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. 원에 대한 설명 중 바르지 <u>못한</u> 것은 어느 것입니까?

① 원의 둘레의 길이를 원주라고 합니다.

② 원주는 지름의 길이의 약 3.14 배입니다.

③ 원주는 반지름의 길이의 약 3.14 배입니다.

④ 원주율은 3.14 입니다.

⑤ 원주율은 지름의 길이에 대한 원주의 비율입니다.

해설

원주는 지름의 길이의 약 3.14배입니다.

3. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은 어느 것입니까?

① 모든 원의 원주율은 약 3.14 입니다.

② 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라고 합니다.

③ (원주)=(지름)×(원주율) 입니다.

④ (반지름의 길이)= (원주)÷3.14 입니다.

⑤ (원의 넓이)=(반지름)×(반지름)×3.14 입니다.

해설

(반지름의 길이) = (원주) ÷3.14 ÷ 2

4. 다음 표에서 ㉠, ㉡을 차례대로 구하시오.

원주	지름의길이
32.97 cm	㉠
㉡	18 cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10.5 cm

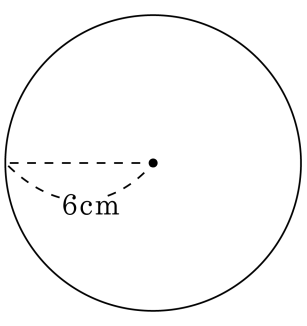
▷ 정답 : 56.52 cm

해설

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

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

5. 원의 둘레의 길이를 구하시오.



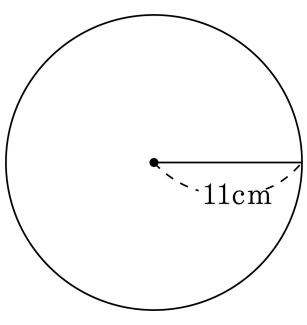
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 37.68 cm

해설

원주 : $6 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$

6. 원의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 69.08 cm

해설

$11 \times 2 \times 3.14 = 69.08(\text{cm})$

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

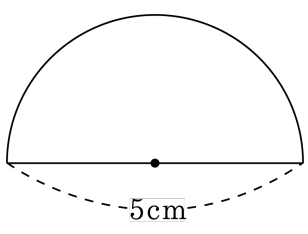
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 62.8 cm

해설

색종이의 둘레 : $20 \times 3.14 = 62.8$(cm)

8. 다음 반원의 둘레의 길이를 구하시오.



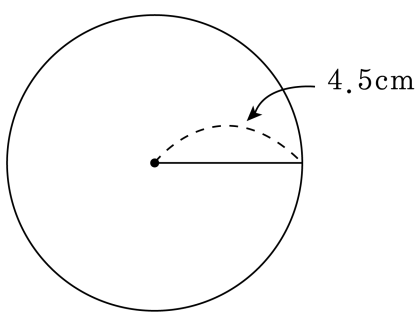
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12.85 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{반원의 둘레}) &= (\text{원주}) \times \frac{1}{2} + \text{지름} \\ &= 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 5 \\ &= 12.85(\text{cm})\end{aligned}$$

9. 다음 원의 원주를 구하시오.



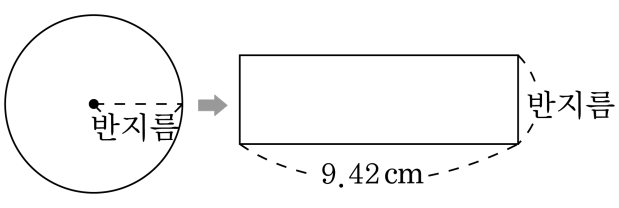
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 28.26 cm

해설

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

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



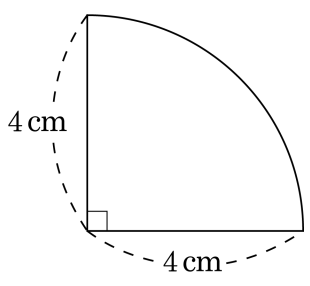
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

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

11. 반지름이 4 cm인 원의 $\frac{1}{4}$ 의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 12.56 cm^2

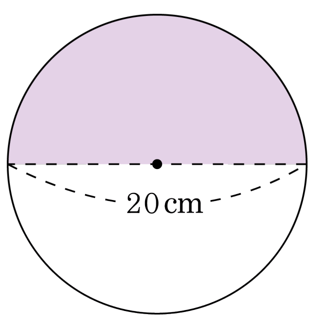
해설

(반지름이 4 cm인 원의 넓이)$\times\frac{1}{4}$

$= (4 \times 4 \times 3.14) \times \frac{1}{4}$

$= 12.56(cm^2)$

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



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 157 cm^2

해설

색칠한 부분은 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

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

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

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad m^2}$

▷ 정답 : $28.26\,\underline{m^2}$

해설

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

14. 동전을 직선 위에서 3바퀴 굴렸더니 22.137 cm를 움직였습니다. 이 동전의 지름을 구하시오.

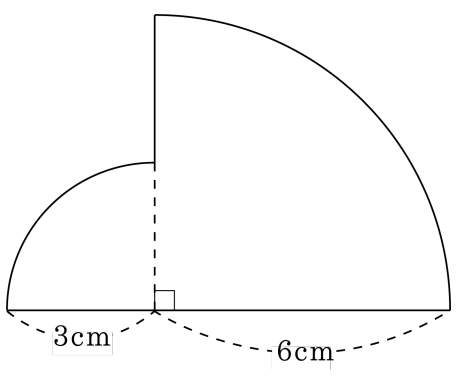
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 2.35 cm

해설

(원주) =(전체 굴러간 거리)÷(굴린 횟수)
$= 22.137 \div 3 = 7.379(\text{cm})$
(원주) = (지름) ×3.14
7.379 = (지름) ×3.14
(지름) = $7.379 \div 3.14 = 2.35(\text{cm})$

15. 다음 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



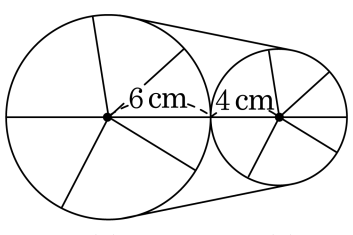
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 26.13 cm

해설

$(3\times2\times3.14\div4)+(6\times2\times3.14\div4)+(3+3+6)=26.13(\text{cm})$

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



▶ 답 : 번

▷ 정답 : 57 번

해설

(개) 바퀴와 (내) 바퀴의 회전한 길이는 같다.
따라서 (개) 바퀴의 원주와 회전 수의 곱을 (내) 바퀴의 원주로 나누면 된다.
$(12 \times 3.14 \times 38) \div (8 \times 3.14)$
$= 1431.84 \div 25.12 = 57$(번)

17. 반지름의 길이가 40 cm인 굴렁쇠를 일직선으로 $7\frac{1}{2}$ 바퀴 굴렸습니다. 굴렁쇠가 굴러간 거리는 몇 cm입니까?

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 1884 cm

해설

$40 \times 2 \times 3.14 \times 7\frac{1}{2} = 1884(\text{cm})$

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

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : 257.48 $\underline{cm^2}$

해설

(구멍이 뚫리지 않은 부분의 넓이)
=(지름이 20 cm인 원의 넓이)−(반지름이 1 cm인 원의 넓이)×18
$= (10 \times 10 \times 3.14) - (1 \times 1 \times 3.14) \times 18$
$= 314 - 56.52$
$= 257.48(cm^2)$

19. 원의 둘레가 $69.08\,\mathrm{cm}$ 인 원의 넓이는 얼마입니까?

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

▷ 정답 : $379.94\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(반지름)$= 69.08 \div 2 \div 3.14 = 11(\,\mathrm{cm})$
(원의 넓이)$= 11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\,\mathrm{cm}^2)$

20. 원주가 81.64 cm 인 원의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $530.66\,\underline{cm^2}$

해설

반지름 : $81.64 \div 3.14 \div 2 = 13(\,cm)$
원의 넓이 : $13 \times 13 \times 3.14 = 530.66(\,cm^2)$

21. 다음 표를 완성하여 왼쪽부터 차례대로 쓰시오.

지름	원주	원의 넓이
		$12.56\,\mathrm{cm}^2$

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

▷ 정답 : 12.56 cm

해설

반지름 : □

□ × □ × 3.14 = 12.56

□ × □ = 12.56 ÷ 3.14

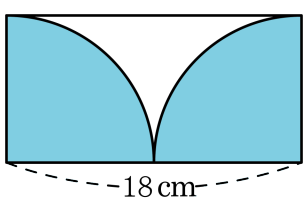
□ × □ = 4

□ = 2

지름 : 4 cm

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

22. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 34.83 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

(직사각형의 넓이)

$-\left(\text{반지름이 } 9\,\text{cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2}\right)$

$= (18 \times 9) - \left(9 \times 9 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right)$

$= 162 - 127.17$

$= 34.83(\text{cm}^2)$

23. 색칠된 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $61\,\underline{\text{cm}^2}$

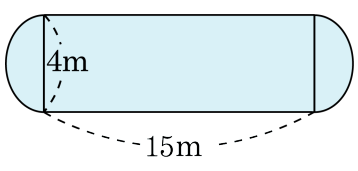
해설

(반원의 넓이)−(삼각형의 넓이)

$= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 12 \times 16 \times \frac{1}{2}$

$= 157 - 96 = 61(\text{cm}^2)$

24. 그림과 같은 모양의 도형의 넓이를 cm^2 로 구하여라.



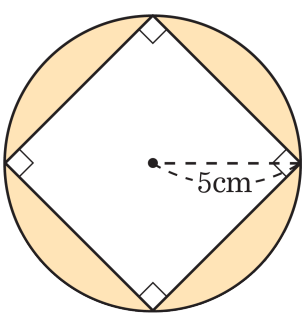
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $725600\,\underline{cm^2}$

해설

(도형의 넓이)
=(원의 넓이)+(직사각형의 넓이)
$= 2 \times 2 \times 3.14 + 4 \times 15$
$= 12.56 + 60 = 72.56(m^2) = 725600(cm^2)$

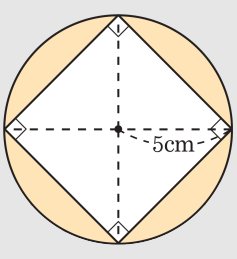
25. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

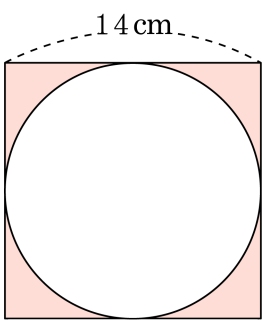
▷ 정답 : $28.5\,\underline{\text{cm}^2}$

해설



(색칠한 부분의 넓이)
=(원의 넓이)−(마름모의 넓이)
$= 5 \times 5 \times 3.14 - 10 \times 10 \div 2$
$= 78.5 - 50$
$= 28.5(\text{cm}^2)$

26. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



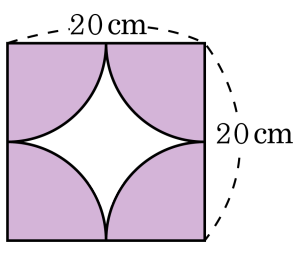
▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 42.14 cm^2

해설

(정사각형 넓이)−(원의 넓이)
$= 14 \times 14 - 7 \times 7 \times 3.14$
$= 196 - 153.86$
$= 42.14(\text{cm}^2)$

27. 다음 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

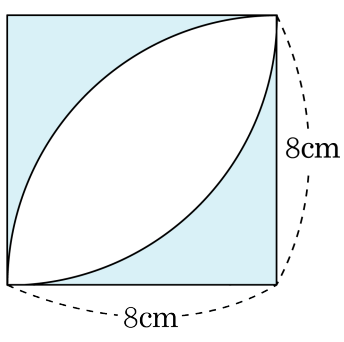
▷ 정답 : $314\underline{\text{cm}^2}$

해설

색칠한 부분의 도형을 모두 합하면 반지름이 10 cm인 원이 됩니다.

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

28. 다음 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 57.12 cm

해설

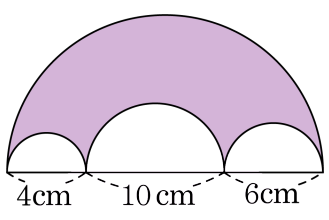
(네 변의 길이) + (지름이 16 cm 인 반원의 원주)

$= 8 \times 4 + \left(16 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right)$

$= 32 + 25.12$

$= 57.12(\text{cm})$

29. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8 cm

해설

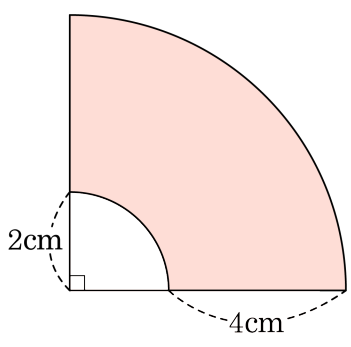
$(20 \times 3.14 + 4 \times 3.14 + 10 \times 3.14 + 6 \times 3.14) \times \frac{1}{2}$

$= (62.8 + 12.56 + 31.4 + 18.84) \times \frac{1}{2}$

$= 125.6 \times \frac{1}{2}$

$= 62.8(\text{ cm})$

30. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 20.56 cm

해설

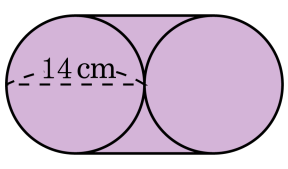
$(6 \times 2 \times 3.14 + 2 \times 2 \times 3.14) \times \frac{1}{4} + 4 \times 2$

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

$= 12.56 + 8$

$= 20.56(\text{ cm})$

31. 다음 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



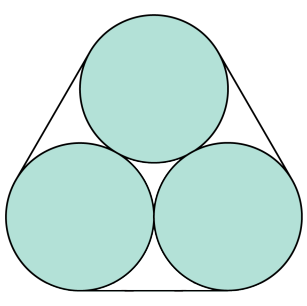
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 71.96 cm

해설

(색칠한 부분의 둘레) = (변의 길이) ×2+(원주)
$= 14 \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14$
$= 28 + 43.96$
$= 71.96(\text{ cm})$

32. 다음 그림은 반지름의 길이가 8 cm인 3개의 원을 끈으로 묶어 놓은 것입니다. 묶은 끈의 길이를 구하시오. (단, 매듭은 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 98.24 cm

해설

곡선인 3부분의 길이의 합은 원 1개의 원주와 같으므로

$$\begin{aligned}(\text{둘레}) &= (16\times 3)+(16\times 3.14)\\ &= 48+50.24\\ &= 98.24(\text{ cm})\end{aligned}$$

33. 지름이 50 cm인 자전거의 바퀴를 한 바퀴 돌리는 데 1초가 걸립니다. 이와 같은 빠르기로 2.983 km를 가는 데는 몇 분 몇 초가 걸리겠습니까?

▶ 답 : 분

▶ 답 : 초

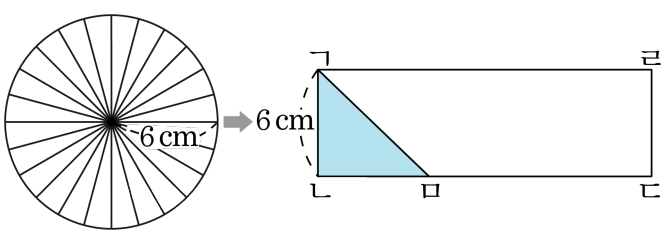
▷ 정답 : 31분

▷ 정답 : 40초

해설

(1초에 간 거리) $= 50 \times 3.14 = 157(\text{cm}) = 1.57(\text{m})$
$2.983(\text{km}) = 2983(\text{m})$
$\rightarrow 2983 \div 1.57 = 1900$ 초
$= 31$ 분 40 초

34. 다음과 같이 반지름이 6 cm 인 원을 한없이 잘라 붙여 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ을 만들었습니다. 이 때 삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이가 사각형의 넓이의 $\frac{1}{6}$ 이면 선분 ㄴㅁ의 길이는 얼마입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6.28 cm

해설

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

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

→ (선분 ㄴㅁ)$= 6.28$(cm)

35. 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 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $\underline{56.52\text{cm}^2}$

해설

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

36. 원주가 87.92 cm인 원 ㉠과 원의 넓이가 706.5 cm^2인 원 ㉡이 있습니다. 어느 원의 지름이 몇 cm 더 긴지 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\text{cm}}$

▷ 정답 : 원 ㉡

▷ 정답 : $\underline{2\text{cm}}$

해설

원 ㉠의 반지름 : □

□ × 2 × 3.14 = 87.92

□ × 6.28 = 87.92

□ = 87.92 ÷ 6.28

□ = 14(cm)

지름 : 14 × 2 = 28(cm)

원 ㉡의 반지름 : ○

○ × ○ × 3.14 = 706.5

○ × ○ = 706.5 ÷ 3.14

○ × ○ = 225

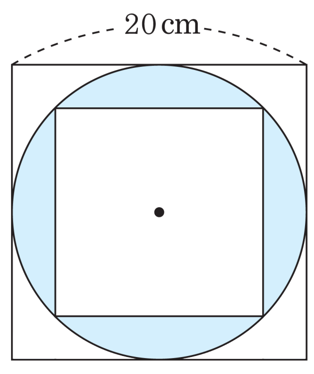
○ = 15(cm)

지름 : 15 × 2 = 30(cm)

30 − 28 = 30(cm)

원 ㉡의 지름이 2 cm 더 깁니다.

37. 다음 그림은 한 변의 길이가 $20\,\mathrm{cm}$인 정사각형 안에 접하는 원과 또 그 안의 원 주위에 꼭짓점이 있는 정사각형을 그린 것입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



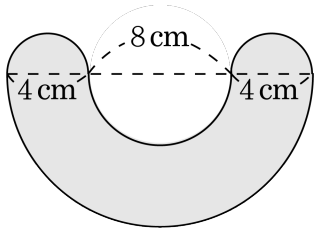
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 114 cm^2

해설

$(10 \times 10 \times 3.14) - (20 \times 20 \div 2) = 314 - 200 = 114(\mathrm{cm}^2)$

38. 다음 도형의 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



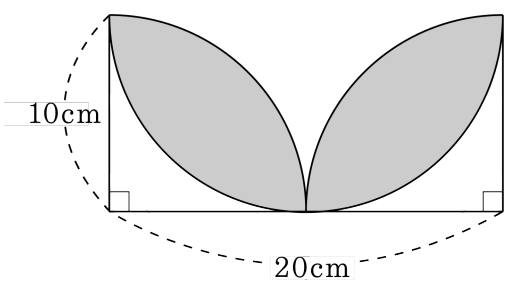
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 87.92 $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$\left(8\times 8\times 3.14\times\frac{1}{2}\right)-\left(4\times 4\times 3.14\times\frac{1}{2}\right)$$
$$+\left(2\times 2\times 3.14\times\frac{1}{2}\right)\times 2$$
$$=100.48-25.12+12.56$$
$$=87.92(\text{cm}^2)$$

39. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



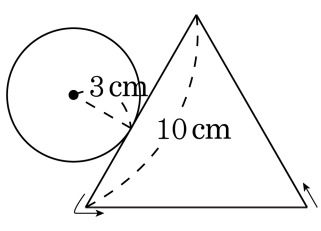
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.8 cm

해설

색칠한 부분의 둘레는 반지름이 10 cm인 원의 둘레의 길이와 같습니다.
따라서 색칠한 부분의 둘레의 길이는 $10\times2\times3.14 = 20\times3.14 = 62.8$(cm) 입니다.

40. 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 : $\underline{\text{cm}^2}$

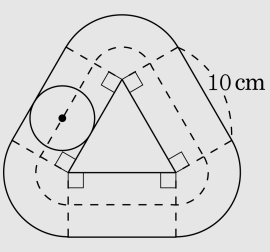
▶ 답 : $\underline{\text{cm}}$

▷ 정답 : 293.04 $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : 48.84 $\underline{\text{cm}}$

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)

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