1. 지름이 16 cm인 원통의 둘레를 실로 두 번 감았습니다. 이 때 감은 실의 길이가 100.48 cm이었다면 원통의 둘레는 지름의 몇 배가 되겠습니까?

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 3.14 배

해설

원통의 둘레는
$100.48 \div 2 = 50.24(\text{cm})$ 이므로
(원주)÷ (원의 지름)$= 50.24 \div 16 = 3.14$(배)입니다.

2. 원의 원주가 $50.24\,\mathrm{cm}$일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하시오.

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

▷ 정답 : $8\,\underline{\mathrm{cm}}$

해설

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

$= 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\,\mathrm{cm})$

3. 원주가 $40.82\,\mathrm{cm}$인 원이 있습니다. 이 원의 지름은 몇 cm입니까?

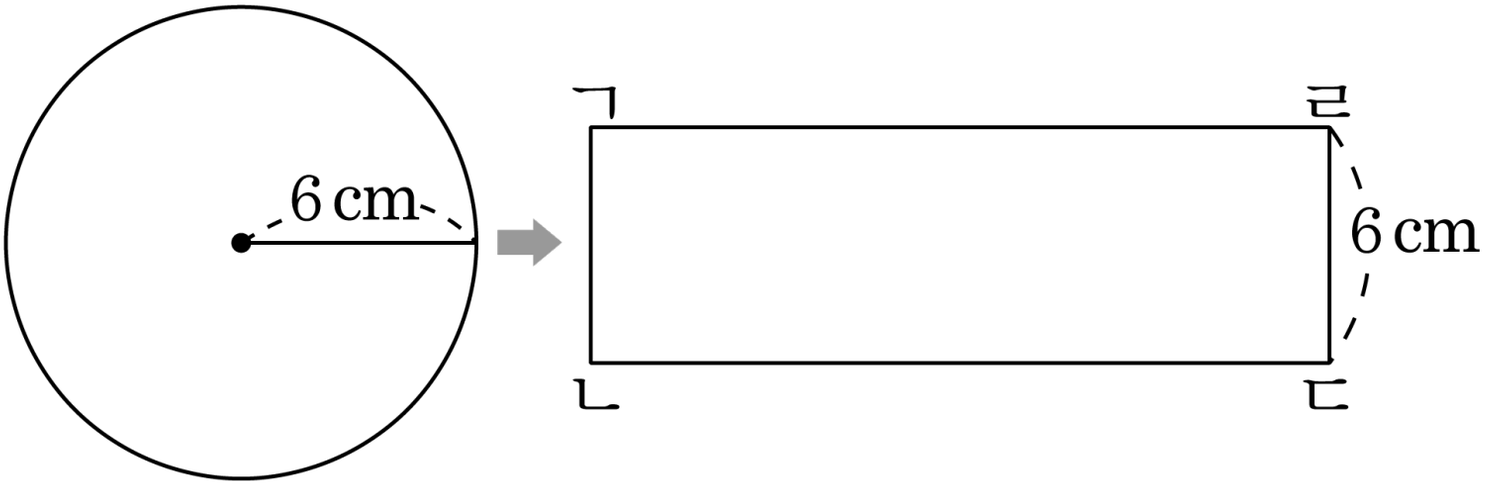
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}}$

▷ 정답 : $13\,\underline{\mathrm{cm}}$

해설

$40.82 \div 3.14 = 13(\,\mathrm{cm})$

4. 다음은 원을 한없이 잘게 잘라 붙여 직사각형을 만든 것입니다. 선분 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18.84 cm

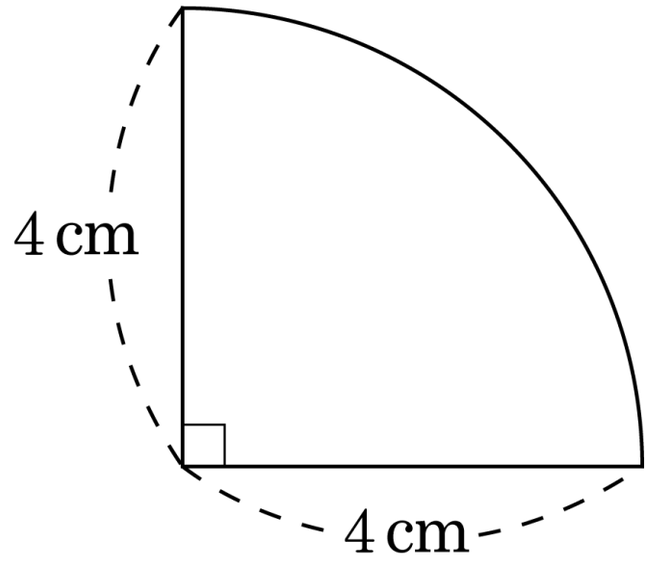
해설

$$(\text{선분 ㄴㄷ}) = (\text{원주}) \times \frac{1}{2}$$

$$= (\text{반지름}) \times 3.14$$

$$= 6 \times 3.14 = 18.84(\text{ cm})$$

5. 반지름이 $4\,\mathrm{cm}$인 원의 $\frac{1}{4}$ 의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $12.56\,\mathrm{cm}^2$

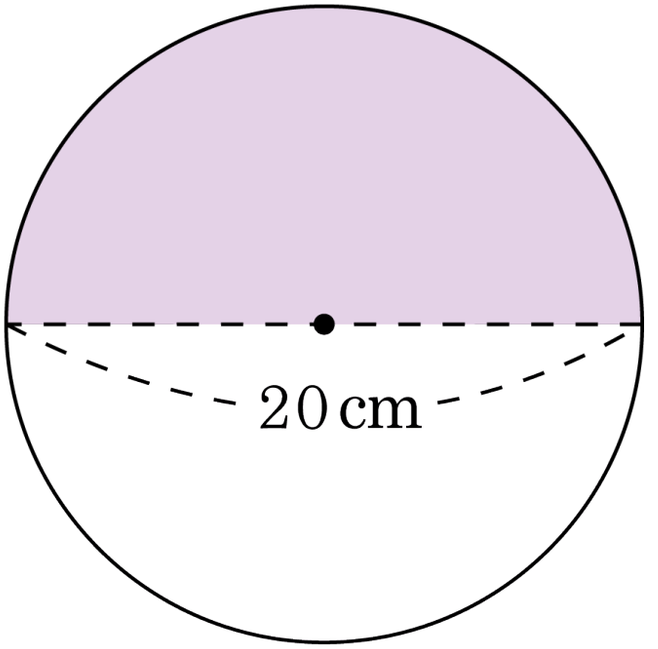
해설

(반지름이 $4\,\mathrm{cm}$인 원의 넓이)$\times\frac{1}{4}$

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

$= 12.56(\,\mathrm{cm}^2)$

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



▶ 답 : _____ cm^2

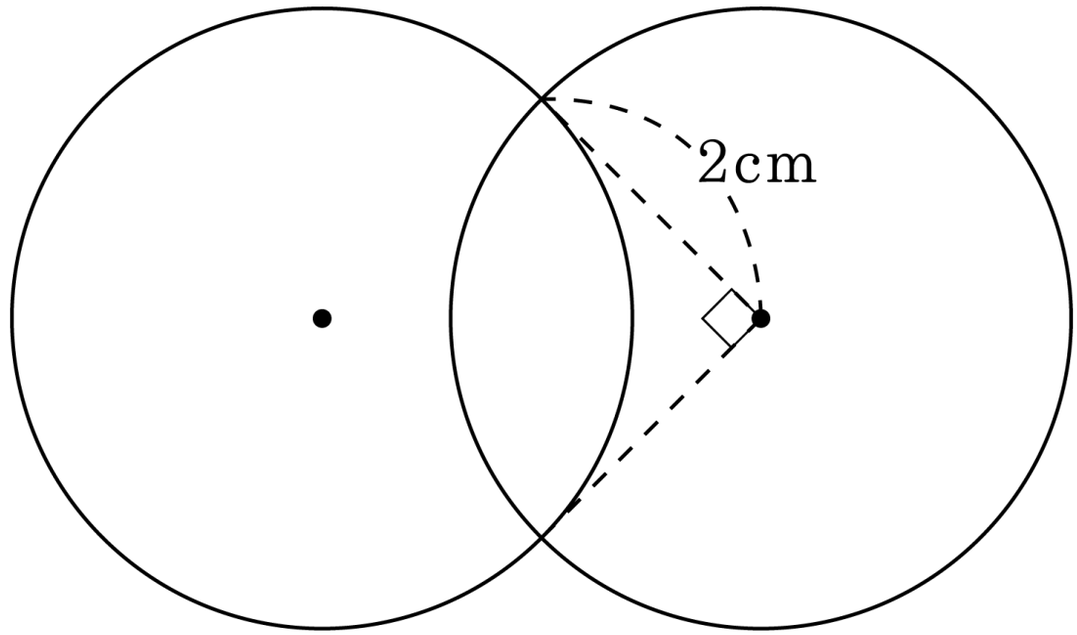
▷ 정답 : 157 cm^2

해설

색칠한 부분은 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

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

7. 반지름 2 cm인 원 2개를 그림과 같이 겹쳐 놓았습니다. 이 도형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18.84 cm

해설

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

$= 9.42 \times 2$

$= 18.84(\text{cm})$

8. 지름이 20 cm인 바퀴와 전체 길이가 1.57 m인 벨트가 다음과 같이 연결되어 돌고 있습니다. 한 바퀴가 20 번 돌 때, 벨트는 몇 바퀴를 돌겠습니까?

▶ 답 : _____ 바퀴

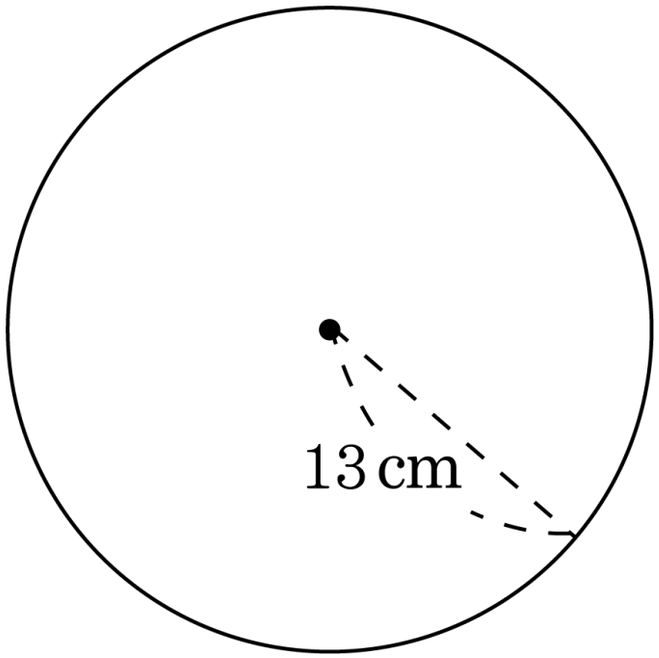
▷ 정답 : 8바퀴

해설

$1.57\,\mathrm{m} = 157\,\mathrm{cm}$

$20 \times 3.14 \times 20 \div 157 = 8$(바퀴)

9. 다음 원을 보고 원주와 원의 넓이의 합을 구하시오. (단, 단위는 쓰지 말것)



▶ 답 :

▷ 정답 : 612.3

해설

원주 : $13 \times 2 \times 3.14 = 81.64(\text{ cm})$

원의 넓이 : $13 \times 13 \times 3.14 = 530.66(\text{ cm}^2)$

$81.64 + 530.66 = 612.3$

10. 원주가 $75.36\,\mathrm{m}$ 인 원의 넓이를 구하시오.

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

▷ 정답 : $452.16\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

반지름을 $\square$라 하면

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

$\square \times 6.28 = 75.36$

$\square = 75.36 \div 6.28$

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

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

11. 다음 중 넓이가 가장 큰 원은 어느 것입니까?

① 지름이 5 cm 인 원
② 반지름이 4 cm 인 원
③ 원주가 12.56 cm 인 원
④ 지름이 6 cm 인 원
⑤ 반지름이 6 cm 인 원

해설

반지름의 크기가 클 수록 원의 넓이가 커지므로, 반지름의 크기를 비교합니다.
① 반지름 2.5 cm
② 반지름 4 cm
③ 반지름 : (반지름)×2 × 3.14 = 12.56
(반지름)= 12.56 ÷ 6.28 = 2(cm)
④ 반지름 3 cm
⑤ 반지름 6 cm
따라서 ⑤ 번이 가장 큽니다.

12. 원의 넓이가 $153.86\,\mathrm{cm}^2$ 인 원의 반지름은 몇 cm입니까?

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

▷ 정답 : $7\,\underline{\mathrm{cm}}$

해설

원의 반지름 : $\square$

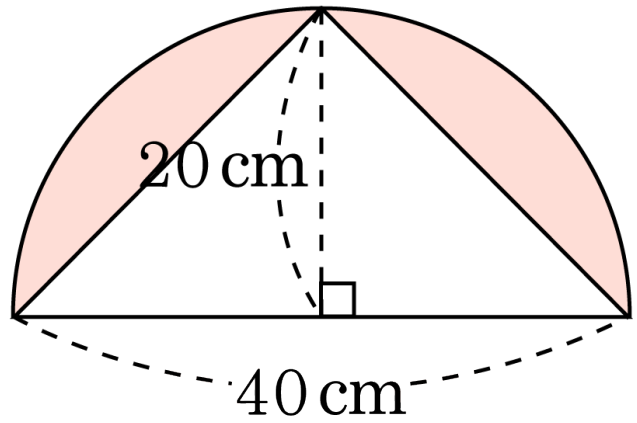
$\square \times \square \times 3.14 = 153.86$

$\square \times \square = 153.86 \div 3.14$

$\square \times \square = 49$

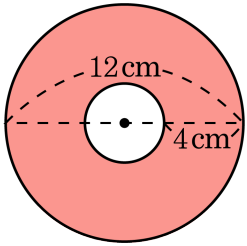
$\square = 7(\mathrm{cm})$

13. 다음 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

14. 다음 그림과 같이 큰 원 안에 작은 원이 있습니다. 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 차례대로 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▶ 답 : _____ cm^2

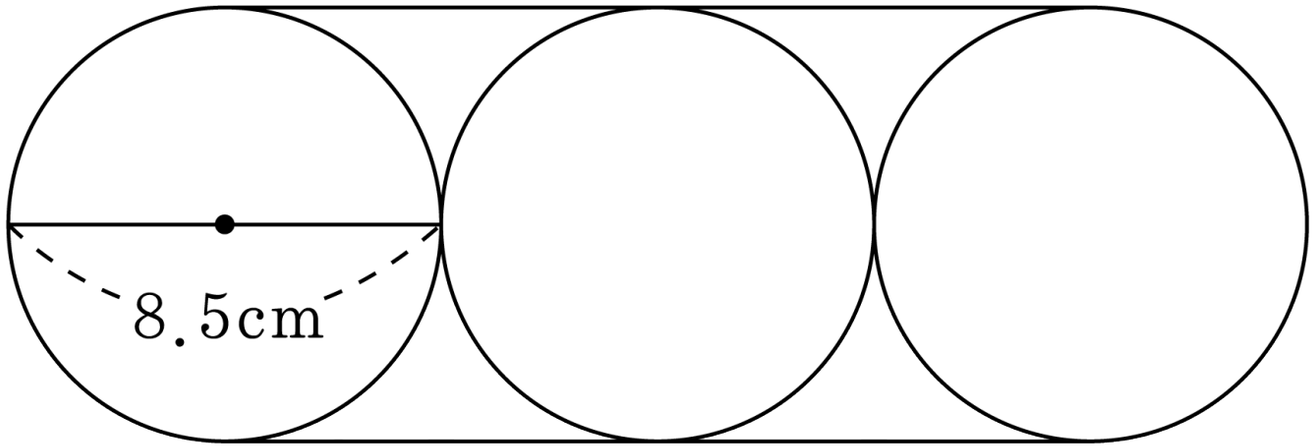
▷ 정답 : 50.24 cm

▷ 정답 : 100.48 cm^2

해설

(둘레의 길이)
$= (12 \times 3.14) + (4 \times 3.14)$
$= 37.68 + 12.56$
$= 50.24(\text{cm})$
(넓이)
$= (6 \times 6 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14)$
$= 113.04 - 12.56$
$= 100.48(\text{cm}^2)$

15. 다음은 지름이 8.5 cm인 3 개의 통조림통을 끈으로 묶은 것을 바로 위에서 본 모양입니다. 끈의 길이는 몇 cm입니까? (단, 매듭은 생각하지 않습니다.)



▶ 답 : _____ cm

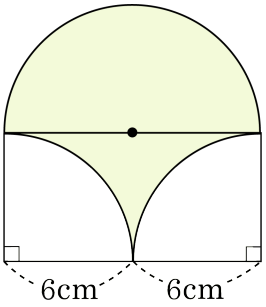
▷ 정답 : 60.69 cm

해설

양쪽 곡선 부분은 하나의 원이 됩니다.

$$\begin{aligned}(\text{끈의 길이}) &= (17 \times 2) + (8.5 \times 3.14) \\ &= 34 + 26.69 \\ &= 60.69(\text{ cm})\end{aligned}$$

16. 색칠한 부분의 둘레와 넓이의 합을 구하시오. (단, 단위는 쓰지 말것)

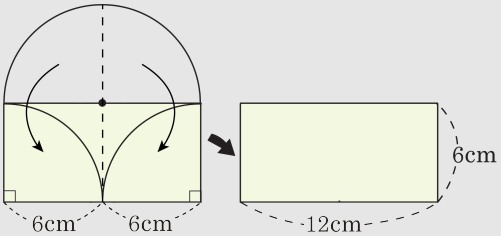


▶ 답 :

▷ 정답 : 109.68

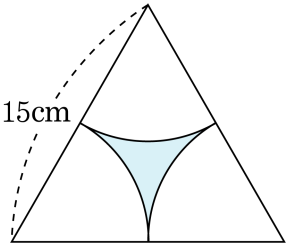
해설

색칠한 부분의 둘레는 반지름이 6 cm인 원의 원주와 같습니다.
$12 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$
색칠한 부분의 넓이는 다음 그림과 같이 가로 12 cm, 세로 6 cm인 직사각형의 넓이와 같습니다.



$12 \times 6 = 72(\text{cm}^2)$
둘레와 넓이의 합 : $37.68 + 72 = 109.68$

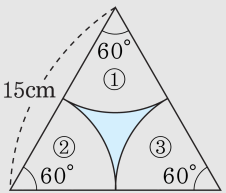
17. 다음 정삼각형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 23.55 cm

해설



정삼각형 세 각의 합은 180°이므로

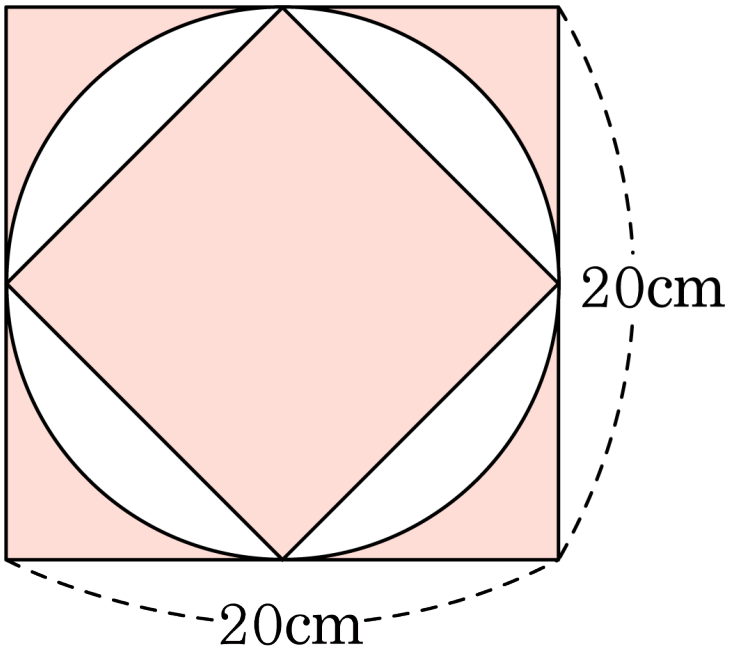
①, ②, ③ 원은 반지름이 7.5 cm인 원의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

(둘레) = (반지름이 7.5 cm 인 원주)$\times\frac{1}{2}$

$= (15 \times 3.14) \times \frac{1}{2}$

$= 23.55(\text{cm})$

18. 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $286\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

색칠한 부분의 넓이
=(정사각형의 넓이)−(원의 넓이)+(마름모의 넓이)

$= (20 \times 20) - (10 \times 10 \times 3.14) + (20 \times 20 \times \frac{1}{2})$

$= 400 - 314 + 200$

$= 286(\text{cm}^2)$

19. 100 원짜리 동전이 10 바퀴 굴러간 거리를 50 원짜리 동전은 12 바퀴 반을 굴러가야 한다고 합니다. 100 원짜리 동전의 반지름의 길이가 1.15 cm 라고 할 때, 50 원짜리 동전의 반지름을 구하시오.

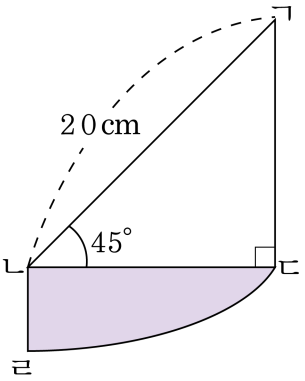
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 0.92 cm

해설

100 원짜리 동전이 10 바퀴 굴러간 거리를 구하면
$2 \times 1.15 \times 3.14 \times 10$
$= 72.22(\text{cm})$
50 원짜리 동전이 12 바퀴 반을 굴러간 거리가
72.22 이므로 한 바퀴 굴러간 거리를 구하면
$72.22 \div 12.5 = 5.7776(\text{cm})$
(50 원 짜리가 한 바퀴 굴러간 거리)
=(50 원짜리 동전의 둘레) 이므로
50 원짜리 동전의 지름은
$5.7776 \div 3.14 = 1.84(\text{cm})$
따라서 반지름은 $1.84 \div 2 = 0.92(\text{cm})$ 입니다.

20. 다음 그림에서 변 ㄴㄷ의 길이와 변 ㄴㄹ의 길이의 합이 20 cm 일 때, 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.

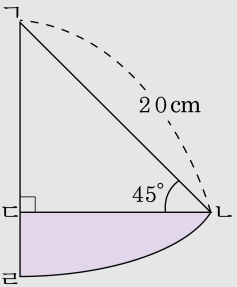


① 56 cm^2 ② 57 cm^2 ③ 58 cm^2

④ 59 cm^2 ⑤ 60 cm^2

해설

위의 삼각형 부분을 좌우를 바꾸어 그리면 부채꼴 모양이 되고 이 부채꼴의 넓이에서 삼각형의 넓이를 빼주면 색칠한 부분의 넓이가 됩니다.



(변 ㄱㄴ)=(변 ㄱㄹ)= 20 cm(원의 반지름)
(변 ㄴㄷ)+(변 ㄷㄹ)= 20 cm,
(변 ㄱㄷ)+(변 ㄷㄹ)= 20 cm
따라서 (변ㄱㄷ)=(변ㄴㄷ)이며
삼각형 ㄱㄴㄷ은 이등변삼각형입니다.

$$\left(20\times 20\times 3.14\times \frac{45}{360}\right)-\left(20\times 20\times \frac{1}{2}\times \frac{1}{2}\right)$$

$= 157 - 100 = 57(cm^2)$