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 3.14 입니다.

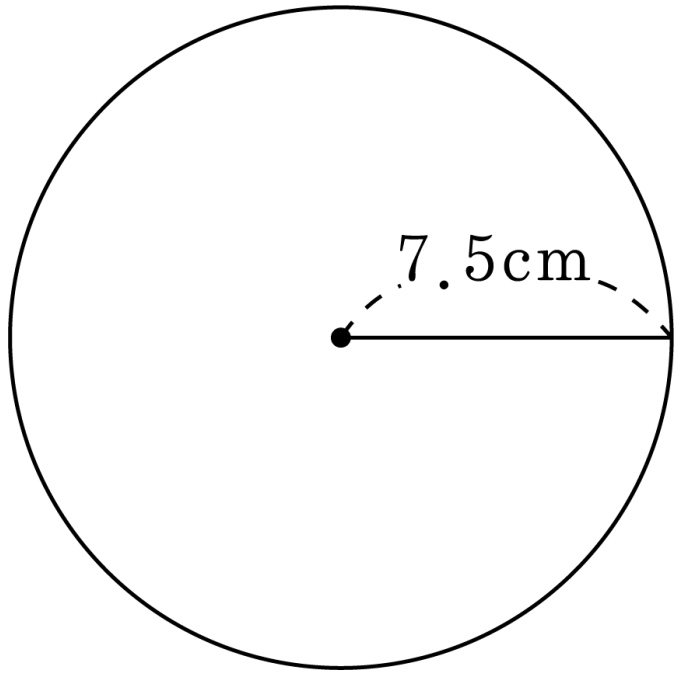
④ 원주는 항상 반지름의 약 6.28 배입니다.

⑤ 지름이 커질수록 원주율도 커집니다.

해설

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

2. 원주를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 47.1 cm

해설

$7.5 \times 2 \times 3.14 = 15 \times 3.14 = 47.1(\text{cm})$

3. 지름의 길이가 14 cm인 원의 원주를 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

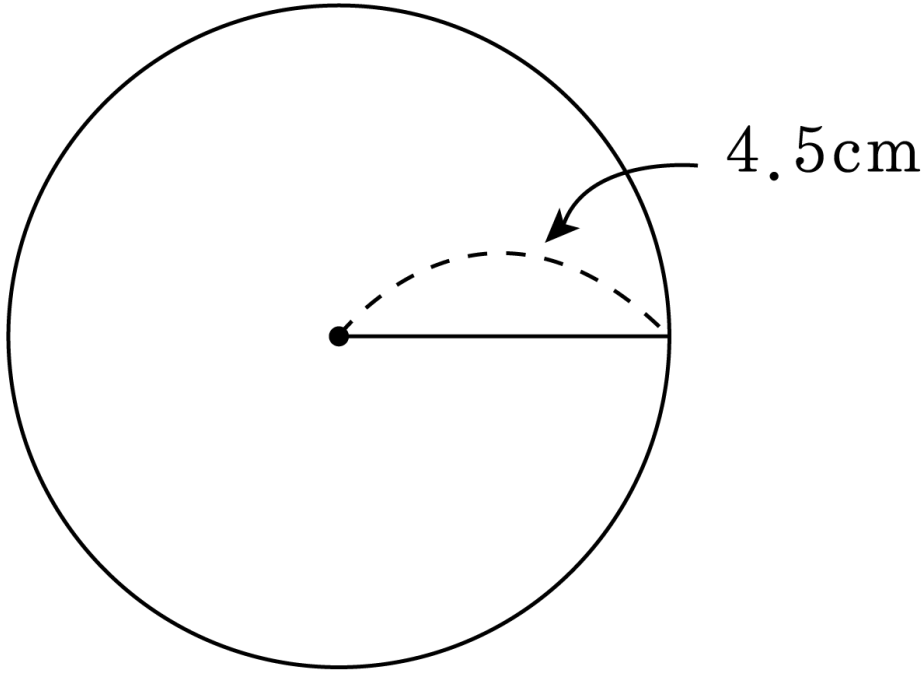
▷ 정답 : 43.96 cm

해설

(원주) = (지름)×3.14

$= 14 \times 3.14 = 43.96(\text{ cm})$

4. 다음 원의 원주를 구하시오.



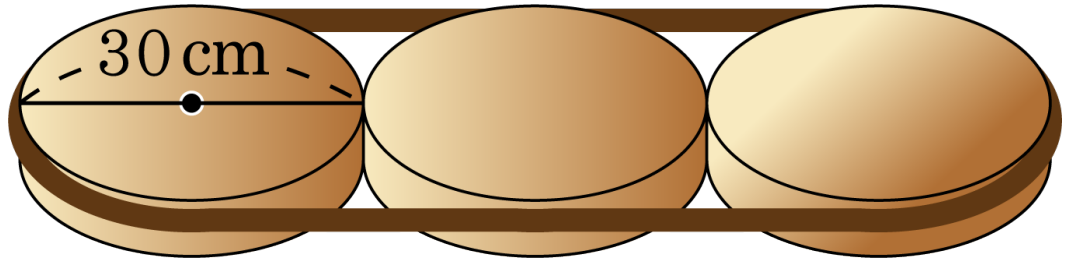
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 28.26 cm

해설

$4.5 \times 2 \times 3.14 = 28.26(\text{cm})$

5. 지름이 30 cm인 3개의 둥근 통을 다음 그림과 같이 끈으로 묶을 때 필요한 끈의 길이는 몇 cm인지 구하시오. (단, 끈을 묶는 매듭은 생각하지 않습니다.)



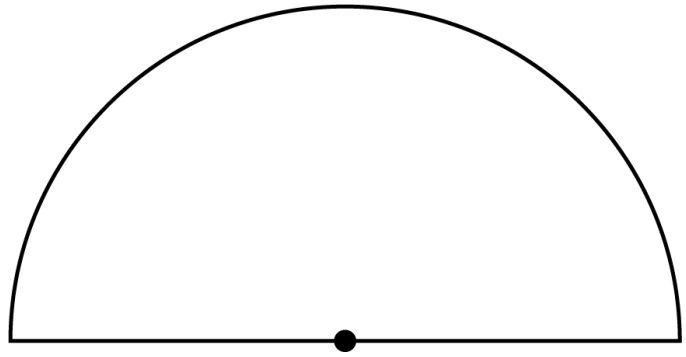
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 214.2 cm

해설

(필요한 끈의 길이)
=(직선 2개의 길이)+(지름이 30 cm인 원주)
$= 60 \times 2 + 30 \times 3.14$
(필요한 끈의 길이)$= 120 + 94.2 = 214.2(\text{cm})$

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



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $25.12\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$(\text{지름이 } 8\,\text{cm}\text{인 반원의 넓이}) = (4 \times 4 \times 3.14) \times \frac{1}{2}$$
$$= 25.12(\,\text{cm}^2)$$

7. 반지름이 5 cm이고, 원주가 31.4 cm인 원의 원주율과 지름이 10cm인 원의 원주를 각각 구하여 더하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59.66

해설

반지름이 5 cm이고, 원주가 31.4 cm인
원의 원주율을 구하면
(원주율) = (원주) ÷ (지름)
$= 31.4 \div 10$
$= 3.14$

(원주) = (지름) × (원주율)
$= 20 \times 3.14$
$= 62.8$

따라서 구한 값을 차를 구하면
$62.8 - 3.14 = 59.66$ 입니다.

8. 지름이 40 cm인 굴렁쇠가 있습니다. 이 굴렁쇠가 20 바퀴 굴러간 거리는 몇 cm입니까?

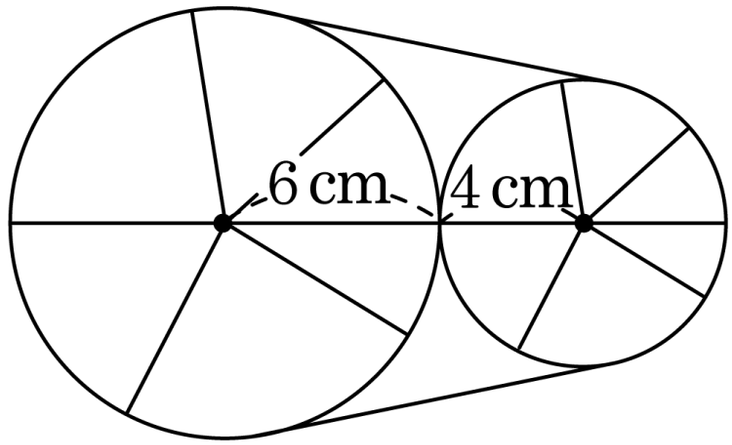
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2512 cm

해설

$(40 \times 3.14) \times 20 = 2512(\text{cm})$

9. 다음 그림과 같이 바퀴 (가)와 (나) 가 맞물려 돌고 있습니다. (가) 바퀴가 38 번 돌면 (나) 바퀴는 몇 번 돌겠습니까?



(가) (나)

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 57 번

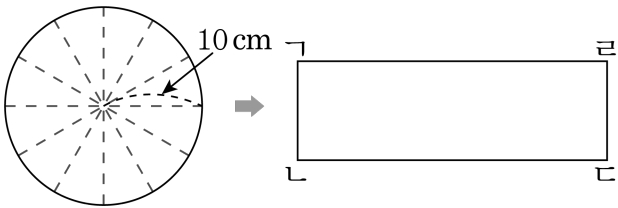
해설

(가) 바퀴와 (나) 바퀴의 회전한 길이는 같다.
따라서 (가) 바퀴의 원주와 회전 수의 곱을 (나) 바퀴의 원주로 나누면 된다.

$(12 \times 3.14 \times 38) \div (8 \times 3.14)$

$= 1431.84 \div 25.12 = 57$(번)

10. 원을 한없이 작게 잘라붙였더니 다음과 같은 직사각형이 되었습니다. 선분 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm인지 쓰고 원의 넓이는 얼마인지 차례대로 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 31.4 cm

▷ 정답 : 314 cm^2

해설

(선분ㄴㄷ)= (원주의 $\frac{1}{2}$)

$= 10 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$

(원의 넓이) = (사각형의 넓이)

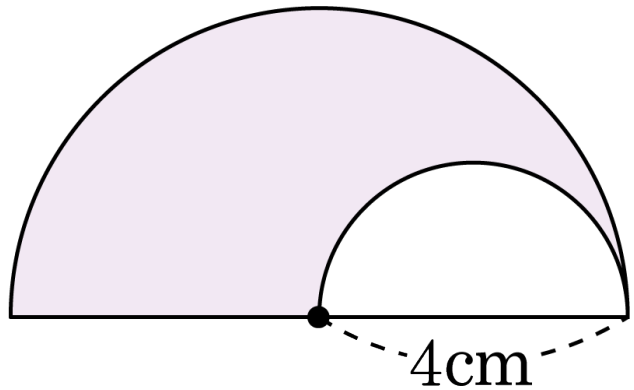
= (원의 반지름) × (원주의 $\frac{1}{2}$)

$= 10 \times 31.4 = 314(cm^2)$

11. 반지름이 3.6 cm인 원의 넓이와 반지름이 2.8 cm인 원의 넓이의 차를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

12. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

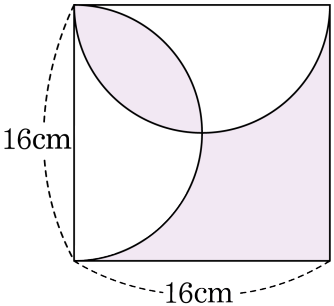
▷ 정답 : 22.84 cm

해설

$$\left(8 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right) + \left(4 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right) + 4$$

$$= 12.56 + 6.28 + 4 = 22.84(\text{ cm})$$

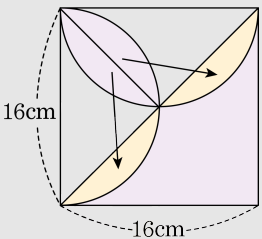
13. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

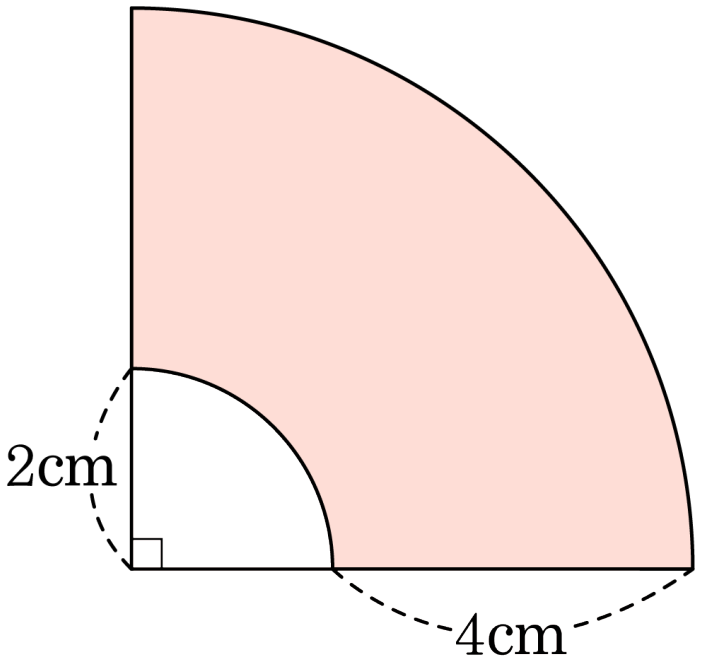
▷ 정답 : $128\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



색칠한 부분의 넓이는 정사각형의 넓이의 반과 같습니다.
색칠한 부분의 넓이 :
$16 \times 16 \div 2 = 128(\text{cm}^2)$

14. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20.56 cm

해설

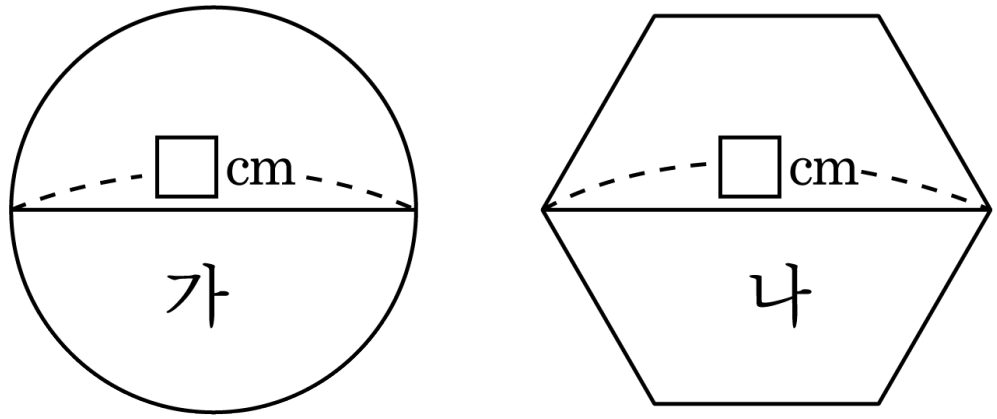
$$(6 \times 2 \times 3.14 + 2 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{4} + 4 \times 2$$

$$= (37.68 + 12.56) \times \frac{1}{4} + 8$$

$$= 12.56 + 8$$

$$= 20.56(\text{ cm})$$

15. 원 가와 정육각형 나의 둘레의 차가 5.6 cm일 때, □ 안에 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 40 cm

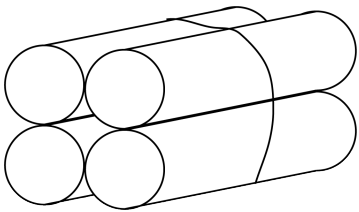
해설

□ × 3.14 − □ × 3 = 5.6

□ × 0.14 = 5.6

□ = 40(cm)

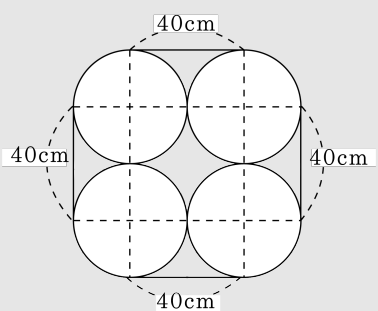
16. 한 밑면의 반지름이 20 cm인 원통 4개를 다음 그림과 같이 묶으려고 합니다. 끈의 길이는 얼마나 되어야 하는지 구하시오. (단, 묶는 부분은 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 285.6 cm

해설



(둘레) = (정사각형의 둘레) + (원주)
= (40 × 4) + (40 × 3.14)
= 160 + 125.6
= 285.6(cm)

17. 원의 둘레가 37.68 cm 인 원 가와 56.52 cm 인 원 나가 있습니다. 원 가와 원 나의 넓이의 차를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad

18. 원주가 $25.12\,\mathrm{cm}$인 원의 반지름의 길이와 넓이가 $78.5\,\mathrm{cm}^2$ 인 원의 반지름의 길이의 합을 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\mathrm{cm}}$

▷ 정답 : $9\,\underline{\mathrm{cm}}$

해설

① 원주가 $25.12\,\mathrm{cm}$ 인 원의 반지름 : $\square$

$\square \times 2 \times 3.14 = 25.12$

$\square \times 6.28 = 25.12$

$\square = 25.12 \div 6.28$

$\square = 4(\,\mathrm{cm})$

② 원의 넓이가 $78.5\,\mathrm{cm}^2$ 인 원의 반지름 : ○

○ × ○ × $3.14 = 78.5$

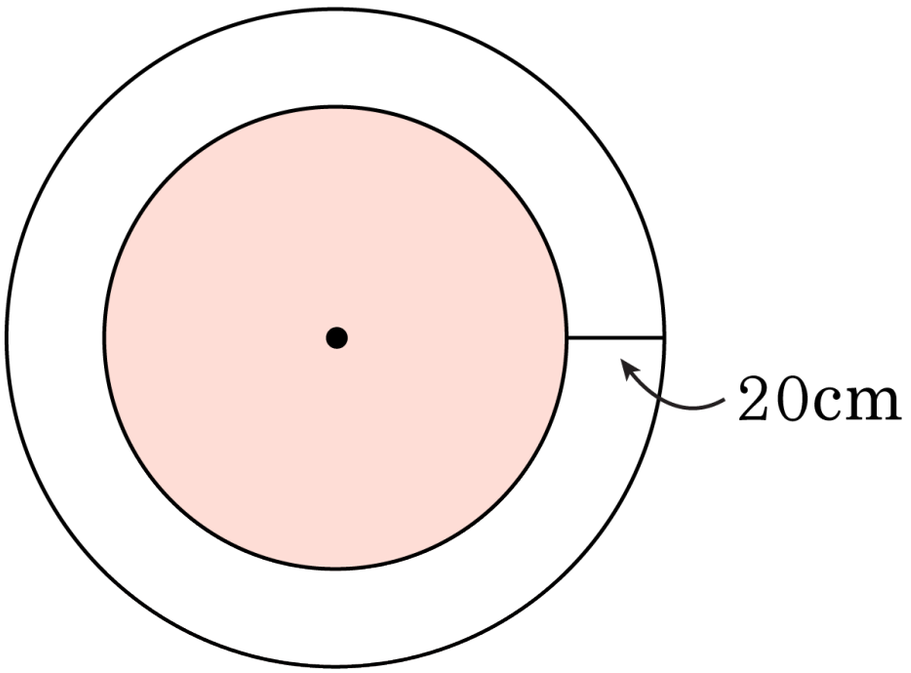
○ × ○ $= 78.5 \div 3.14$

○ × ○ $= 25$

○ $= 5(\,\mathrm{cm})$

$4 + 5 = 9(\,\mathrm{cm})$

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



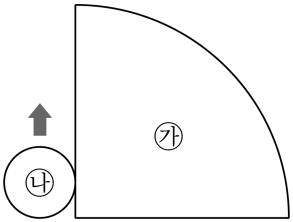
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

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

20. 다음 그림과 같이 반지름이 6 cm인 원을 4등분한 모양인 ㉮를 따라 화살표 방향으로 반지름이 1 cm인 원 ㉯가 한 바퀴 돌았을 때, 원 ㉯가 통과한 부분의 넓이를 구하시오. (지나간 거리를 그림으로 그려보고 식을 세워서 풉니다.)

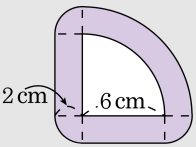


▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{55.4\,cm^2}$

해설

원 ㉯가 지나간 거리를 그리면 다음과 같습니다.



따라서 지나간 거리의 넓이를 구하면
(직사각형 2개)+(반지름이 8 cm인 원에서
반지름이 6 cm인 원을 뺀 부분)÷4
+(반지름이 2 cm인 원의 4등분 중 3조각)
$= (2\times6\times2)+(8\times8\times3.14-6\times6\times3.14)\div4+(2\times2\times3.14\div4)\times3$

$24+87.92\div4+3.14\times3$
$= 24+21.98+9.42$
$= 55.4(cm^2)$