

1. 지름이 16 cm인 원통의 둘레를 실로 두 번 감았습니다. 이 때 감은 실의 길이가 100.48 cm이었다면 원통의 둘레는 지름의 몇 배가 되겠습니까?

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 3.14배

해설

원통의 둘레의 길이는

$100.48 \div 2 = 50.24(\text{cm})$ 이므로

$(\text{원주}) \div (\text{원의 지름}) = 50.24 \div 16 = 3.14(\text{배})$ 입니다.

2. 다음 중 옳지 않은 것은 어느 것입니까?

① 모든 원의 원주율은 약 3.14입니다.

② 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라고 합니다.

③ (원주)=(지름) $\times$ (원주율)입니다.

④ (반지름의 길이)=(원주) $\div$ 3.14입니다.

⑤ (원의 넓이)=(반지름) $\times$ (반지름) $\times$ 3.14입니다.

해설

$$(\text{반지름의 길이}) = (\text{원주}) \div 3.14 \div 2$$

3. 자전거 앞바퀴가 일직선으로 15바퀴 굴러간 거리를 재어 보았더니 20.724 m였습니다. 이 자전거 바퀴의 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22cm

해설

1 m = 100 cm 이므로

20.724 m는 2072.4 cm입니다.

$$2072.4 \div (2 \times 3.14 \times 15) = 22(\text{cm})$$

4. 지름이 30 cm인 원통을 6 번 굴리면 원통은 몇 cm를 굴러가겠습니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 565.2 cm

해설

$$30 \times 3.14 \times 6 = 565.2(\text{ cm})$$

5. 지름이 80 cm인 훌라후프가 직선으로 8 번 굴렀습니다. 훌라후프가 나아간 거리는 몇 m입니까?

▶ 답 : m

▷ 정답 : 20.096 m

해설

$$0.8 \times 3.14 \times 8 = 20.096(\text{ m})$$

6. 지름이 65 cm인 자전거를 타고 510.25 cm를 갔다면 이 자전거의 바퀴는 몇 바퀴 굴렀겠습니까?

▶ 답 : 바퀴

▷ 정답 : 2.5바퀴

해설

한 바퀴 움직인 거리는

$65 \times 3.14 = 204.1(\text{cm})$ 이므로

$510.25 \div 204.1 = 2.5(\text{바퀴})$ 굴렀습니다.

7. 다음 중에서 안에 들어갈 수를 구하시오.

원 ㉠과 ㉡의 반지름의 길이의 비는 1 : 2 이다. 원 ㉠과 ㉡의 넓이의 비는 1 : 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

원 ㉠의 반지름과 원 ㉡의 반지름 비가 1 : 2 이므로
반지름을 각각 1, 2라고 하면

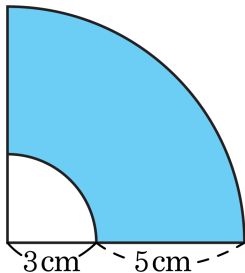
원 ㉠의 넓이 : $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$

원 ㉡의 넓이 : $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$

$12.56 \div 3.14 = 4$

따라서 원 ㉠과 원 ㉡의 넓이의 비는 1 : 4입니다.

8. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 43.175 cm^2

해설

색칠한 부분의 넓이

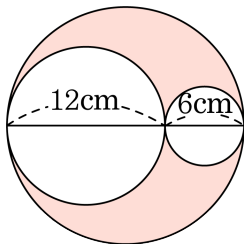
$$= \left(\text{반지름이 } 8 \text{ cm인 원의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$- \left(\text{반지름이 } 3 \text{ cm인 원의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$= 50.24 - 7.065$$

$$= 43.175 (\text{cm}^2)$$

9. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

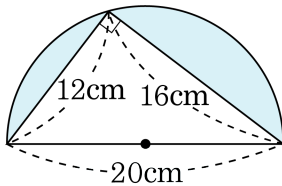
▷ 정답 : 113.04 cm

해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는 세 원의 둘레의 길이의 합과 같습니다.

$$\begin{aligned} & 12 \times 3.14 + 6 \times 3.14 + 3 \times 3.14 \\ &= 37.68 + 18.84 + 9.42 = 65.94 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

10. 색칠된 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 61 cm²

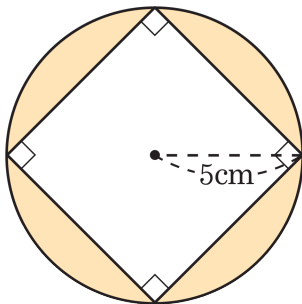
해설

(반원의 넓이)-(삼각형의 넓이)

$$= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 12 \times 16 \times \frac{1}{2}$$

$$= 157 - 96 = 61(\text{cm}^2)$$

11. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.

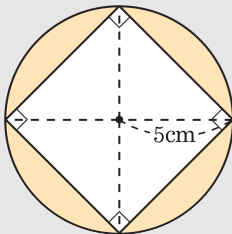


▶ 답 :

cm²

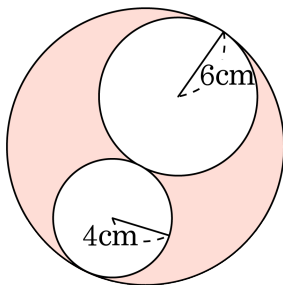
▷ 정답 : 28.5 cm²

해설



$$\begin{aligned}
 &(\text{색칠한 부분의 넓이}) \\
 &= (\text{원의 넓이}) - (\text{마름모의 넓이}) \\
 &= 5 \times 5 \times 3.14 - 10 \times 10 \div 2 \\
 &= 78.5 - 50 \\
 &= 28.5(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

12. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 차례대로 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 125.6 cm

▷ 정답 : 150.72 cm²

해설

(색칠한 부분의 둘레)

$$= 20 \times 3.14 + 8 \times 3.14 + 12 \times 3.14$$

$$= 62.8 + 25.12 + 37.68$$

$$= 125.6(\text{cm})$$

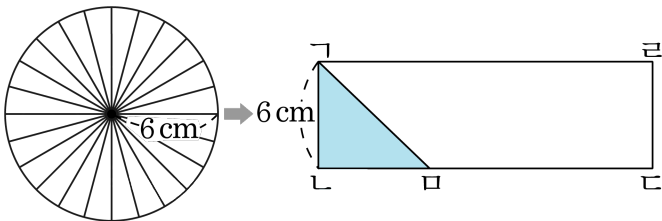
(색칠한 부분의 넓이)

$$= 10 \times 10 \times 3.14 - (6 \times 6 \times 3.14 + 4 \times 4 \times 3.14)$$

$$= 314 - (113.04 + 50.24)$$

$$= 150.72(\text{cm}^2)$$

13. 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.

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

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

14. 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

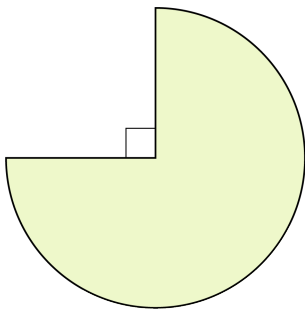
▷ 정답 : 56.52cm²

해설

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

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

15. 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 :

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

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

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

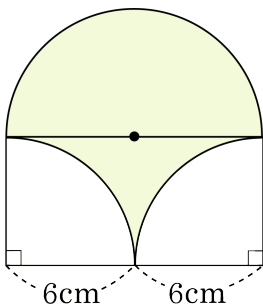
$$\square \times \square = 16$$

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

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

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

16. 색칠한 부분의 둘레와 넓이의 합을 구하시오. (단, 단위는 쓰지 말것)



▶ 답 :

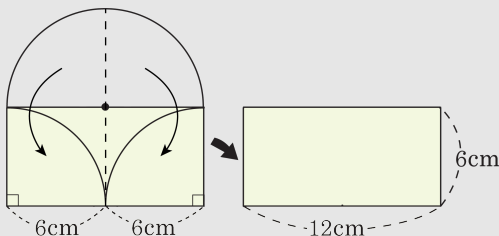
▶ 정답 : 109.68

해설

색칠한 부분의 둘레는 반지름이 6 cm인 원의 원주와 같습니다.

$$12 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$$

색칠한 부분의 넓이는 다음 그림과 같이 가로 12 cm, 세로 6 cm인 직사각형의 넓이와 같습니다.

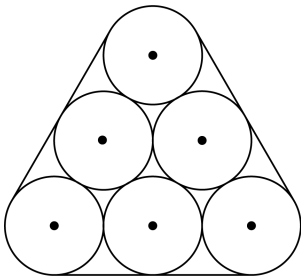


$$12 \times 6 = 72(\text{cm}^2)$$

$$\text{둘레와 넓이의 합} : 37.68 + 72 = 109.68$$

17. 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

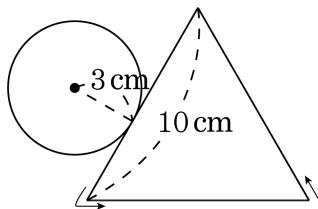


정답 : 109.68cm

해설

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

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



▶ 답 : cm²

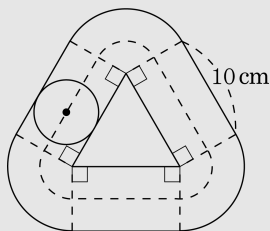
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 293.04 cm²

▷ 정답 : 48.84 cm

해설

원이 지나간 부분을 그려 보면



넓이는 반지름이 6 cm 인 원 1 개의 넓이와 가로, 세로가 각각 10 cm, 6 cm인 직사각형 3 개가 모인 넓이와 같습니다.

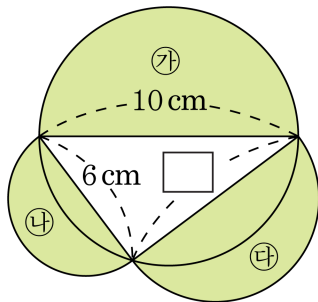
(원이 지나간 부분의 넓이)

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

(원의 중심이 지나간 거리)

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

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

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

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

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

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

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

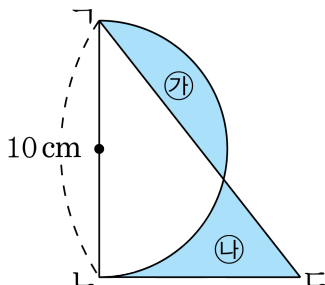
$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 25.12 \div 1.57$$

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

$$(\text{반지름}) = 4(\text{cm})$$

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

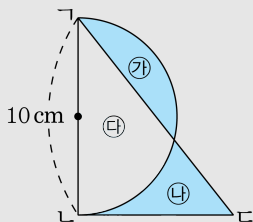
20. 아래 그림은 반원과 직각삼각형을 겹쳐 놓은 것입니다. 색칠한 부분 ㉠과 ㉡의 넓이가 같을 때, 변 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.85 cm

해설



㉠=㉡때문에 ㉠ + ㉢ = ㉡ + ㉢ 입니다.

(반지름이 5 cm 인 반원)=(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)

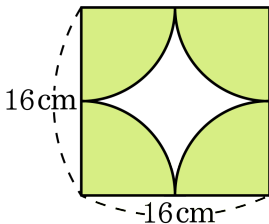
$$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 10 \times (\text{선분 ㄴㄷ}) \times \frac{1}{2}$$

$$39.25 = 5 \times (\text{선분 ㄴㄷ})$$

$$(\text{선분 ㄴㄷ}) = 39.25 \div 5$$

$$(\text{선분 ㄴㄷ}) = 7.85(\text{ cm})$$

21. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

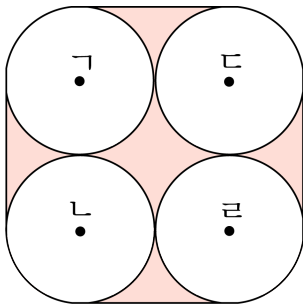
▷ 정답 : 200.96 cm²

해설

색칠한 부분의 넓이는 지름이 16 cm 인 원의 넓이와 같습니다.

$$8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$$

22. 그림은 반지름의 길이가 2cm인 원을 끈으로 묶은 것입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오. (점 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ은 각 원의 중심입니다.)



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 10.32cm²

해설

(전체넓이)

= (한 변의 길이가 4cm인 정사각형) + (가로 2cm, 세로 4cm인 직사각형) × 4 + (반지름이 2cm인 원)

$$= (4 \times 4) + (2 \times 4 \times 4) + (2 \times 2 \times 3.14)$$

$$= 16 + 32 + 12.56$$

$$= 60.56(\text{cm}^2)$$

(색칠한 부분의 넓이)

= (전체넓이) - (반지름이 2cm인 원의 넓이) × 4

$$= 60.56 - (2 \times 2 \times 3.14 \times 4)$$

$$= 60.56 - 50.24$$

$$= 10.32(\text{cm}^2)$$