

1. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.

① 원주와 반지름의 비를 원주율이라고 합니다.

② 원주율은 원의 크기가 커질수록 커집니다.

③ 원을 원의 중심을 지나는 직선으로 한없이 잘라 이어 붙이면 직사각형의 넓이에 가까워집니다.

④ 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.

⑤ $(\text{원주}) = (\text{반지름}) \times 2 \times 3.14$

해설

① 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.

② 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

2. 다음 중 옳은 것은 어느 것입니까?

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

해설

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

3. 원주가 50.24 cm인 원의 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

$$(\text{지름}) = 50.24 \div 3.14 = 16(\text{cm})$$

4. 지름이 20 cm인 원 모양의 색종이가 있습니다. 이 색종이의 둘레의 길이는 몇 cm입니까?

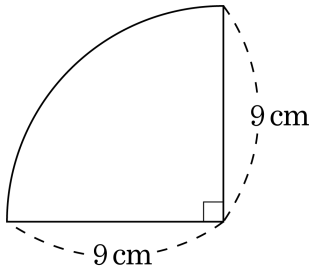
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8 cm

해설

색종이의 둘레 : $20 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$

5. 다음 도형은 원의 일부입니다. 이 도형의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 63.585 cm²

해설

$$(9 \times 9 \times 3.14) \times \frac{1}{4} = 63.585(\text{cm}^2)$$

6. 반지름의 길이가 26 m인 자전거 바퀴가 4바퀴 굴러 갔을 때, 자전거가 움직인 거리는 몇 m입니까?

▶ 답 : m

▷ 정답 : 653.12m

해설

$$26 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 653.12(\text{ m})$$

7. 원주가 25.12 cm인 원이 있습니다. 이 원의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 50.24cm²

해설

$$(\text{반지름}) = 25.12 \div 3.14 \div 2 = 4(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$$

8. 원주가 31.4 cm인 원의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 78.5 cm²

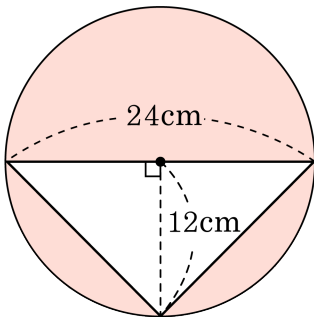
해설

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

$$(\text{반지름}) = 5 \text{ cm}$$

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

9. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



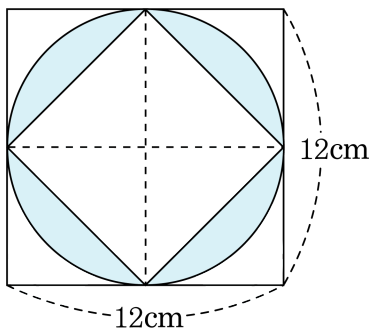
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 308.16 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{색칠한 부분의 넓이}) &= (\text{원의 넓이}) - (\text{삼각형의 넓이}) \\ &= 12 \times 12 \times 3.14 - 24 \times 12 \div 2 \\ &= 452.16 - 144 = 308.16(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

10. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



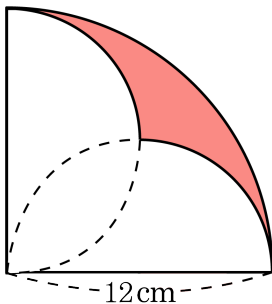
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 41.04cm²

해설

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

11. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

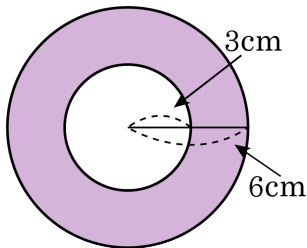
▷ 정답 : 37.68cm

해설

색칠한 부분의 둘레

$$\begin{aligned}& \left(\text{반지름이 } 12 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right) \\& + \left(\text{반지름이 } 6 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{2} \right) \\& = \left(24 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \right) + \left(12 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) \\& = 18.84 + 18.84 \\& = 37.68(\text{ cm})\end{aligned}$$

12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



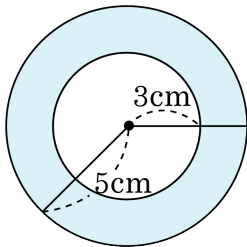
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 84.78 cm²

해설

$$\begin{aligned} & (\text{색칠한 부분의 넓이}) \\ &= (\text{큰 원의 넓이}) - (\text{작은 원의 넓이}) \\ &= (6 \times 6 \times 3.14) - (3 \times 3 \times 3.14) \\ &= 113.04 - 28.26 \\ &= 84.78(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

13. 크기가 다른 두 원을 보고, 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



답 :

cm



정답 : 50.24cm

해설

큰 원의 지름 : 10 cm, 작은 원의 지름 : 6 cm

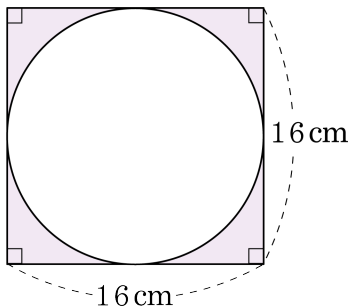
색칠한 부분의 둘레 : (큰 원의 원주)+(작은 원의 원주)

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

$$= 31.4 + 18.84$$

$$= 50.24(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 55.04cm²

해설

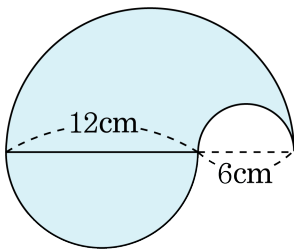
(색칠한 부분의 넓이)

= (정사각형의 넓이) - (원의 넓이)

= $(16 \times 16) - (8 \times 8 \times 3.14) = 256 - 200.96$

= $55.04(\text{cm}^2)$

15. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

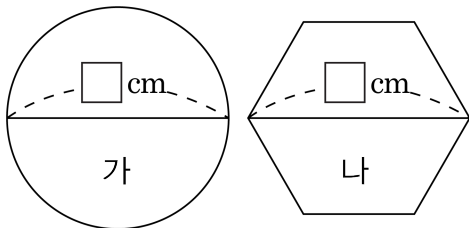
▷ 정답 : 169.56 cm^2

해설

(색칠한 부분의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= \left(9 \times 9 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) + \left(6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) - \\
 &\quad \left(3 \times 3 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) \\
 &= 127.17 + 56.52 - 14.13 = 169.56 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

16. 원 ㉠과 정육각형 ㉡의 둘레의 차가 4.2cm일 때, □ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 30cm

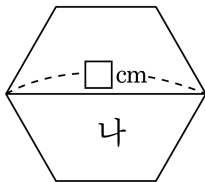
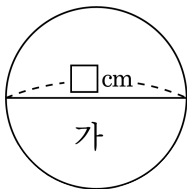
해설

$$\square \times 3.14 - \square \times 3 = 4.2$$

$$\square \times 0.14 = 4.2$$

$$\square = 30(\text{cm})$$

17. 다음 원 가와 정육각형 나 의 둘레의 차가 2.8 cm 일 때, 안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

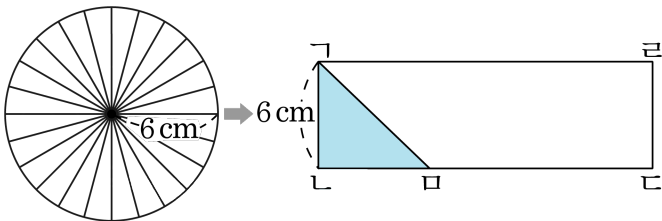
(원의 둘레)-(정육면체의 둘레)

$$= \square \times 3.14 - \square \times 3 = 2.8$$

$$\square \times 0.14 = 2.8 \text{ 이므로}$$

$$\square = 2.8 \div 0.14 = 20(\text{cm})$$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6.28 cm

해설

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

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

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

19. 정아는 색종이로 원주가 75.36 cm인 원을 만들었습니다. 이 원주가 8 등분 되도록 원의 중심을 지나는 부채 모양으로 자른 모양 중 하나의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

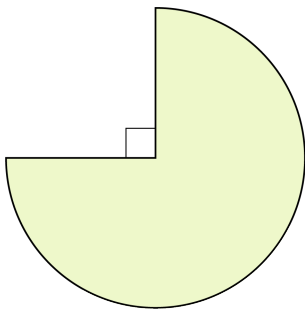
▷ 정답 : 56.52cm²

해설

$$\text{반지름} = 75.36 \div (3.14 \times 2) = 12(\text{cm})$$

$$\text{넓이} = 12 \times 12 \times 3.14 \div 8 = 56.52(\text{cm}^2)$$

20. 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 : 26.84cm

해설

반지름의 길이 :

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

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

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

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

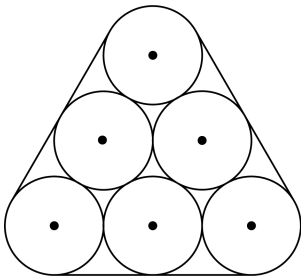
$$\square = 4 \text{ cm}$$

$$\text{둘레} : \left(4 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4} \right) + 4 + 4$$

$$= 18.84 + 8 = 26.84(\text{cm})$$

21. 다음은 밑면의 반지름이 3cm 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 :

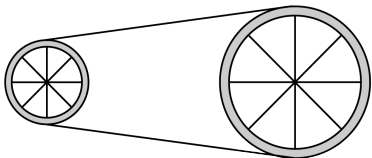
cm

▷ 정답 : 109.68cm

해설

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

22. 반지름이 각각 10 cm, 20 cm인 바퀴가 있습니다. 두 바퀴는 길이가 314 cm인 벨트로 연결되어 있습니다. 두 바퀴의 회전수의 합이 300 회라면, 벨트의 회전수는 몇 회입니까?



▶ 답 : 회

▷ 정답 : 40 회

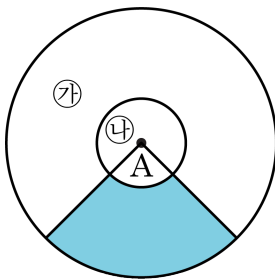
해설

반지름이 각각 10 cm, 20 cm이므로 반지름의 비는 1 : 2 이고, 원주의 비도 1 : 2 입니다. 따라서 작은 바퀴가 2 회 도는 동안 큰 바퀴는 1 회를 돌고 회전수의 합이 300 회이므로 작은 바퀴는 200 회, 큰 바퀴는 100 회 돕니다. 큰 바퀴가 100 회 회전할 때 움직인 벨트의 길이는

$20 \times 2 \times 3.14 \times 100 = 12560$ (cm)입니다. 벨트의 길이가 314 cm 이므로

벨트의 회전수는 $12560 \div 314 = 40$ (회) 입니다.

23. 다음 그림에서 점 O는 큰 원 ㉠과 작은 원 ㉡의 중심입니다. 원 ㉠의 반지름의 길이는 원 ㉡의 반지름의 길이의 3배입니다. 원 ㉡의 넓이의 일부분인 A의 넓이가 23.52cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 188.16cm^2

해설

원 ㉡의 반지름을 $\square$ 라 하면,

원 ㉠의 반지름은 $3 \times \square$ 입니다.

$$(\text{원㉡의 넓이}) = \square \times \square \times 3.14$$

$$(\text{원㉠의 넓이}) = (3 \times \square) \times (3 \times \square) \times 3.14$$

$$= 9 \times (\square \times \square \times 3.14)$$

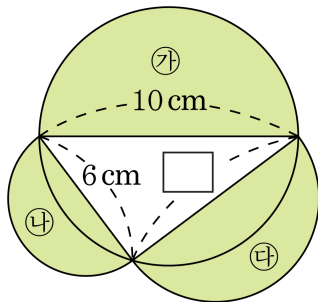
$$= 9 \times (\text{원 ㉡의 넓이})$$

따라서, (색칠한 부분의 넓이)는

$$= (\text{A의 넓이}) \times (9 - 1)$$

$$= 23.52 \times 8 = 188.16(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림에서 반원 ㉠의 넓이는 반원 ㉡와 ㉢의 넓이의 합과 같습니다.
□ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

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

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

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

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

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

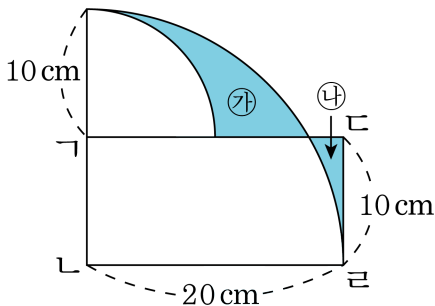
$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 25.12 \div 1.57$$

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

$$(\text{반지름}) = 4(\text{cm})$$

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

25. 다음 그림에서 사각형 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 은 직사각형이고 점 Γ 과 점 Δ 은 원의 중심입니다. ㉠ 넓이와 ㉡ 넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 35.5 cm²

해설

$$(\text{반지름이 } 20 \text{ cm인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} + \text{㉡}$$

$$= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} + \text{㉠}$$

이므로

$$(20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) + \text{㉡}$$

$$= (20 \times 10) + (10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4}) + \text{㉠}$$

$$314 + \text{㉡} = 278.5 + \text{㉠}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} = 35.5 (\text{cm}^2)$$