

1. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

① 높이

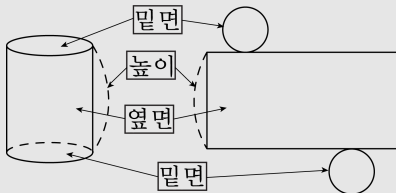
② 각

③ 사각형

④ 모서리

⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로  
옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

2. 원기둥에 대한 설명으로 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면은 2개입니다.
- ② 두 밑면은 원 모양입니다.
- ③ 옆면은 평면으로 둘러싸여 있습니다.
- ④ 옆면은 1개입니다.
- ⑤ 두 밑면은 합동입니다.

해설

③ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

3. 반지름이 4cm 인 롤러를 4 바퀴를 굴러 색칠을 했을 때 색칠된 거리를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 100.48cm

해설

$$\begin{aligned} & \text{(롤러가 4 바퀴 굴러간 거리)} \\ &= \text{(지름이 8cm 인 원주의 4배)} \\ &= 8 \times 3.14 \times 4 = 100.48(\text{ cm}) \end{aligned}$$

4. 원기둥의 전개도에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르시오.

① 밑면인 두 원은 합동입니다.

② 옆면은 직사각형입니다.

③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 세로의 길이는 같습니다.

④ 직사각형의 가로와 원기둥의 높이는 같습니다.

⑤ 두 밑면은 옆면인 직사각형의 위와 아래에 맞닿아 있습니다.

#### 해설

③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 가로의 길이는 같습니다.

④ 직사각형의 세로의 길이와 원기둥의 높이는 같습니다.

5. 밑면의 반지름이 10 cm 이고, 높이가 28 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하시오.

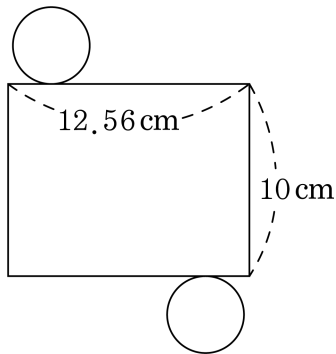
▶ 답 :           cm<sup>2</sup>

▷ 정답 : 2386.4cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= (10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + 10 \times 2 \times 3.14 \times 28 \\ &= 628 + 1758.4 = 2386.4(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

6. 다음 그림은 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도로 원기둥을 만들 때, 원기둥의 부피를 구하시오.



①  $100.48\text{cm}^3$

②  $105.76\text{cm}^3$

③  $116.28\text{cm}^3$

④  $125.6\text{cm}^3$

⑤  $150.76\text{cm}^3$

해설

$$(\text{밑면의 반지름의 길이}) = 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$$

$$(\text{원기둥의 부피}) = 2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$$

7. 원뿔의 모선의 길이가 일정할 때 높이를 높이면 밑면의 반지름은 어떻게 변하겠습니까?

① 길어집니다.

② 짧아집니다.

③ 변하지 않습니다.

④ 경우에 따라 다릅니다.

⑤ 알 수 없습니다.

#### 해설

모선의 길이가 일정할 때, 반지름의 길이는 높이를 낮추면 길어지고, 높이를 높이면 짧아집니다.

8. 원뿔에 대한 설명 중 바른 것을 있는 대로 고르시오.

① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있지 않습니다.

② 옆에서 보면 이등변삼각형입니다.

③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.

④ 모선의 수는 셀 수 없이 많습니다.

⑤ 밑면은 2 개입니다.

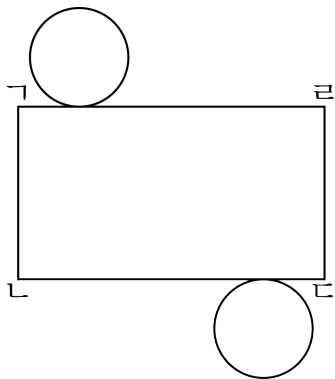
해설

① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있습니다.

⑤ 원뿔의 밑면은 1 개입니다.



9. 다음 그림은 밑면의 지름이 4cm, 높이가 7cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 64.24 cm

### 해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

$$\begin{aligned} & (2 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (7 \times 2) \\ &= 50.24 + 14 = 64.24(\text{ cm}) \end{aligned}$$

10. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

① 지름이 12 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 15 cm 인 원기둥

③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체

④ 겉넓이가  $216 \text{ cm}^2$  인 정육면체

⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

### 해설

①  $6 \times 6 \times 3.14 \times 6 = 678.24(\text{cm}^3)$

②  $4 \times 4 \times 3.14 \times 15 = 753.6(\text{cm}^3)$

③  $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를  $\square \text{ cm}$  라 하면

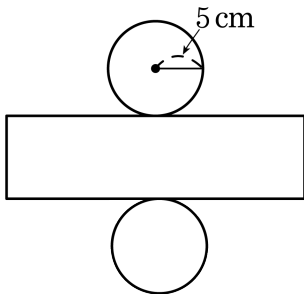
$\square \times \square \times 6 = 216$ ,  $\square \times \square = 36$ ,  $\square = 6(\text{cm})$

따라서 부피는  $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$  입니다.

⑤ 밑면의 반지름이  $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{cm})$

이므로 부피는  $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(\text{cm}^3)$  입니다.

11. 다음 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피가  $628\text{cm}^3$  일 때, 옆면인 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

cm

▶ 정답 :  $78.8\text{cm}$

해설

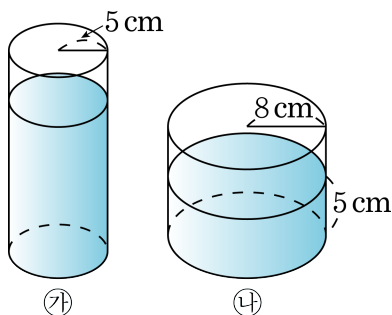
직사각형의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.  
높이를  $\square\text{cm}$  라 하면

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \square = 628, \quad \square = 8(\text{cm})$$

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

$$(10 \times 3.14 + 8) \times 2 = 39.4 \times 2 = 78.8(\text{cm}) \text{ 입니다.}$$

12. 다음그림과 같이 반지름이 각각 5 cm, 8 cm 인 두 개의 원기둥 모양의 물통이 있습니다. ㉓에 있는 물의  $\frac{5}{6}$  를 ㉔에 옮겨 담으면 높이는 5 cm 가 됩니다. ㉓통에 있던 물의 높이를 구하시오.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 15.36 cm

### 해설

㉓ 물통에 들어있는 물의 부피의  $\frac{5}{6}$  와 ㉔ 물통에 들어 있는 물의 부피는 같습니다.

$$(\text{㉔의 물의 부피}) : 8 \times 8 \times 3.14 \times 5 = 1004.8(\text{cm}^3)$$

㉓의 물의 높이를  $\square$  cm라 하면,

㉓의 물의 부피

$$5 \times 5 \times 3.14 \times \square \times \frac{5}{6} = 1004.8(\text{cm}^3)$$

$$78.5 \times \square \times \frac{5}{6} = 1004.8$$

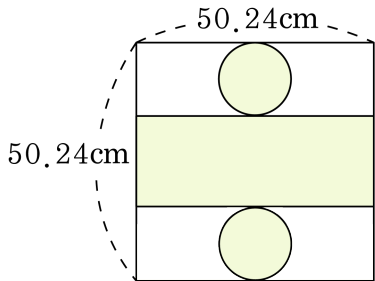
$$\square \times \frac{5}{6} = 1004.8 \div 78.5$$

$$\square \times \frac{5}{6} = 12.8$$

$$\square = 12.8 \times \frac{6}{5}$$

$$\square = 15.36(\text{cm})$$

13. 다음 그림은 한 변이 50.24 cm 인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.(단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.24cm

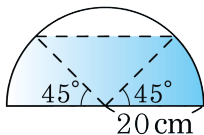
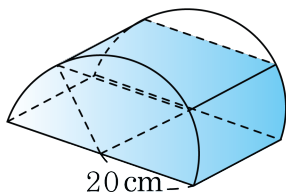
해설

$$\begin{aligned} (\text{옆면의 가로}) &= (\text{밑면인 원의 둘레의 길이}) \\ &= (\text{밑면의 지름}) \times 3.14 \end{aligned}$$

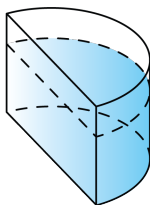
$$(\text{밑면의 지름}) = 50.24 \div 3.14 = 16(\text{cm})$$

$$(\text{원기둥의 높이}) = 50.24 - 16 - 16 = 18.24(\text{cm})$$

14. 그림과 같이 밑면의 반지름이 20 cm, 높이가 20 cm인 반원기둥의 그릇에 물이 들어 있습니다. 이 물을 그림 ㉔와 같이 세운다면 높이는 몇 cm가 되겠는지 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하시오.



㉔

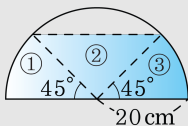


㉔

▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 16.4 cm

해설



㉔의 밑넓이를 구하면,

$$\text{①, ③의 넓이} : 20 \times 20 \times 3.14 \div 8 = 157(\text{cm}^2)$$

$$\text{②의 넓이} : 20 \times 20 \div 2 = 200(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow (157 \times 2 + 200) \times 20 = 10280(\text{cm}^3)$$

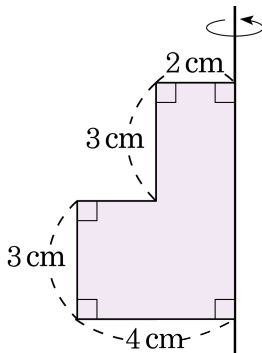
$$(\text{㉔의 높이}) = (\text{부피}) \div (\text{밑넓이})$$

$$= 10280 \div (20 \times 20 \times 3.14 \div 2)$$

$$= 10280 \div 628$$

$$= 16.36 \cdots \rightarrow 16.4(\text{cm})$$

15. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $213.52 \text{ cm}^2$

해설

밑넓이를 구하여 두 배 한 값에 위의 작은 원기둥의 옆넓이와 아래 큰 원기둥의 옆넓이를 구한 후 더합니다.

$$\begin{aligned} & (4 \times 4 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 3.14 \times 3 + 8 \times 3.14 \times 3) \\ & = 100.48 + 113.04 = 213.52 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$