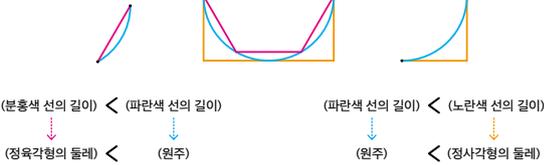
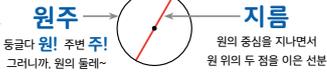


개념 속속 1 원주와 지름의 관계 · 5단원 원의 넓이 142 143

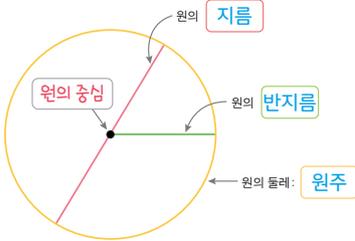
지름이 길어지면 원주도 길어져요!



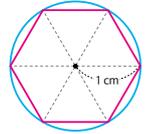
(의 둘레) < (의 둘레) < (의 둘레)

▶ 개념 익히기

빈칸을 알맞게 채우세요.



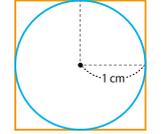
정육각형의 둘레와 원주 비교하기



정육각형의 둘레 : 6 cm  
 원의 지름 : 2 cm

원주 : 6 cm보다 길다!  
 원의 지름 : 2 cm (3배보다 길겠군!)

정사각형의 둘레와 원주 비교하기



정사각형의 둘레 : 8 cm  
 원의 지름 : 2 cm

원주 : 8 cm보다 짧다!  
 원의 지름 : 2 cm (4배보다 짧겠군!)

(지름의 3배) < (원주) < (지름의 4배)

▶ 개념 익히기

원에 대한 설명으로 옳은 것에 ○표, 틀린 것에 ×표 하세요.

- 1 원주는 원의 중심을 지나는 선분입니다. ( × )  
 원주는 원의 둘레입니다.
- 2 원의 지름이 길어지면 원주도 길어집니다. ( ○ )
- 3 원주는 지름의 3배보다 길입니다. ( ○ )



정답 59쪽

개념 속속 2 원주율 144 145

측정하는 방법

줄자로 직접 원의 둘레 측정	줄자가 없으면 실로 감아서 실의 길이를 측정	원에 시작점을 표시하여 자에 대고 1바퀴 돌려서 측정	
원주 (cm)	94.2	18.85	12.57
지름 (cm)	30	6	4
(원주)÷(지름) 반올림하여 소수 둘째 자리까지	3.14	3.14	3.14

→ 원주는 언제나 지름의 약 3배

▶ 개념 익히기

물음에 답하세요.

- 1 지름이 5 cm인 원을 자 위에서 1바퀴 굴렀습니다. 원주가 얼마쯤 될지 가장 가깝게 표시한 것에 ○표 하세요.
- 2 지름이 6 cm인 원 모양의 거울의 둘레를 실로 감아서 잰습니다. 실의 길이와 가장 비슷한 길이에 ○표 하세요.
- 3 원통의 둘레를 실로 감아서 실의 길이를 측정했더니 30 cm였습니다. 원통의 지름의 길이와 가장 비슷한 길이에 ○표 하세요.

□의 약 3배=30  
 → □=약 10

★ 원주율

원의 지름에 대한 원주의 비율

원주 : 지름 = (원주) ÷ (지름)

핵심 요약

- 1 (원주율) = (원주) ÷ (지름)
- 2 (지름) × (원주율) = (원주)
- 3 (원주) ÷ (원주율) = (지름)
- 4 원주는 지름의 약 3배

원주율을 소수로 나타내면 3.14159265358979... 와 같이 끝없이 계속되고, 그래서 필요에 따라 3. 3.1. 3.14 등으로 어림하여 사용해요.

▶ 개념 익히기

원주와 지름의 길이를 재었습니다. 각 원에서 지름에 대한 원주의 비율 쓰고, 비율을 구하세요.

- 1 원주가 18 cm이고 지름이 6 cm인 원  
 비 ⇒ 18 : 6  
 비율 ⇒ 3
- 2 원주가 15.5 cm이고 지름이 5 cm인 원  
 비 ⇒ 15.5 : 5  
 비율 ⇒ 3.1
- 3 원주가 25.12 cm이고 반지름이 4 cm인 원  
 지름이 8 cm  
 비 ⇒ 25.12 : 8  
 비율 ⇒ 3.14



정답 59쪽

146		147	
개념 다지기	정답 60쪽	개념 다지기	정답 60쪽
주어진 원주율을 이용하여 빈칸을 알맞게 채우세요.			
1 원주율: 3.1  원주: <b>21.7</b> cm	2 원주율: 3  원주: <b>15</b> cm	1 $4 \times 3 \times \frac{1}{2} = \mathbf{6}$ (cm)	2 $4 \times 3 \times \frac{1}{4} = \mathbf{3}$ (cm)
3 원주율: 3  원주: <b>42</b> cm	4 원주율: 3.1  원주: <b>24.8</b> cm	3 $4 \times 3 \times \frac{3}{4} = \mathbf{9}$ (cm)	4 $4 \times \mathbf{3} \times \frac{1}{2} = \mathbf{6}$ (cm)
5 원주: 27 cm (원주율: 3)  원주: <b>9</b> cm	6 원주: 37.2 cm (원주율: 3.1)  원주: <b>12</b> cm	5 $8 \times \mathbf{3} \times \frac{1}{4} = \mathbf{6}$ (cm)	6 $8 \times \mathbf{3} \times \frac{3}{4} = \mathbf{18}$ (cm)
7 원주: 62.8 cm (원주율: 3.14)  원주: <b>10</b> cm	8 원주: 18.6 cm (원주율: 3.1)  원주: <b>3</b> cm	7 $\mathbf{8} \times \mathbf{3} \times \frac{1}{2} = \mathbf{12}$ (cm)	8 $\mathbf{8} \times \mathbf{3} \times \frac{3}{4} = \mathbf{18}$ (cm)
146 초등수학 6학년 2학기		5 원의 넓이	147

146쪽

1 원주 : $7 \times 3.1 = 21.7$ (cm)	2 원주 : $5 \times 3 = 15$ (cm)	3 원주 : $\underbrace{7 \times 2}_{\text{지름}} \times 3 = 42$ (cm)	4 원주 : $\underbrace{4 \times 2}_{\text{지름}} \times 3.1 = 24.8$ (cm)
5 $\square \times 3 = 27$ $\rightarrow \square = 27 \div 3$ $= 9$	6 $\square \times 3.1 = 37.2$ $\rightarrow \square = 37.2 \div 3.1$ $= 12$	7 $\underbrace{\square \times 2}_{\text{지름}} \times 3.14 = 62.8$ $\square \times 6.28 = 62.8$ $\rightarrow \square = 62.8 \div 6.28$ $= 10$	8 $\underbrace{\square \times 2}_{\text{지름}} \times 3.1 = 18.6$ $\square \times 6.2 = 18.6$ $\rightarrow \square = 18.6 \div 6.2$ $= 3$

개념 풀이기

148

원을 이용하여 만든 도형에서 색칠한 부분의 둘레를 구하세요. (원주율: 3)

<p>1</p> <p>둘레: <math>\frac{1}{2} \times 2\pi r + 2r</math>  <math>= 12 \times 3 \times \frac{1}{2} + 12</math>  <math>= 18 + 12 = 30</math> cm</p>	<p>2</p> <p>40 cm</p>
<p>3</p> <p>35 cm</p>	<p>4</p> <p>39 cm</p>
<p>5</p> <p>44 cm</p>	<p>6</p> <p>64 cm</p>
<p>7</p> <p>54 cm</p>	<p>8</p> <p>66 cm</p>

148 초등수학 6학년 2학기

148쪽

2

원주 의 절반  
 $16 \times 3 \times \frac{1}{2} = 24$   
 $\Rightarrow 24 + 16 = 40(\text{cm})$

---

3

원주 의  $\frac{1}{4}$   
 $10 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{4} = 15$   
 $10 \times 2 = 20$   
 $\Rightarrow 15 + 20 = 35(\text{cm})$

---

4

원주 의  $\frac{3}{4}$   
 $6 \times 2 \times 3 \times \frac{3}{4} = 27$   
 $6 \times 2 = 12$   
 $\Rightarrow 12 + 27 = 39(\text{cm})$

---

5

원주 의 절반  
 $8 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 24$   
 원주 의 절반  
 $8 \times 3 \times \frac{1}{2} = 12$   
 $\Rightarrow 24 + 8 + 12 = 44(\text{cm})$

---

6

원주 의 절반  
 $16 \times 3 \times \frac{1}{2} = 24$   
 원주 의  $\frac{1}{4}$   
 $16 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{4} = 24$   
 $\Rightarrow 24 + 16 + 24 = 64(\text{cm})$

---

7

$6 \times 2 \times 3 = 36$   
 $3 \times 2 \times 3 = 18$   
 $\Rightarrow 18 + 36 = 54(\text{cm})$

---

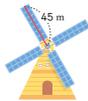
8

원주 의 절반  
 $12 \times 3 \times \frac{1}{2} = 18$   
 원주 의 절반  
 $12 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 36$   
 $\Rightarrow 12 + 18 + 36 = 66(\text{cm})$

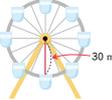
정답 및 해설

개념 펼치기
정답 62쪽
149

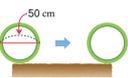
물음에 답하세요.

1  반지름 : 45 m  
날개의 길이가 45 m인 풍차가 있습니다. 풍차 날개가 돌 때 생기는 원의 원주는 몇 m일까요? (원주율 : 3.14)

282.6 m

2  해민이는 반지름이 30 m인 대관람차를 탔습니다. 대관람차가 1바퀴 돌 때 생기는 원의 원주는 몇 m일까요? (원주율 : 3.1)

186 m

3  승수는 지름이 50 cm인 롤러후프를 굴렀습니다. 롤러후프가 2바퀴 굴러가고 멈추었다면, 롤러후프가 움직인 거리는 몇 cm일까요? (원주율 : 3.14)

314 cm

4  현수는 원 모양의 시계를 포장하여 선물하려고 합니다. 시계의 원주가 78.5 cm일 때, 시계를 넣을 정사각형 모양의 상자의 한 변의 길이가 몇 cm 이상이어야 할까요? (원주율 : 3.14, 상자의 두께는 생각하지 않습니다.)

25 cm

5  둘레가 105 cm인 피자를 원 모양 접시에 담으려고 합니다. 접시가 피자보다 작지 않을 때, 접시의 지름은 몇 cm 이상일까요? (원주율 : 3)

35 cm

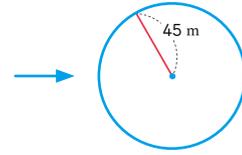
6  주원이는 길이가 12.4 cm인 끈 3개를 겹치지 않게 연결하여 가장 큰 원을 만들었습니다. 원의 반지름은 몇 cm일까요? (원주율 : 3.1)

6 cm

5. 원의 넓이 149

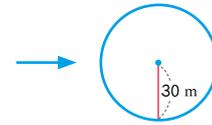
149쪽

1 풍차 날개가 돌 때 생기는 원



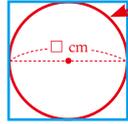
원주 :  $45 \times 2 \times 3.14 = 282.6(m)$

2 대관람차가 1바퀴 돌 때 생기는 원

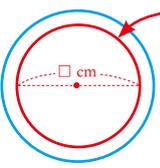


원주 :  $30 \times 2 \times 3.1 = 186(m)$

3 (롤러후프가 1바퀴 굴러 간 거리) = (롤러후프의 원주)  
(롤러후프가 2바퀴 굴러 간 거리) = (롤러후프의 원주의 2배)  
→  $50 \times 3.14 \times 2 = 314(cm)$

4  원주 : 78.5 cm  
지름 : □ cm  
→  $\square \times 3.14 = 78.5$   
 $\square = 78.5 \div 3.14 = 25$

→ 시계의 지름이 25 cm이므로, 정사각형 상자의 한 변의 길이가 적어도 25 cm 이상이어야 함

5  피자의 원주 : 105 cm  
지름 : □ cm  
→  $\square \times 3 = 105$   
 $\square = 105 \div 3 = 35$

→ 피자의 지름이 35 cm

접시는 피자 크기가 같거나 피자보다 커야 하므로 지름이 35 cm 이상이어야 함

6  끈 3개를 연결해서 만든 원의 원주 :  $12.4 \times 3 = 37.2(cm)$   
→ 반지름 : □ cm  
 $\square \times 2 \times 3.1 = 37.2$   
 $\square \times 6.2 = 37.2$   
 $\square = 37.2 \div 6.2 = 6$

3 원의 넓이를 어렵하기

방법 ① 모눈종이로 원의 넓이 어렵하기

모눈종이로 원의 넓이를 구하라고?

정확하게는 아니지만, 어렵할 수는 있지

(초록색 모눈의 넓이) < (원의 넓이) < (분홍선 안쪽 모눈의 넓이)

$15 \times 4 = 60(\text{칸})$        $22 \times 4 = 88(\text{칸})$

→  $60 \text{ cm}^2 < (\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이}) < 88 \text{ cm}^2$

▶ 개념 익히기

그림을 보고 물음에 답하세요.

1 초록색 모눈의 넓이는 얼마일까요? 120  $\text{cm}^2$

2 분홍선 안쪽 모눈의 넓이는 얼마일까요? 172  $\text{cm}^2$

3 원의 넓이로 어렵할 수 있는 것에 모두 ○표 하세요.

119  $\text{cm}^2$  ( )    150  $\text{cm}^2$  (○)    172  $\text{cm}^2$  ( )    193  $\text{cm}^2$  ( )    167  $\text{cm}^2$  (○)

150 초등수학 6학년 2학기 \* 120  $\text{cm}^2$  초과 172  $\text{cm}^2$  미만인 것은 모두 가능

150 151

방법 ② 정다각형으로 원의 넓이 어렵하기

(□의 넓이) < (○의 넓이) < (□의 넓이)

(○의 넓이) < (○의 넓이) < (○의 넓이)

작은 정사각형의 넓이    큰 정사각형의 넓이    작은 정육각형의 넓이    큰 정육각형의 넓이

$10 \times 10 = 100(\text{cm}^2)$      $10 \times 10 = 100(\text{cm}^2)$     약 66  $\text{cm}^2$     약 84  $\text{cm}^2$

→  $50 \text{ cm}^2 < (\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이}) < 100 \text{ cm}^2$     → 약 66  $\text{cm}^2 < (\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이}) < \text{약 } 84 \text{ cm}^2$

▶ 개념 익히기

정사각형 모양의 색종이 2장과 원 모양의 색종이 1장을 크기 순서대로 포개어 놓은 그림입니다. 물음에 답하세요.

1 하늘색 색종이의 넓이는 얼마일까요?  $24 \times 24 = 576(\text{cm}^2)$     576  $\text{cm}^2$

2 노란색 색종이의 넓이는 얼마일까요? 정사각형은 마름모이므로,  $24 \times 24 \div 2 = 288(\text{cm}^2)$     288  $\text{cm}^2$

3 원의 넓이로 어렵할 수 있는 것에 모두 ○표 하세요.

288  $\text{cm}^2$  ( )    576  $\text{cm}^2$  ( )    450  $\text{cm}^2$  (○)    520  $\text{cm}^2$  (○)    240  $\text{cm}^2$  ( )

\* 288  $\text{cm}^2$  초과 576  $\text{cm}^2$  미만인 것은 모두 가능    5. 원의 넓이 151

4 원의 넓이

원을 → 직사각형으로 모양 바꾸기

원을 한없이 잘게 잘라서 이어 붙이면 직사각형이 되겠다

사각형 모양처럼 비슷해진다

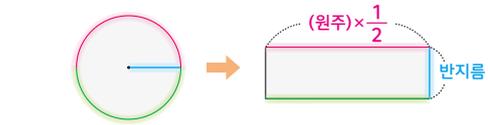
▶ 개념 익히기

원의 넓이에 대한 설명으로 옳은 것에 ○표, 틀린 것에 ×표 하세요.

- 1 원을 한없이 잘게 잘라 이어 붙이면 직사각형 모양으로 만들 수 있습니다. (○)
- 2 원을 한없이 잘게 잘라 이어 붙여서 만든 직사각형의 세로는 원의 반지름과 같습니다. (○)
- 3 원을 한없이 잘게 잘라 이어 붙여서 만든 직사각형의 가로는 원의 원주와 같습니다. (×) 원주의 절반과

152 초등수학 6학년 2학기

152 153



(원의 넓이) = (직사각형의 넓이)

= (가로) × (세로)

= (원주) ×  $\frac{1}{2}$  × (반지름)

= (원주) × (지름) ×  $\frac{1}{2}$  × (반지름)

= (원주) × (반지름) × (반지름)

(원의 넓이) = (반지름) × (반지름) × (원주)

▶ 개념 익히기

원의 넓이를 구하세요.

1 원주율: 3.1    2 원주율: 3    3 원주율: 3.14

8 cm    6 cm    10 cm

$8 \times 8 \times 3.1 = 198.4 \text{ cm}^2$      $6 \times 6 \times 3 = 108 \text{ cm}^2$      $10 \times 10 \times 3.14 = 314 \text{ cm}^2$

5. 원의 넓이 153

개념 다지기

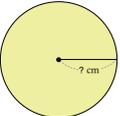
정답 64쪽

5-14

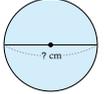
154

[1~2] 물음에 답하세요.

1 넓이:  $111.6 \text{ cm}^2$  (1) 원의 반지름의 길이를 구하고 하여, 넓이를 구하는 식을 세우세요. (원주율: 3.1)  
 ▶ 식  $\square \times \square \times 3.1 = 111.6$   
 (2) 원의 반지름의 길이를 구하세요. 6 cm



2 넓이:  $12 \text{ cm}^2$  (1) 원의 반지름의 길이를 구하고 하여, 넓이를 구하는 식을 세우세요. (원주율: 3)  
 ▶ 식  $\square \times \square \times 3 = 12$   
 (2) 원의 지름의 길이를 구하세요. 4 cm

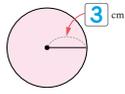


[3~6] 빈칸을 알맞게 채우세요.

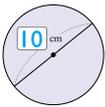
3 넓이:  $48 \text{ cm}^2$  (원주율: 3)



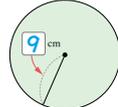
4 넓이:  $27.9 \text{ cm}^2$  (원주율: 3.1)



5 넓이:  $78.5 \text{ cm}^2$  (원주율: 3.14)



6 넓이:  $243 \text{ cm}^2$  (원주율: 3)



154 초등수학 6학년 2학기

154쪽

$$\begin{aligned} (\text{원주}) &= (\text{지름}) \times (\text{원주율}) \\ (\text{원의 넓이}) &= (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times (\text{원주율}) \end{aligned}$$

1 반지름의 길이:  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이:  $\square \times \square \times 3.1 = 111.6$   
 $\square \times \square = 111.6 \div 3.1$   
 $= 36$   
 →  $\square = 6$

2 반지름의 길이:  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이:  $\square \times \square \times 3 = 12$   
 $\square \times \square = 12 \div 3$   
 $= 4$   
 →  $\square = 2$

반지름이 2 cm이므로, 지름은 4 cm

4 반지름의 길이:  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이:  $\square \times \square \times 3.1 = 27.9$   
 $\square \times \square = 27.9 \div 3.1$   
 $= 9$   
 →  $\square = 3$

6 반지름의 길이:  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이:  $\square \times \square \times 3 = 243$   
 $\square \times \square = 243 \div 3$   
 $= 81$   
 →  $\square = 9$

3 반지름의 길이:  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이:  $\square \times \square \times 3 = 48$   
 $\square \times \square = 48 \div 3$   
 $= 16$   
 →  $\square = 4$

반지름이 4 cm이므로, 지름은 8 cm

5 반지름의 길이:  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이:  $\square \times \square \times 3.14 = 78.5$   
 $\square \times \square = 78.5 \div 3.14$   
 $= 25$   
 →  $\square = 5$

반지름이 5 cm이므로, 지름은 10 cm

개념 다지기
정답 65쪽
155

[1~2] 물음에 답하세요.

**1** 넓이:  $147 \text{ cm}^2$   
(원주율: 3)



(1) 원의 반지름의 길이를 구하세요.     7 cm

(2) 원주를 구하세요.     42 cm

---

**2** 넓이:  $198.4 \text{ cm}^2$   
(원주율: 3.1)



(1) 원의 반지름의 길이를 구하세요.     8 cm

(2) 원주를 구하세요.     49.6 cm

[3~6] 빈칸을 알맞게 채우세요.

**3** 넓이:  $363 \text{ cm}^2$  (원주율: 3)  
→ 원주: 66 cm



**4** 넓이:  $310 \text{ cm}^2$  (원주율: 3.1)  
→ 원주: 62 cm



**5** 넓이:  $27 \text{ cm}^2$  (원주율: 3)  
→ 원주: 18 cm



**6** 넓이:  $151.9 \text{ cm}^2$  (원주율: 3.1)  
→ 원주: 43.4 cm



5. 원의 넓이    155

155쪽

**1** 반지름의 길이 :  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이 :  $\square \times \square \times 3 = 147$   
 $\square \times \square = 147 \div 3$   
 $= 49$   
 $\Rightarrow \square = 7$   
 반지름이 7 cm이므로, 지름은 14 cm  
 → 원주 :  $14 \times 3 = 42(\text{cm})$

**2** 반지름의 길이 :  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이 :  $\square \times \square \times 3.1 = 198.4$   
 $\square \times \square = 198.4 \div 3.1$   
 $= 64$   
 $\Rightarrow \square = 8$   
 반지름이 8 cm이므로, 지름은 16 cm  
 → 원주 :  $16 \times 3.1 = 49.6(\text{cm})$

**3** 반지름의 길이 :  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이 :  $\square \times \square \times 3 = 363$   
 $\square \times \square = 363 \div 3$   
 $= 121$   
 $\Rightarrow \square = 11$   
 반지름이 11 cm이므로, 지름은 22 cm  
 → 원주 :  $22 \times 3 = 66(\text{cm})$

**4** 반지름의 길이 :  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이 :  $\square \times \square \times 3.1 = 310$   
 $\square \times \square = 310 \div 3.1$   
 $= 100$   
 $\Rightarrow \square = 10$   
 반지름이 10 cm이므로, 지름은 20 cm  
 → 원주 :  $20 \times 3.1 = 62(\text{cm})$

**5** 반지름의 길이 :  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이 :  $\square \times \square \times 3 = 27$   
 $\square \times \square = 27 \div 3$   
 $= 9$   
 $\Rightarrow \square = 3$   
 반지름이 3 cm이므로, 지름은 6 cm  
 → 원주 :  $6 \times 3 = 18(\text{cm})$

**6** 반지름의 길이 :  $\square \text{ cm}$   
 → 원의 넓이 :  $\square \times \square \times 3.1 = 151.9$   
 $\square \times \square = 151.9 \div 3.1$   
 $= 49$   
 $\Rightarrow \square = 7$   
 반지름이 7 cm이므로, 지름은 14 cm  
 → 원주 :  $14 \times 3.1 = 43.4(\text{cm})$

5 여러 가지 원의 넓이

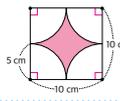
5-16

156 157

개념 다지기

5-18

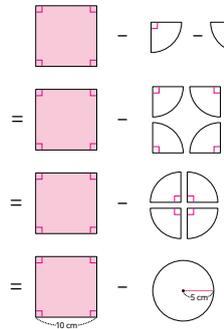
정답 66쪽



색칠한 부분의 넓이는?



문제에서 원 부분을 지우면 색칠된 부분만 남게



한방에 모아서 빼기

원의 넓이를 구할 때는 반지름을 꼭 확인할 것!

▶ 개념 익히기

원을 잘라서 주어진 도형을 만들었습니다. 빈칸을 알맞게 채우세요.

5-17

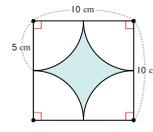
정답 66쪽



156 초등수학 6학년 2학기

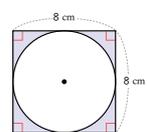
원을 이용하여 만든 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하세요.

1 (원주율 : 3.1)



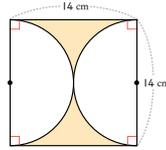
22.5 cm<sup>2</sup>

2 (원주율 : 3)



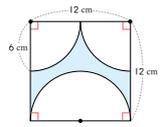
16 cm<sup>2</sup>

3 (원주율 : 3.1)



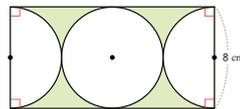
44.1 cm<sup>2</sup>

4 (원주율 : 3)



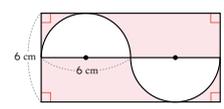
36 cm<sup>2</sup>

5 (원주율 : 3.1)



28.8 cm<sup>2</sup>

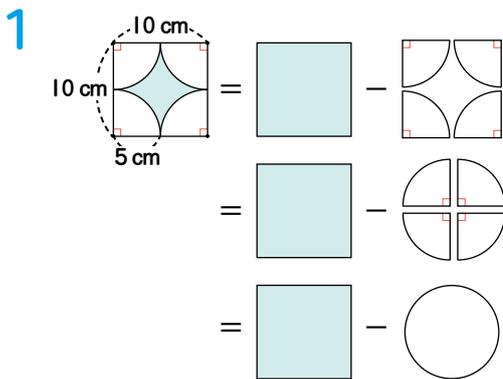
6 (원주율 : 3)



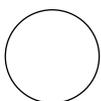
45 cm<sup>2</sup>

5. 원의 넓이 157

157쪽

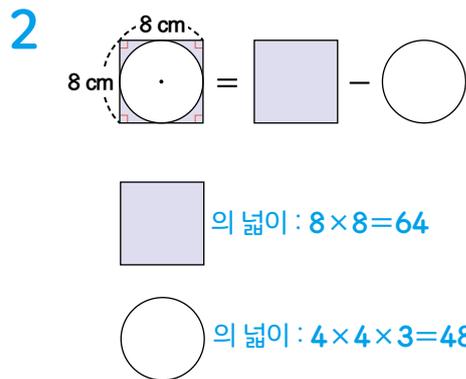


의 넓이 :  $10 \times 10 = 100$

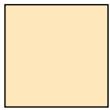
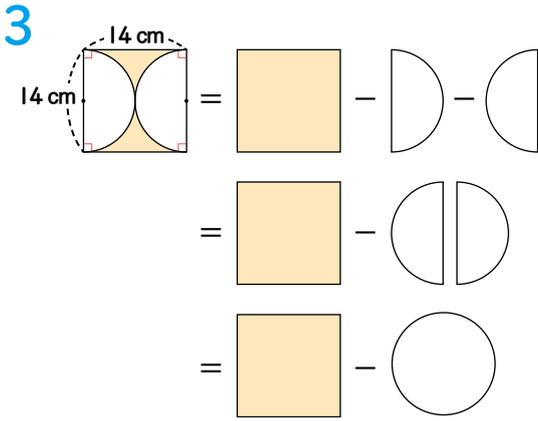


의 넓이 :  $5 \times 5 \times 3.1 = 77.5$

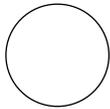
▶ 색칠한 부분의 넓이 :  $100 - 77.5 = 22.5(\text{cm}^2)$



▶ 색칠한 부분의 넓이 :  $64 - 48 = 16(\text{cm}^2)$

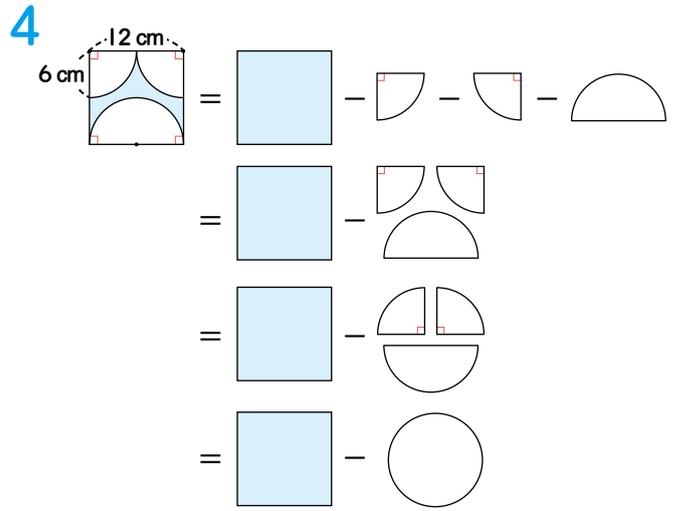


의 넓이 :  $14 \times 14 = 196$

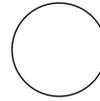


의 넓이 :  $7 \times 7 \times 3.1 = 151.9$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $196 - 151.9 = 44.1(\text{cm}^2)$

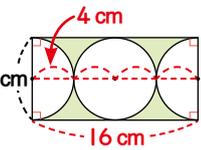
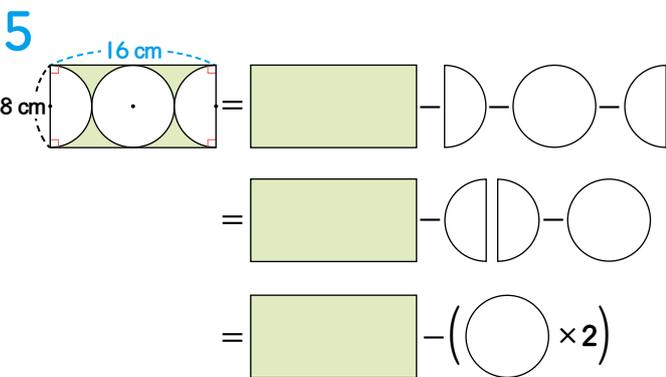


의 넓이 :  $12 \times 12 = 144$



의 넓이 :  $6 \times 6 \times 3 = 108$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $144 - 108 = 36(\text{cm}^2)$

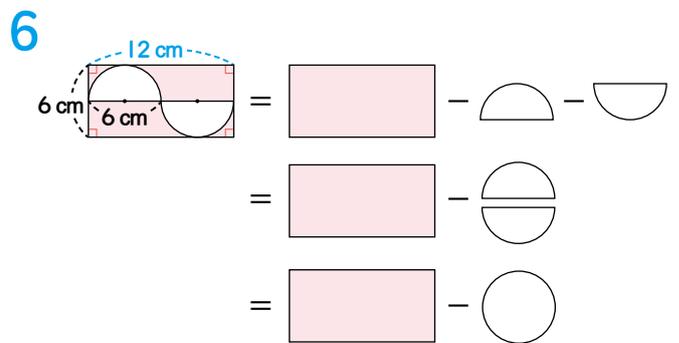


의 넓이 :  $16 \times 8 = 128$



의 넓이 :  $4 \times 4 \times 3.1 = 49.6$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $128 - (49.6 \times 2)$   
 $= 128 - 99.2$   
 $= 28.8(\text{cm}^2)$



의 넓이 :  $12 \times 6 = 72$



의 넓이 :  $3 \times 3 \times 3 = 27$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $72 - 27 = 45(\text{cm}^2)$

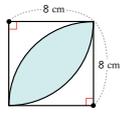
개념 풀이기

정답 68쪽

158

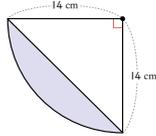
원을 이용하여 만든 도형에서 색칠한 부분의 둘레나 넓이를 구하세요. (원주율·3)

1



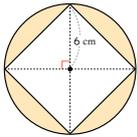
둘레: 24 cm

2



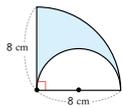
넓이: 49 cm<sup>2</sup>

3



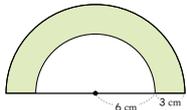
넓이: 36 cm<sup>2</sup>

4



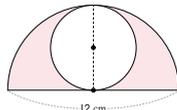
둘레: 32 cm

5



둘레: 51 cm

6

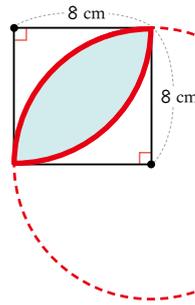


넓이: 27 cm<sup>2</sup>

158 초등수학 6학년 2학기

158쪽

1



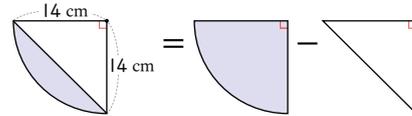
(둘레) = +

= × 2

:  $8 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{4} = 12$

→ 색칠한 부분의 둘레 :  $12 \times 2 = 24(\text{cm})$

2

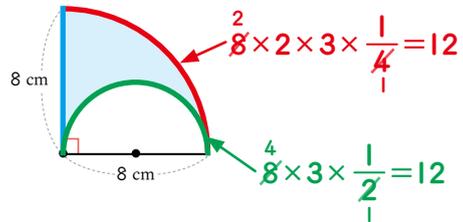


의 넓이 :  $14 \times 14 \times 3 \times \frac{1}{4} = 147$

의 넓이 :  $14 \times 14 \div 2 = 98$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $147 - 98 = 49(\text{cm}^2)$

4

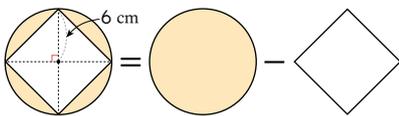


$8 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{4} = 12$

$8 \times 3 \times \frac{1}{2} = 12$

→ 색칠한 부분의 둘레 :  $12 + 8 + 12 = 32(\text{cm})$

3

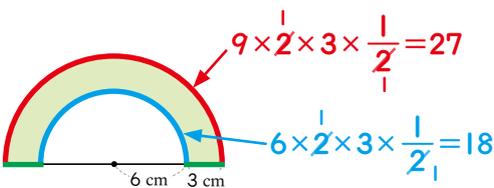


의 넓이 :  $6 \times 6 \times 3 = 108$

의 넓이 :  $12 \times 12 \div 2 = 72$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $108 - 72 = 36(\text{cm}^2)$

5

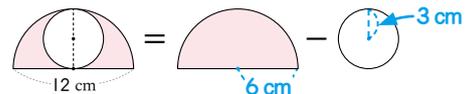


$9 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 27$

$6 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 18$

→ 색칠한 부분의 둘레 :  $27 + 18 + 3 \times 2 = 51(\text{cm})$

6



의 넓이 :  $6 \times 6 \times 3 \times \frac{1}{2} = 54$

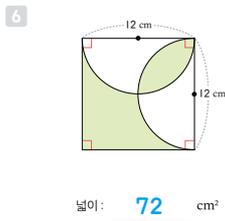
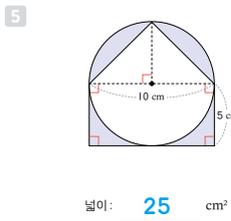
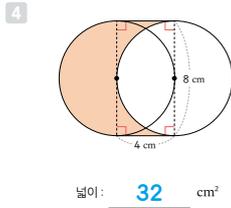
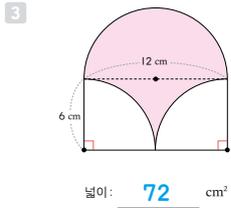
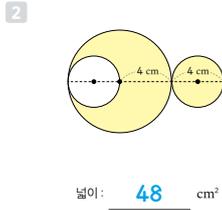
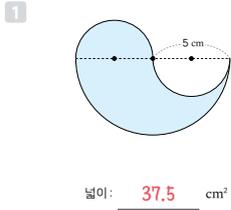
의 넓이 :  $3 \times 3 \times 3 = 27$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $54 - 27 = 27(\text{cm}^2)$

개념 풀이기

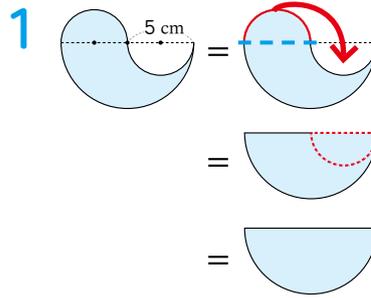
159

원을 이용하여 만든 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하세요. (원주율: 3)

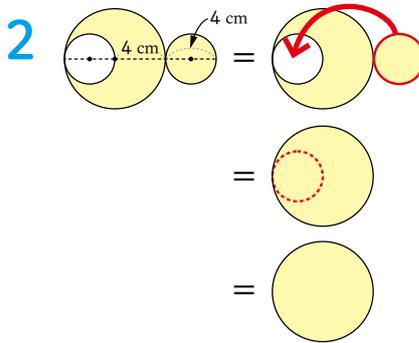


5. 원의 넓이 159

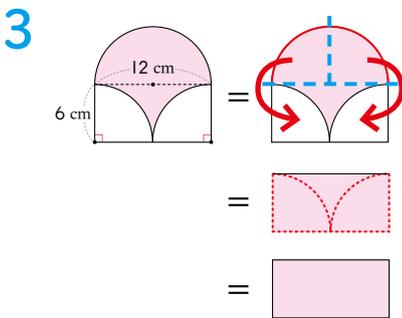
159쪽



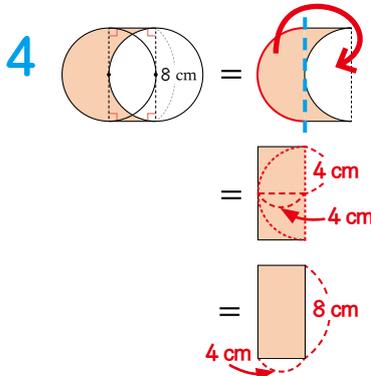
→ 색칠한 부분의 넓이 :  $5 \times 5 \times 3 \times \frac{1}{2} = \frac{75}{2} = 37.5(\text{cm}^2)$



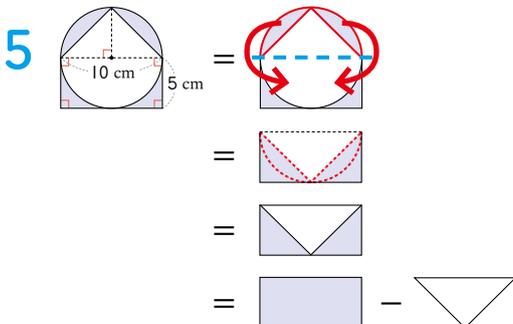
→ 색칠한 부분의 넓이 :  $4 \times 4 \times 3 = 48(\text{cm}^2)$



→ 색칠한 부분의 넓이 :  $12 \times 6 = 72(\text{cm}^2)$



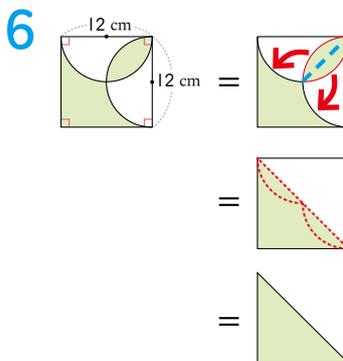
→ 색칠한 부분의 넓이 :  $4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$



의 넓이 :  $10 \times 5 = 50$

의 넓이 :  $10 \times 5 \div 2 = 25$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $50 - 25 = 25(\text{cm}^2)$



→ 색칠한 부분의 넓이 :  $12 \times 12 \div 2 = 72(\text{cm}^2)$

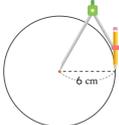
정답 및 해설

5-21 160

개념 풀이기

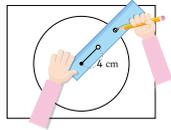
물음에 답하세요.

1 컴퍼스의 침과 연필심 사이의 거리를 6 cm 만큼 벌여서 원을 그렸습니다. 그린 원의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 일까요? (원주율: 3.1)



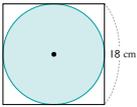
$111.6 \text{ cm}^2$

2 누름뿔과 띠 종이를 이용하여 원을 그렸습니다. 띠 종이의 구멍 사이의 간격이 4 cm일 때, 그린 원의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 일까요? (원주율: 3.1)



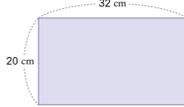
$198.4 \text{ cm}^2$

3 한 변이 18 cm인 정사각형 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 원의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 일까요? (원주율: 3)



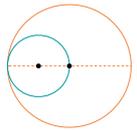
$243 \text{ cm}^2$

4 직사각형 모양의 종이에 원 모양을 그리려고 합니다. 그릴 수 있는 가장 큰 원의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 일까요? (원주율: 3.14)



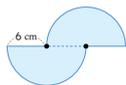
$314 \text{ cm}^2$

5 작은 원의 원주는 12.56 cm입니다. 두 원의 반지름의 길이의 합은 몇 cm일까요? (원주율: 3.14)



$6 \text{ cm}$

6 원을 반으로 자른 후 붙여서 다음과 같은 도형을 만들었습니다. 도형의 둘레는 몇 cm일까요? (원주율: 3.1)



$49.2 \text{ cm}$

160 초등수학 6학년 2학기

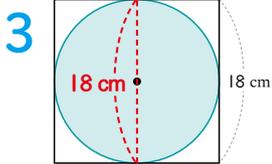
160쪽

1 컴퍼스의 침과 연필심 사이의 거리 : 6 cm  
→ 반지름이 6 cm

→ 원의 넓이 :  $6 \times 6 \times 3.1 = 111.6(\text{cm}^2)$

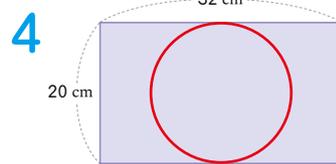
2 띠 종이의 구멍 사이의 간격이 4 cm이고 두 번째 구멍에 연필을 꽂아서 원을 그림  
→ 반지름이  $4 \times 2 = 8(\text{cm})$

→ 원의 넓이 :  $8 \times 8 \times 3.1 = 198.4(\text{cm}^2)$



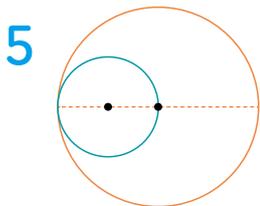
사각형의 한 변 : 18 cm  
→ 들어갈 수 있는 가장 큰 원의 지름 : 18 cm  
→ 반지름 : 9 cm

→ 가장 큰 원의 넓이 :  $9 \times 9 \times 3 = 243(\text{cm}^2)$



그릴 수 있는 원  
→ 지름이 직사각형의 세로인 20 cm 이하여야 함  
→ 그릴 수 있는 가장 큰 원의 지름 : 20 cm  
→ 반지름 : 10 cm

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



작은 원의 지름 : □ cm  
→  $\square \times 3.14 = 12.56$   
 $\square = 12.56 \div 3.14 = 4$

→ 작은 원의 반지름 : 2 cm

(작은 원의 지름) = (큰 원의 반지름) = 4(cm)

→ 두 원의 반지름의 합 :  $2 + 4 = 6(\text{cm})$

6  $6 \text{ cm}$ 의 둘레 :  $\text{arc} \times 2 + \text{line} \times 2$   
 $= \text{circle} + \text{line} \times 2$

원의 원주 :  $6 \times 2 \times 3.1 = 37.2$

$\text{line} \times 2 : 6 \times 2 = 12$

→ 도형의 둘레 :  $37.2 + 12 = 49.2(\text{cm})$

161

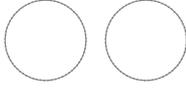
정답 7쪽

7 길이가 66 cm인 끈을 남기거나 겹치는 부분 없이 모두 사용하여 원을 한 개 만들었습니다. 만든 원의 넓이는 몇 cm<sup>2</sup>일까요? (원주율: 3)



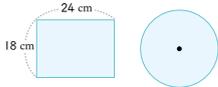
363 cm<sup>2</sup>

8 길이가 144 cm인 철사를 남기거나 겹치는 부분 없이 모두 사용하여 크기가 같은 원 2개를 만들었습니다. 만든 두 원의 넓이의 합은 몇 cm<sup>2</sup>일까요? (원주율: 3)



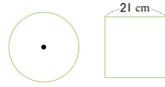
864 cm<sup>2</sup>

9 직사각형과 원의 넓이가 같을 때, 원의 반지름의 길이는 몇 cm일까요? (원주율: 3)



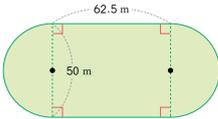
12 cm

10 원의 원주와 정사각형의 둘레가 같을 때, 원의 넓이는 몇 cm<sup>2</sup>일까요? (원주율: 3)



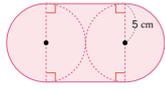
588 cm<sup>2</sup>

11 최민이네 학교 운동장에는 그림과 같은 트랙이 있습니다. 트랙의 길이는 몇 m일까요? (원주율: 3.14)



282 m

12 다음과 같은 도형의 넓이는 몇 cm<sup>2</sup>일까요? (원주율: 3)



175 cm<sup>2</sup>

5. 원의 넓이 161

9 직사각형의 넓이 :  $24 \times 18 = 432(\text{cm}^2)$

(직사각형의 넓이) = (원의 넓이)

원의 반지름 : □ cm →  $\square \times \square \times 3 = 432$

$\square \times \square = 432 \div 3$

$\square \times \square = 144$

$\square = 12$

→ 원의 반지름 : 12 cm

10 정사각형의 둘레 :  $21 \times 4 = 84(\text{cm})$

(정사각형의 둘레) = (원의 원주)

원의 지름 : □ cm →  $\square \times 3 = 84$

$\square = 84 \div 3$

$= 28$

→ 지름 : 28 cm, 반지름 :  $28 \div 2 = 14(\text{cm})$

→ 원의 넓이 :  $14 \times 14 \times 3 = 588(\text{cm}^2)$

11 의 길이는 :

$\times 2 +$   $\times 2$

$=$   $+ \text{---} \times 2$

의 원주 :  $50 \times 3.14 = 157$

$\text{---} \times 2 : 62.5 \times 2 = 125$

→ 트랙의 길이 :  $157 + 125 = 282(\text{m})$

12  $=$   $+$   $+$

$=$   $+$

$=$   $+$

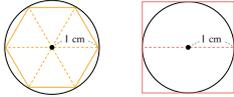
의 넓이 :  $5 \times 5 \times 3 = 75$

의 넓이 :  $10 \times 10 = 100$

→ 도형의 넓이 :  $75 + 100 = 175(\text{cm}^2)$

개념 마무리

1 빈칸을 알맞게 채우세요.



정육각형의 둘레는  $1 \times 6 = 6$  cm,  
정사각형의 둘레는  $2 \times 4 = 8$  cm  
입니다.  
(정육각형의 둘레) < (원주),  
(원주) < (정사각형의 둘레)이므로  
 $6$  cm < (원주) <  $8$  cm입니다.

2 지름이 4 cm인 원의 원주와 가장 비슷한 길이를 찾아 기호를 쓰세요.



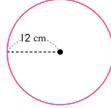
①  $4$  cm  
②  $8$  cm  
③  $12$  cm

원주는 지름의 약 3배

3 물건에 있는 원 모양의 원주와 지름을 각각 재어 표로 나타냈습니다. (원주) ÷ (지름)을 계산해 보세요.

물건	원주(cm)	지름(cm)	(원주) ÷ (지름)
컵	24.8	8	3.1
물통	31.4	10	3.14

4 원주를 구하세요. (원주율: 3.1)



74.4 cm

5 원의 크기가 가장 큰 순서대로 기호를 쓰세요. (원주율: 3.1)

- ㉠ 반지름이 8 cm인 원
- ㉡ 지름이 15 cm인 원
- ㉢ 원주가 43.4 cm인 원

㉠, ㉡, ㉢

6 길이를 비교하여 ○ 안에 >, =, < 를 알맞게 쓰세요. (원주율: 3)

- (1) 반지름이 5 cm인 원의 원주  $>$  지름이 8 cm인 원의 원주  
 $= 30$  cm  $= 24$  cm
- (2) 원주가 24 cm인 원의 반지름  $<$  원의 지름이 10 cm인 원의 반지름  
 $= 4$  cm  $= 5$  cm

162쪽

4 원주 :  $12 \times 2 \times 3.1 = 74.4$ (cm)

5 ㉠ 지름 :  $8 \times 2 = 16$ (cm)  
㉡ 지름 : 15 cm  
㉢ 지름 :  $43.4 \div 3.1 = 14$ (cm)

지름이 길수록 원의 크기가 큼니다.  
→ 큰 순서 : ㉠, ㉡, ㉢

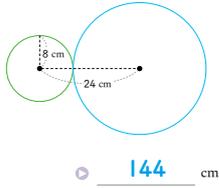
6 (1) • 반지름이 5 cm인 원의 원주 :  $5 \times 2 \times 3 = 30$ (cm)  
• 지름이 8 cm인 원의 원주 :  $8 \times 3 = 24$ (cm)

(2) • 반지름 : □ cm  
→  $\square \times 2 \times 3 = 24$   
 $\square \times 6 = 24$   
 $\square = 4$

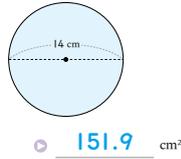
• 지름이 10 cm → 반지름이 5 cm

163

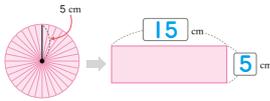
7 두 원의 원주의 합을 구하세요. (원주율: 3)



10 원의 넓이를 구하세요. (원주율: 3.1)



[8~9] 원을 한없이 잘게 잘라 이어 붙여서 직사각형을 만들었습니다. (원주율: 3)



8  안에 알맞은 수를 쓰세요.

9 원의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 일까요?

○ 75  $\text{cm}^2$

11 원주가 62.8 cm인 원의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 일까요? (원주율: 3.14)

○ 314  $\text{cm}^2$

12 지름이 57 cm인 바퀴를 5바퀴 굴렸습니다. 바퀴가 굴러간 거리는 몇 cm일까요? (원주율: 3)

○ 855 cm

163쪽

7 • 작은 원의 원주 :  $8 \times 2 \times 3 = 48(\text{cm})$

• 큰 원의 반지름 :  $24 - 8 = 16(\text{cm})$

→ 원주 :  $16 \times 2 \times 3 = 96(\text{cm})$

→ 두 원의 원주의 합 :  $48 + 96 = 144(\text{cm})$

8 • (직사각형의 세로) = (원의 반지름) = 5 cm

• (직사각형의 가로) = (원주의 절반)

→  $5 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 15(\text{cm})$

9 (원의 넓이) = (직사각형의 넓이)

→  $15 \times 5 = 75(\text{cm}^2)$

10 원의 넓이 :  $7 \times 7 \times 3.1 = 151.9(\text{cm}^2)$

11 원의 반지름 :  $\square$  cm

→ 원주 :  $\square \times 2 \times 3.14 = 62.8$

$\square \times 6.28 = 62.8$

$\square = 62.8 \div 6.28$

$= 10$

→ 반지름이 10 cm이므로

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

12 (바퀴가 1바퀴 굴러간 거리) = (바퀴의 원주)

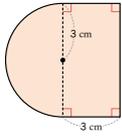
→ (바퀴가 5바퀴 굴러간 거리) = (바퀴의 원주의 5배)

→  $57 \times 3 \times 5 = 855(\text{cm})$

☑ 개념 마무리

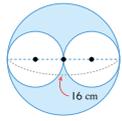
▶ 정답 74쪽

13 원을 이용하여 만든 도형입니다. 둘레를 구하세요. (원주율: 3.1)



○ 21.3 cm

14 원을 이용하여 만든 도형에서 색칠한 부분의 둘레와 넓이를 구하세요. (원주율: 3)



○ 둘레: 96 cm

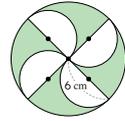
○ 넓이: 96 cm<sup>2</sup>

15 넓이가 가장 큰 접시에 음식을 담으려고 합니다. 알맞은 접시의 기호를 쓰세요. (원주율: 3)



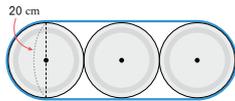
164 초등수학 6학년 2학기

16 원을 이용하여 만든 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하세요. (원주율: 3.1)



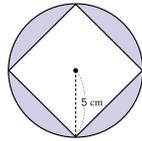
○ 55.8 cm<sup>2</sup>

17 승민이는 같은 크기의 음료수 캔 3개를 테이프로 포장했습니다. 테이프가 겹쳐지는 부분이 없을 때, 사용한 테이프의 길이는 몇 cm일까요? (원주율: 3)



○ 140 cm

18 원 내부에 마름모를 그려 넣었습니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하세요. (원주율: 3.14)



○ 28.5 cm<sup>2</sup>

19 도현이가 지름이 30 cm인 굴렁쇠를 굴렀더니 4 m 65 cm 굴러갔습니다. 굴렁쇠는 몇 바퀴를 굴러간 것인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하세요. (원주율: 3.1)

풀이 **㉠ 굴렁쇠를 1바퀴 굴린 거리와 굴렁쇠의 원주는 같습니다.**

굴렁쇠의 원주 :

$$30 \times 3.1 = 93(\text{cm})$$

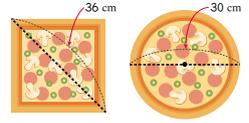
$$4 \text{ m } 65 \text{ cm} = 465 \text{ cm}$$

따라서 465 안에 93이 몇 번 들어가는지 구하면 됩니다.

$$\rightarrow 465 \div 93 = 5$$

답 5 바퀴

20 두께가 동일한 정사각형 모양 피자과 원 모양 피자가 있습니다. 가격이 같다면 어느 피자를 선택하는 게 더 이득인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하세요. (원주율: 3)



풀이 **㉠ 넓이가 더 큰 피자를 선택하는 것이 이득입니다.**

• □ 피자의 넓이 :

$$36 \times 36 \div 2 = 648(\text{cm}^2)$$

• ○ 피자의 넓이 :

$$15 \times 15 \times 3 = 675(\text{cm}^2)$$

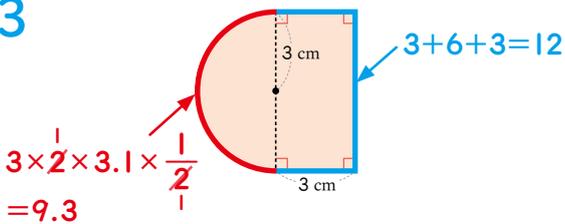
→ ○ 피자의 넓이가 더 넓습니다.

답 원 모양 피자를 선택하는 게 더 이득입니다.

5. 원의 넓이 165

164~165쪽

13



→ 도형의 둘레 : 9.3 + 12 = 21.3(cm)

15

• ㉠의 넓이 :  $10 \times 10 \times 3 = 300(\text{cm}^2)$

• ㉡의 넓이 :  $18 \times 18 = 324(\text{cm}^2)$

• ㉢의 반지름 : □ cm

$$\rightarrow \square \times 2 \times 3 = 48$$

$$\square \times 6 = 48$$

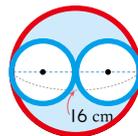
$$\square = 48 \div 6$$

$$= 8$$

→ ㉢의 넓이 :  $8 \times 8 \times 3 = 192(\text{cm}^2)$

14

<둘레>

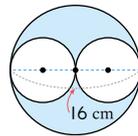


○ 의 원주 :  $16 \times 3 = 48$

○ 의 원주 :  $8 \times 3 = 24$

→ 색칠한 부분의 둘레 :  $48 + 24 \times 2 = 96(\text{cm})$

<넓이>



$$= \text{Large Circle} - \text{Small Circle} - \text{Small Circle}$$

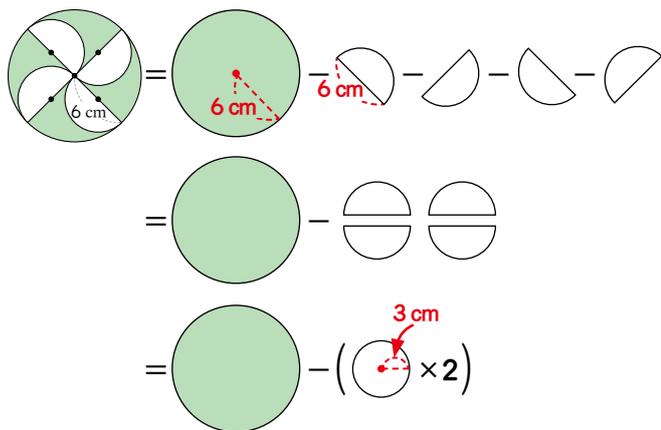
$$= \text{Large Circle} - (\text{Small Circle} \times 2)$$

○ 의 넓이 :  $8 \times 8 \times 3 = 192$

○ 의 넓이 :  $4 \times 4 \times 3 = 48$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $192 - (48 \times 2) = 96(\text{cm}^2)$

### 16

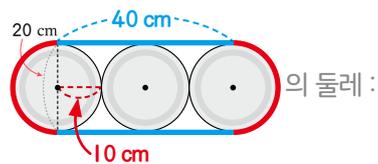


●의 넓이 :  $6 \times 6 \times 3.1 = 111.6$

○의 넓이 :  $3 \times 3 \times 3.1 = 27.9$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $111.6 - (27.9 \times 2)$   
 $= 111.6 - 55.8$   
 $= 55.8(\text{cm}^2)$

### 17



의 둘레 :  
 $\text{ )} \times 2 + \text{ ————— } \times 2$

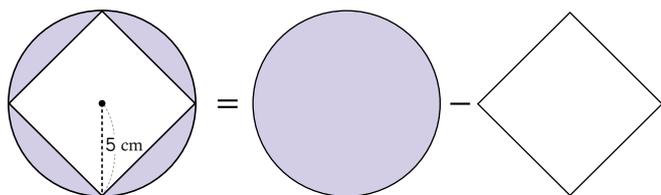
$= \text{○} + \text{ ————— } \times 2$

○의 원주 :  $20 \times 3 = 60$

$\text{ ————— } \times 2 : 40 \times 2 = 80$

→ 테이프의 길이 :  $60 + 80 = 140(\text{cm})$

### 18



●의 넓이 :  $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$

◇의 넓이 :  $10 \times 10 \div 2 = 50$

→ 색칠한 부분의 넓이 :  $78.5 - 50 = 28.5(\text{cm}^2)$