

1. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- ① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.
- ② 원의 반지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ③ $(원주)=(반지름) \times 3.14$ 입니다.
- ④ 원주율은 큰 원은 크고 작은 원은 작습니다.
- ⑤ $(원주율) = (원주) \div (지름) = 3.14$ 입니다.

해설

- ② 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ③ $(원주)=(지름) \times 3.14$
- ④ 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

2. 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.

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

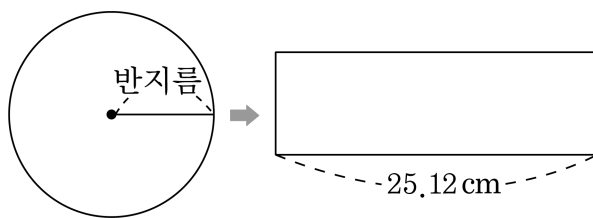
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8cm

해설

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

5. 다음 직사각형은 원을 한없이 잘게 자른 후 엇갈리게 이어 붙인 것입니다. 자르기 전의 원의 지름은 몇 cm입니까?



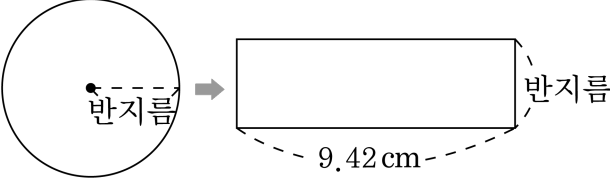
▶ 답: cm

▷ 정답: 16 cm

해설

$$25.12 \times 2 \div 3.14 = 16(\text{cm})$$

6. 다음 직사각형은 원을 한없이 잘게 자른 후 엇갈리게 이어 붙인 것입니다. 자르기 전의 원의 지름은 몇 cm입니까?



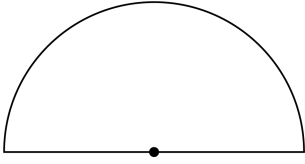
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6cm

해설

$$9.42 \times 2 \div 3.14 = 6(\text{cm})$$

7. 지름이 8 cm인 원을 반으로 자른 반원입니다. 반원의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 25.12 cm²

해설

$$\begin{aligned} \text{(지름이 8 cm인 반원의 넓이)} &= (4 \times 4 \times 3.14) \times \frac{1}{2} \\ &= 25.12(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

8. 끈을 가지고 한 쪽 끝을 못으로 운동장에 고정을 시키고 고정시킨 곳에서 3m 되는 곳을 잡고 한 바퀴 돌아 원을 그렸습니다. 그려진 원의 넓이를 구하시오.

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

▷ 정답 : $28.26\underline{\hspace{1cm}}\text{m}^2$

해설

그려진 원의 반지름은 3m입니다.
따라서 그려진 원의 넓이는
 $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{m}^2)$ 입니다.

9. 원주가 12.56 cm 인 원의 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2cm

해설

(반지름)= $12.56 \div 3.14 \div 2 = 2\text{ cm}$

10. 다음 중 원주가 가장 긴 원과 가장 짧은 원의 원주의 차를 구하시오.

- ㉠ 반지름이 8 cm 인 원
- ㉡ 지름이 12 cm 인 원
- ㉢ 반지름이 7 cm 인 원

▶ 답 : cm

▶ 정답 : 12.56cm

해설

㉠ $8 \times 2 \times 3.14 = 50.24(\text{ cm})$

㉡ $1 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{ cm})$

㉢ $7 \times 2 \times 3.14 = 43.96(\text{ cm})$

$\rightarrow 50.24 - 37.68 = 12.56(\text{ cm})$

11. 바퀴의 반지름이 20 cm인 자전거로 10 바퀴 달렸다면 이 자전거로 움직인 거리는 몇 cm입니까?

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1256cm

해설

$$20 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 1256(\text{cm})$$

12. 밑면의 지름이 20 cm인 숯불탄에 반지름이 1 cm인 구멍이 18 개 뚫려 있습니다. 이 숯불탄의 한 밑면에서 구멍이 뚫리지 않은 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 257.48cm²

해설

(구멍이 뚫리지 않은 부분의 넓이)
=(지름이 20 cm인 원의 넓이)-(반지름이 1 cm인 원의 넓이)×18
= (10 × 10 × 3.14) - (1 × 1 × 3.14) × 18
= 314 - 56.52
= 257.48(cm²)

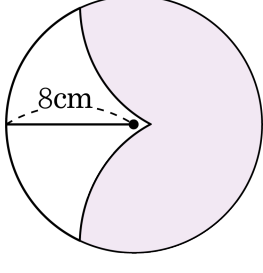
13. 다음 중에서 넓이가 가장 큰 원을 고르시오.

- 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.

14. 다음 그림에서 색칠한 부분은 원의 $\frac{5}{8}$ 입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하면 얼마입니까?



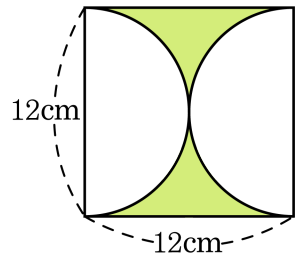
- ① 188.4 cm²
- ② 125.6 cm²
- ③ 94.2 cm²
- ④ 62.8 cm²
- ⑤ 31.4 cm²

해설

(색칠한 부분의 넓이)

$$\begin{aligned} &= (\text{반지름이 } 8 \text{ cm 인 원의 넓이}) \times \frac{5}{8} \\ &= (8 \times 8 \times 3.14) \times \frac{5}{8} \\ &= 8 \times 5 \times 3.14 \\ &= 125.6(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

15. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



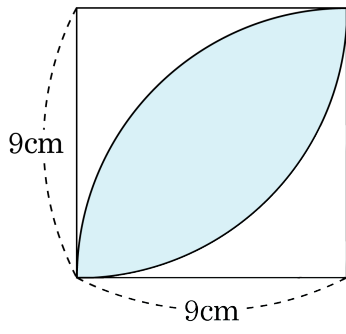
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 30.96cm²

해설

(정사각형의 넓이)-(반지름이 6cm인 원의 넓이)
= $12 \times 12 - 6 \times 6 \times 3.14 = 144 - 113.04$
= 30.96(cm²)

16. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



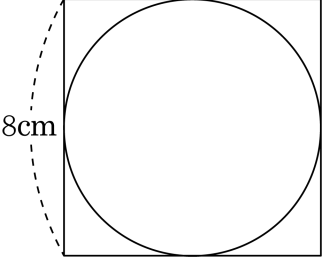
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28.26 cm

해설

$$\begin{aligned} & \left(\text{지름이 } 18 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right) \times 2 \\ &= \left(18 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \right) \times 2 = 28.26(\text{ cm}) \end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 한 변이 8 cm인 정사각형의 넓이를 100 %로 보았을 때, 원의 넓이는 정사각형 넓이의 몇 %입니까?



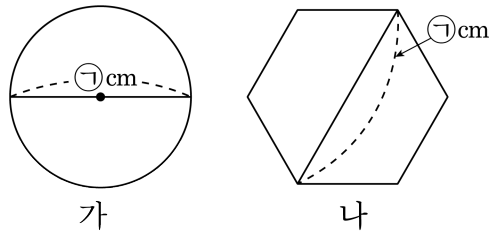
▶ 답 : %

▷ 정답 : 78.5 %

해설

정사각형의 넓이 : $8 \times 8 = 64(\text{cm}^2)$
원의 넓이 : $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$
따라서 원의 넓이는 정사각형 넓이의
 $\frac{50.24}{64} \times 100 = \frac{5024}{64} = 78.5(\%)$ 입니다.

18. 다음 원 가와 정육각형 나의 둘레의 길이의 차는 2.24 cm입니다. ㉠을 구하시오.



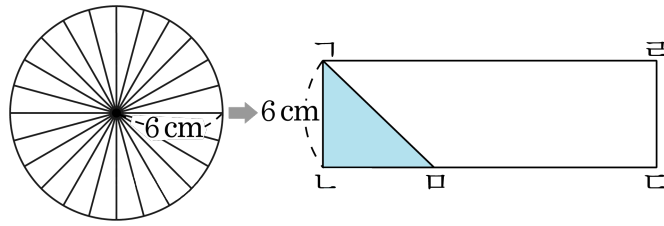
▶ 답: cm

▷ 정답: 16 cm

해설

(원 가의 둘레의 길이) = ㉠ × 3.14
(정육각형 나의 둘레의 길이) = ㉠ × 3
㉠ × 3.14 - ㉠ × 3 = 2.24
㉠ = 2.24 ÷ (3.14 - 3) = 16 (cm)
따라서 ㉠의 길이는 16 cm입니다.

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



▶ 답: cm

▶ 정답 : 6.28cm

해설

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

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

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

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

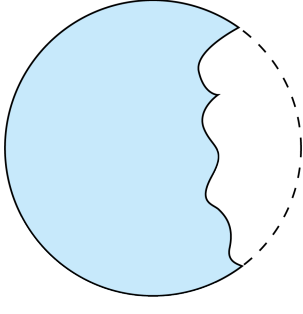
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 56.52cm²

해설

반지름= $75.36 \div (3.14 \times 2) = 12(\text{cm})$
넓이= $12 \times 12 \times 3.14 \div 8 = 56.52(\text{cm}^2)$

21. 다음 그림과 같이 원에서 28.26 cm^2 가 찢어졌습니다. 찢어진 곳은 원 넓이의 20%입니다. 남은 부분과 넓이가 같은 원의 반지름을 구하십시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

남은 부분의 넓이 : $28.26 \div 0.2 \times 0.8 = 113.04(\text{ cm}^2)$

남은 부분과 넓이가 같은 원의 반지름을 라고 하면

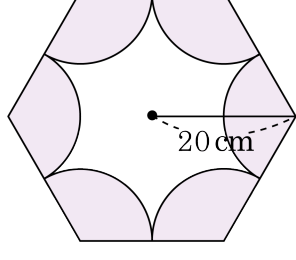
$\times$ $\times 3.14 = 113.04(\text{ cm}^2)$

$\times$ $= 113.04 \div 3.14$

$\times$ $= 36$

$= 6(\text{ cm})$

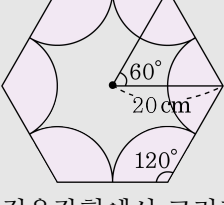
22. 다음 그림은 정육각형의 각각의 꼭짓점에서 서로 크기가 같은 부채꼴을 그린 것입니다. 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 628 cm^2

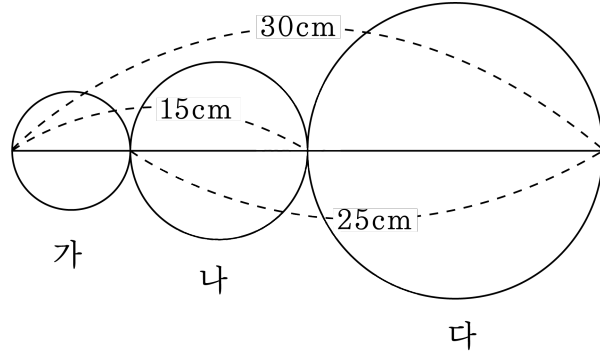
해설



정육각형에서 그려진 삼각형은 정삼각형이므로 한 변에 대한 중심각은 $360^\circ \div 6 = 60^\circ$ 이고, 정육각형의 한 변의 길이는 20 cm 입니다. 또, 정육각형의 한 각의 크기가 120° 이므로 부채꼴 6 개의 넓이는 원 2 개의 넓이와 같습니다.

$10 \times 10 \times 3.14 \times 2 = 628(\text{cm}^2)$

23. 도형에서 가와 나,의 지름의 합은 15 cm, 나와 다의 지름의 합은 25 cm, 가, 나, 다 세 원의 지름의 합은 30 cm 일 때, 이 도형 전체의 둘레는 얼마입니까?



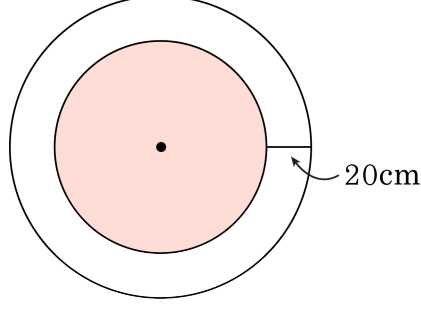
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 94.2cm

해설

$$\begin{aligned}가 + 나 &= 15 \\다 &= 30 - 15 = 15(\text{cm}) \\나 + 다 &= 25 \\나 &= 25 - 15 = 10(\text{cm}) \\가 &= 15 - 10 = 5(\text{cm}) \\(\text{도형 전체의 둘레}) \\&= (5 \times 3.14) + (10 \times 3.14) + (15 \times 3.14) \\&= 15.7 + 31.4 + 47.1 \\&= 94.2(\text{cm})\end{aligned}$$

24. 지구가 다음 그림과 같이 완전한 원이라 할 때 지구의 표면보다 20 cm 띄어서 끈을 감는다면 표면을 감았을 때보다 최소한 얼마가 더 필요합니까?



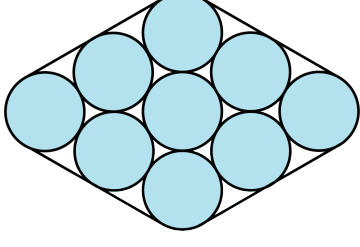
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6cm

해설

$$20 \times 2 \times 3.14 = 125.6(\text{cm})$$

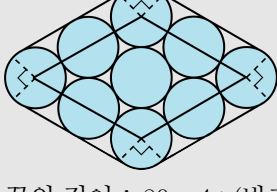
25. 그림은 반지름이 20 cm 인 원통 9 개를 끈으로 묶은 것입니다. 끈의 길이는 몇 cm입니까? (단, 묶을 때의 매듭의 길이는 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 445.6cm

해설



끈의 길이 : $80 \times 4 + (\text{반지름이 } 20 \text{ cm인 원의 원주})$
 $= 320 + (40 \times 3.14)$
 $= 320 + 125.6$
 $= 445.6(\text{cm})$