

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. 다음 중 옳지 않은 것은 어느 것입니까?

- ① 모든 원의 원주율은 약 3.14입니다.
- ② 지름의 길이에 대한 원주의 비율을 원주율이라고 합니다.
- ③ (원주)=(지름) \times (원주율)입니다.
- ④ (반지름의 길이)=(원주) \div 3.14입니다.
- ⑤ (원의 넓이)=(반지름) \times (반지름) \times 3.14입니다.

해설

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

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

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

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

5. 자전거 앞바퀴가 일직선으로 15바퀴 굴러간 거리를 재어 보았더니 20.724m였습니다. 이 자전거 바퀴의 반지름은 몇 cm입니까?

▶ 답: cm

▷ 정답: 22cm

해설

1 m = 100 cm 이므로
20.724 m는 2072.4 cm입니다.
 $2072.4 \div (2 \times 3.14 \times 15) = 22(\text{cm})$

6. 지름이 30 cm인 원통을 6번 굴리면 원통은 몇 cm를 굴러가겠습니까?

▶ 답: cm

▷ 정답: 565.2 cm

해설

$$30 \times 3.14 \times 6 = 565.2(\text{cm})$$

8. 다음 중에서 안에 들어갈 수를 구하시오.

원 ㉔와 ㉕의 반지름의 길이의 비는 1 : 2 이다. 원 ㉔와 ㉕의 넓이의 비는 1 : 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

원 ㉔의 반지름과 원 ㉕의 반지름 비가 1 : 2이므로
반지름을 각각 1, 2라고 하면

원 ㉔의 넓이 : $1 \times 1 \times 3.14 = 3.14$

원 ㉕의 넓이 : $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$

$12.56 \div 3.14 = 4$

따라서 원 ㉔와 원 ㉕의 넓이의 비는 1 : 4입니다.

9. 원의 둘레가 69.08 cm 인 원의 넓이는 얼마입니까?

▶ 답: cm²

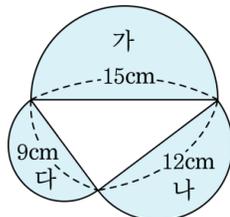
▷ 정답: 379.94cm²

해설

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

$$(\text{원의 넓이}) = 11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$$

10. 그림을 보고, ○ 안에 >, < 또는 = 를 알맞게 써넣으시오.



(나의 넓이) + (다의 넓이) ○ (가의 넓이)

▶ 답:

▷ 정답: =

해설

(나의 넓이) + (다의 넓이)

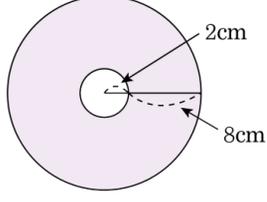
$$= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 4.5 \times 4.5 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$$

$$= 56.52 + 31.7925 = 88.3125(\text{cm}^2)$$

$$(\text{가의 넓이}) = 7.5 \times 7.5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 88.3125(\text{cm}^2)$$

따라서 (나의 넓이) + (다의 넓이) = (가의 넓이)입니다.

11. 색칠한 부분의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 75.36 cm

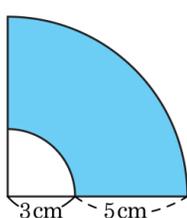
해설

색칠한 부분의 둘레의 길이는 큰 원의 원주와 작은 원의 원주를 합한 것과 같습니다.

큰 원의 지름 : 20 cm, 작은 원의 지름 : 4 cm

$$(20 \times 3.14) + (4 \times 3.14) = 62.8 + 12.56 = 75.36(\text{cm})$$

12. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 43.175 cm^2

해설

색칠한 부분의 넓이

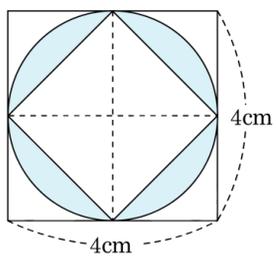
$$= \left(\text{반지름이 } 8 \text{ cm인 원의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$- \left(\text{반지름이 } 3 \text{ cm인 원의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$= 50.24 - 7.065$$

$$= 43.175(\text{cm}^2)$$

13. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

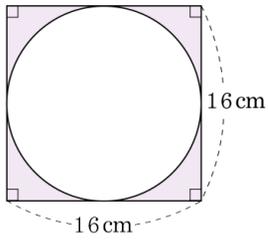
▷ 정답: 4.56 cm^2

해설

지름이 4cm인 원에서 대각선의 길이가 4cm인 마름모의 넓이를 뺍니다.

$$(2 \times 2 \times 3.14) - \left(4 \times 4 \times \frac{1}{2}\right) \\ = 12.56 - 8 = 4.56(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



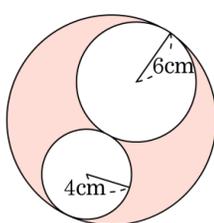
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 55.04 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{(색칠한 부분의 넓이)} \\ & = \text{(정사각형의 넓이)} - \text{(원의 넓이)} \\ & = (16 \times 16) - (8 \times 8 \times 3.14) = 256 - 200.96 \\ & = 55.04(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

16. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 차례대로 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 답: cm²

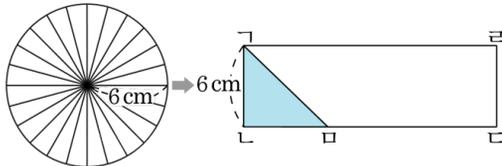
▷ 정답: 125.6 cm

▷ 정답: 150.72 cm²

해설

(색칠한 부분의 둘레)
 $= 20 \times 3.14 + 8 \times 3.14 + 12 \times 3.14$
 $= 62.8 + 25.12 + 37.68$
 $= 125.6(\text{cm})$
 (색칠한 부분의 넓이)
 $= 10 \times 10 \times 3.14 - (6 \times 6 \times 3.14 + 4 \times 4 \times 3.14)$
 $= 314 - (113.04 + 50.24)$
 $= 150.72(\text{cm}^2)$

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



▶ 답: cm

▷ 정답: 6.28 cm

해설

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

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

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

18. 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: cm^2

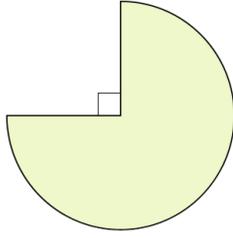
▶ 정답: 56.52 cm^2

해설

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

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

19. 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: 26.84 cm

해설

반지름의 길이 :

$$\square \times \square \times 3.14 \times \frac{3}{4} = 37.68$$

$$\square \times \square \times 2.355 = 37.68$$

$$\square \times \square = 37.68 \div 2.355$$

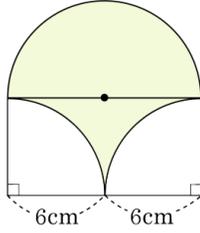
$$\square \times \square = 16$$

$$\square = 4 \text{ cm}$$

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

$$= 18.84 + 8 = 26.84(\text{ cm})$$

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

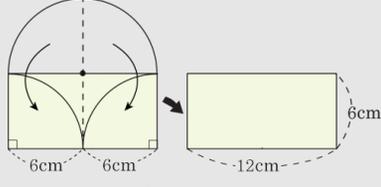


▶ 답:

▷ 정답: 109.68

해설

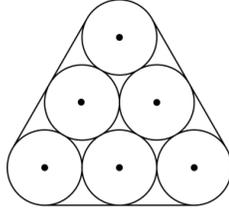
색칠한 부분의 둘레는 반지름이 6 cm인 원의 원주와 같습니다.
 $12 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$
색칠한 부분의 넓이는 다음 그림과 같이 가로 12 cm, 세로 6 cm인 직사각형의 넓이와 같습니다.



$$12 \times 6 = 72(\text{cm}^2)$$

$$\text{둘레와 넓이의 합} : 37.68 + 72 = 109.68$$

21. 다음은 밑면의 반지름이 3cm 인 원통 6 개의 둘레를 끈으로 2 바퀴 돌려 묶은 것을 위에서 본 그림입니다. 필요한 끈의 길이는 최소한 얼마입니까?
(단, 묶는 데 필요한 길이는 무시합니다.)



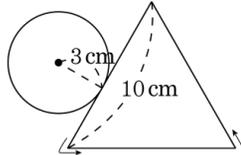
▶ 답: cm

▷ 정답: 109.68 cm

해설

$$\begin{aligned} \text{끈의 길이} &= \{(\text{정삼각형의둘레}) + \text{원주}\} \times 2 \\ &= (12 \times 3 + 6 \times 3.14) \times 2 \\ &= (36 + 18.84) \times 2 \\ &= 54.84 \times 2 \\ &= 109.68(\text{cm}) \end{aligned}$$

22. 다음과 같이 반지름이 3cm인 원이 한 변의 길이가 10cm인 정삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌았습니다. 원이 지나간 부분의 넓이와 원의 중심이 움직인 거리를 차례대로 구하시오.



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

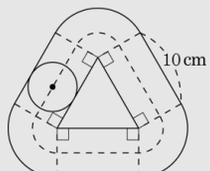
▶ 답: $\underline{\hspace{2cm} \text{cm}}$

▶ 정답: 293.04cm^2

▶ 정답: 48.84cm

해설

원이 지나간 부분을 그려 보면



넓이는 반지름이 6cm 인 원 1개의 넓이와 가로, 세로가 각각 10cm, 6cm인 직사각형 3개가 모인 넓이와 같습니다.

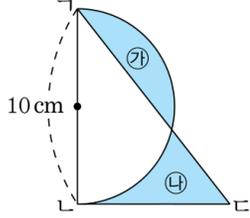
(원이 지나간 부분의 넓이)

$$6 \times 6 \times 3.14 + 10 \times 6 \times 3 = 293.04(\text{cm}^2)$$

(원의 중심이 지나간 거리)

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

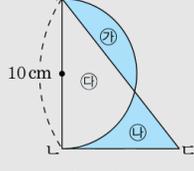
24. 아래 그림은 반원과 직각삼각형을 겹쳐 놓은 것입니다. 색칠한 부분 ㉔와 ㉕의 넓이가 같을 때, 변 BC의 길이는 몇 cm입니까?



▶ 답: cm

▷ 정답: 7.85 cm

해설



㉔=㉕ 때문에 ㉔ + ㉕ = ㉕ + ㉕입니다.
(반지름이 5cm인 반원) = (삼각형 ABC의 넓이)

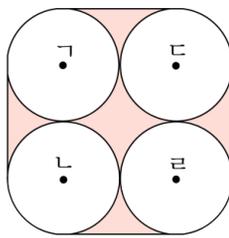
$$5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 10 \times (\text{선분 BC}) \times \frac{1}{2}$$

$$39.25 = 5 \times (\text{선분 BC})$$

$$(\text{선분 BC}) = 39.25 \div 5$$

$$(\text{선분 BC}) = 7.85 (\text{cm})$$

25. 그림은 반지름의 길이가 2cm인 원을 끈으로 묶은 것입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하십시오. (점 가, 나, 다, 르은 각 원의 중심입니다.)



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

▷ 정답: 10.32 cm^2

해설

(전체 넓이)
 $= (\text{한 변의 길이가 } 4 \text{ cm인 정사각형}) + (\text{가로 } 2 \text{ cm, 세로 } 4 \text{ cm인 직사각형}) \times 4 + (\text{반지름이 } 2 \text{ cm인 원})$
 $= (4 \times 4) + (2 \times 4 \times 4) + (2 \times 2 \times 3.14)$
 $= 16 + 32 + 12.56$
 $= 60.56 (\text{cm}^2)$
 (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{전체 넓이}) - (\text{반지름이 } 2 \text{ cm인 원의 넓이}) \times 4$
 $= 60.56 - (2 \times 2 \times 3.14 \times 4)$
 $= 60.56 - 50.24$
 $= 10.32 (\text{cm}^2)$