

1. 원기둥의 전개도에서 밑면의 모양은 어떤 도형입니까?

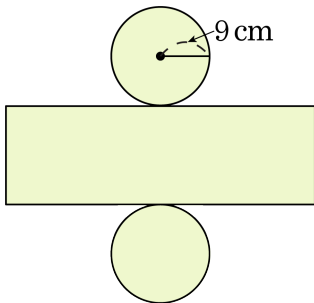
▶ 답:

▷ 정답: 원

해설

원기둥의 전개도에서 밑면의 모양은 원이고 옆면의 모양은 직사각형입니다.

2. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



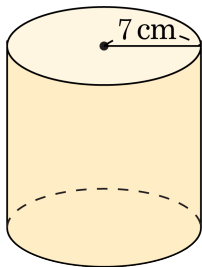
▶ 답:          cm

▷ 정답: 56.52 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{직사각형의 가로}) &= (\text{밑면의 원의 원주}) \\ &= 9 \times 2 \times 3.14 = 56.52(\text{cm})\end{aligned}$$

3. 원기둥의 한 밑면의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm<sup>2</sup>

▶ 정답: 153.86 cm<sup>2</sup>

해설

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$$

4. 밑넓이가  $153.86\text{cm}^2$  이고, 부피가  $615.44\text{cm}^3$  인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

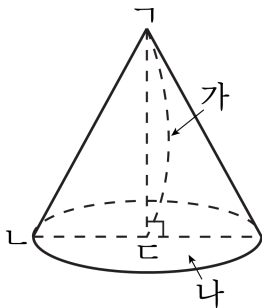
▷ 정답: 4cm

#### 해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로

$$(\text{높이}) = 615.44 \div 153.86 = 4(\text{cm})$$

5. 다음 원뿔의 각 부분을 바르게 말한 것은 어느 것인지 고르시오.



① 선분 ㄱㄴ-높이

② 면 가-밑면

③ 선분 ㄱㄷ-모선

④ 면 나-옆면

⑤ 점 ㄱ - 원뿔의 꼭짓점

### 해설

① 선분 ㄱㄴ-모선

② 면 가-옆면

③ 선분 ㄱㄷ-높이

④ 면 나-밑면

6. 원뿔을 앞에서 본 모양은 어떤 도형인지 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 이등변삼각형

해설

원뿔을 앞에서 보면 모선의 길이가 같기때문에 이등변삼각형이 됩니다.

7. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

① 높이

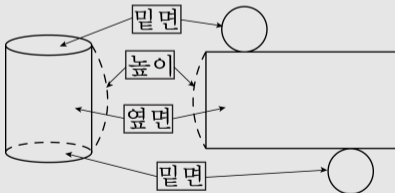
② 각

③ 사각형

④ 모서리

⑤ 꼭짓점

해설



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

8. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

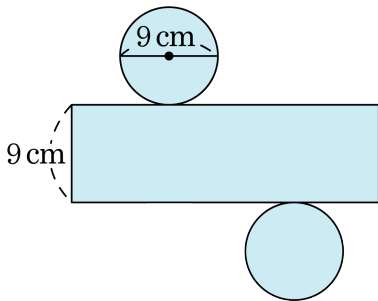
- ① 밑면끼리는 평행합니다.
- ② 두 밑면의 넓이는 같습니다.
- ③ 꼭짓점이 2개 있습니다.
- ④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.
- ⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

#### 해설

- ③ 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.
- ④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.



9. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



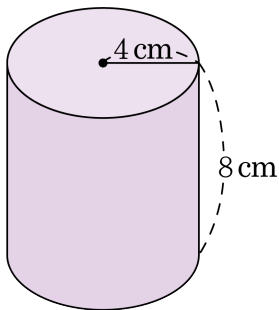
▶ 답:                       $\text{cm}^2$

▶ 정답:  $254.34 \text{ cm}^2$

해설

$$9 \times 3.14 \times 9 = 254.34 \text{ (cm}^2\text{)}$$

10. 원기둥 모양으로 생긴 음료수 캔의 밑면 모두에 색종이로 붙이려고 합니다. 색종이의 넓이는 최소한 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하시오.



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

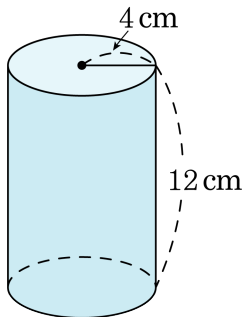
▷ 정답: 100.48  $\text{cm}^2$

해설

색종이를 붙여야 하는 부분은 원기둥의 밑면의 넓이와 같습니다.

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

11. 다음 원기둥을 보고, 원기둥의 부피를 구하시오.



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

▷ 정답:  $602.88 \text{ cm}^3$

해설

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 12 = 50.24 \times 12 = 602.88(\text{cm}^3)$$

12. 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.

13. 밑넓이가  $452.16\text{cm}^2$  이고, 부피가  $5425.92\text{cm}^3$  인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 12cm

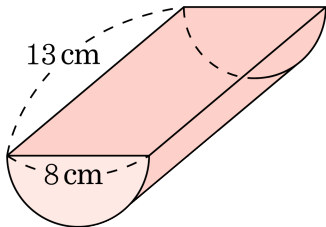
해설

$$(\text{부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

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

$$= 5425.92 \div 452.16 = 12(\text{cm})$$

14. 다음은 원기둥 모양의 통나무를 밑면의 지름에 따라 이등분한 것입니다. 이 입체의 부피를 구하십시오.



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

▷ 정답: 326.56  $\text{cm}^3$

해설

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 13 \times \frac{1}{2} = 326.56 (\text{cm}^3)$$

15. 원뿔에서 높기와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 모선의 길기와 높기는 항상 같습니다.
- ② 높기는 모선의 길기보다 항상 깁니다.
- ③ 모선의 길기는 높기보다 항상 깁니다.
- ④ 높기가 모선의 길기보다 긴 경우도 있습니다.
- ⑤ 높기와 모선은 비교할 수 없습니다.

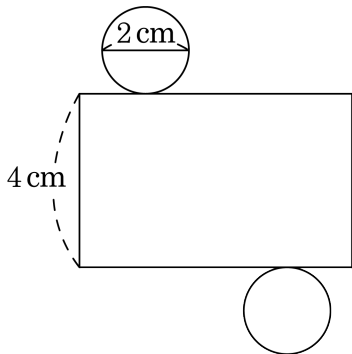
#### 해설

원뿔의 높기는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길기입니다.

원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

따라서 모선의 길기는 높기보다 항상 깁니다.

16. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 31.4  $\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{원기둥의 겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\
 &= (1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + 2 \times 3.14 \times 4 \\
 &= 6.28 + 25.12 = 31.4(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$



17. 밑면의 지름이 20 cm 인 원기둥의 겉넓이가  $1193.2 \text{ cm}^2$  일 때, 이 원기둥의 높이는 몇 cm 입니까?

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

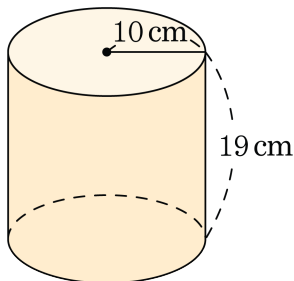
$$10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 10 \times 3.14 \times \square = 1193.2$$

$$628 + 62.8 \times \square = 1193.2$$

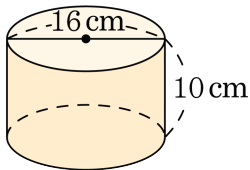
$$62.8 \times \square = 565.2$$

$$\square = 9(\text{cm})$$

18. 다음과 같은 원기둥들의 부피의 합을 구하시오.



(가)



(나)

▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 7975.6  $\text{cm}^3$

해설

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

(부피) =  $314 \times 19 = 5966(\text{cm}^3)$

(나) 반지름의 길이가  $16 \div 2 = 8(\text{cm})$  이므로

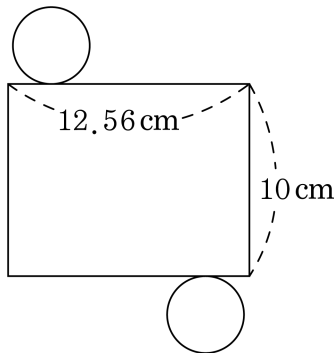
(밑면의 넓이) =  $8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$

(부피) =  $200.96 \times 10 = 2009.6(\text{cm}^3)$

따라서 원기둥의 부피의 합을 구하면

$5966 + 2009.6 = 7975.6(\text{cm}^3)$

19. 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  $150.76\text{cm}^3$

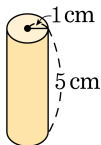
해설

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

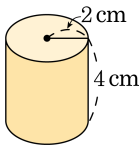
$$(\text{원기둥의 부피}) = 2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$$

20. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

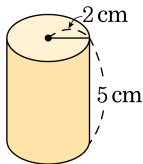
①



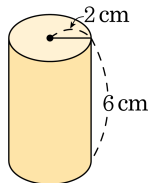
②



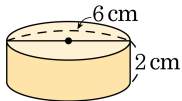
③



④



⑤



해설

$$\text{① } 1 \times 1 \times 3.14 \times 5 = 15.7(\text{cm}^3)$$

$$\text{② } 2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$$

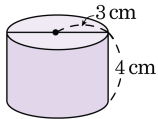
$$\text{③ } 2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8(\text{cm}^3)$$

$$\text{④ } 2 \times 2 \times 3.14 \times 6 = 75.36(\text{cm}^3)$$

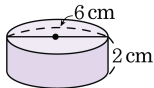
$$\text{⑤ } 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\text{cm}^3)$$

21. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

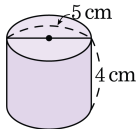
①



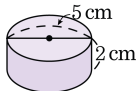
②



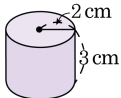
③



④



⑤



해설

$$\textcircled{1} \quad 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 = 113.04(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{2} \quad 6 \times 6 \times 3.14 \times 2 = 226.08(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{3} \quad 2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 4 = 78.5(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{4} \quad 2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 2 = 39.25(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{5} \quad 2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$$

22. 밑면의 지름이 4 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을  $\frac{1}{2}$  넣고, 그 속에 돌을 한 개 넣었더니 돌이 물 속에 완전히 잠기었고, 물의 높이는 4 cm 가 높아졌습니다. 이 돌의 부피를 구하시오.

▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 50.24  $\text{cm}^3$

해설

(돌의 부피) = (높아진 물의 부피)

$$2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24 (\text{cm}^3)$$

23. 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 ㉡, ㉢

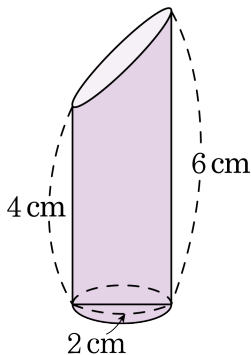
④ ㉠, ㉡, ㉢

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.

24. 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 :             $\text{cm}^3$

▷ 정답 : 15.7  $\text{cm}^3$

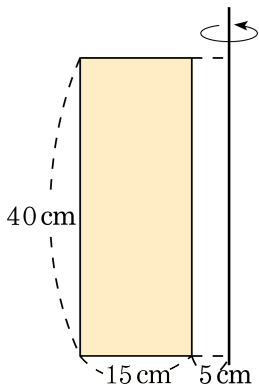
해설

그림과 같은 입체도형을 한 개를 거꾸로 위에 붙여 놓으면 높이가  $(4 + 6) = 10 \text{ cm}$  인 원기둥이 됩니다.

$$(\text{부피}) = 1 \times 1 \times 3.14 \times (4 + 6) \times \frac{1}{2} = 15.7 (\text{cm}^3)$$



25. 회전축을 중심으로 1회전하여 생긴 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



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

▷ 정답 : 8635  $\text{cm}^2$

### 해설

(한 밑면의 넓이)

$$=(\text{큰 원의 넓이})-(\text{작은 원의 넓이})$$

$$=20 \times 20 \times 3.14 - 5 \times 5 \times 3.14$$

$$=1256 - 78.5 = 1177.5(\text{cm}^2)$$

(옆면의 넓이)

$$=(\text{큰 원의 옆넓이})+(\text{작은 원의 옆넓이})$$

$$=20 \times 2 \times 3.14 \times 40 + 5 \times 2 \times 3.14 \times 40$$

$$=5024 + 1256 = 6280(\text{cm}^2)$$

(겉넓이)=(한 밑면의 넓이) $\times$ 2 + (옆넓이)

$$=1177.5 \times 2 + 6280 = 8635(\text{cm}^2)$$