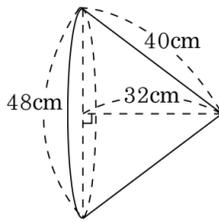


1. 다음 원뿔의 모선의 길이와 높이는 각각 몇 cm인지 차례대로 구하시오.



▶ 답:          cm

▶ 답:          cm

▶ 정답: 40 cm

▶ 정답: 32 cm

**해설**

모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면의 둘레에 이르는 거리이고, 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다. 따라서 모선의 길이는 40 cm, 높이는 32 cm입니다.

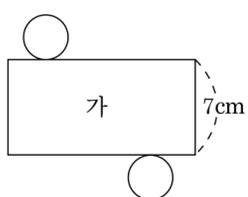
2. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- 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.

3. 다음 전개도로 만들어지는 원기둥의 밑면의 둘레의 길이가 15.7 cm  
입니다. 직사각형 가의 넓이를 구하시오.



▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 109.9  $\text{cm}^2$

**해설**

원기둥의 밑면의 둘레의 길이와 직사각형의 가로의 길이가 같으  
므로 직사각형 가의 넓이는  
 $15.7 \times 7 = 109.9(\text{cm}^2)$  입니다.



5. 밑면의 지름의 길이가 30 cm이고, 높이가 18 cm인 원기둥의 겉넓이를 구하시오.

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

▷ 정답: 3108.6 cm<sup>2</sup>

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (15 \times 15 \times 3.14) \times 2 + 30 \times 3.14 \times 18 \\ &= 1413 + 1695.6 = 3108.6 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

6. 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

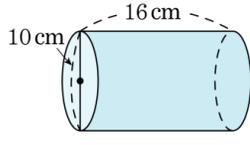
$$659.4 = 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 7 \times 3.14 \times \square$$

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

7. 다음 원기둥의 부피를 구하시오.



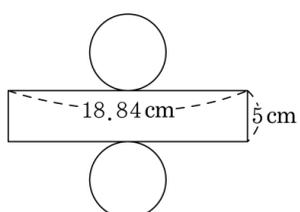
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 1256  $\text{cm}^3$

해설

$$(5 \times 5 \times 3.14) \times 16 = 1256 (\text{cm}^3)$$

8. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.

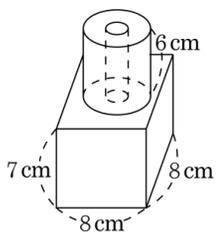


- ①  $150.76\text{cm}^3$       ②  $141.3\text{cm}^3$       ③  $132.66\text{cm}^3$   
④  $130.88\text{cm}^3$       ⑤  $114.08\text{cm}^3$

해설

(밑면의 반지름) =  $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$   
(원기둥의 부피) =  $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

9. 아래 입체도형은 지름이 6 cm인 원기둥안에 반지름이 1 cm인 원기둥 모양의 구멍을 뚫어 사각기둥 위에 올려놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^3$

▷ 정답:  $598.72 \text{ cm}^3$

**해설**

$$\begin{aligned}
 (\text{입체도형의 부피}) &= (\text{직육면체의 부피}) + (\text{원기둥의 부피}) - (\text{비어 있는 부분의 부피}) \\
 &= (8 \times 8 \times 7) + (3 \times 3 \times 3.14 \times 6) - (1 \times 1 \times 3.14 \times 6) \\
 &= 448 + 169.56 - 18.84 = 598.72(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

10. 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 ㉠, ㉡, ㉣

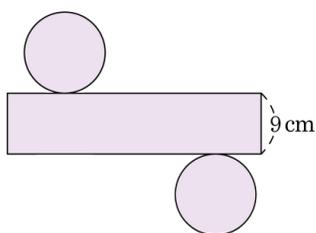
⑤ ㉠, ㉢, ㉥

**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.



12. 옆넓이가  $339.12\text{ cm}^2$  인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



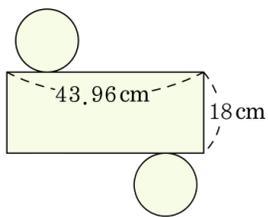
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답:  $565.2\text{ cm}^2$

**해설**

(옆면의 가로 길이)  
= (옆면의 넓이) ÷ (높이)  
=  $339.12 \div 9 = 37.68(\text{ cm})$   
(밑면의 반지름)  
= (옆면의 가로 길이) ÷ (원주율) ÷ 2  
=  $37.68 \div 3.14 \div 2 = 6(\text{ cm})$   
(원기둥의 한 밑면의 넓이)  
=  $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{ cm}^2)$   
(원기둥의 겉넓이)  
= (한 밑면의 넓이)  $\times 2$  + (옆면의 넓이)  
=  $113.04 \times 2 + 339.12 = 565.2(\text{ cm}^2)$

13. 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



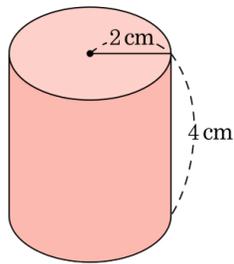
▶ 답:             $\text{cm}^2$

▷ 정답: 1099  $\text{cm}^2$

해설

(밑면의 반지름) =  $43.96 \div 3.14 \div 2 = 7$  (cm)  
(한 밑면의 넓이) =  $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86$  ( $\text{cm}^2$ )  
(옆면의 넓이) =  $43.96 \times 18 = 791.28$  ( $\text{cm}^2$ )  
(겉넓이) =  $153.86 \times 2 + 791.28 = 1099$  ( $\text{cm}^2$ )

14.  $1\text{ cm}^2$ 를 칠하는 데  $2\text{ mL}$ 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 겉면을 칠하는 데 모두 몇  $\text{mL}$ 가 사용되었는지 구하시오.



▶ 답:                        $\text{mL}$

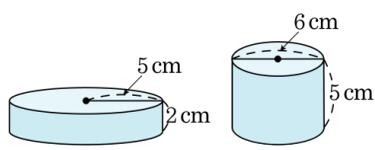
▷ 정답:  $150.72\text{ mL}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 겉넓이}) &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 4 \times 3.14 \times 4 \\ &= 25.12 + 50.24 \\ &= 75.36(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

따라서 사용되는 물감은  $75.36 \times 2 = 150.72(\text{mL})$ 입니다.

15. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



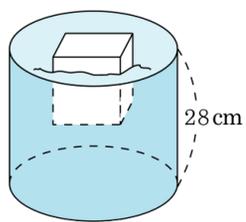
▶ 답:             $\text{cm}^3$

▷ 정답: 15.7  $\text{cm}^3$

해설

(왼쪽 원기둥의 부피)  
 $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 = 157(\text{cm}^3)$   
(오른쪽 원기둥의 부피)  
 $= 3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$   
두 원기둥의 부피의 차는  
 $157 - 141.3 = 15.7(\text{cm}^3)$

16. 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**

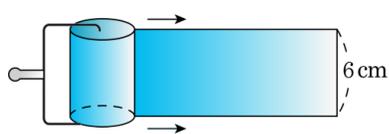
(정육면체의 부피) =  $8 \times 8 \times 8 = 512(\text{cm}^3)$

(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) =  $3584 \div 28 = 128(\text{cm}^2)$

17. 다음과 같이 원기둥 모양의 로울러로 페인트를 칠하였습니다. 로울러가 3 회전 하여 칠한 넓이가  $565.2\text{cm}^2$  였다면 로울러의 부피는 얼마인지 구하시오.



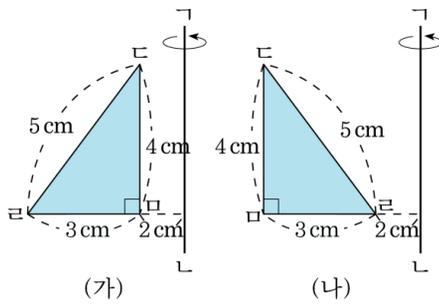
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^3$

▷ 정답:  $471\text{cm}^3$

**해설**

(로울러의 밑면의 둘레)  
 $= 565.2 \div 3 \div 6 = 31.4(\text{cm})$   
 (밑면의 반지름의 길이)  
 $= 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$   
 (부피)  $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 6 = 471(\text{cm}^3)$

18. 다음 평면도형 (가), (나)를 직선  $l$ 을 회전축으로 하여 1회전시켰을 때에 만들어 지는 회전체의 겉넓이의 차는 몇  $\text{cm}^2$  인니까? (단, 원주율은 3으로 계산합니다.)



- ①  $48 \text{ cm}^2$       ②  $69 \text{ cm}^2$       ③  $72 \text{ cm}^2$   
 ④  $100 \text{ cm}^2$       ⑤  $120 \text{ cm}^2$

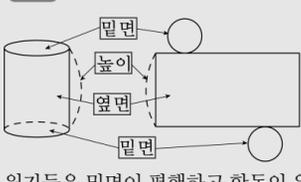
**해설**

평면도형 (가), (나)에서 직선  $l$ 을 축으로 1회전 했을 때 선분  $cc$ 이 만드는 면의 넓이는 같습니다.  
 또, 선분  $cc$ 이 만드는 면의 넓이도 같으므로 선분  $cc$ 이 만드는 면의 넓이의 차를 구하면 됩니다.  
 (가)의 면의 넓이는  $2 \times 2 \times 3 \times 4 = 48(\text{cm}^2)$   
 (나)의 면의 넓이는  $5 \times 2 \times 3 \times 4 = 120(\text{cm}^2)$  이므로  
 (가)와 (나)의 회전체의 겉넓이의 차는  $72 \text{ cm}^2$  입니다.

19. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

- ① 각                      ② 옆면                      ③ 높이  
④ 모서리                      ⑤ 꼭짓점

**해설**



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

20. 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.

21. 다음 중 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ② 두 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

해설

⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

22. 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.