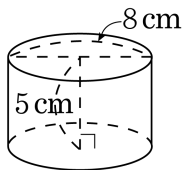
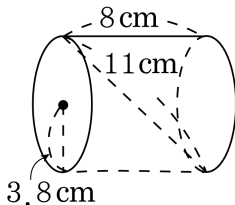


1. 다음 두 원기둥 가, 나 의 높이의 차는 몇 cm 입니까?



가



나

▶ 답: cm

▷ 정답: 3cm

해설

가 의 높이는 5cm , 나 의 높이는 8cm 이므로
 $8 - 5 = 3(\text{cm})$ 입니다.

2. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 쓰시오.

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각 ()이라 하고,
옆으로 둘러싸인 곡면을 ()이라 합니다. 두 밑면에 수직
인 선분의 길이를 ()라고 합니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

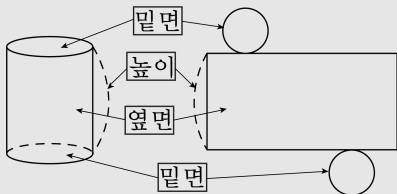
▷ 정답 : 밑면

▷ 정답 : 옆면

▷ 정답 : 높이

해설

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각
밑면이라 하고, 옆으로 둘러싸인 곡면을
옆면이라 합니다.
두 밑면에 수직인 선분의 길이를 높이라고 합니다.



3. 원기둥에 관한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

① 앞에서 본 모양은 원입니다.

② 옆면은 곡면입니다.

③ 밑면은 다각형입니다.

④ 꼭짓점은 2개입니다.

⑤ 모선은 1 개입니다.

해설

① 원기둥을 앞에서 본 모양은 직사각형입니다.

③ 밑면은 원입니다.

④ 꼭짓점은 없습니다.

⑤ 모선은 원둘레에서 볼 수 있습니다.

4. 원기둥에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

① 밑면의 모양은 사각형입니다.

② 두 밑면은 서로 합동입니다.

③ 두 밑면은 서로 평행입니다.

④ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

⑤ 높이는 밑면의 지름의 길이와 같습니다.

해설

① 원기둥의 밑면의 모양은 원입니다.

⑤ 높이와 밑면의 지름의 길이와는 상관관계가 없습니다.

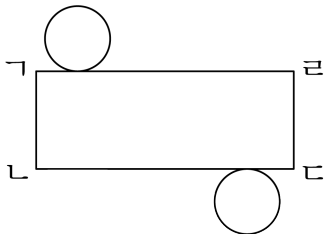
5. 다음 중 원기둥에 대한 설명이 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면이 원 모양입니다.
- ② 전개도에서 옆면이 직사각형 모양입니다.
- ③ 두 밑면이 서로 수직입니다.
- ④ 밑면이 2개입니다.
- ⑤ 꼭짓점이 없습니다.

해설

③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

6. 다음 그림은 밑면의 지름이 9cm, 높이가 13cm인 원기둥의 전개도입니다. 변 $\Gamma\Delta$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



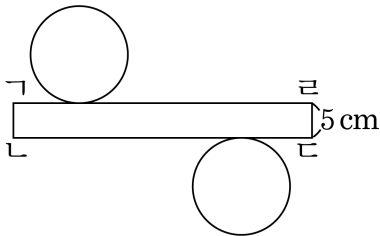
▶ 답: cm

▷ 정답: 13cm

해설

전개도에서 옆면의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.
따라서 변 $\Gamma\Delta$ 의 길이는 13cm입니다.

7. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 7cm입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 97.92 cm

해설

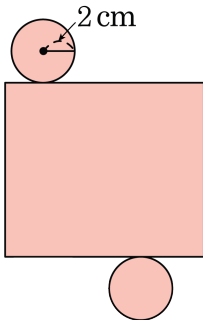
옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 14 \times 3.14 = 43.96(\text{cm})$$

$$(\text{둘레의 길이}) = 43.96 \times 2 + 5 \times 2$$

$$= 87.92 + 10 = 97.92(\text{cm})$$

8. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 11 cm 일 때, 직사각형의 가로
길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

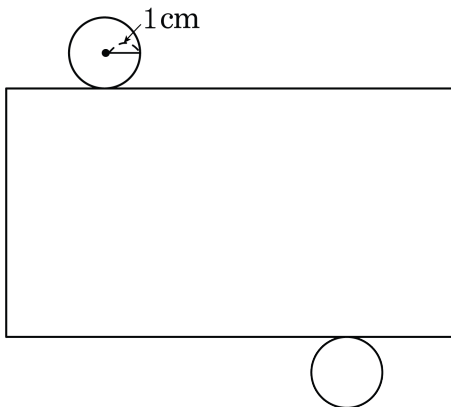
▷ 정답 : 23.56 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$2 \times 2 \times 3.14 + 11 = 12.56 + 11 = 23.56(\text{cm})$$

9. 높이가 7 cm 인 다음 원기둥의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 39.12 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

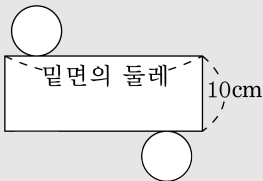
$$\begin{aligned} (1 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 7 \times 2 \\ = 6.28 \times 4 + 14 = 39.12(\text{ cm}) \end{aligned}$$

10. 어느 원기둥의 높이는 10 cm 입니다. 전개도에서 직사각형의 둘레의 길이가 68 cm 라면 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하십시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 24 cm

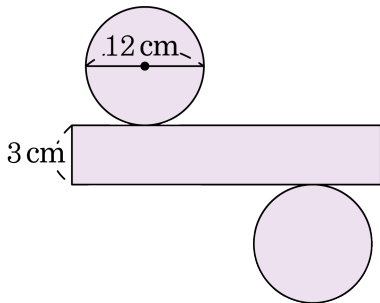
해설



그림에서 직사각형의 가로의 길이는
 $(68 - 20) \div 2 = 24$ (cm) 입니다.

밑면의 둘레의 길이는 직사각형의 가로와 같으므로 24 cm 입니다.

11. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

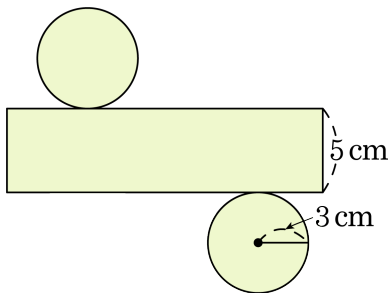
▷ 정답: 113.04 cm^2

해설

(옆넓이) = (밑면의 원주) $\times$ (높이)

$$12 \times 3.14 \times 3 = 113.04 \text{ (cm}^2\text{)}$$

12. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



답 :

cm²



정답 : 94.2cm²

해설

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

13. 옆넓이가 339.12 cm^2 인 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 6 cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)

= (밑면인 원의 원주) $\times$ (높이) 이므로

높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$2 \times 6 \times 3.14 \times \square = 339.12$$

$$37.68 \times \square = 339.12$$

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

14. 옆넓이가 439.6 cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 20 cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 7 cm

해설

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

높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$20 \times 3.14 \times \square = 439.6$$

$$\square = 7(\text{cm})$$

15. 어느 원기둥의 높이가 15 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 옆면의 넓이가 105 cm^2 라면, 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

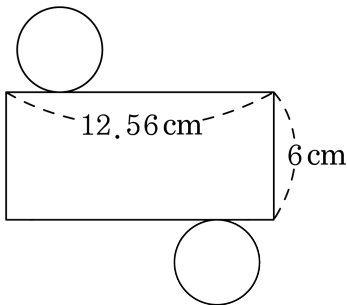
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 둘레의 길이}) &= (\text{옆면의 가로의 길이}) \\ &= 105 \div 15 = 7(\text{ cm})\end{aligned}$$

16. 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

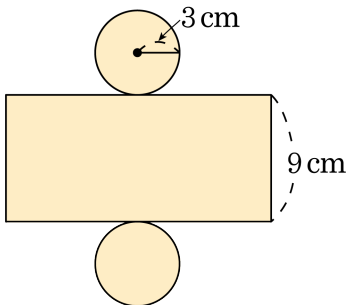
▶ 정답 : 100.48 cm²

해설

$$(\text{반지름}) = 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= (2 \times 2 \times 3.14) \times 2 + 12.56 \times 6 \\ &= 25.12 + 75.36 = 100.48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 226.08 cm²

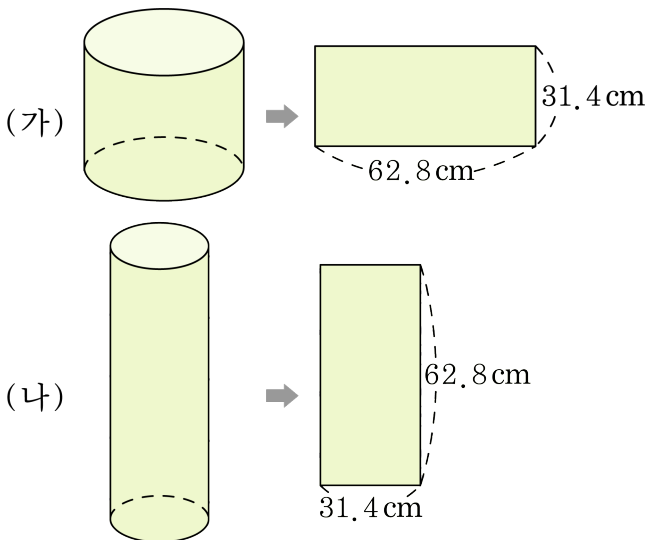
해설

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

$$(\text{옆면의 넓이}) = (3 \times 2 \times 3.14) \times 9 = 169.56(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 28.26 \times 2 + 169.56 = 226.08(\text{cm}^2)$$

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



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 471cm²

해설

옆넓이가 같으므로, 두 밑넓이의 차를 구하면 됩니다.

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

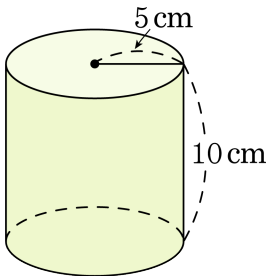
(가)의 한 밑면의 넓이 : $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$

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

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

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

19. 도형의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

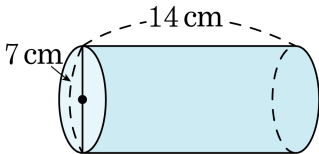
▶ 정답: 314cm²

해설

(옆넓이) = (밑면의 원주) × (높이)

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

20. 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



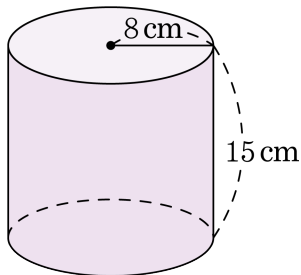
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 307.72 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 옆면의 넓이}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이}) \\ &= (7 \times 3.14) \times 14 = 307.72 (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

21. 다음 도형의 겉넓이를 구하시오.



답 :

cm²



정답 : 1155.52 cm²

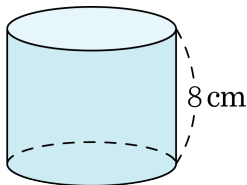
해설

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

$$(\text{옆면의 넓이}) = 8 \times 2 \times 3.14 \times 15 = 753.6 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

$$(\text{도형의 겉넓이}) = 200.96 \times 2 + 753.6 = 1155.52 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

22. 밑면의 원주가 31.4 cm 인 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 408.2 cm²

해설

$$(\text{밑면의 원의 반지름}) = 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$$

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 겉넓이}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 8 \\ &= 157 + 251.2 = 408.2(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

23. 밑넓이가 452.16 cm^2 이고, 겉넓이가 1657.92 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 10cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 452.16$$

$$\square \times \square = 144$$

$$\square = 12$$

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

$$452.16 \times 2 + 12 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이}) = 1657.92$$

$$904.32 + 75.36 \times (\text{높이}) = 1657.92$$

$$75.36 \times (\text{높이}) = 753.6$$

$$(\text{높이}) = 10(\text{cm})$$

24. 밑면의 반지름이 6 cm이고, 높이가 6 cm인 원기둥 모양의 필통 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 452.16 cm²

해설

$$(\text{밑면의 넓이}) = 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 12 \times 3.14 \times 6 = 226.08(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 113.04 \times 2 + 226.08 = 452.16(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

25. 밑면의 지름이 24cm이고, 높이가 12cm인 원기둥 모양의 저금통이 있다. 이 저금통의 옆면에 색종이를 꼭맞게 붙이려고 합니다. 필요한 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

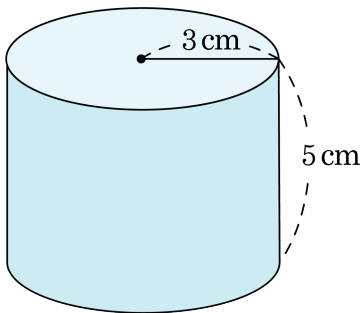
▷ 정답 : 904.32 cm^2

해설

저금통의 옆면의 넓이를 구합니다.

$$24 \times 3.14 \times 12 = 904.32(\text{cm}^2)$$

26. 1 cm^2 를 칠하는 데 3 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 겉면을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되겠는지 구하시오.



답 :

mL



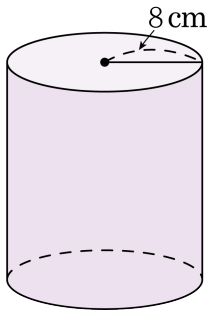
정답 : 452.16 mL

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 겉넓이}) &= 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 + 6 \times 3.14 \times 5 \\&= 56.52 + 94.2 \\&= 150.72(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

따라서 사용되는 물감은 $150.72 \times 3 = 452.16(\text{mL})$ 입니다.

27. 다음 원기둥의 겉넓이는 1406.72cm^2 입니다. 이 원기둥의 부피는 몇 cm^3 인니까?



- ① 6018.44cm^3 ② 5678.52cm^3 ③ 5024cm^3
 ④ 4019.2cm^3 ⑤ 314cm^3

해설

원기둥의 높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면

$$8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 16 \times 3.14 \times \square = 1406.72$$

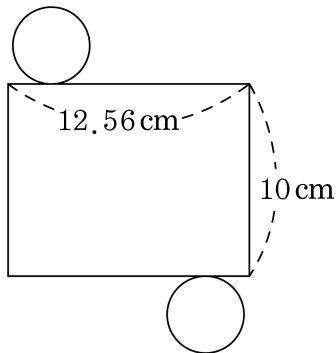
$$401.92 + 50.24 \times \square = 1406.72$$

$$50.24 \times \square = 1004.8$$

$$\square = 20(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{원기둥의 부피}) &= 8 \times 8 \times 3.14 \times 20 \\ &= 4019.2(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

28. 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

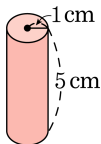
해설

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

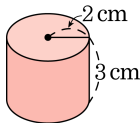
$$(\text{원기둥의 부피}) = 2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$$

29. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

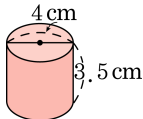
①



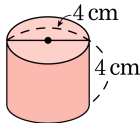
②



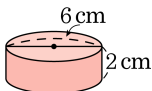
③



④



⑤



해설

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

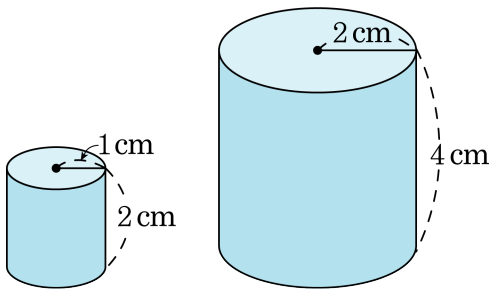
$$\textcircled{2} \quad 2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{3} \quad 2 \times 2 \times 3.14 \times 3.5 = 43.96(\text{cm}^3)$$

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

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

30. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



답 :

cm³



정답 : 43.96 cm³

해설

(작은 원기둥의 부피)

$$= 1 \times 1 \times 3.14 \times 2 = 6.28(\text{cm}^3)$$

(큰 원기둥의 부피)

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

(두 원기둥의 부피의 차)

$$= 50.24 - 6.28 = 43.96(\text{cm}^3)$$

31. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 6 cm 이고, 높이가 9 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 216 cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

① $3 \times 3 \times 3.14 \times 9 = 254.34(\text{ cm}^3)$

② $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{ cm}^3)$

③ $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{ cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

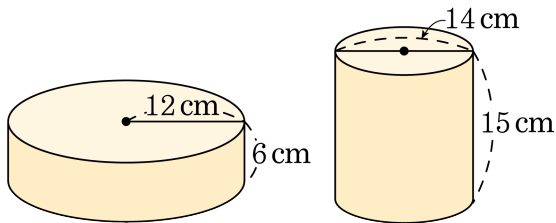
$\square \times \square \times 6 = 216, \square \times \square = 36, \square = 6$

따라서 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{ cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{ cm})$

이므로 부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(\text{ cm}^3)$ 입니다.

32. 다음 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답: cm³

▷ 정답: 405.06 cm³

해설

$$\begin{aligned}(\text{왼쪽 원기둥의 부피}) &= 12 \times 12 \times 3.14 \times 6 \\ &= 2712.96(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{오른쪽 원기둥의 부피}) &= 14 \times 14 \times 3.14 \times 15 \\ &= 2307.9(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

$$2712.96 - 2307.9 = 405.06(\text{cm}^3)$$

33. 원기둥에서 반지름의 길이를 4배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ 답: 배

▶ 정답 : 16 배

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14 \times (\text{높이})\end{aligned}$$

반지름의 길이를 $\square$ cm라 하면

$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{\text{높이}}{2})$$

반지름의 길이를 4배로 늘리면 $4 \times \square$ (cm) 이므로

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 4 \times \square \times 4 \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \text{ 높이}) \\ &= 16 \times \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \text{ 높이})\end{aligned}$$

따라서 반지름의 길이를 4배로 늘리면
부피는 16배로 늘어납니다.

34. 원주가 43.96 cm 이고, 부피가 461.58 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

먼저 높이를 구하기 위해서 반지름의 길이를 알아야 합니다.

$$43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$$

원기둥의 높이를 $\square \text{ cm}$ 라 하면

$$(\text{부피}) = 7 \times 7 \times 3.14 \times \square = 461.58$$

$$153.86 \times \square = 461.58$$

$$\square = 461.58 \div 153.86 = 3(\text{cm})$$

35. 안치수의 지름이 6m인 원기둥 모양의 물통의 $\frac{1}{4}$ 만큼 물을 채웠을 때, 물의 양은 56.52 m^3 라고 합니다. 이 물통의 높이는 몇 m인지 구하시오.

▶ 답 : m

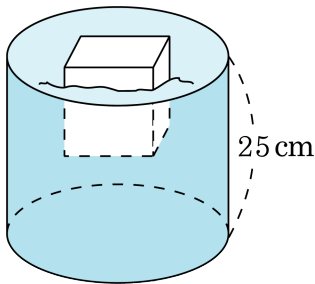
▷ 정답 : 8 m

해설

(넣은 물의 높이)=(넣은 물의 양) $\div$ (밑면의 넓이)

$$56.52 \div (3 \times 3 \times 3.14) \times 4 = 8 \text{ (m)}$$

36. 안치수로 높이가 25 cm인 물이 가득 찬 원기둥 모양의 물통에 한 변의 길이가 5 cm인 정육면체를 넣으면 물이 넘치고 정육면체의 $\frac{4}{5}$ 가 물에 잠깁니다. 이 때 넘친 물의 양이 전체 물통 들이의 $\frac{1}{5}$ 이라면, 원기둥 모양의 물통의 한 밑면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하십시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

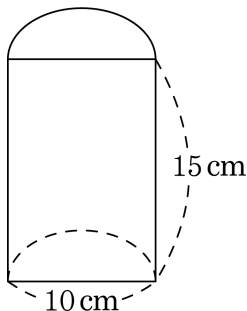
$$(\text{정육면체의 부피}) = 5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$$

$$(\text{넘친 물의 양}) = 125 \times \frac{4}{5} = 100(\text{cm}^3)$$

$$(\text{물통의 들이}) = 100 \times 5 = 500(\text{cm}^3)$$

$$(\text{물통의 한 밑면의 넓이}) = 500 \div 25 = 20(\text{cm}^2)$$

37. 다음 그림은 원기둥을 반으로 자른 모양을 나타낸 것입니다. 이 입체 도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 464cm^2

해설

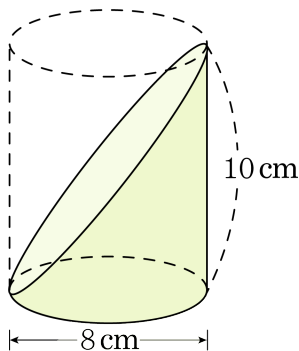
$$(\text{한 밑면의 넓이}) = 5 \times 5 \times 3.14 \div 2 = 39.25(\text{cm}^2)$$

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 10 \times 15 = 150(\text{cm}^2)$$

$$(\text{곡면의 넓이}) = 10 \times 3.14 \div 2 \times 15 = 235.5(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 39.25 \times 2 + 150 + 235.5 = 464(\text{cm}^2)$$

38. 다음과 같이 밑면의 지름이 8 cm 이고, 높이가 10 cm 인 원기둥을 비스듬히 자른 도형이 있습니다. 이 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

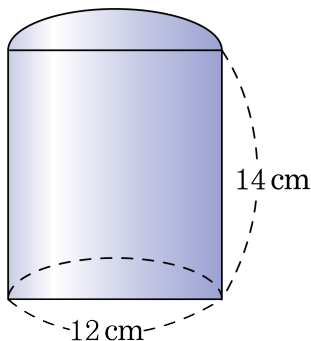
▷ 정답 : 251.2 cm³

해설

입체도형의 부피는 원기둥 부피의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 10 \div 2 = 251.2(\text{cm}^3)$$

39. 다음과 같이 원기둥을 반으로 자른 모양의 입체도형이 있습니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 544.8cm²

해설

(입체도형의 겉넓이)

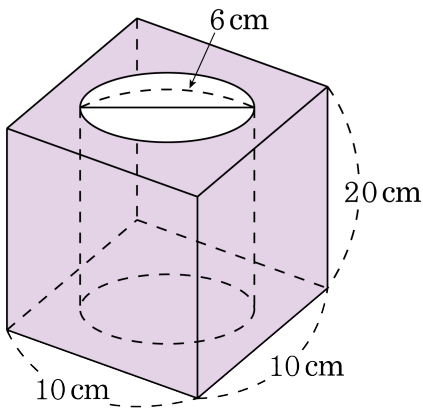
$$= (\text{원기둥의 겉넓이}) \times \frac{1}{2} + (\text{직사각형의 넓이})$$

$$= (6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 3.14 \times 14) \times \frac{1}{2} + 12 \times 14$$

$$= (226.08 + 527.52) \times \frac{1}{2} + 168$$

$$= 376.8 + 168 = 544.8(\text{cm}^2)$$

40. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1320.28 cm²

해설

(한 밑면의 넓이)

= (사각형의 넓이) - (원의 넓이)

= $(10 \times 10) - (3 \times 3 \times 3.14)$

= $100 - 28.26 = 71.74(\text{cm}^2)$

(옆면의 넓이)

= (사각형의 옆면의 넓이) + (원기둥의 옆면의 넓이)

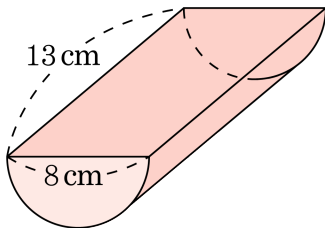
= $(10 \times 4 \times 20) + (6 \times 3.14 \times 20)$

= $800 + 376.8 = 1176.8(\text{cm}^2)$

(겉넓이) = (한 밑면의 넓이) $\times 2$ + (옆넓이)

= $71.74 \times 2 + 1176.8 = 1320.28(\text{cm}^2)$

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



답 :

cm³

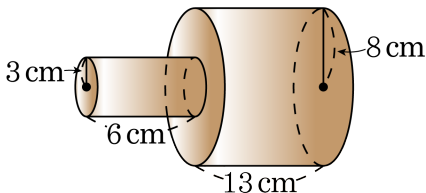


정답 : 326.56 cm³

해설

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

42. 호진이는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 미술시간에 제출할 통을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 호진이가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

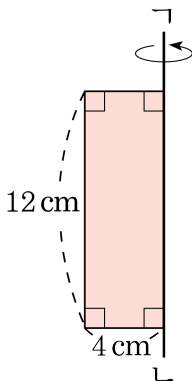
▶ 정답 : 1168.08 cm²

해설

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

$$\begin{aligned}
 &= (8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 8 \times 2 \times 3.14 \times 13) + (3 \times 2 \times 3.14 \times 6) \\
 &= (401.92 + 653.12) + 113.04 = 1168.08(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

43. 직사각형을 직선 Γ 를 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 401.92 cm^2

해설

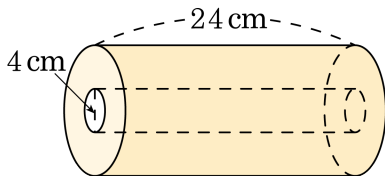
회전체는 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 12 cm 인 원기둥이 됩니다.

(원기둥의 겉넓이)=(밑면의 넓이) $\times 2$ +(옆넓이)

$(4 \times 4 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 2 \times 3.14 \times 12)$

$= 100.48 + 301.44 = 401.92(\text{cm}^2)$

44. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 원기둥을 2 바퀴 굴렸더니 움직인 거리가 150.72 cm 였습니다. 이 입체도형을 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 480 cm^2

해설

밑면에서 큰 원의 반지름의 길이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$(\square \times 2 \times 3.14) \times 2 = 150.72$$

$$\square \times 12.56 = 150.72$$

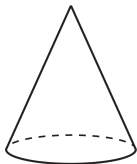
$$\square = 12$$

(입체도형을 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면의 넓이)

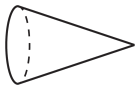
$$= (12 - 2) \times 24 \times 2 = 480(\text{ cm}^2)$$

45. 원뿔을 모두 찾으시오.

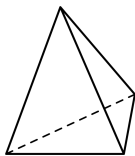
①



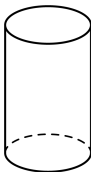
③



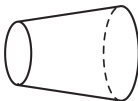
⑤



②



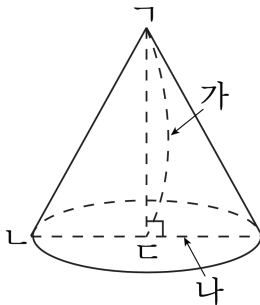
④



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

46. 다음 원뿔의 가와 나 부분의 명칭을 차례대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

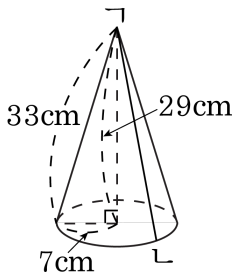
▷ 정답 : 높이

▷ 정답 : 밑면의 지름

해설

가: 높이,
나: 밑면의 지름

47. 다음 도형에서 선분 $\overline{KL}$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



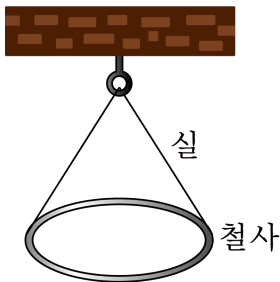
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 33 cm

해설

선분 $\overline{KL}$ 은 원뿔의 모선이므로 33 cm 입니다.

48. 다음 그림과 같이 원 모양의 철사에 실을 매어 고리에 달았습니다. 실을 수없이 연결하여 입체도형을 만들었을 때, 연결한 실은 모두 무엇이 되겠는지 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 모선

해설

실을 수없이 연결하면 원뿔 모양이 되며 연결된 실은 꼭짓점과 밑면의 원둘레의 한 점을 연결한 것과 같으므로 모선입니다.

49. 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.

50. 구는 어떤 평면도형을 1 회전 시켜서 얻어지는 입체도형입니까?

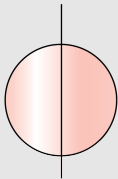
▶ 답 :

▷ 정답 : 반원

해설



기본 도형
(반 원)



회전체(구)

반원을 회전축을 중심으로 1 회전하면 구가 만들어집니다.