

1. 다음 중 원기둥에 없는 것을 모두 찾으시오.

① 밑면

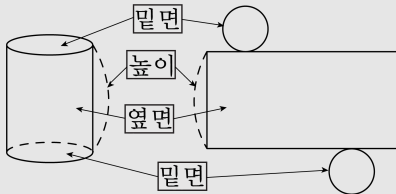
② 각

③ 모서리

④ 옆면

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

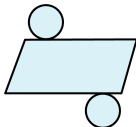
③ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

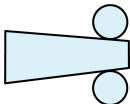
①



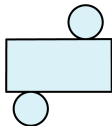
②



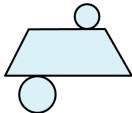
③



④



⑤

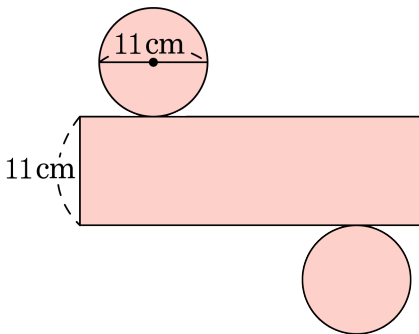


해설

① 밑면이 마주 보고 있지 않습니다.

②, ③, ⑤ 옆면의 모양이 직사각형이 아닙니다.

4. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 379.94 cm²

해설

$$(\text{옆넓이}) = 11 \times 3.14 \times 11 = 379.94(\text{cm}^2)$$

5. 옆넓이가 314 cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 20 cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) $\times$ (높이) 이므로

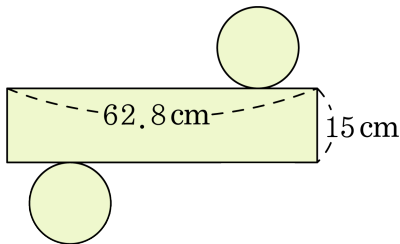
높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$20 \times 3.14 \times \square = 314$$

$$62.8 \times \square = 314$$

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

6. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



① 314 cm^2

② 628 cm^2

③ 942 cm^2

④ 1256 cm^2

⑤ 1570 cm^2

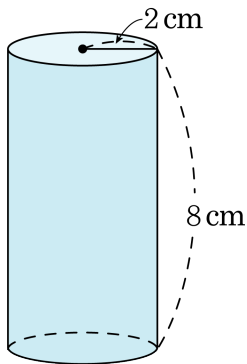
해설

원기둥의 옆면의 넓이는 전개도에서 직사각형의 넓이와 같습니다.

62.8×15 를 계산하면 됩니다.

$$62.8 \times 15 = 942(\text{cm}^2)$$

7. 원기둥 모양으로 생긴 통의 옆면을 색종이로 붙이려고 합니다. 옆면에 붙일 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.



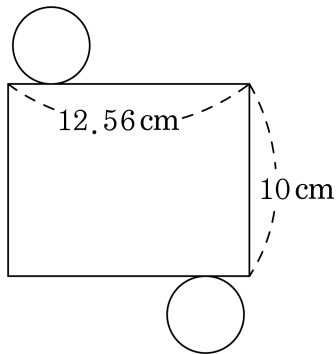
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 100.48 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{색종이의 넓이}) &= (\text{밑면의 둘레}) \times (\text{높이}) \\ &= (2 \times 2 \times 3.14) \times 8 \\ &= 100.48 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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



① 100.48cm^3

② 105.76cm^3

③ 116.28cm^3

④ 125.6cm^3

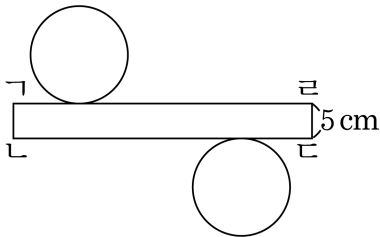
⑤ 150.76cm^3

해설

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

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

9. 다음 그림은 밑면의 지름이 14 cm, 높이가 5 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 185.84 cm

해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

$$\begin{aligned} & (7 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (5 \times 2) \\ &= 175.84 + 10 = 185.84(\text{cm}) \end{aligned}$$

10. 밑넓이가 78.5 cm^2 이고, 겉넓이가 345.4 cm^2 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

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

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

$$\square = 5$$

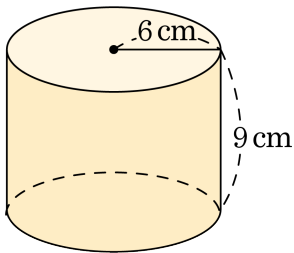
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

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

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

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

11. 다음 원기둥의 겉넓이와 부피의 합을 구하시오. (단, 단위는 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 1582.56

해설

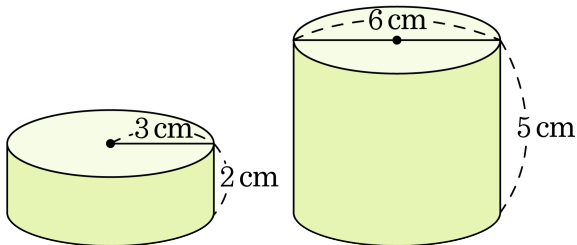
(겉넓이)

$$\begin{aligned} &= (6 \times 6 \times 3.14) \times 2 + (6 \times 2 \times 3.14) \times 9 \\ &= 226.08 + 339.12 = 565.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$(\text{부피}) = 6 \times 6 \times 3.14 \times 9 = 1017.36(\text{cm}^3)$$

따라서 합을 구하면 $565.2 + 1017.36 = 1582.56$

12. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 84.78cm³

해설

(왼쪽 원기둥의 부피)

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

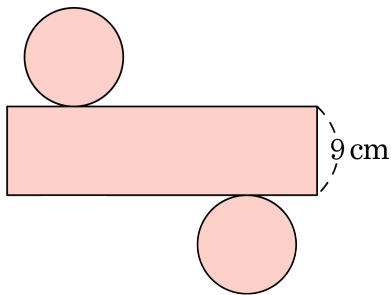
(오른쪽 원기둥의 부피)

$$= 3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$$

두 원기둥의 부피의 차는

$$141.3 - 56.52 = 84.78(\text{cm}^3)$$

13. 원기둥의 전개도에서 원기둥의 부피가 706.5cm^3 일 때 옆면의 가로의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 31.4 cm

해설

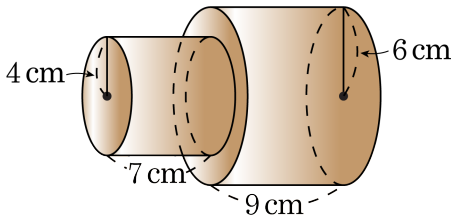
$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= (\text{부피}) \div (\text{높이}) \\ &= 706.5 \div 9 = 78.5(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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

$$(\text{밑면의 반지름}) = 5(\text{cm})$$

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

14. 진영이는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 미술시간에 제출할 통을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 진영이가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 741.04cm²

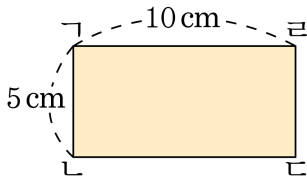
해설

(입체도형의 겉넓이) = (큰 원기둥의 겉넓이) + (작은 원기둥의 옆면의 넓이)

$$= (6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 6 \times 2 \times 3.14 \times 9) + (4 \times 2 \times 3.14 \times 7)$$

$$= (226.08 + 339.12) + 175.84 = 741.04(\text{cm}^2)$$

15. 다음 직사각형을 변 $\overline{AB}$ 을 중심으로 1 회전하였을 때의 회전체의 부피와 변 $\overline{BC}$ 을 중심으로 하였을 때의 회전체의 부피의 차를 구하시오.



답 :

cm^3



정답 : 785cm^3

해설

변 $\overline{AB}$ 을 중심으로 한 회전체의 부피

$$10 \times 10 \times 3.14 \times 5 = 1570(\text{cm}^3)$$

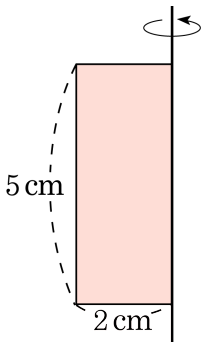
변 $\overline{BC}$ 을 중심으로 한 회전체의 부피

$$5 \times 5 \times 3.14 \times 10 = 785(\text{cm}^3)$$

회전체 부피의 차

$$1570 - 785 = 785(\text{cm}^3)$$

16. 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전 하였을 때, 얻어지는 회전체의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

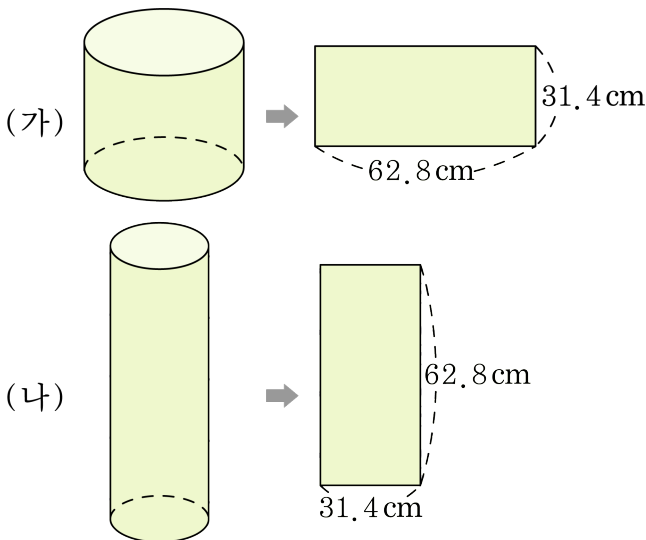
▷ 정답 : 62.8 cm²

해설

회전체는 밑면의 반지름이 2 cm, 높이가 5 cm인 원기둥이 됩니다.

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

17. 다음과 같은 두 원기둥의 옆면의 전개도는 직사각형과 같습니다. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 471 cm²

해설

옆넓이가 같으므로, 두 밑넓이의 차를 구하면 됩니다.

(가)의 반지름 : $62.8 \div 3.14 \div 2 = 10(\text{cm})$

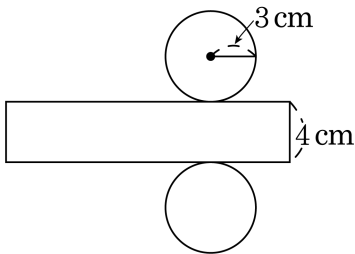
(가)의 한 밑면의 넓이 : $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$

(나)의 반지름 : $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$

(나)의 한 밑면의 넓이 : $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$

$(314 - 78.5) \times 2 = 471(\text{cm}^2)$

18. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 131.88cm²

해설

$$(\text{밑면의 넓이}) = 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$$

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

$$(\text{겉넓이}) = 28.26 \times 2 + 75.36 = 131.88(\text{cm}^2)$$

19. 반지름이 2 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 채웠습니다. 물의 양은 몇 mL 인지 구하시오.

▶ 답 : mL

▷ 정답 : 62.8 mL

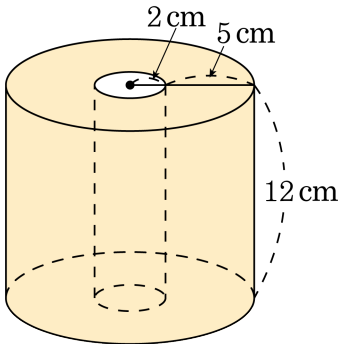
해설

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

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

$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ 이므로 물의 양은 62.8 mL 입니다.

20. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▶ 정답 : 1695.6 cm³

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 7 \times 7 \times 3.14 \times 12 - 2 \times 2 \times 3.14 \times 12 \\ &= 1846.32 - 150.72 = 1695.6(\text{cm}^3)\end{aligned}$$