

1. 원주는 반지름의 약 몇 배입니까?

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 약 6.28 배

해설

(원주) = (지름)×3.14
(원주) = (반지름)×2×3.14
원주는 지름의 3.14 배이고,
반지름의 $3.14 \times 2 = 6.28$ (배)입니다.

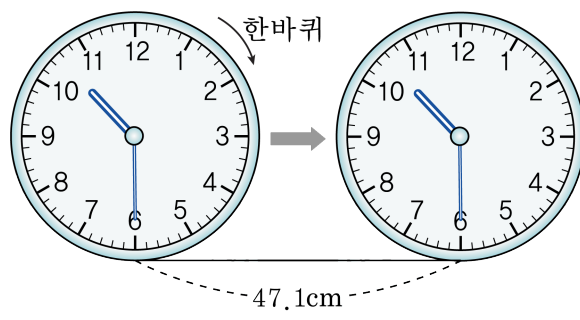
2. 다음 설명 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- 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 (원주) = (반지름) $\times 2 \times 3.14$

해설

- ① 원의 지름에 대한 원주의 비율을 원주율이라 합니다.
- ② 원주율은 모든 원에서 일정합니다.

3. 오른쪽 그림과 같이 원 모양의 시계를 한 바퀴 굴렸더니 47.1 cm를 갔습니다. 이 시계의 지름은 몇 cm입니까?



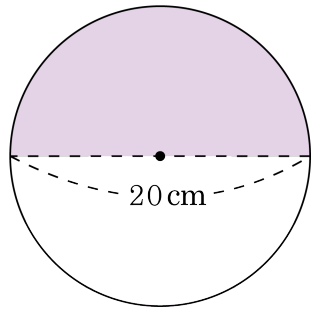
▶ 답: cm

▷ 정답 : 15cm

해설

$$47.1 \div 3.14 = 15(\text{cm})$$

4. 다음 그림은 지름이 20 cm인 원입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 157 cm²

해설

색칠한 부분은 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

$$\Rightarrow 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157(\text{cm}^2)$$

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

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1256cm

해설

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

6. 원주가 75.36 m 인 원의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 452.16cm²

해설

반지름을 라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 = 75.36$$

$$\square \times 6.28 = 75.36$$

$$\square = 75.36 \div 6.28$$

$$\square = 12(\text{ cm})$$

$$\text{원의 넓이} : 12 \times 12 \times 3.14 = 452.16(\text{ cm}^2)$$

7. 원주가 37.68 cm인 원의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 113.04cm²

해설

(반지름)=(원주) $\div$ 3.14 $\div$ 2 = 37.68 $\div$ 3.14 $\div$ 2 = 6(cm)
따라서 (넓이)= 6 $\times$ 6 $\times$ 3.14 = 113.04(cm²)

8. 원주가 62.8 cm인 원의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

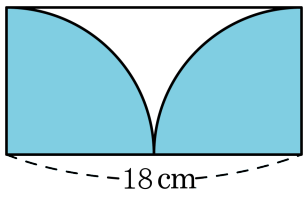
▷ 정답 : 314cm²

해설

반지름의 길이 : $62.8 \div 3.14 \div 2 = 10(\text{cm})$

원의 넓이 : $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$

9. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



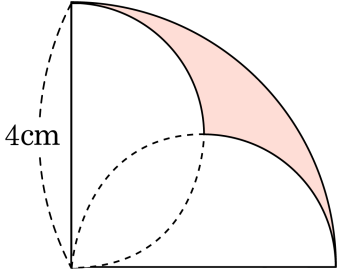
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 34.83cm²

해설

(직사각형의 넓이)
- $\left(\text{반지름이 } 9\text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2}\right)$
 $= (18 \times 9) - \left(9 \times 9 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right)$
 $= 162 - 127.17$
 $= 34.83(\text{cm}^2)$

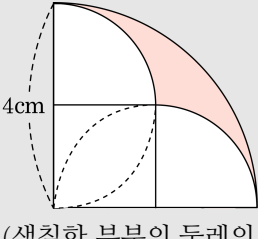
10. 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

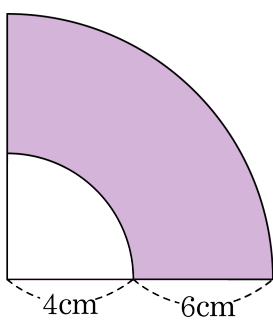
▷ 정답: 12.56cm

해설



(색칠한 부분의 둘레의 길이)
= (반지름이 4 cm인 원의 원주 $\frac{1}{4}$)
+ (지름이 4 cm인 원의 원주 $\frac{1}{2}$)
= $8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 4 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$
= $6.28 + 6.28$
= 12.56(cm)

11. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 33.98cm

해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는

$$\left(\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right)$$
$$+ \left(\text{반지름이 } 4 \text{ cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right)$$

+(두 변의 길이)이므로

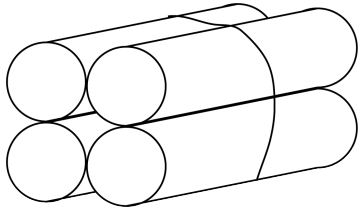
$$20 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 6 \times 2$$

$$= 15.7 + 6.28 + 12$$

$$= 15.7 + 6.28 + 12$$

$$= 33.98(\text{ cm})$$

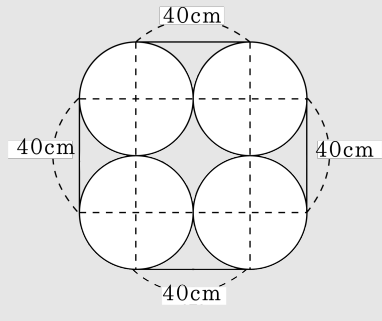
12. 한 밑면의 반지름이 20 cm인 원통 4 개를 다음 그림과 같이 묶으려고 합니다. 끈의 길이는 얼마나 되어야 하는지 구하시오. (단, 묶는 부분은 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : cm

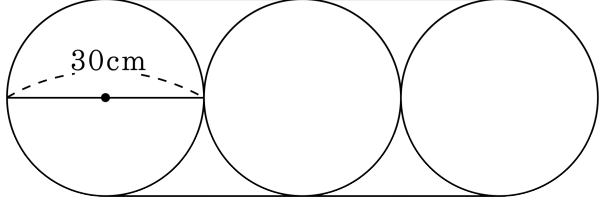
▶ 정답 : 285.6 cm

해설



$$\begin{aligned}(\text{둘레}) &= (\text{정사각형의 둘레}) + (\text{원주}) \\&= (40 \times 4) + (40 \times 3.14) \\&= 160 + 125.6 \\&= 285.6(\text{cm})\end{aligned}$$

13. 지름이 30cm인 3개의 등근 통을 다음 그림과 같이 끈으로 묶을 때 필요한 끈의 길이는 몇 cm입니까? (단, 끈을 묶는 매듭은 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : cm

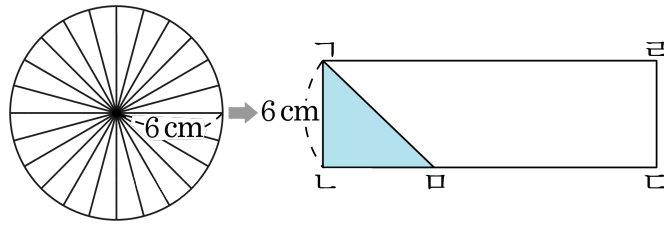
▷ 정답 : 214.2cm

해설

양쪽 곡선 부분은 합치면 하나의 원이 됩니다.

$$\begin{aligned} &60 \times 2 + 30 \times 3.14 \\ &= 120 + 94.2 = 214.2(\text{cm}) \end{aligned}$$

14. 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.

$$\begin{aligned} & (\text{선분 } \text{ㄴ} \square) \times 6 \times \frac{1}{2} = 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{6} \\ & \rightarrow (\text{선분 } \text{ㄴ} \square) = 6.28(\text{cm}) \end{aligned}$$

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

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

원의 넓이가 정사각형 넓이보다
 cm²만큼 더 넓습니다.

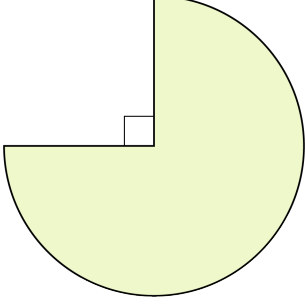
▶ 답 : cm²

▷ 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)

16. 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 :

× × 3.14 × $\frac{3}{4}$ = 37.68

× × 2.355 = 37.68

× = 37.68 ÷ 2.355

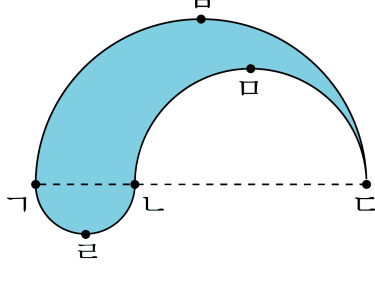
× = 16

= 4 cm

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

= 18.84 + 8 = 26.84(cm)

17. 그림은 선분 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 $\overline{AB}$ 의 길이가 10 cm 이고, 선분 $\overline{AB}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 $\overline{BC}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 62.8 cm일 때, 선분 $\overline{CA}$ 을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



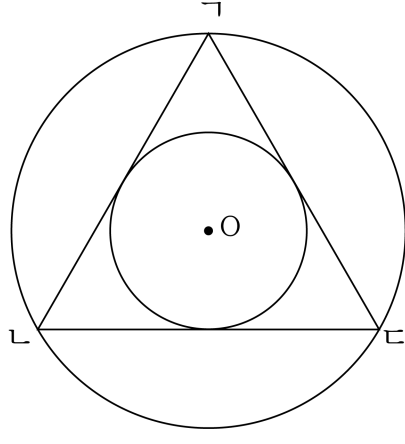
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8 cm

해설

$10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + (\text{곡선 } \overline{BC}$ 의 길이) $= 62.8(\text{cm})$ 이므로
(곡선 $\overline{BC}$ 의 길이) $= 47.1 \text{ cm}$ 이고,
선분 $\overline{BC}$ 의 길이는 $47.1 \times 2 \div 3.14 = 30(\text{cm})$
따라서 구하는 길이는 $40 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 62.8(\text{cm})$ 입니다.

18. 다음 그림에서 점 O 은 큰 원과 작은 원의 중심이고 삼각형 ABC 은 정삼각형입니다. 작은 원의 원주가 18.84cm 일 때, 큰 원의 원주는 몇 cm 입니까?



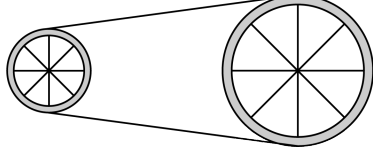
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 37.68cm

해설

삼각형 ABC 은 정삼각형이므로
(큰 원의 반지름) = (작은 원의 반지름) $\times 2$
작은 원의 반지름을 $\square$ 라 하면
 $\square \times 2 \times 3.14 = 18.84(\text{cm})$
 $\square \times 6.28 = 18.84$
 $\square = 18.84 \div 6.28$
 $\square = 3(\text{cm})$
따라서 (큰 원의 반지름) $= 3 \times 2 = 6(\text{cm})$
(큰 원의 원주) $= 6 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$

19. 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

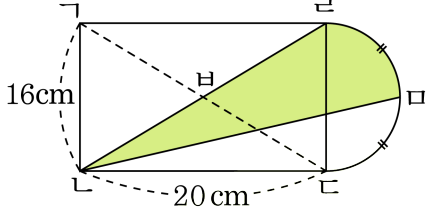
해설

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 돌니다. 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.

20. 다음 그림에서 사각형 $\Gamma\Delta\Xi\text{C}$ 은 직사각형이고 점 M 은 반원을 이등분하는 점입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 162.24cm²

해설

① 삼각형 $\text{M}\Delta\Xi$ 의 넓이
 $= (\text{선분 } \text{M}\Xi) \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2}$
 $= (10 + 8) \times 8 \times \frac{1}{2}$
 $= 72(\text{cm}^2)$

② 삼각형 넓이 $= 10 \times 8 \times \frac{1}{2} = 40(\text{cm}^2)$

③ 원의 넓이 $= 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 50.24(\text{cm}^2)$

따라서 ① + ② + ③ $= 72 + 40 + 50.24$
 $= 162.24(\text{cm}^2)$