

1. 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.

2. 원주가 50.24 cm인 원의 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

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

3. 다음 표에서 ㉠, ㉡을 차례대로 구하시오.

원주	지름의길이
32.97 cm	㉠
㉡	18 cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10.5 cm

▷ 정답 : 56.52 cm

해설

$$\textcircled{㉠} = 32.97 \div 3.14 = 10.5(\text{cm})$$

$$\textcircled{㉡} = 18 \times 3.14 = 56.52(\text{cm})$$

4. 원주가 가장 큰 원은 어느 것입니까?

① 반지름이 2 cm인 원

② 지름이 2.5 cm인 원

③ 반지름이 3 cm인 원

④ 지름이 2.3 cm인 원

⑤ 원주가 12.56 cm인 원

해설

지름의 길이가 클수록 원주도 커지므로 지름의 길이를 비교합니다.

① 지름 4 cm

② 지름 2.5 cm

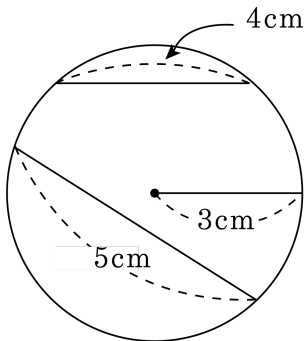
③ 지름 6 cm

④ 지름 2.3 cm

⑤ 지름 $12.56 \div 3.14 = 4$ (cm)

따라서 원주가 가장 큰 원은 ③입니다.

5. 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)

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

▶ 답 : m

▷ 정답 : 60 m

해설

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

7. 바퀴의 지름이 36 cm 인 자전거가 있습니다. 이 자전거는 페달을 한 번 밟을 때, 바퀴는 2.8바퀴 돈다고 합니다. 자전거 페달을 5번 밟을 때, 자전거는 몇 m 나아갈 수 있습니까? (반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내시오.)

▶ 답 : m

▷ 정답 : 15.8m

해설

페달을 5번 밟으면 $2.8 \times 5 = 14$ (바퀴) 돕니다.

$$36 \times 3.14 \times 14 = 1582.56(\text{cm}) = 15.8256(\text{m})$$

8. 가영이는 지름이 20m인 원 모양의 호수 둘레를 두 바퀴 돌았습니다.
가영이는 몇 m를 걸었습니까?

▶ 답 : m

▷ 정답 : 125.6 m

해설

$$\begin{aligned}(\text{가영이가 걸은 거리}) &= (\text{호수의 둘레}) \times 2 \\ &= 20 \times 3.14 \times 2 = 125.6(\text{m})\end{aligned}$$

9. 다음 중에서 넓이가 가장 큰 원을 고르시오.

① 원주가 12.56 cm인 원

② 반지름이 1.75 cm인 원

③ 넓이가 12.56 cm^2 인 원

④ 원주가 15.7 cm 인 원

⑤ 넓이가 28.26 cm^2 인 원

해설

반지름의 길이를 비교해 봅니다.

반지름을 $\square \text{ cm}$ 라 하면

① $\square \times 2 \times 3.14 = 12.56, \square = 2 \text{ cm}$

② 반지름 1.75 cm

③ $\square \times \square \times 3.14 = 12.56, \square = 2 \text{ cm}$

④ $\square \times 2 \times 3.14 = 15.7, \square = 2.5 \text{ cm}$

⑤ $\square \times \square \times 3.14 = 28.26, \square = 3 \text{ cm}$

따라서 넓이가 가장 큰 원은 ⑤입니다.

10. 다음 표를 완성하여 왼쪽부터 차례대로 쓰시오.

지름	원주	원의 넓이
		12.56 cm^2

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4cm

▷ 정답 : 12.56cm

해설

반지름 :

$$\square \times \square \times 3.14 = 12.56$$

$$\square \times \square = 12.56 \div 3.14$$

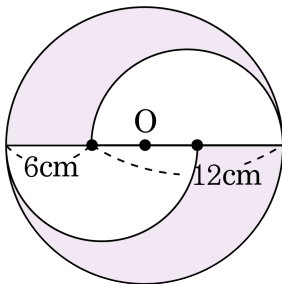
$$\square \times \square = 4$$

$$\square = 2$$

지름 : 4 cm

원주 : $4 \times 3.14 = 12.56(\text{cm})$

11. 다음 그림에서 큰 원의 중심은 점 O 입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

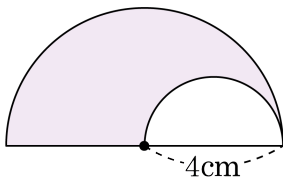
▶ 정답 : 141.3cm^2

해설

큰 원 안의 작은 반원의 반지름이 모두 6cm 이므로 색칠한 부분의 넓이는 (큰 원의 넓이) - (작은 원의 넓이) 입니다.

$$\begin{aligned} & (9 \times 9 \times 3.14) - (6 \times 6 \times 3.14) \\ &= 254.34 - 113.04 \\ &= 141.3(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

12. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



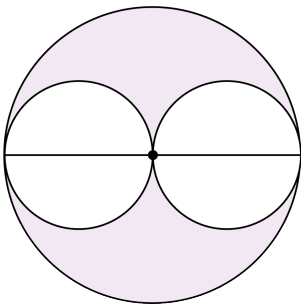
▶ 답: cm

▷ 정답: 22.84 cm

해설

$$\begin{aligned} & \left(8 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) + \left(4 \times 3.14 \times \frac{1}{2} \right) + 4 \\ &= 12.56 + 6.28 + 4 = 22.84(\text{cm}) \end{aligned}$$

13. 작은 원의 지름의 길이가 8cm일 때, 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



답 :

cm



정답 : 100.48cm

해설

(둘레의 길이)

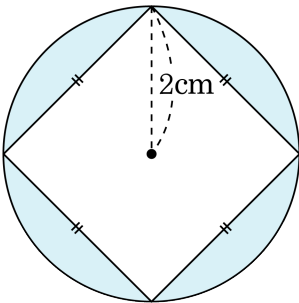
$$= (\text{큰 원의 원주}) + (\text{작은 원의 원주}) \times 2$$

$$= 16 \times 3.14 + 8 \times 3.14 \times 2$$

$$= 50.24 + 50.24$$

$$= 100.48(\text{cm})$$

14. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



답 :

cm²

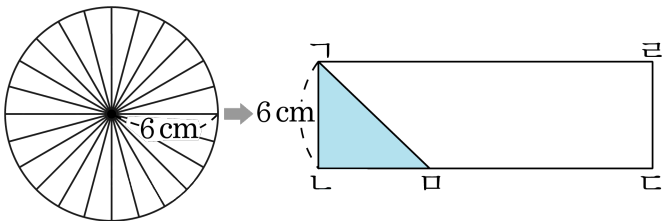


정답 : 4.56 cm²

해설

$$\begin{aligned} & (2 \times 2 \times 3.14) - (4 \times 4 \div 2) \\ &= 12.56 - 8 \\ &= 4.56(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

15. 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.

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

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

16. 원 ㉠, ㉡, ㉢는 서로 겹쳐있다. Δ 는 원 ㉡의 $\frac{1}{4}$ 이고 $\star$ 는 원 ㉢의 $\frac{3}{7}$ 이다. Δ 와 $\star$ 의 넓이가 같을 때 원 ㉢는 원 ㉡의 몇 배인지 구하시오.

▶ 답: 배

▷ 정답: $\frac{7}{12}$ 배

해설

$$\Delta = \text{원 ㉡} \times \frac{1}{4}, \star = \text{원 ㉢} \times \frac{3}{7}$$

Δ 와 $\star$ 의 넓이가 같으므로

$$\text{㉡} \times \frac{1}{4} = \text{㉢} \times \frac{3}{7}$$

$$\text{㉢} = \text{㉡} \times \frac{1}{4} \div \frac{3}{7} = \text{㉡} \times \frac{7}{12}$$

㉢는 ㉡ 넓이의 $\frac{7}{12}$ 배입니다.

17. 원주가 69.08 cm인 원과 둘레의 길이가 36.4 cm인 정사각형이 있습니다. 다음 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

원의 넓이가 정사각형 넓이보다
 cm^2 만큼 더 넓습니다.



답 :

cm^2



정답 : 297.13 cm^2

해설

원의 반지름

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

$$(\text{반지름}) \times 6.28 = 69.08$$

$$(\text{반지름}) = 69.08 \div 6.28$$

$$(\text{반지름}) = 11(\text{cm})$$

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

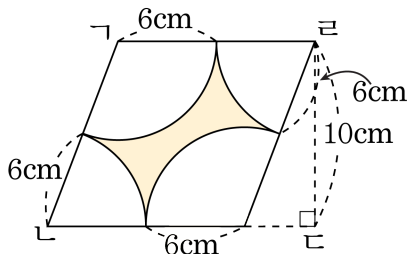
$$\text{정사각형 한 변의 길이} : 36.4 \div 4 = 9.1(\text{cm})$$

$$\text{정사각형의 넓이} : 9.1 \times 9.1 = 82.81(\text{cm}^2)$$

$$(\text{원의 넓이}) - (\text{정사각형의 넓이})$$

$$= 379.94 - 82.81 = 297.13(\text{cm}^2)$$

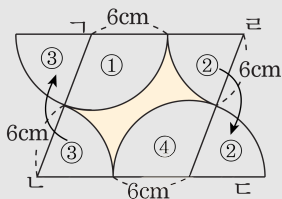
18. 사각형 $\square ABCD$ 은 평행사변형입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 6.96 cm^2

해설

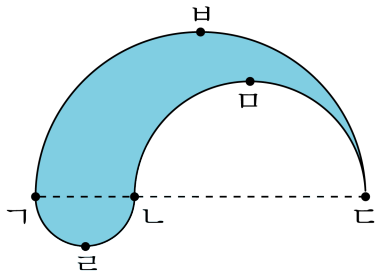


그림과 같이 ① + ③, ② + ④는 각각 반지름이 6 cm인 반원입니다.

따라서 색칠한 부분의 넓이는 평행사변형의 넓이에서 반지름이 6 cm인 원의 넓이를 뺀 것과 같습니다.

$$\begin{aligned} & (12 \times 10) - (6 \times 6 \times 3.14) \\ &= 120 - 113.04 \\ &= 6.96(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

19. 아래 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\overline{AB}$ 의 길이가 20cm이고, 선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 $\overline{BC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 125.6cm일 때, 선분 $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 125.6 cm

해설

선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주는

$$20 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$$

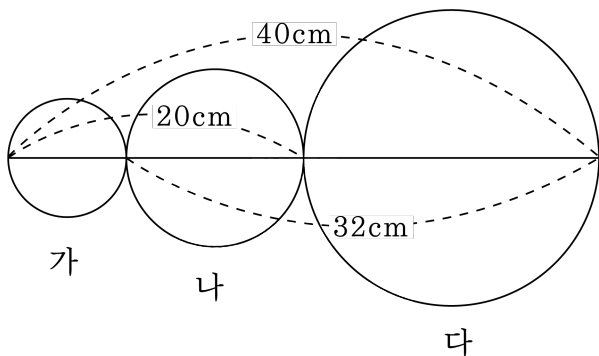
선분 $\overline{BC}$ 의 길이는

$$\{(125.6 - 31.4) \div 3.14\} \times 2 = 60(\text{cm})$$

따라서 선분 $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주는

$$60 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 94.2(\text{cm}) \text{입니다.}$$

20. 도형에서 가와 나의 지름의 합은 20 cm, 나와 다의 지름의 합은 32 cm, 가, 나, 다 세 원의 지름의 합은 40 cm 일 때, 이 도형 전체의 둘레는 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

$$\text{가} + \text{나} = 20$$

$$\text{다} = 40 - 20 = 20(\text{cm})$$

$$\text{나} + \text{다} = 32$$

$$\text{나} = 32 - 20 = 12(\text{cm})$$

$$\text{가} = 20 - 12 = 8(\text{cm})$$

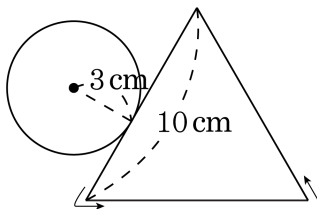
전체 둘레 :

$$(8 \times 3.14) + (12 \times 3.14) + (20 \times 3.14)$$

$$= 25.12 + 37.68 + 62.8$$

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

21. 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

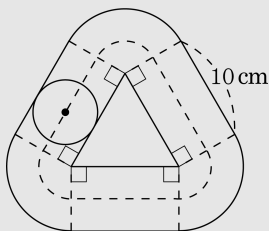
▶ 답 : cm

▷ 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.

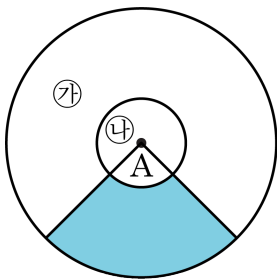
(원이 지나간 부분의 넓이)

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

(원의 중심이 지나간 거리)

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

22. 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.

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

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

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

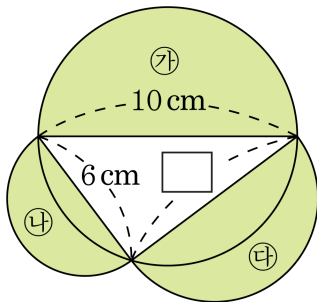
$$= 9 \times (\text{원 ㉡의 넓이})$$

따라서, (색칠한 부분의 넓이)는

$$= (\text{A의 넓이}) \times (9 - 1)$$

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

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

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

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

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

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

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

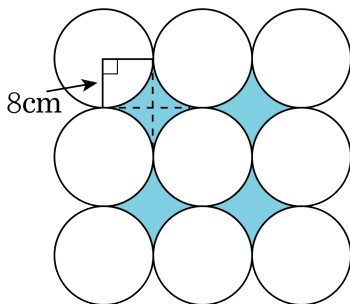
$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 25.12 \div 1.57$$

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

$$(\text{반지름}) = 4(\text{cm})$$

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

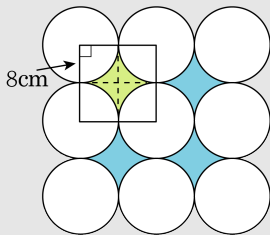
24. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 220.16 cm²

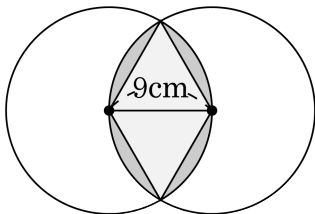
해설



색칠한 부분 중 한 곳의 넓이는 정사각형의 넓이에서 반지름이 8 cm 인 원의 넓이를 뺀 것과 같습니다.

$$\begin{aligned} & (16 \times 16 - 8 \times 8 \times 3.14) \times 4 \\ &= (256 - 200.96) \times 4 \\ &= 55.04 \times 4 \\ &= 220.16(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

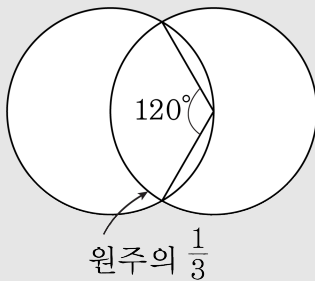
25. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 73.68 cm

해설



색칠한 부분의 둘레를 구하면 다음과 같습니다.

$$(\text{변의 길이}) \times 4 + (\text{원주}) \times \frac{1}{3} \times 2$$

$$= (9 \times 4) + (9 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{3} \times 2$$

$$= 36 + 37.68$$

$$= 73.68(\text{ cm})$$