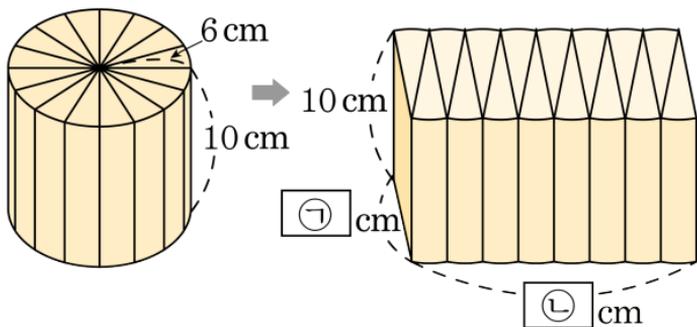


1. 다음은 원기둥을 잘게 잘라 붙여서 만든 것입니다. ㉠, ㉡에 알맞은 수를 차례대로 쓰시오.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

▷ 정답: 18.84 cm

해설

원기둥을 한없이 잘게 잘라 붙이면 원기둥의 부피는 직육면체의 부피와 같아집니다.

$$\textcircled{1} (\text{반지름의 길이}) = 6(\text{cm})$$

$$\textcircled{2} (\text{원주의 } \frac{1}{2}) = 6 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 18.84(\text{cm})$$

2. 밑면의 넓이가 50.24 cm^2 이고, 높이가 18 cm 인 원기둥의 부피를 구하십시오.

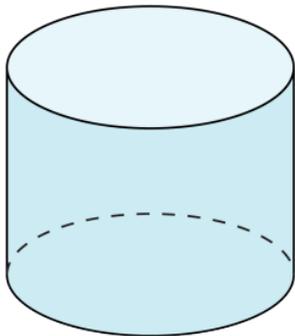
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 904.32 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 50.24 \times 18 = 904.32(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

3. 부피가 401.92cm^3 이고, 밑넓이가 50.24cm^2 인 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 :

cm

▶ 정답 : 8cm

해설

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

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

$$= 401.92 \div 50.24 = 8(\text{cm})$$

4. 밑넓이가 78.5 cm^2 이고, 부피가 1020.5 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하십시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13cm

해설

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

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

$$1020.5 \div 78.5 = 13(\text{cm})$$

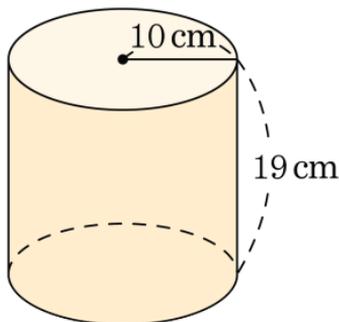
5. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가 942 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

- ① 12 cm ② 9 cm ③ 8 cm ④ 6 cm ⑤ 4 cm

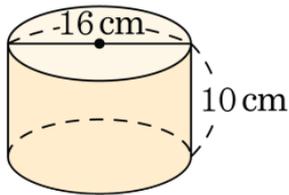
해설

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.

6. 다음과 같은 원기둥들의 부피의 합을 구하시오.



(가)



(나)

▶ 답: cm^3

▷ 정답: 7975.6 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

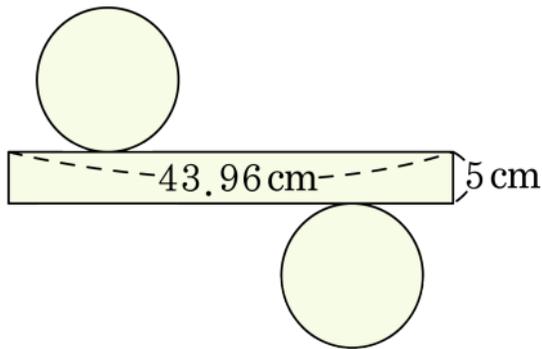
(밑면의 넓이) = $8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$

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

따라서 원기둥의 부피의 합을 구하면

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

7. 다음 전개도로 만든 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▶ 정답: 769.3 cm^3

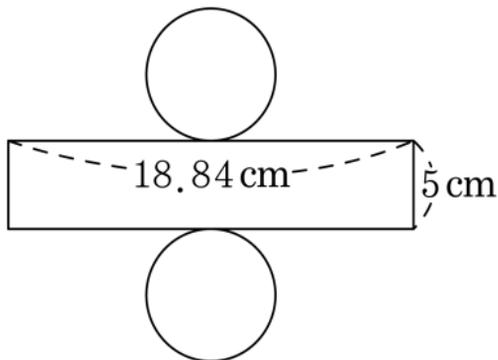
해설

먼저 밑면의 반지름의 길이를 구합니다.

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

$$(\text{부피}) = (7 \times 7 \times 3.14) \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$$

8. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



① 150.76cm^3

② 141.3cm^3

③ 132.66cm^3

④ 130.88cm^3

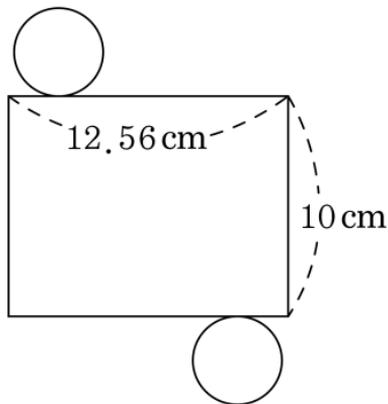
⑤ 114.08cm^3

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

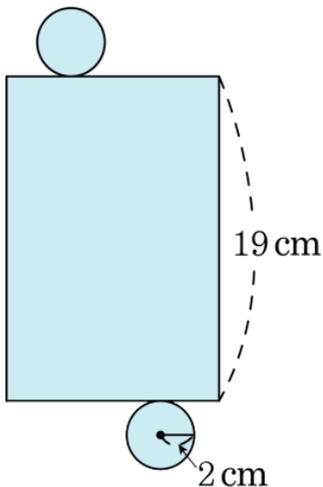


- ① 100.48cm^3 ② 105.76cm^3 ③ 116.28cm^3
 ④ 125.6cm^3 ⑤ 150.76cm^3

해설

$$\begin{aligned} (\text{밑면의 반지름의 길이}) &= 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm}) \\ (\text{원기둥의 부피}) &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

10. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

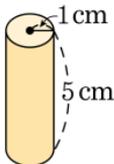
▷ 정답: 238.64 cm^3

해설

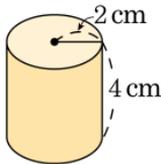
$$(2 \times 2 \times 3.14) \times 19 = 238.64 (\text{cm}^3)$$

11. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

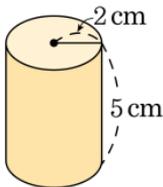
①



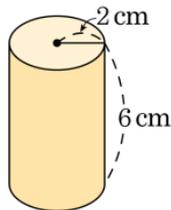
②



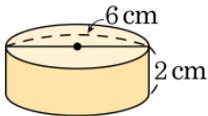
③



④



⑤



해설

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

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

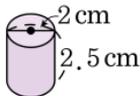
$$\textcircled{3} 2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8(\text{cm}^3)$$

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

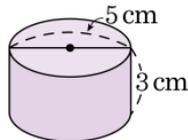
$$\textcircled{5} 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\text{cm}^3)$$

12. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?

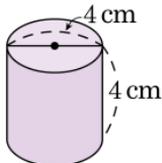
①



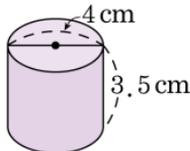
②



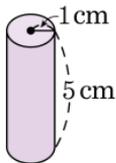
③



④



⑤



해설

$$\textcircled{1} 1 \times 1 \times 3.14 \times 2.5 = 7.85(\text{cm}^3)$$

$$\textcircled{2} 2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\text{cm}^3)$$

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

$$\textcircled{4} 2 \times 2 \times 3.14 \times 3.5 = 43.96(\text{cm}^3)$$

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

13. 원기둥에서 높이만 4배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ 답: 배

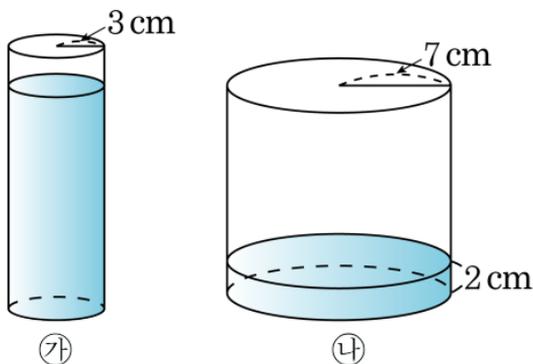
▷ 정답: 4배

해설

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

따라서 높이를 4배로 늘리면 부피는 4배로 늘어납니다.

14. 다음 그림과 같이 반지름이 각각 3 cm, 7 cm 인 두 개의 원기둥 모양의 물통이 있습니다. ㉠에 있는 물의 $\frac{7}{9}$ 을 ㉡에 옮겨 담으면 높이는 2 cm 가 됩니다. ㉠통에 있던 물의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

㉠ 물통에 들어 있는 물의 부피의 $\frac{7}{9}$ 과 ㉡ 물통에 들어있는 물의 부피는 같습니다.

$$\text{㉡의 물의 부피} : 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 = 307.72 (\text{cm}^3)$$

㉠의 물의 높이를 \square cm라 하면

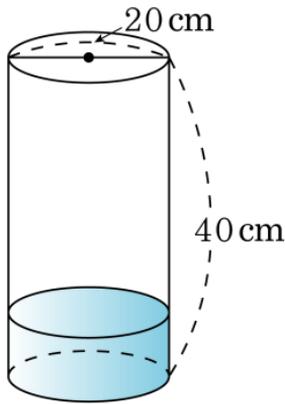
$$3 \times 3 \times 3.14 \times \square \times \frac{7}{9} = 307.72$$

$$21.98 \times \square = 307.72$$

$$\square = 307.72 \div 21.98$$

$$\square = 14 (\text{cm})$$

15. 안치수가 다음과 같은 원기둥 모양의 그릇에 전체의 $\frac{1}{5}$ 만큼 물을 부으려고 합니다. 필요한 물의 양은 몇 L인지 구하시오.



▶ 답 :

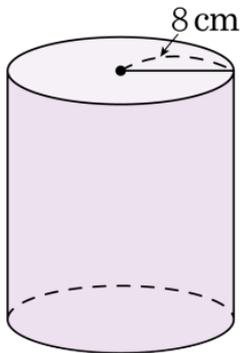
L

▷ 정답 : 2.512L

해설

$$10 \times 10 \times 3.14 \times 40 \times \frac{1}{5} = 2512(\text{cm}^3) = 2.512(\text{L})$$

16. 다음 원기둥의 겉넓이는 1406.72cm^2 입니다. 이 원기둥의 부피는 몇 cm^3 입니까?



- 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

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

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

$$50.24 \times \square = 1004.8$$

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

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

17. 원기둥에서 반지름의 길이를 2.5배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어나는지 구하시오.

▶ 답: 배

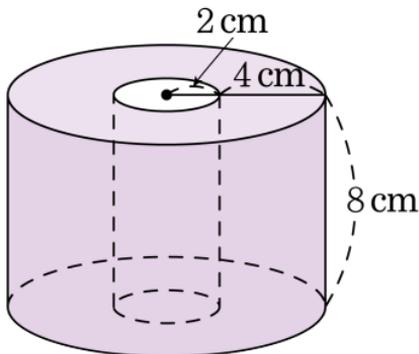
▷ 정답: 6.25 배

해설

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

따라서 반지름의 길이를 2.5배로 늘리면
부피는 6.25배로 늘어납니다.

18. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



① 803.84cm^3

② 756.12cm^3

③ 608.44cm^3

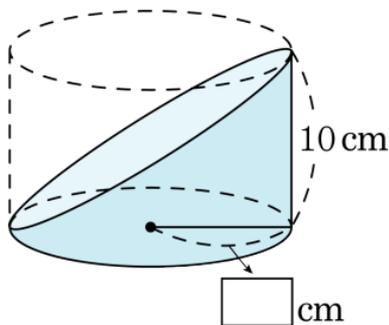
④ 589.76cm^3

⑤ 456.12cm^3

해설

$$\begin{aligned} & (6 \times 6 \times 3.14 \times 8) - (2 \times 2 \times 3.14 \times 8) \\ &= 904.32 - 100.48 \\ &= 803.84(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

19. 옆넓이가 251.2cm^2 이고, 높이가 10cm 인 입체도형입니다. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



① 4

② 5

③ 6

④ 7

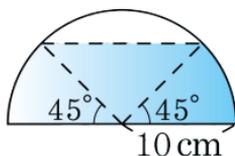
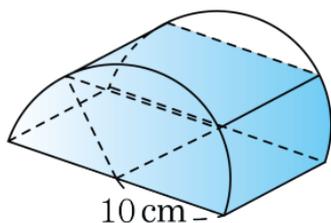
⑤ 8

해설

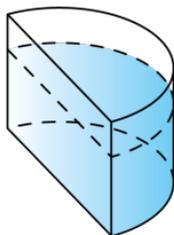
주어진 도형의 옆넓이는 반지름이 cm 이고
 높이가 10cm 인 원기둥의 옆넓이의 반이므로
 (옆넓이) = $2 \times \text{input} \times 3.14 \times 10 = 251.2 \times 2$

$$\text{input} = 251.2 \div 3.14 \div 10 = 8(\text{cm})$$

20. 그림과 같이 밑면의 반지름이 10 cm, 높이가 10 cm인 반원기둥의 그릇에 물이 들어 있습니다. 이 물을 그림 ㉠와 같이 세운다면 높이는 몇 cm가 되겠는지 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하시오.



㉠

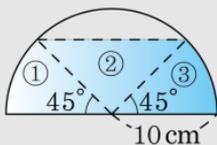


㉡

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8.2 cm

해설



㉠ : ①과 ③의 넓이가 같으므로,

$$\begin{aligned} \text{(㉠의 밑넓이)} &= \text{(①의 넓이} \times 2) + \text{(②의 넓이)} \\ &= 10 \times 10 \times 3.14 \div 8 \times 2 + 10 \times 10 \div 2 \\ &= 78.5 + 50 = 128.5 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(㉠의 부피)} &= \text{(밑넓이)} \times \text{(높이)} \\ &= 128.5 \times 10 = 1285 (\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(㉡의 높이)} &= \text{(부피)} \div \text{(밑넓이)} \\ &= 1285 \div (10 \times 10 \times 3.14 \div 2) \\ &= 8.184 \dots \rightarrow 8.2 (\text{cm}) \end{aligned}$$