

1. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

① 모서리

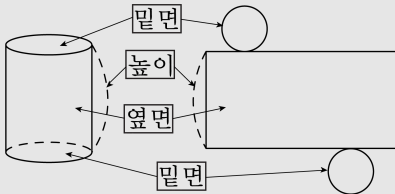
② 곡면

③ 밑면

④ 원

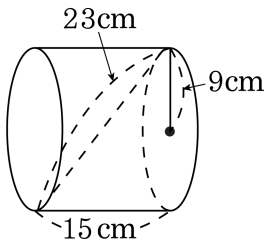
⑤ 꼭짓점

해설



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

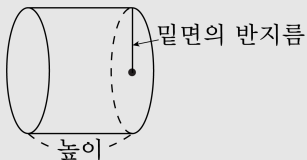
2. 다음 원기둥의 밑면의 지름은 몇 cm 입니까?



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 18cm

해설



따라서 원기둥의 반지름은 9cm,
그러므로 지름은 $9 \times 2 = 18$ (cm) 입니다.

3. 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.

4. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면끼리는 평행합니다.
- ② 두 밑면의 넓이는 같습니다.
- ③ 옆면의 모양은 직사각형입니다
- ④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.
- ⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

해설

- ③ 원기둥을 전개했을 때, 옆면의 모양이 직사각형입니다.
- ④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.

5. 다음 중 원기둥의 전개도에 대한 설명이 틀린 것은 어느 것입니까?

① 밑면이 원 모양으로 나타납니다.

② 밑면이 2 개입니다.

③ 옆면이 직사각형 모양 2 개입니다.

④ 옆면의 마주 보는 두 변에 2 개의 원이 각각 그려집니다.

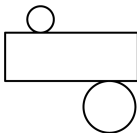
⑤ 직사각형의 가로 길기와 밑면의 둘레 길기가 같습니다.

해설

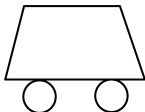
③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

6. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

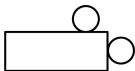
①



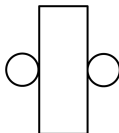
③



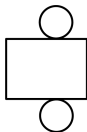
⑤



②



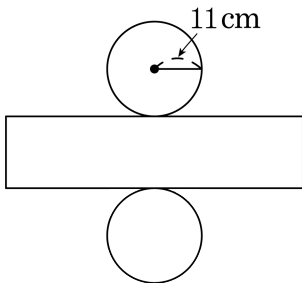
④



해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

7. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



답 :

cm

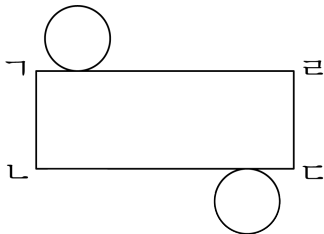


정답 : 69.08cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{직사각형의 가로}) &= (\text{밑면의 원의 원주}) \\ &= 11 \times 2 \times 3.14 = 69.08(\text{cm})\end{aligned}$$

8. 다음 그림은 밑면의 지름이 6.1 cm, 높이가 3.2 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 변 ㄱㄴ의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



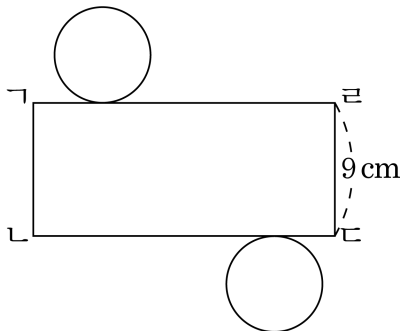
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 3.2cm

해설

전개도에서 옆면의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.
따라서 변 ㄱㄴ의 길이는 3.2 cm 입니다.

9. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 9cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 131.04cm

해설

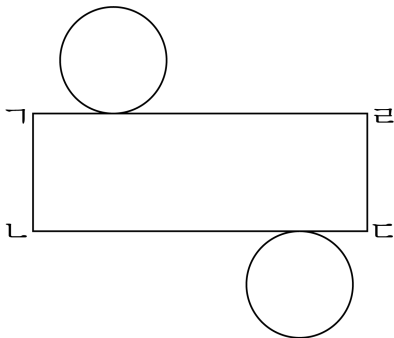
옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 18 \times 3.14 = 56.52(\text{cm})$$

$$(\text{둘레의 길이}) = 56.52 \times 2 + 9 \times 2$$

$$= 113.04 + 18 = 131.04(\text{cm})$$

10. 다음 그림은 밑면의 반지름이 4cm, 높이가 11cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 가로와 세로의 길이의 합을 구하십시오.



▶ 답 : cm

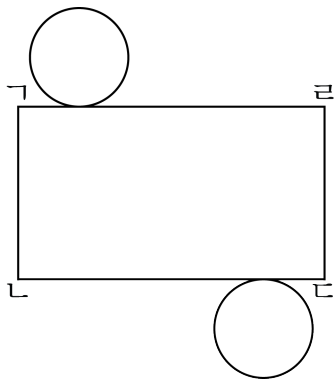
▷ 정답 : 36.12 cm

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(4 \times 2 \times 3.14) + 11 = 25.12 + 11 = 36.12 \text{ (cm)}$$

11. 다음 그림은 밑면의 지름이 4cm, 높이가 7cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

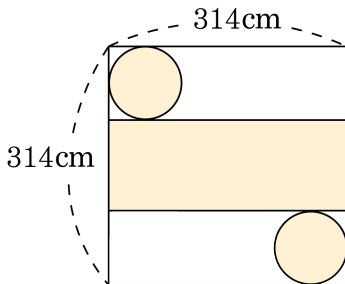
▷ 정답 : 64.24 cm

해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

$$\begin{aligned} & (2 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (7 \times 2) \\ &= 50.24 + 14 = 64.24(\text{ cm}) \end{aligned}$$

12. 다음 그림은 한 변이 314cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.
(단, 원의 둘레는 지름의 3.14 배입니다.)



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 114cm

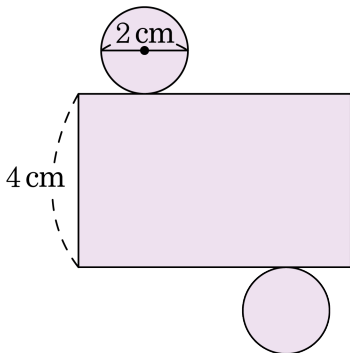
해설

$$\begin{aligned} (\text{옆면의 가로}) &= (\text{밑면인 원의 둘레의 길이}) \\ &= (\text{밑면의 지름}) \times 3.14 \end{aligned}$$

$$(\text{밑면의 지름}) = 314 \div 3.14 = 100(\text{cm})$$

$$(\text{원기둥의 높이}) = 314 - 100 - 100 = 114(\text{cm})$$

13. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



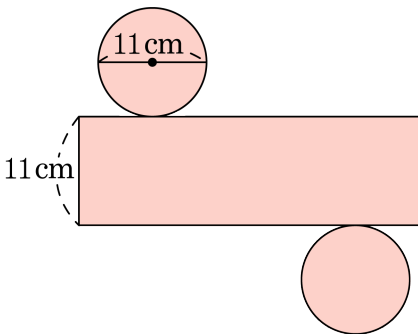
▶ 답: cm²

▷ 정답: 25.12 cm²

해설

$$(\text{옆넓이}) = 2 \times 3.14 \times 4 = 25.12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

14. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



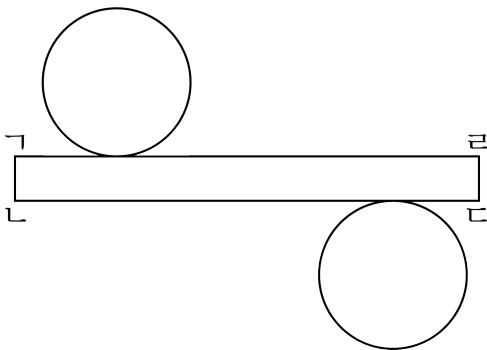
▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 379.94 cm²

해설

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

15. 다음 그림은 밑면의 반지름이 5 cm, 높이가 3 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답: cm^2

▶ 정답: 94.2 cm^2

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

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

16. 옆넓이가 12.56 cm^2 인 원기둥의 높이가 1 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 2 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) $\times$ (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 \times 1 = 12.56,$$

$$\square = 2(\text{cm})$$

17. 옆넓이가 219.8 cm^2 인 원기둥의 높이가 7 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

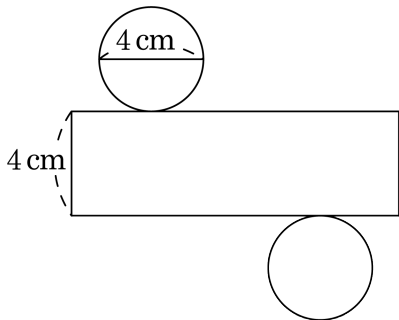
(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) $\times$ (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 \times 7 = 219.8$$

$$\square \times 43.96 = 219.8$$

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

18. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



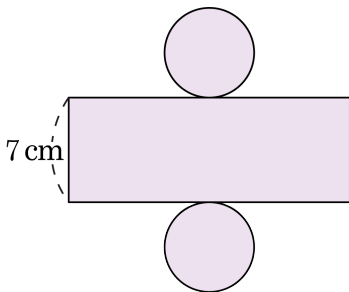
▶ 답: cm²

▷ 정답: 75.36 cm²

해설

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

19. 다음 전개도의 둘레의 길이는 89.36 cm 입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 188.4 cm^2

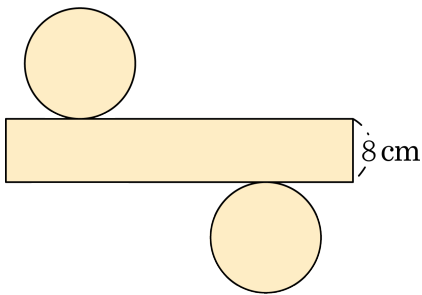
해설

$$(\text{밑면의 원주}) = (89.36 - 7 \times 2) \div 4 = 18.84(\text{ cm})$$

$$(\text{밑면의 반지름}) = 18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{ cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 + 18.84 \times 7 \\ &= 56.52 + 131.88 = 188.4(\text{ cm}^2) \end{aligned}$$

20. 옆넓이가 301.44 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 527.52 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 & \text{(옆면의 가로의 길이)} \\
 &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{높이}) \\
 &= 301.44 \div 8 = 37.68 (\text{cm}) \\
 & \text{(밑면의 반지름)} \\
 &= (\text{옆면의 가로의 길이}) \div (\text{원주율}) \div 2 \\
 &= 37.68 \div 3.14 \div 2 = 6 (\text{cm}) \\
 & \text{(원기둥의 한 밑면의 넓이)} \\
 &= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04 (\text{cm}^2) \\
 & \text{(원기둥의 겉넓이)} \\
 &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\
 &= 113.04 \times 2 + 301.44 = 527.52 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

21. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 16 cm 일 때, 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 401.92 cm²

해설

(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) $\times 2$ 이므로

(밑면의 지름) = $16 \div 2 = 8$ (cm)

(옆넓이) = $(8 \times 3.14) \times 16 = 401.92$ (cm²)

22. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 22 cm 일 때, 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 759.88 cm²

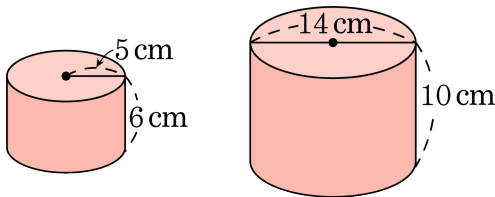
해설

(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) $\times 2$ 이므로

(밑면의 지름) = $22 \div 2 = 11$ (cm)

(옆넓이) = $(11 \times 3.14) \times 22 = 759.88$ (cm²)

23. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 401.92 cm^2

해설

(왼쪽 원기둥의 겉넓이)

$$= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 6$$

$$= 157 + 188.4$$

$$= 345.4(\text{cm}^2)$$

(오른쪽 원기둥의 겉넓이)

$$= 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 14 \times 3.14 \times 10$$

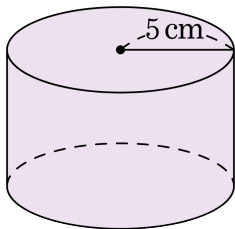
$$= 307.72 + 439.6$$

$$= 747.32(\text{cm}^2)$$

따라서 두 원기둥의 겉넓이의 차는

$$747.32 - 345.4 = 401.92(\text{cm}^2)$$

24. 다음 원기둥의 겉넓이가 628 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆면의 넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\&= 628 - (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 \\&= 628 - 157 \\&= 471(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{밑면의 원주}) \\&= 471 \div (5 \times 2 \times 3.14) \\&= 471 \div 31.4 = 15(\text{cm})\end{aligned}$$

25. 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,

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

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

$$\square = 5$$

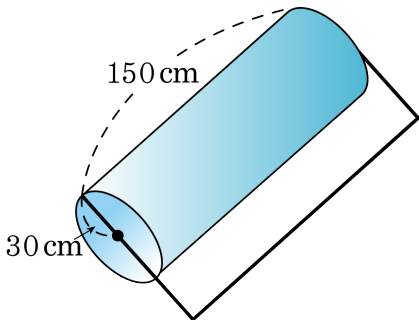
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

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

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

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

26. 다음 그림과 같은 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 3 바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 넓이를 구하시오.



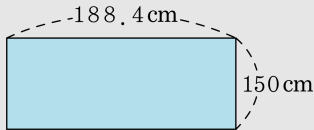
▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 84780 cm²

해설

롤러를 한 바퀴 굴리면 $30 \times 2 \times 3.14 = 188.4$ (cm) 만큼 움직이고 지나간 부분은 다음과 같이 직사각형이 됩니다.



따라서 3 바퀴 굴렸을 때 넓이는 $188.4 \times 150 \times 3 = 84780$ (cm²) 입니다.

27. 밑면의 반지름의 길이가 9 cm이고, 높이가 9 cm인 원기둥의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.

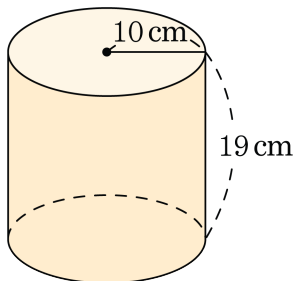
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 2289.06 cm^3

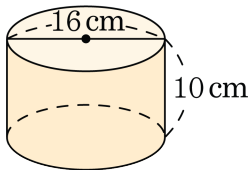
해설

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

28. 다음과 같은 원기둥들의 부피의 합을 구하시오.



(가)



(나)

▶ 답 : cm³

▶ 정답 : 7975.6cm³

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

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

29. 밑면의 지름이 12cm 이고, 높이가 10cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

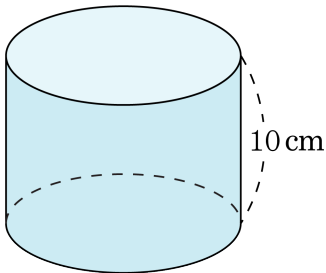
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 1130.4cm³

해설

$$6 \times 6 \times 3.14 \times 10 = 1130.4(\text{cm}^3)$$

30. 다음 원기둥의 옆면의 넓이는 439.6cm^2 입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▶ 정답 : 1538.6cm^3

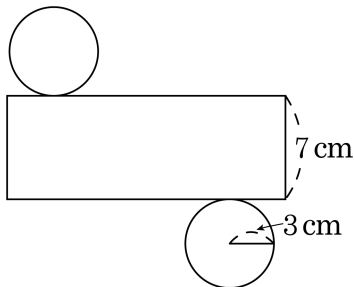
해설

$$(\text{원주}) = 439.6 \div 10 = 43.96(\text{cm})$$

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

$$(\text{부피}) = 7 \times 7 \times 3.14 \times 10 = 1538.6(\text{cm}^3)$$

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



답 :

cm³



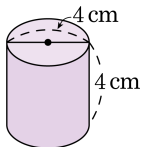
정답 : 197.82 cm³

해설

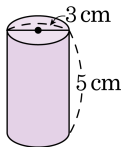
$$(3 \times 3 \times 3.14) \times 7 = 197.82(\text{cm}^3)$$

32. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

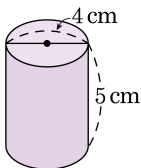
①



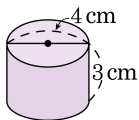
②



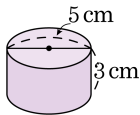
③



④



⑤



해설

$$\textcircled{1} \quad 2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{2} \quad 1.5 \times 1.5 \times 3.14 \times 5 = 35.325(\text{cm}^3)$$

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

$$\textcircled{4} \quad 2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{5} \quad 2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\text{cm}^3)$$

33. 원기둥에서 반지름의 길이를 3배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ 답: 배

▶ 정답 : 9 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

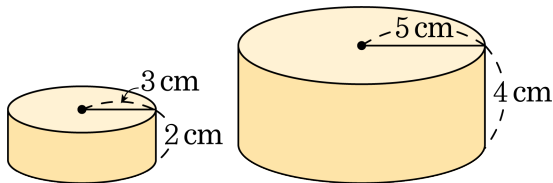
$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{\text{높이}}{2})$$

반지름의 길이를 3배로 늘리면 $3 \times \square$ (cm) 이므로

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 3 \times \square \times 3 \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \circ) \\ &= 9 \times \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{1}{2} \circ)\end{aligned}$$

따라서 반지름의 길이를 3배로 늘리면
부피는 9배로 늘어납니다.

34. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



답 :

cm³



정답 : 257.48 cm³

해설

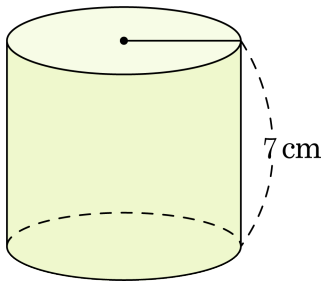
$$\begin{aligned}(\text{왼쪽 원기둥의 부피}) &= 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 \\ &= 56.52(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{오른쪽 원기둥의 부피}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 4 \\ &= 314(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

$$314 - 56.52 = 257.48(\text{cm}^3)$$

35. 다음 원기둥의 부피가 351.68cm^3 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구 하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = (\text{부피}) \div (\text{높이})$$

$$= 351.68 \div 7$$

$$= 50.24(\text{cm}^2)$$

$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 50.24 \div 3.14 = 16 = 4 \times 4$$

따라서 반지름은 4 cm 입니다.

36. 다음 원기둥의 부피가 4710cm^3 이고, 밑면의 반지름의 길이가 10 cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

높이를 $\square$ cm 라 하면

$$10 \times 10 \times 3.14 \times \square = 4710$$

$$314 \times \square = 4710$$

$$\square = 15(\text{cm})$$

37. 높이가 15cm 이고, 부피가 753.6cm^3 인 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

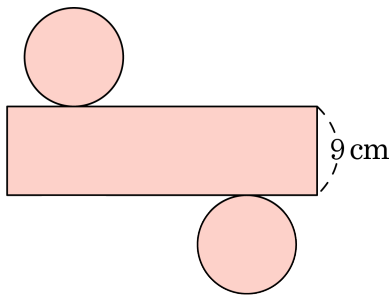
▷ 정답 : 4cm

해설

$$(\text{반지름}) \times (\text{반지름}) = 753.6 \div 15 \div 3.14 = 16$$

$$(\text{반지름}) = 4 \text{ (cm)}$$

38. 원기둥의 전개도에서 원기둥의 부피가 706.5cm^3 일 때 옆면의 가로 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 31.4cm

해설

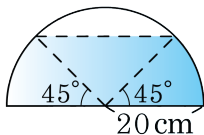
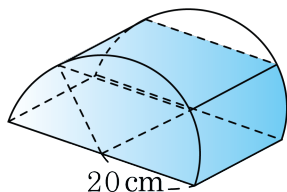
$$\begin{aligned}(\text{밑넓이}) &= (\text{부피}) \div (\text{높이}) \\ &= 706.5 \div 9 = 78.5(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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

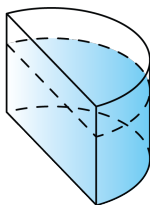
$$(\text{밑면의 반지름}) = 5(\text{cm})$$

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

39. 그림과 같이 밑면의 반지름이 20 cm, 높이가 20 cm인 반원기둥의 그릇에 물이 들어 있습니다. 이 물을 그림 ㉠와 같이 세운다면 높이는 몇 cm가 되겠는지 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하시오.



㉠

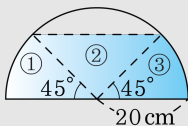


㉠

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16.4 cm

해설



㉠의 밑넓이를 구하면,

$$\text{①, ③의 넓이} : 20 \times 20 \times 3.14 \div 8 = 157(\text{cm}^2)$$

$$\text{②의 넓이} : 20 \times 20 \div 2 = 200(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow (157 \times 2 + 200) \times 20 = 10280(\text{cm}^3)$$

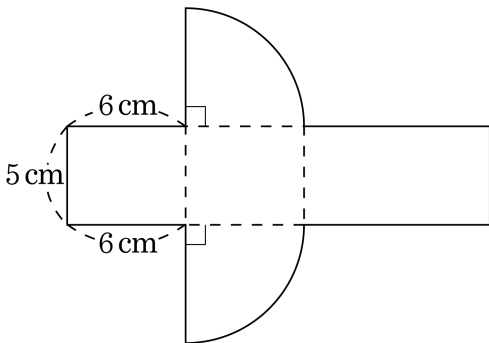
$$(\text{㉠의 높이}) = (\text{부피}) \div (\text{밑넓이})$$

$$= 10280 \div (20 \times 20 \times 3.14 \div 2)$$

$$= 10280 \div 628$$

$$= 16.36 \cdots \rightarrow 16.4(\text{cm})$$

40. 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



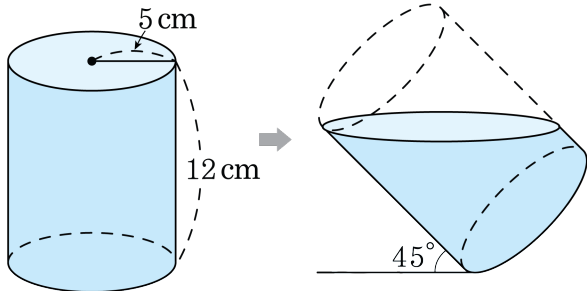
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 141.3 cm^3

해설

$$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 5 = 141.3 (\text{cm}^3)$$

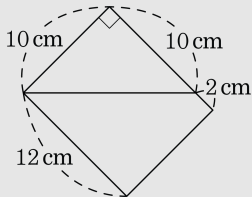
41. 다음 그림과 같이 물이 가득 들어 있는 원기둥을 45° 기울였습니다. 물통에 남은 물은 몇 cm^3 입니까?



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 549.5 cm^3

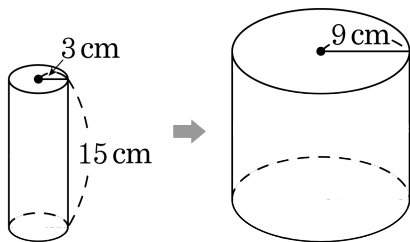
해설



$$5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 5 \times 3.14 \times 10 \div 2$$

$$= 157 + 392.5 = 549.5 (\text{cm}^3)$$

42. 진수와 경진이는 다음 그림과 같은 통에 들어있는 음료수를 각각 구입하여 경진이가 먼저 다 마셔버려 진수가 경진이에게 음료수를 나눠 주려고 따르다 그만 경진이의 음료수통으로 진수의 음료수를 모두 부어버렸습니다. 이 때, 경진이의 음료수통에 든 음료수의 높이는 몇 cm가 되는지 반올림하여 소수 첫째자리까지 구하시오.



진수 음료수 병

경진이 음료수 병

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 1.7cm

해설

진수 음료수 병의 부피

$$3 \times 3 \times 3.14 \times 15 = 423.9(\text{cm}^3)$$

진수 음료수 병의 부피와 경진이의 병에 들어있는 음료수의 부피가 같습니다.

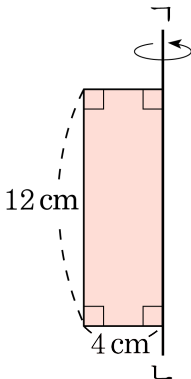
경진이 음료수 병의 높이를 cm라 하면,

$$9 \times 9 \times 3.14 \times \text{□} = 423.9(\text{cm}^3)$$

$$\text{□} = 423.9 \div 254.34$$

$$\text{□} = 1.66 \cdots = 1.7(\text{cm})$$

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



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 301.44cm²

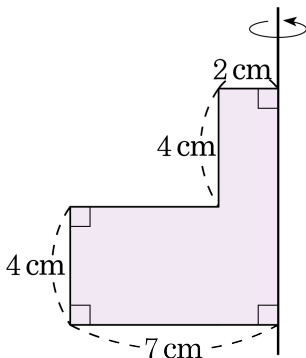
해설

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

$$(\text{옆넓이}) = (\text{원주}) \times (\text{높이})$$

$$4 \times 2 \times 3.14 \times 12 = 301.44(\text{cm}^2)$$

44. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

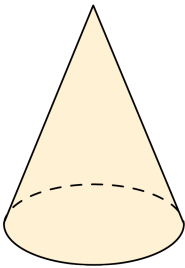
▷ 정답 : 533.8 cm²

해설

밑넓이를 구하여 두 배 한 값에 위의 작은 원기둥의 옆넓이와 아래 큰 원기둥의 옆넓이를 구한 후 더합니다.

$$(7 \times 7 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 3.14 \times 4 + 14 \times 3.14 \times 4) \\ = 307.72 + 226.08 = 533.8(\text{cm}^2)$$

45. 다음 원뿔을 보고, 길이가 긴 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



㉠ 밑면의 지름

㉡ 높이

㉢ 모선

▶ 답 :

▶ 답 :

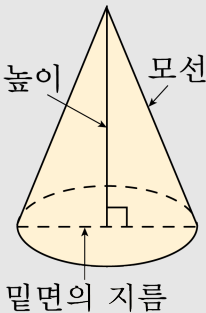
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

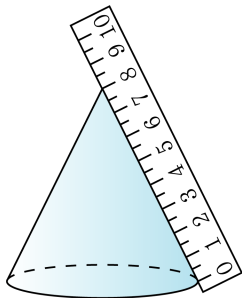
▷ 정답 : ㉠

해설



그림에서 비교해 보면 모선, 높이, 밑면의 지름 순으로 길이가 갑니다.

46. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.



① 반지름의 길이

② 밑변의 지름의 길이

③ 모선의 길이

④ 밑면의 둘레의 길이

⑤ 높이

해설

원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분은 모선입니다.

따라서 그림은 원뿔의 모선의 길이를 재는 것입니다.

47. 원뿔에서 모선의 길이가 일정할 때 높이를 낮추면 밑면의 반지름은 어떻게 변하는지 기호를 쓰시오.

㉠ 줄어듭니다.

㉡ 길어집니다.

㉢ 변화가 없습니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

모선의 길이가 일정할 때, 높이를 낮추면 원의 반지름은 늘어나고, 높이를 높이면 원의 반지름은 줄어듭니다.

48. 원뿔에서 모선의 길이가 일정할 때 높이를 높이면 밑면의 반지름은 어떻게 변하는지 기호를 쓰시오.

㉠ 줄어듭니다

㉡ 길어집니다

㉢ 변화가 없습니다

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

모선의 길이가 일정할 때, 높이를 낮추면 원의 반지름은 늘어나고, 높이를 높이면 원의 반지름은 줄어듭니다.

49. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 밑면의 개수

② 옆면의 모양

③ 밑면의 모양

④ 옆면의 넓이

⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

50. 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.