

1. 다음 중 옳은 것은 어느 것입니까?

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

해설

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

2. 원주가 50.24cm인 원의 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

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

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

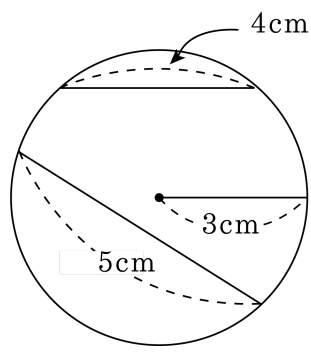
해설

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 : 18.84cm

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 5 번 밟을 때, 자전거는 몇 m 나아갈 수 있습니까? (반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내시오.)

▶ 답 : m

▷ 정답 : 15.8 m

해설

페달을 5 번 밟으면 $2.8 \times 5 = 14$ (바퀴) 돕니다.
 $36 \times 3.14 \times 14 = 1582.56$ (cm)= 15.8256(m)

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

▶ 답: m

▶ 정답 : 125.6m

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 cm² 인 원 ④ 원주가 15.7 cm 인 원
⑤ 넓이가 28.26 cm²인 원

해설

반지름의 길이를 비교해 봅니다.
반지름을 □ cm라 하면
① $\square \times 2 \times 3.14 = 12.56$, $\square = 2$ cm
② 반지름 1.75 cm
③ $\square \times \square \times 3.14 = 12.56$, $\square = 2$ cm
④ $\square \times 2 \times 3.14 = 15.7$, $\square = 2.5$ cm
⑤ $\square \times \square \times 3.14 = 28.26$, $\square = 3$ 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 : 12.56 cm

해설

반지름 :

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

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

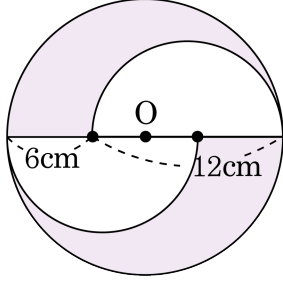
$$\square \times \square = 4$$

$\square = 2$
기르.

지름 : 4 cm
외즈 : 4×3

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

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



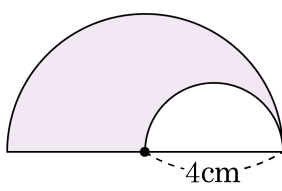
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 141.3 cm^2

해설

큰 원 안의 작은 반원의 반지름이 모두 6cm이므로 색칠한 부분의 넓이는 (큰 원의 넓이) - (작은 원의 넓이)입니다.
 $(9 \times 9 \times 3.14) - (6 \times 6 \times 3.14)$
 $= 254.34 - 113.04$
 $= 141.3(\text{cm}^2)$

12. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



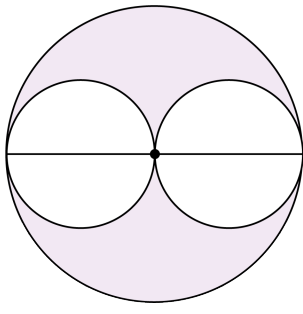
▶ 답 : cm

▷ 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.



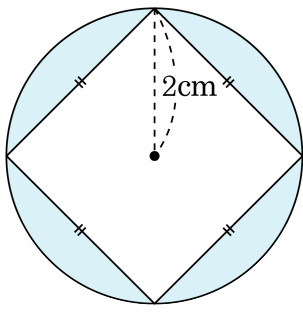
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 100.48cm

해설

(둘레의 길이)
= (큰 원의 원주) + (작은 원의 원주)×2
= $16 \times 3.14 + 8 \times 3.14 \times 2$
= $50.24 + 50.24$
= 100.48(cm)

14. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



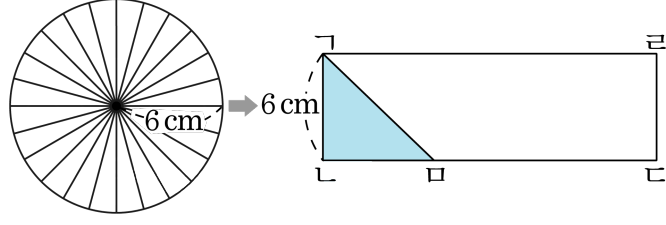
▶ 답 : cm²

▷ 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 ㄱㄴㄷ를 만들었습니다. 이 때 삼각형 ㄱㄴㄱ의 넓이가 사각형의 넓이의 $\frac{1}{6}$ 이면 선분 ㄴㄱ의 길이는 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6.28 cm

해설

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

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

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

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

$$\Delta = \text{원} \text{ (나)} \times \frac{1}{4}, \star = \text{원} \text{ (다)} \times \frac{3}{7}$$

△와 ★의 넓이가 같으므로

$$\textcircled{4} \times \frac{1}{4} = \textcircled{4} \times \frac{3}{7}$$

$$\textcircled{4} = \textcircled{4} \times \frac{1}{4} \div \frac{3}{7} = \textcircled{4} \times \frac{7}{12}$$

㉔는 ㉕ 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
 cm²만큼 더 넓습니다.

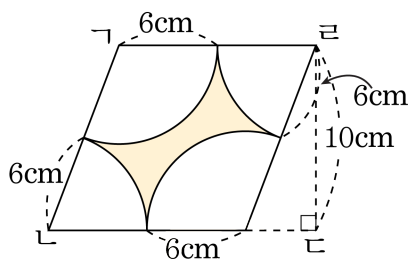
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 297.13 cm²

해설

원의 반지름
(반지름)×2×3.14 = 69.08
(반지름)×6.28 = 69.08
(반지름) = 69.08 ÷ 6.28
(반지름) = 11 (cm)
원의 넓이 : 11×11×3.14 = 379.94 (cm²)
정사각형 한 변의길이 : 36.4 ÷ 4 = 9.1 (cm)
정사각형의 넓이 : 9.1×9.1 = 82.81 (cm²)
(원의 넓이)-(정사각형의 넓이)
= 379.94 - 82.81 = 297.13 (cm²)

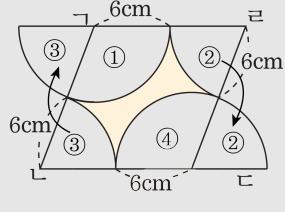
18. 사각형 ABCDE는 평행사변형입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답 : 6.96 cm^2

해설



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

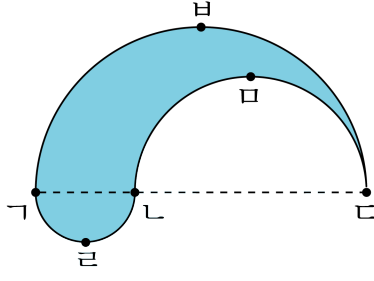
따라서 색칠한 부분의 넓이는 평행사변형의 넓이에서 반지름이 6 cm인 원의 넓이를 뺀 것과 같습니다.

$$(12 \times 10) - (6 \times 6 \times 3.14)$$
$$= 120 - 113.04$$

$$= 120 - 113.04$$

$$= 6.96(\text{ cm}^2)$$

19. 아래 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것이다. 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.



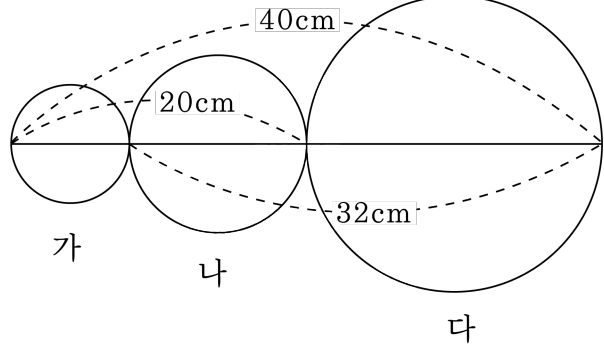
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주는
 $20 \times 3.14 \div 2 = 31.4$ (cm)
선분 $\overline{BC}$ 의 길이는
 $\{(125.6 - 31.4) \div 3.14\} \times 2 = 60$ (cm)
따라서 선분 $\overline{AC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주는
 $80 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6$ (cm)입니다.

20. 도형에서 가와 나,의 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?



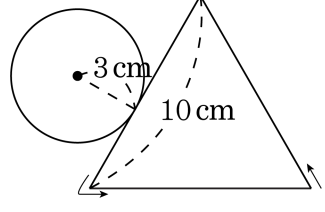
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

가 + 나 = 20
다 = 40 - 20 = 20 (cm)
나 + 다 = 32
나 = 32 - 20 = 12 (cm)
가 = 20 - 12 = 8 (cm)
전체 둘레 :
(8 × 3.14) + (12 × 3.14) + (20 × 3.14)
= 25.12 + 37.68 + 62.8
= 125.6 (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

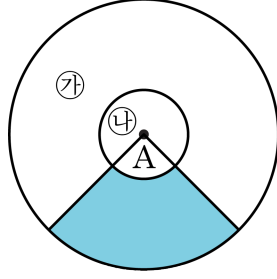
▷ 정답 : 48.84 cm

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 일부분인 A의 넓이가 23.52 cm^2 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 188.16 cm^2

해설

원 ㉔의 반지름을 $\square$ 라 하면,

원 ㉠의 반지름은 $3 \times \square$ 입니다.

(원④의 넓이)=□×□×3.14

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

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

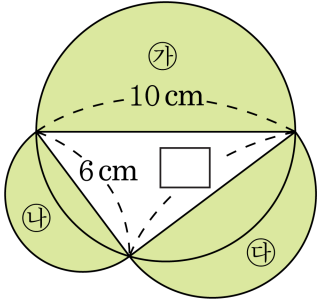
$$= 9 \times (\text{원} \textcircled{\text{나}} \text{의 넓이})$$

따라서, (색칠한 부분

$$= (A \text{의 넓이}) \times (9 - 1)$$

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

23. 다음 그림에서 반원 ㉔의 넓이는 반원 ㉓와 ㉕의 넓이의 합과 같습니다. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

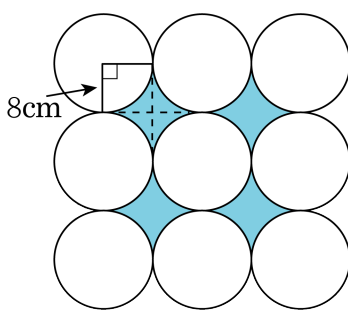
▷ 정답 : 8 cm

해설

㉔의 넓이= $(5 \times 5 \times 3.14) \times \frac{1}{2} = 39.25(\text{ cm}^2)$
㉓의 넓이= $(3 \times 3 \times 3.14) \times \frac{1}{2} = 14.13(\text{ cm}^2)$
(㉕의 넓이)= $39.25 - 14.13 = 25.12(\text{ cm}^2)$

㉕의 반지름 : $(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 25.12(\text{ cm}^2)$
 $(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 1.57 = 25.12$
 $(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 25.12 \div 1.57$
 $(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 16$
 $(\text{반지름}) = 4(\text{ cm})$
㉕의 는 지름이므로 $4 \times 2 = 8(\text{ cm})$ 입니다.

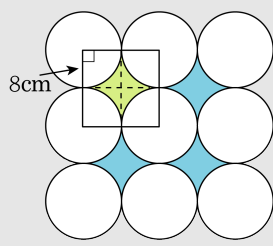
24. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▶ 정답: 220.16 cm^2

해설



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

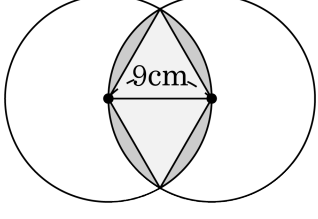
$$(16 \times 16 - 8 \times 8 \times 3.14) \times 4$$

$$= (256 - 200.96) \times 4$$

$$= 55.04 \times 4$$

$$= 220.16(\text{ cm}^2)$$

25. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 73.68cm

해설

색칠한 부분의 둘레를 구하면 다음과 같습니다.

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

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

$= 36 + 37.68$

$= 73.68(\text{cm})$