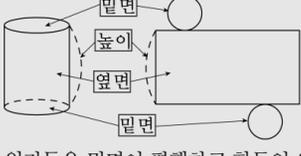


1. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

- ① 모서리                      ② 곡면                      ③ 밑면
- ④ 원                              ⑤ 꼭짓점

**해설**



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

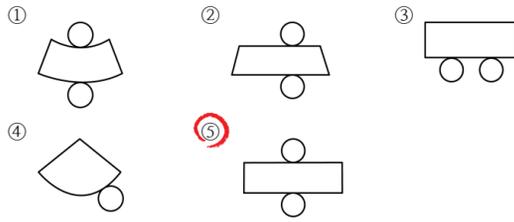
2. 다음 중 원기둥의 특징이 아닌 것은 어느 것입니까?

- ① 꼭짓점이 있습니다.
- ② 밑면은 원이고 두 개입니다.
- ③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.
- ④ 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
- ⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 평행이고 합동입니다.

해설

① 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.

3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

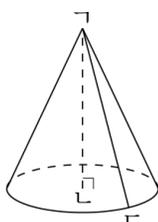
4. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가  $942 \text{ cm}^3$  인 원기둥의 높이를 구하시오.

① 12 cm    ② 9 cm    ③ 8 cm    ④ 6 cm    ⑤ 4 cm

해설

원기둥의 부피는 (밑넓이  $\times$  높이) 이고,  
밑넓이는 (반지름  $\times$  반지름  $\times$  원주율) 이므로  
 $5 \times 5 \times 3.14$  입니다.  
따라서 높이는 (부피  $\div$  밑넓이) 이므로  
 $942 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 12(\text{cm})$  가 됩니다.

5. 다음 도형을 보고 바르게 설명한 것은 어느 것입니까?

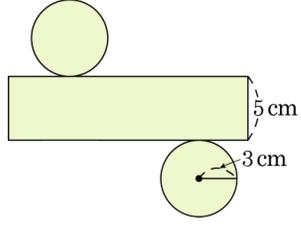


- ① 이 입체도형은 원뿔입니다.
- ② 모선은 선분  $\text{ㄱㄷ}$ 입니다.
- ③ 높이는 선분  $\text{ㄱㄷ}$ 입니다.
- ④ 점  $\text{ㄷ}$ 을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 평면입니다.

**해설**

- ① 밑면이 원이고 옆면이 곡면인 입체도형을 원뿔이라고 합니다.
- ② 모선은 선분  $\text{ㄱㄷ}$ 입니다.
- ③ 높이는 선분  $\text{ㄱㄴ}$ 입니다.
- ④ 점  $\text{ㄱ}$ 을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 곡면입니다.

6. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $94.2 \text{cm}^2$

해설

$$(\text{옆넓이}) = 3 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$$

7. 어느 원기둥의 높이가 12cm입니다. 이 원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이가  $186\text{cm}^2$  라면, 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.

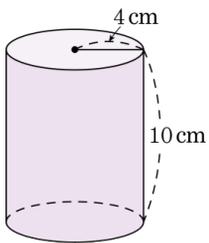
▶ 답:                      cm

▶ 정답: 15.5 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 둘레의 길이}) &= (\text{옆면의 가로의 길이}) \\ &= 186 \div 12 = 15.5(\text{cm})\end{aligned}$$

8. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 351.68  $\text{cm}^2$

**해설**

(한 밑면의 넓이) =  $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$   
(옆넓이) =  $4 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 251.2(\text{cm}^2)$   
(겉넓이) =  $50.24 \times 2 + 251.2 = 351.68(\text{cm}^2)$

9. 밑면의 반지름이 7 cm이고, 높이가 11 cm인 원기둥 모양의 필통 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

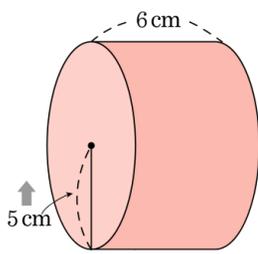
▶ 답:                     $\text{cm}^2$

▷ 정답: 791.28 cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 넓이}) &= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2) \\(\text{옆면의 넓이}) &= 14 \times 3.14 \times 11 = 483.56(\text{cm}^2) \\(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 153.86 \times 2 + 483.56 = 791.28(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

10. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 2바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러 간 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하시오.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}$   $\text{cm}^2$

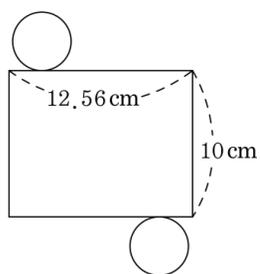
▷ 정답:  $376.8\text{cm}^2$

**해설**

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.

$$\begin{aligned}(\text{옆넓이}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이}) \times 2 \\ &= (10 \times 3.14 \times 6) \times 2 = 376.8(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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



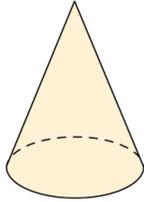
- ① 100.48cm<sup>3</sup>      ② 105.76cm<sup>3</sup>      ③ 116.28cm<sup>3</sup>  
④ 125.6cm<sup>3</sup>      ⑤ 150.76cm<sup>3</sup>

해설

(밑면의 반지름의 길이) =  $12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$   
(원기둥의 부피) =  $2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$



13. 다음 원뿔을 보고, 길이가 긴 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



㉠ 밑면의 지름    ㉡ 높이    ㉢ 모선

▶ 답:

▶ 답:

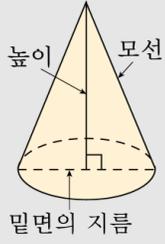
▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설



그림에서 비교해 보면 모선, 높이, 밑면의 지름 순으로 길이가 갑니다.

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

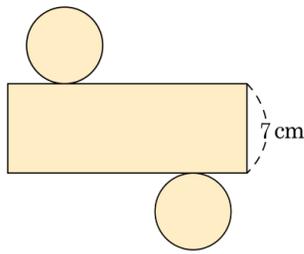
- ① 길어집니다.
- ② 짧아집니다.
- ③ 변하지 않습니다.
- ④ 경우에 따라 다릅니다.
- ⑤ 알 수 없습니다.

**해설**

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



16. 옆넓이가  $131.88\text{ cm}^2$  인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답:  $188.4\text{ cm}^2$

**해설**

(옆면의 가로 길이)  
 $= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{높이})$   
 $= 131.88 \div 7 = 18.84(\text{ cm})$   
 (밑면의 반지름)  
 $= (\text{옆면의 가로 길이}) \div (\text{원주율}) \div 2$   
 $= 18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{ cm})$   
 (원기둥의 한 밑면의 넓이)  
 $= 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{ cm}^2)$   
 (원기둥의 겉넓이)  
 $= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이})$   
 $= 28.26 \times 2 + 131.88 = 188.4(\text{ cm}^2)$

17. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 10cm일 때, 겉넓이를 구하시오.

▶ 답:                      cm<sup>2</sup>

▷ 정답: 196.25cm<sup>2</sup>

**해설**

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 높이}) &= (\text{밑면의 지름}) \times 2 \text{이므로} \\ (\text{밑면의 지름}) &= 10 \div 2 = 5(\text{cm}) \\ (\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (2.5 \times 2.5 \times 3.14) \times 2 + (5 \times 3.14) \times 10 \\ &= 39.25 + 157 = 196.25(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

18. 밑넓이가  $78.5\text{cm}^2$  이고, 겉넓이가  $345.4\text{cm}^2$  인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답:          cm

▷ 정답: 6cm

해설

밑면의 반지름의 길이를  $\square$  라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 78.5$$

$$\square \times \square = 25$$

$$\square = 5$$

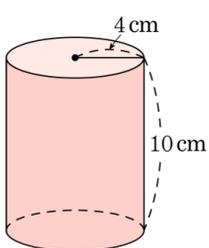
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$345.4 = 78.5 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$345.4 = 157 + 31.4 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 188.4 \div 31.4 = 6(\text{cm})$$

19. 다음 원기둥의 겉넓이를 (가)  $\text{cm}^2$ , 부피를 (나)  $\text{cm}^3$ 라 할 때 (가)+(나)의 값을 구하시오.



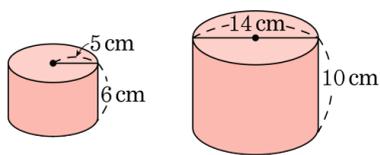
▶ 답:

▷ 정답: 854.08

해설

$$\begin{aligned} & \text{(겉넓이)} \\ &= (4 \times 4 \times 3.14) \times 2 + (4 \times 2 \times 3.14) \times 10 \\ &= 100.48 + 251.2 = 351.68(\text{cm}^2) \\ & \text{(부피)} = (4 \times 4 \times 3.14) \times 10 \\ &= 502.4(\text{cm}^3) \\ & \text{따라서 합은 } 351.68 + 502.4 = 854.08 \end{aligned}$$

20. 다음 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 1067.6  $\text{cm}^3$

해설

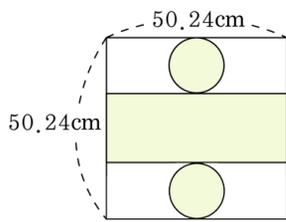
$$\begin{aligned} \text{(왼쪽 원기둥의 부피)} &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 6 \\ &= 471(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(오른쪽 원기둥의 부피)} &= 7 \times 7 \times 3.14 \times 10 \\ &= 1538.6(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

두 원기둥의 부피의 차는

$$1538.6 - 471 = 1067.6(\text{cm}^3)$$

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



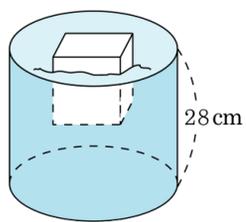
▶ 답:          cm

▶ 정답: 18.24cm

**해설**

$$\begin{aligned} \text{(옆면의 가로)} &= \text{(밑면인 원의 둘레의 길이)} \\ &= \text{(밑면의 지름)} \times 3.14 \\ \text{(밑면의 지름)} &= 50.24 \div 3.14 = 16(\text{cm}) \\ \text{(원기둥의 높이)} &= 50.24 - 16 - 16 = 18.24(\text{cm}) \end{aligned}$$

22. 안치수로 높이가 28cm인 물이 가득 찬 원기둥 모양의 물통에 한 변의 길이가 8cm인 정육면체를 넣으면 물이 넘치고 정육면체의  $\frac{7}{8}$ 이 물에 잠깁니다. 이 때, 넘친 물의 양이 전체 물통 들이의  $\frac{1}{8}$ 이라면, 원기둥 모양의 물통의 한 밑면의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 인지 구하시오.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 128  $\text{cm}^2$

**해설**

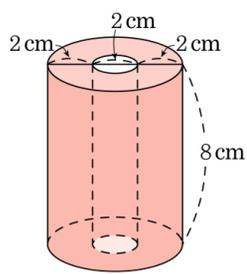
(정육면체의 부피) =  $8 \times 8 \times 8 = 512(\text{cm}^3)$

(넘친 물의 양) =  $512 \times \frac{7}{8} = 448(\text{cm}^3)$

(물통의 들이) =  $448 \times 8 = 3584(\text{cm}^3)$

(물통의 한 밑면의 넓이) =  $3584 \div 28 = 128(\text{cm}^2)$

23. 다음 그림과 같이 속이 비어 있는 입체도형의 겉넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?

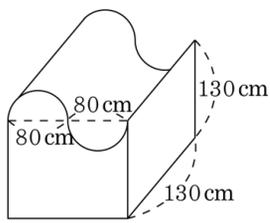


- ①  $175.84 \text{ cm}^2$       ②  $178.98 \text{ cm}^2$       ③  $200.96 \text{ cm}^2$   
 ④  $207.24 \text{ cm}^2$       ⑤  $251.2 \text{ cm}^2$

**해설**

$$\begin{aligned}
 (\text{밑면의 넓이}) &= 3 \times 3 \times 3.14 - 1 \times 1 \times 3.14 \\
 &= 28.26 - 3.14 = 25.12(\text{cm}^2) \\
 (\text{바깥쪽 옆넓이}) &= 6 \times 3.14 \times 8 = 150.72(\text{cm}^2) \\
 (\text{안쪽 옆넓이}) &= 2 \times 3.14 \times 8 = 50.24(\text{cm}^2) \\
 (\text{전체 겉넓이}) &= 25.12 \times 2 + 150.72 + 50.24 \\
 &= 251.2(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

24. 정훈이네 학교에 다음과 같은 조형물이 세워졌습니다. 정훈이네반 아이들 모두가 이 조형물의 겉면을 칠해야 할 때, 칠해야 할 넓이를 구하시오.



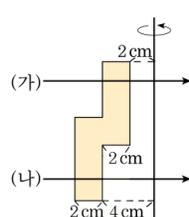
▶ 답:                       $\text{cm}^2$

▷ 정답: 128856  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{겉넓이}) &= (\text{윗면}) + (\text{아랫면}) + (\text{옆면}) \\
 &= (80 \times 3.14 \times 130) + (160 \times 130) \\
 &\quad + \{(160 + 130) \times 2 \times 130\} \\
 &= 32656 + 20800 + 75400 \\
 &= 128856(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

25. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형을 회전축에 수직인 평면 (가)와 (나)로 각각 자른 단면의 넓이의 차를 구하시오.



▶ 답:  $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답:  $25.12\text{cm}^2$

**해설**

(가)로 자른 단면의 넓이  
 $= (4 \times 4 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14)$   
 $= 50.24 - 12.56 = 37.68(\text{cm}^2)$   
 (나)로 자른 단면의 넓이  
 $= (6 \times 6 \times 3.14) - (4 \times 4 \times 3.14)$   
 $= 113.04 - 50.24 = 62.8(\text{cm}^2)$   
 (가)와 (나)의 단면의 넓이의 차는  
 $62.8 - 37.68 = 25.12(\text{cm}^2)$