니다. 원이 지나간 부분의 넓이와 원의 중심이 움직인 거리를 차례대로 구하시오.



▶ 답: cm^2

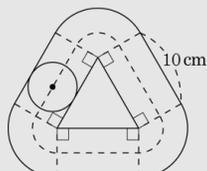
▶ 답: cm

▶ 정답: 293.04 cm^2

▶ 정답: 48.84 cm

해설

원이 지나간 부분을 그려 보면



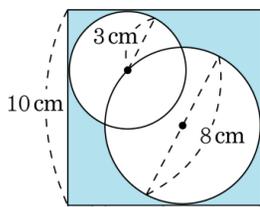
넓이는 반지름이 6cm 인 원 1개의 넓이와 가로, 세로가 각각 10cm, 6cm인 직사각형 3개가 모인 넓이와 같습니다.
(원이 지나간 부분의 넓이)

$$6 \times 6 \times 3.14 + 10 \times 6 \times 3 = 293.04(\text{cm}^2)$$

(원의 중심이 지나간 거리)

$$= 10 \times 3 + 3 \times 2 \times 3.14 = 48.84(\text{cm})$$

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.



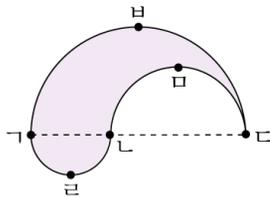
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 37.2 cm^2

해설

색칠한 부분의 넓이
 $= (\text{정사각형 넓이}) - ((\text{작은 원의 넓이}) + (\text{큰 원의 넓이})) + (\text{겹치는 부분의 넓이})$
 $10 \times 10 - ((3 \times 3 \times 3.14) + (4 \times 4 \times 3.14)) + 15.7$
 $= 100 - (28.26 + 50.24) + 15.7$
 $= 100 - 78.5 + 15.7$
 $= 37.2 (\text{cm}^2)$

24. 아래 그림은 선분 $\Gamma\Delta$, ΔC , ΓC 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\Gamma\Delta$ 의 길이가 20cm이고, 곡선 $\Gamma\text{B}\Delta\text{C}$ 의 길이가 157cm일 때, 곡선 $\Gamma\text{B}\text{C}$ 의 길이를 구하시오.



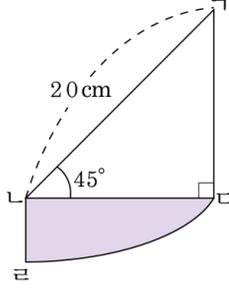
▶ 답: cm

▷ 정답: 157cm

해설

(선분 $\Gamma\Delta$ 을 지름으로 하는 반원의 원주)
 $= 20 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 31.4(\text{cm})$
 (선분 ΔC 을 지름으로 하는 반원의 원주)
 $= 157 - 31.4 = 125.6(\text{cm})$
 선분 ΔC 의 길이
 $(\text{선분}\Delta\text{C}) \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6$
 $(\text{선분}\Delta\text{C}) = 125.6 \div 3.14 \times 2$
 $(\text{선분}\Delta\text{C}) = 80(\text{cm})$
 따라서 선분 ΓC 은 선분 $\Gamma\Delta$ 과 선분 ΔC 의 합이므로
 $20 + 80 = 100(\text{cm})$ 입니다.
 곡선 $\Gamma\text{B}\text{C}$ 의 길이는 지름이 100cm인 반원의 원주와 같습니다.
 $100 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm})$

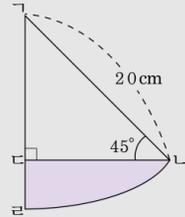
25. 다음 그림에서 변 \angle 의 길이와 변 \angle 의 길이의 합이 20cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



- ① 56 cm^2 ② 57 cm^2 ③ 58 cm^2
 ④ 59 cm^2 ⑤ 60 cm^2

해설

위의 삼각형 부분을 좌우를 바꾸어 그리면 부채꼴 모양이 되고 이 부채꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 빼주면 색칠한 부분의 넓이가 됩니다.



(변 \angle) = (변 \angle) = 20 cm (원의 반지름)
 (변 \angle) + (변 \angle) = 20 cm,
 (변 \angle) + (변 \angle) = 20 cm
 따라서 (변 \angle) = (변 \angle) 이며
 삼각형 \angle 는 이등변삼각형입니다.

$$\left(20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{45}{360} \right) - \left(20 \times 20 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right)$$

$$= 157 - 100 = 57 (\text{cm}^2)$$