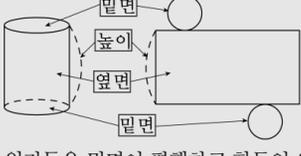


1. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

- ① 모서리                      ② 곡면                      ③ 밑면  
④ 원                              ⑤ 꼭짓점

**해설**



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

2. 밑면의 반지름의 길이가 9cm이고, 높이가 9cm인 원기둥의 부피는 몇  $\text{cm}^3$  인지 구하시오.

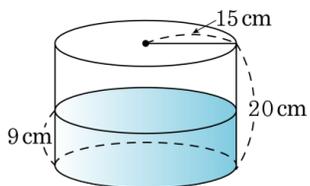
▶ 답:                       $\text{cm}^3$

▷ 정답: 2289.06  $\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (9 \times 9 \times 3.14) \times 9 \\ &= 2289.06(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

3. 다음 원기둥 모양의 물통에 담긴 물의 부피는 몇  $\text{cm}^3$  인지 구하시오.  
(단, 물통의 두께는 무시합니다.)



▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 6358.5  $\text{cm}^3$

해설

$$(\text{물의 부피}) = 15 \times 15 \times 3.14 \times 9 = 6358.5(\text{cm}^3)$$

4. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
- ② 높이는 모선의 길이보다 항상 길다.
- ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 길다.
- ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
- ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

**해설**

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.  
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.  
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 길다.

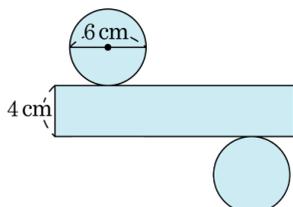
5. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 모선의 수는 무수히 많습니다.
- ② 옆면은 곡면입니다.
- ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
- ④ 꼭짓점은 2개입니다.
- ⑤ 높이는 두 밑면의 사이의 거리입니다.

**해설**

- ④ 원뿔에서 꼭짓점은 1개입니다.
- ⑤ 원뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이입니다.

6. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



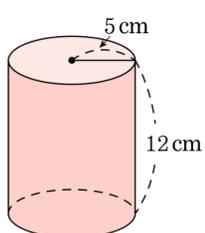
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 131.88  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \text{(원기둥의 겉넓이)} &= \text{(밑넓이)} \times 2 + \text{(옆넓이)} \\ &= (3 \times 3 \times 3.14) \times 2 + 6 \times 3.14 \times 4 \\ &= 56.52 + 75.36 = 131.88(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

7. 다음 원기둥에서 높이를 2 배로 늘이면 겉넓이는 몇  $\text{cm}^2$  더 늘어나는지 구하시오.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▶ 정답: 376.8  $\text{cm}^2$

**해설**

높이 12 cm 만큼 옆면의 넓이가 늘어납니다.  
따라서 늘어난 부분의 넓이는  
 $10 \times 3.14 \times 12 = 376.8(\text{cm}^2)$

8. 밑면의 지름이 14cm인 원기둥의 겉넓이가  $659.4\text{cm}^2$  일 때, 이 원기둥의 높이는 몇 cm입니까?

- ① 10 cm    ② 9 cm    ③ 8 cm    ④ 7 cm    ⑤ 6 cm

해설

(원기둥의 겉넓이)

= (밑넓이)  $\times 2$  + (옆넓이) 이므로

높이를  $\square$  라 하면

$$659.4 = 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 7 \times 3.14 \times \square$$

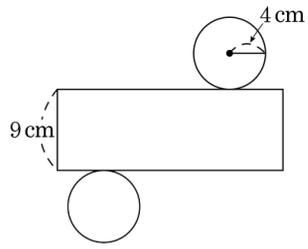
$$= 307.72 + 43.96 \times \square$$

$$43.96 \times \square = 351.68$$

$$\square = 8(\text{cm})$$



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



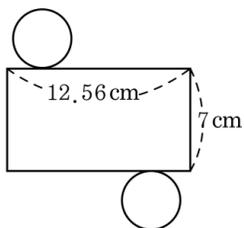
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답:  $452.16 \text{cm}^3$

해설

$$(\text{부피}) = (4 \times 4 \times 3.14) \times 9 = 452.16(\text{cm}^3)$$

11. 다음과 같은 전개도로 만든 원기둥의 부피를 구하시오.



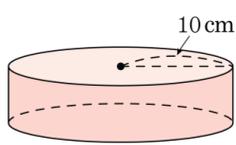
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답:  $87.92\text{cm}^3$

**해설**

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 지름의 길이}) &= (\text{원주}) \div 3.14 \\ &= 12.56 \div 3.14 = 4(\text{cm}) \\ (\text{밑면의 반지름의 길이}) &= 4 \div 2 = 2(\text{cm}) \\ (\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 7 = 87.92(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

12. 부피가  $1570\text{cm}^3$  이고, 반지름의 길이가  $10\text{cm}$  인 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답:      cm

▷ 정답: 5 cm

해설

높이를  $\square$  cm라고 하면

$$10 \times 10 \times 3.14 \times \square = 1570$$

$$314 \times \square = 1570$$

$$\square = 5(\text{cm})$$

13. 원기둥, 구, 원뿔의 공통점을 모두 고른 것을 찾으시오.

- ㉠ 다각형을 1 회전 시켜 얻은 입체도형입니다.
- ㉡ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원입니다.
- ㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원입니다.
- ㉣ 위에서 본 모양은 원입니다.
- ㉤ 꼭짓점이 없습니다.
- ㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양은 항상 원입니다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉥

**해설**

- ㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
- ㉡ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
- ㉢ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
- ㉣ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.



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

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

▷ 정답: 196.25cm<sup>2</sup>

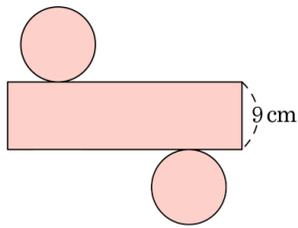
**해설**

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





18. 원기둥의 전개도에서 원기둥의 부피가  $706.5\text{cm}^3$  일 때 옆면의 가로 길이를 구하시오.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 31.4 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= (\text{부피}) \div (\text{높이}) \\ &= 706.5 \div 9 = 78.5(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 반지름}) \times (\text{밑면의 반지름}) \\ &= (\text{밑넓이}) \div 3.14 = 78.5 \div 3.14 = 25(\text{cm})\end{aligned}$$

$$(\text{밑면의 반지름}) = 5(\text{cm})$$

(옆면의 가로의 길이)

$$\begin{aligned}&= (\text{밑면의 지름의 길이}) \times 3.14 = 10 \times 3.14 \\ &= 31.4(\text{cm})\end{aligned}$$

19. 반지름이 2 cm이고, 높이가 5 cm인 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 채웠습니다. 물의 양은 몇 mL인지 구하시오.

▶ 답:          mL

▷ 정답: 62.8 mL

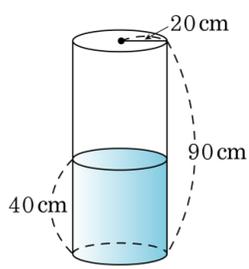
해설

$$(\text{물통의 밑면의 넓이}) = 2 \times 2 \times 3.14 = 12.56 (\text{cm}^2)$$

$$(\text{물통의 부피}) = 12.56 \times 5 = 62.8 (\text{cm}^3)$$

1 cm<sup>3</sup> = 1 mL 이므로 물의 양은 62.8 mL입니다.

20. 다음 원기둥 모양의 물통에 담긴 물의 부피는 몇  $\text{cm}^3$  인지 구하시오.  
(단, 물통의 두께는 무시합니다.)



▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 50240 cm<sup>3</sup>

해설

$$(\text{물의 부피}) = 20 \times 20 \times 3.14 \times 40 = 50240 (\text{cm}^3)$$

21. 안치수로 밑면의 지름이 18cm, 높이가 3cm인 원기둥 모양의 물통에 담을 수 있는 물의 양은 몇 mL인지 구하시오.

▶ 답:                          mL

▷ 정답: 763.02mL

**해설**

$$9 \times 9 \times 3.14 \times 3 = 763.02(\text{mL})$$

22. 안치수로 밑면의 반지름이 1cm, 높이가 7cm인 원기둥 모양의 물통에 담을 수 있는 물의 양은 몇 mL인지 구하시오.

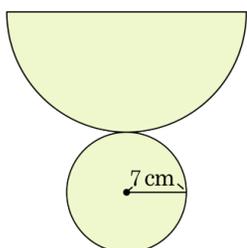
▶ 답:          mL

▷ 정답: 21.98 mL

해설

$$1 \times 1 \times 3.14 \times 7 = 21.98(\text{mL})$$

23. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 겹넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하시오.



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

▷ 정답:  $461.58 \text{cm}^2$

**해설**

반원의 반지름을  $\square \text{cm}$  라 하면

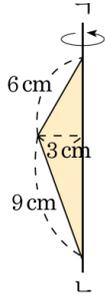
$$\square \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 14 \times 3.14$$

$$\square \times 3.14 = 43.96$$

$$\square = 14(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{겹넓이}) &= 14 \times 14 \times 3.14 \times \frac{1}{2} + 7 \times 7 \times 3.14 \\ &= 307.72 + 153.86 = 461.58(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

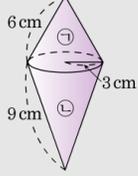
24. 다음 그림과 같은 도형을 직선  $\Gamma$ 를 축으로 1회전해서 얻어지는 도형의 겉넓이는 몇  $\text{cm}^2$ 입니까?



- ①  $141.3 \text{ cm}^2$       ②  $125.6 \text{ cm}^2$       ③  $109.9 \text{ cm}^2$   
 ④  $84.78 \text{ cm}^2$       ⑤  $62.8 \text{ cm}^2$

**해설**

두 원뿔이 붙어 있는 꼴이므로 원뿔 ㉠의 옆면과 원뿔 ㉡의 옆면의 넓이를 합해서 구합니다.



원뿔 ㉠의 전개도에서  
(부채꼴의 중심각의 크기)  
 $= 180^\circ$

원뿔 ㉡의 전개도에서  
(부채꼴의 중심각의 크기)  
 $= 120^\circ$

따라서 (원뿔 ㉠의 옆면의 넓이)  
+ (원뿔 ㉡의 옆면의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= 36 \times 3.14 \times \frac{180^\circ}{360^\circ} + 81 \times 3.14 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \\
 &= 56.52 + 84.78 = 141.3 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$