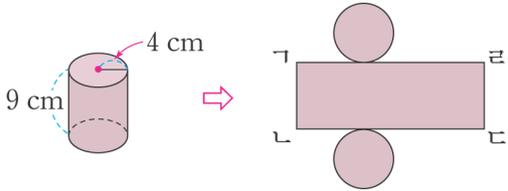


# 6-2-4 (중단원) 원기둥의 겉넓이와 부피

학년 반 이름

**[1-3]** 원기둥과 그 전개도입니다. 물음에 답하시오.



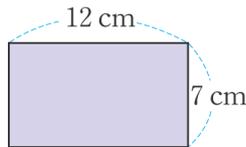
1 선분  $\Gamma$ 의 길이를 구하는 식입니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$4 \times \square \times 3.14 = \square \text{ (cm)}$$

2 직사각형  $\Gamma$ 의 넓이를 구하시오. ( )

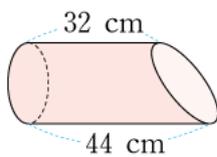
3 원기둥의 겉넓이를 구하시오. ( )

4 오른쪽 직사각형에서 가로를 축으로 한 회전체의 겉넓이와 부피를 구하시오.



겉넓이 : ( )  
부피 : ( )

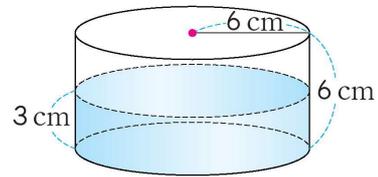
5 오른쪽 그림은 반지름이 10 cm인 원기둥을 비스듬히 잘라낸 것입니다. 이 입체도형의 부피를 구하시오. ( )



6 가, 나 두 개의 물통이 있습니다. 가는 지름이 16 cm, 높이가 15 cm인 원기둥 모양이고, 나는 반지름이 5 cm, 높이가 35 cm인 원기둥 모양입니다. 물을 가득 채운다고 할 때, 어느 물통에 물이 더 많이 들어갈까요? (단, 물통의 두께는 생각하지 않습니다.)

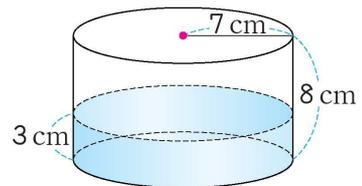
( )

7 다음과 같은 원기둥 모양의 물통에 물이 담겨 있습니다. 물의 부피를 구하시오.



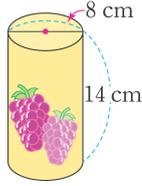
( )

8 다음과 같은 원기둥 모양의 물통에 물이 담겨 있습니다. 물의 부피를 구하시오.

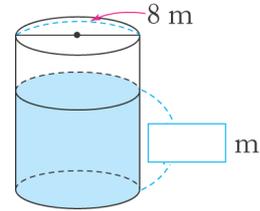


( )

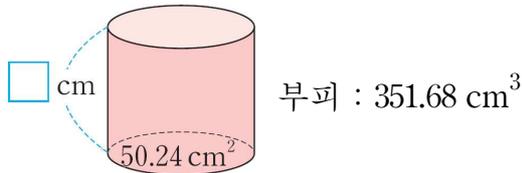
9 오른쪽과 같은 통조림 캔의 두 밑면에는 초록색, 옆면에는 노란색 색종이를 빈틈없이 겹치지 않게 붙이기로 하였다면, 통조림 캔에 붙일 초록색과 노란색 색종이의 넓이의 차는 얼마입니까?  
( )



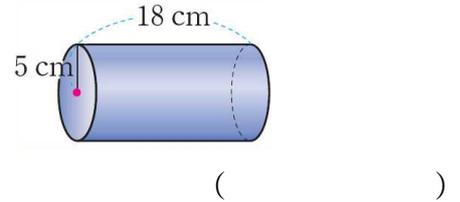
13 그림과 같이 안치수로 밑면의 지름이 8 m, 높이가 10 m인 물 탱크가 있습니다. 이 물 탱크에  $326.56 \text{ m}^3$ 의 물을 채웠다면, 물의 높이는 몇 m가 되겠습니까?



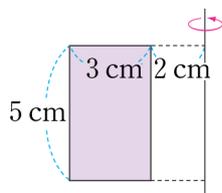
10 부피가  $351.68 \text{ cm}^3$ 인 원기둥의 한 밑면의 넓이가  $50.24 \text{ cm}^2$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



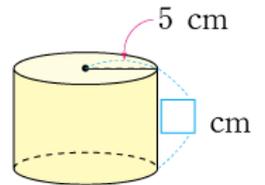
14 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



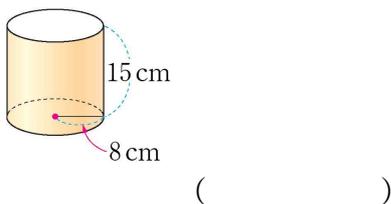
11 오른쪽 직사각형을 회전축을 중심으로 하여 한 번 돌려 얻은 입체도형의 겉넓이를 구하시오.  
( )



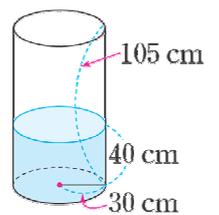
15 오른쪽 그림과 같은 원기둥의 겉넓이가  $376.8 \text{ cm}^2$ 일 때 원기둥의 높이를 구하시오.  
( )



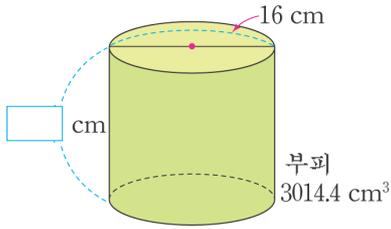
12 원기둥의 옆면에 노란색 물감을 칠했습니다. 노란색 물감을 칠한 면의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?



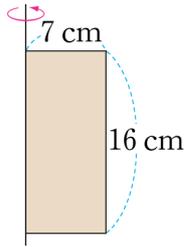
16 오른쪽 그림과 같이 물이 들어 있는 물통에 물을 가득 채우려면 물을 몇 L 더 부어야 합니까? (단, 물통의 두께는 무시합니다.)  
( )



17 □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



[18-20] 오른쪽 직사각형을 회전축을 중심으로 하여 1회전 시켰습니다. 물음에 답하시오.

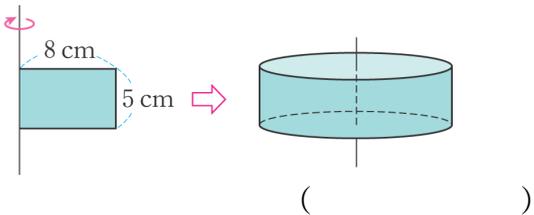


18 1회전 시켜 만든 입체도형은 무엇입니까?  
( )

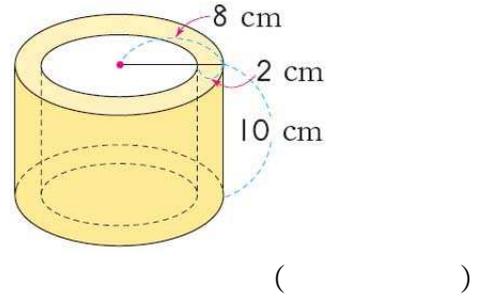
19 입체도형의 겹넓이를 구하시오.  
( )

20 입체도형의 부피를 구하시오.  
( )

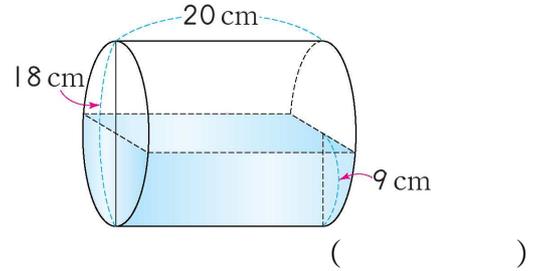
21 직사각형의 한 변을 축으로 하여 만든 회전체의 겹넓이를 구하시오.



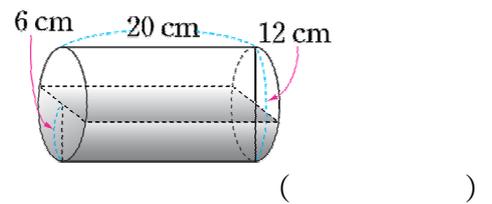
22 그림과 같이 속이 비어 있는 입체도형의 부피를 구하시오.



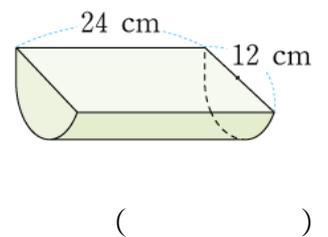
23 다음과 같은 원기둥 모양의 물통에 물이 담겨 있습니다. 물의 부피를 구하시오.



24 원기둥 모양의 통에 간장이 그림과 같은 양만큼 들어 있습니다. 통에 간장을 가득 채우려면 필요한 간장은 몇  $\text{cm}^3$ 입니까?  
(단, 통의 두께는 무시합니다.)



25 오른쪽 그림은 원기둥을 반으로 자른 것입니다. 겹넓이를 구하시오.  
( )



# 6-2-4 (중단원) 원기둥의 겉넓이와 부피

학년 반 이름

**1. [해설]**

밑면의 둘레와 같으므로  
 $4 \times 2 \times 3.14 = 25.12(\text{cm})$

**[정답]**

1번:2, 2번:25.12

**2. [해설]**

(직사각형의 넓이)=(가로)×(세로)이고, 직사각형의 세로는 원기둥의 높이와 같습니다.

$$\Rightarrow (4 \times 2 \times 3.14) \times 9 = 25.12 \times 9 = 226.08(\text{cm}^2)$$

**[정답]**

226.08  $\text{cm}^2$

**3. [해설]**

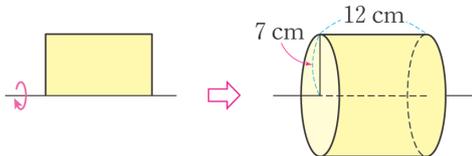
(원기둥의 겉넓이)  
 =(한 밑면의 넓이)×2+(옆면의 넓이)이므로  
 $(4 \times 4 \times 3.14) \times 2 + (4 \times 2 \times 3.14) \times 9$   
 $= 100.48 + 226.08 = 326.56(\text{cm}^2)$

**[정답]**

326.56  $\text{cm}^2$

**4. [해설]**

가로를 축으로 한 회전체를 그려 봅니다.



$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (7 \times 7 \times 3.14) \times 2 + (7 \times 2 \times 3.14 \times 12) \\ &= 307.72 + 527.52 \\ &= 835.24(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$(\text{부피}) = (\text{한 밑면의 넓이}) \times (\text{높이})$$

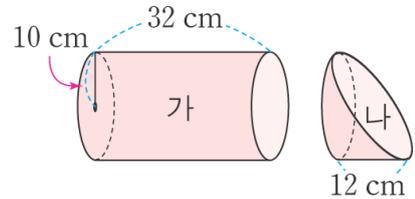
$$= (7 \times 7 \times 3.14) \times 12 = 1846.32(\text{cm}^3)$$

**[정답]**

1번:835.24  $\text{cm}^2$ , 2번:1846.32  $\text{cm}^3$

**5. [해설]**

다음 그림과 같이 생각합니다.



• 가의 부피는

$$10 \times 10 \times 3.14 \times 32 = 10048(\text{cm}^3)$$

• 나의 부피는

$$10 \times 10 \times 3.14 \times 12 \div 2 = 1884(\text{cm}^3)$$

따라서 가와 나의 부피의 합은

$$10048 + 1884 = 11932(\text{cm}^3)$$

입니다.

**[정답]**

11932  $\text{cm}^3$

**6. [해설]**

$$\text{가} : (8 \times 8 \times 3.14) \times 15 = 3014.4(\text{cm}^3),$$

$$\text{나} : (5 \times 5 \times 3.14) \times 35 = 2747.5(\text{cm}^3)$$

**[정답]**

가 물통

**7. [해설]**

(물의 부피)

$$= (\text{원기둥의 밑면의 넓이}) \times (\text{물의 높이})$$

$$= (6 \times 6 \times 3.14) \times 3 = 339.12(\text{cm}^3)$$

**[정답]**

$$339.12 \text{ cm}^3$$

**8. [해설]**

(물의 부피)

=(원기둥의 한 밑면의 넓이)×(물의 높이)

$$=(7 \times 7 \times 3.14) \times 3 = 461.58(\text{cm}^3)$$

**[정답]**

$$461.58 \text{ cm}^3$$

**9. [해설]**

(초록색 색종이의 넓이)

$$\begin{aligned} &=(\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 = (4 \times 4 \times 3.14) \times 2 \\ &= 100.48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

(노란색 색종이의 넓이)

$$=(\text{옆면의 넓이}) = 8 \times 3.14 \times 14 = 351.68(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow 351.68 - 100.48 = 251.2(\text{cm}^2)$$

**[정답]**

$$251.2 \text{ cm}^2$$

**10. [해설]**

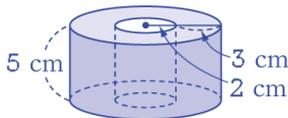
한 밑면의 넓이가  $50.24 \text{ cm}^2$ 이므로 높이는  $351.68 \div 50.24 = 7(\text{cm})$ 입니다.

**[정답]**

$$7 \text{ cm}$$

**11. [해설]**

다음과 같은 모양의 입체도형이 만들어집니다.



한 밑면의 넓이는

$$5 \times 5 \times 3.14 - 2 \times 2 \times 3.14$$

$$= 78.5 - 12.56 = 65.94(\text{cm}^2)$$

옆넓이는

$$10 \times 3.14 \times 5 + 4 \times 3.14 \times 5$$

$$= 157 + 62.8 = 219.8(\text{cm}^2)$$

따라서 겉넓이는

$$65.94 \times 2 + 219.8 = 351.68(\text{cm}^2)$$

**[정답]**

$$351.68 \text{ cm}^2$$

**12. [해설]**

옆면의 넓이를 구합니다.

$$8 \times 2 \times 3.14 \times 15 = 753.6(\text{cm}^2)$$

**[정답]**

$$753.6 \text{ cm}^2$$

**13. [해설]**

(원기둥의 부피) = (한 밑면의 넓이) × (높이)  
이므로

(높이) = (원기둥의 부피) ÷ (한 밑면의 넓이)  
입니다.

$$326.56 \div (4 \times 4 \times 3.14) = 326.56 \div 50.24 = 6.5(\text{m})$$

**[정답]**

$$6.5$$

**14. [해설]**

$$\begin{aligned} &(5 \times 5 \times 3.14) \times 2 + (5 \times 2 \times 3.14 \times 18) = 157 + 565.2 \\ &= 722.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

**[정답]**

$$722.2 \text{ cm}^2$$

**15. [해설]**

한 밑면의 넓이가

$$5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$$

이므로 옆면의 넓이는

$$376.8 - (78.5 \times 2) = 376.8 - 157 = 219.8(\text{cm}^2)$$

입니다. 따라서 높이를  $\square \text{ cm}$ 라 하면,

$$5 \times 2 \times 3.14 \times \square = 219.8,$$

$$\begin{aligned} \square &= 219.8 \div 3.14 \div 5 \div 2 \\ &= 70 \div 5 \div 2 \\ &= 14 \div 2 \\ &= 7 \end{aligned}$$

[정답]

7 cm

16. [해설]

더 부어야 할 물의 높이가

$$105 - 40 = 65(\text{cm})$$

이므로 더 부어야 할 물의 양은

$$\begin{aligned} (30 \times 30 \times 3.14) \times 65 &= 2826 \times 65 \\ &= 183690(\text{cm}^3) \Rightarrow 183.69 \text{ L} \end{aligned}$$

[정답]

183.69 L

17. [해설]

$$3014.4 \div (8 \times 8 \times 3.14) = 3014.4 \div 200.96 = 15(\text{cm})$$

[정답]

15

18. [해설]

밑면인 원의 반지름이 7 cm, 높이가 16 cm 인 원기둥이 만들어집니다.

[정답]

원기둥

19. [해설]

(입체도형의 겉넓이)

=(원기둥의 겉넓이)

$$= (7 \times 7 \times 3.14) \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14 \times 16$$

$$= 307.72 + 703.36 = 1011.08(\text{cm}^2)$$

[정답]

1011.08  $\text{cm}^2$ 

20. [해설]

(입체도형의 부피)

=(원기둥의 부피)

$$= 7 \times 7 \times 3.14 \times 16 = 2461.76(\text{cm}^3)$$

[정답]

2461.76  $\text{cm}^3$ 

21. [해설]

회전체의 밑면의 반지름은 8 cm, 높이는 5 cm입니다.

(겉넓이)

=(한 밑면의 넓이)  $\times$  2 + (옆면의 넓이)

$$= \{(8 \times 8 \times 3.14) \times 2\} + (8 \times 2 \times 3.14 \times 5)$$

$$= 401.92 + 251.2$$

$$= 653.12(\text{cm}^2)$$

[정답]

653.12  $\text{cm}^2$ 

22. [해설]

$$(8 \times 8 \times 3.14 \times 10) - (6 \times 6 \times 3.14 \times 10)$$

$$= 2009.6 - 1130.4$$

$$= 879.2(\text{cm}^3)$$

[정답]

879.2  $\text{cm}^3$ 

23. [해설]

$$9 \times 9 \times 3.14 \times 20 \div 2 = 2543.4(\text{cm}^3)$$

[정답]

2543.4  $\text{cm}^3$ 

24. [해설]

원기둥 전체의  $\frac{1}{2}$ 만큼 간장이 들어 있으므로 필요한 간장의 양은

$$6 \times 6 \times 3.14 \times 20 \times \frac{1}{2} = 1130.4(\text{cm}^3)$$

**[정답]**

$$1130.4 \text{ cm}^3$$

**25. [해설]**

한 밑면의 넓이는

$$6 \times 6 \times 3.14 \div 2 = 56.52 (\text{cm}^2)$$

옆면의 넓이는 (밑면의 둘레)  $\times$  (높이) 이므로

$$\begin{aligned} \text{로 } (12 \times 3.14 \div 2 + 12) \times 24 &= 30.84 \times 24 \\ &= 740.16 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

따라서 겉넓이는

$$\begin{aligned} 56.52 \times 2 + 740.16 &= 113.04 + 740.16 \\ &= 853.2 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

**[정답]**

$$853.2 \text{ cm}^2$$