

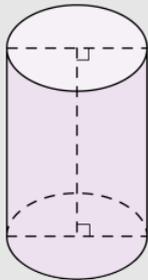
1. ()안에 알맞은 말을 써넣으시오.

원기둥에서 두 밑면에 서로 수직인 선분의 길이를 원기둥의 ()라고 합니다.

▶ 답:

▷ 정답: 높이

해설



원기둥에서 두 밑면에 서로 수직인 선분의 길이를 원기둥의 높이라고 합니다.

2. 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 원뿔에서 볼 수 있습니다.

3. 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 길이와 밑면의 둘레 길이가 같습니다.

해설

③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

4. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.

② 높이는 모선의 길이보다 항상 깁니다.

③ 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.

⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.

원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

5. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 밑면의 개수

② 옆면의 모양

③ 밑면의 모양

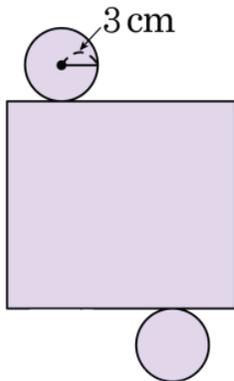
④ 옆면의 넓이

⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

6. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 17 cm 일 때, 직사각형의 가로
길기와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답: cm

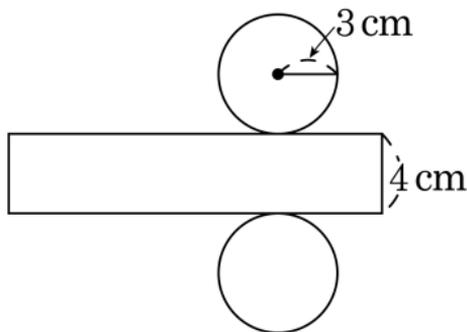
▷ 정답: 35.84 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$3 \times 2 \times 3.14 + 17 = 18.84 + 17 = 35.84(\text{cm})$$

7. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 131.88 cm^2

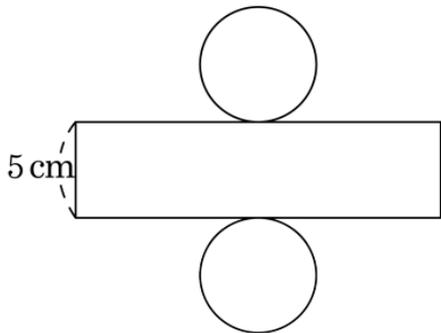
해설

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

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

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

8. 다음 전개도의 둘레의 길이는 85.36 cm입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 150.72 cm²

해설

(밑면의 원주)

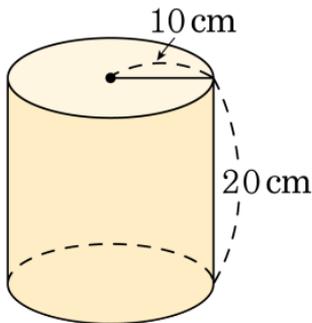
$$= (85.36 - 5 \times 2) \div 4 = 18.84(\text{cm})$$

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

$$(\text{겉넓이}) = (3 \times 3 \times 3.14) \times 2 + 18.84 \times 5$$

$$= 56.52 + 94.2 = 150.72(\text{cm}^2)$$

9. 다음 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



① 942 cm^2

② 1256 cm^2

③ 1884 cm^2

④ 2198 cm^2

⑤ 2512 cm^2

해설

$$(\text{한 밑면의 넓이}) = (\text{반지름}) \times (\text{반지름}) \times 3.14$$

$$(\text{옆넓이}) = (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$(\text{겉넓이}) = (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

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

$$(\text{옆넓이}) = 20 \times 3.14 \times 20 = 1256(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 314 \times 2 + 1256 = 1884(\text{cm}^2)$$

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

▶ 답: cm²

▷ 정답: 452.16 cm²

해설

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

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

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

11. 밑면의 둘레가 50.24 cm 이고, 높이가 16 cm 인 원기둥의 부피를 구하십시오.

▶ 답: cm³

▷ 정답: 3215.36 cm³

해설

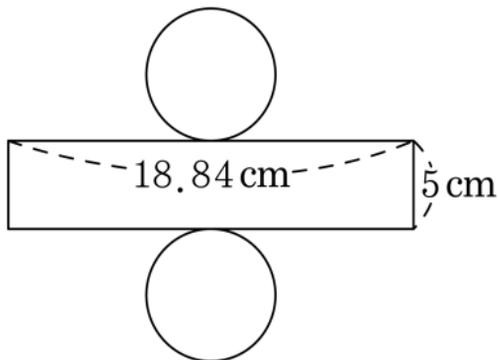
(밑면의 반지름의 길이)

$$= 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\text{cm})$$

(원기둥의 부피) = $8 \times 8 \times 3.14 \times 16$

$$= 3215.36(\text{cm}^3)$$

12. 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

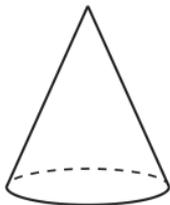
해설

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

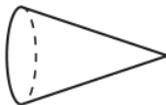
(원기둥의 부피) = $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

13. 원뿔을 모두 찾으시오.

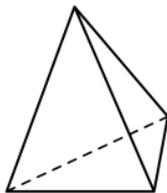
①



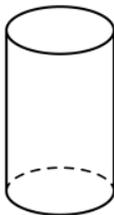
③



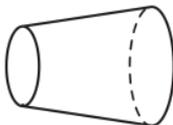
⑤



②



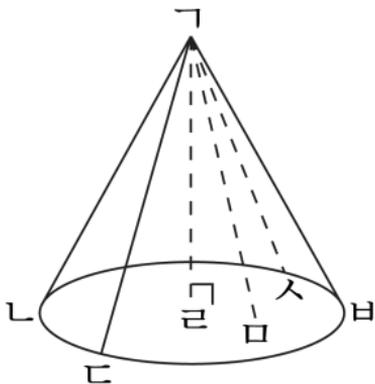
④



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

14. 다음 그림에서 모선을 나타낸 선분은 모두 몇 개인지 고르시오.



① 5개

② 4개

③ 3개

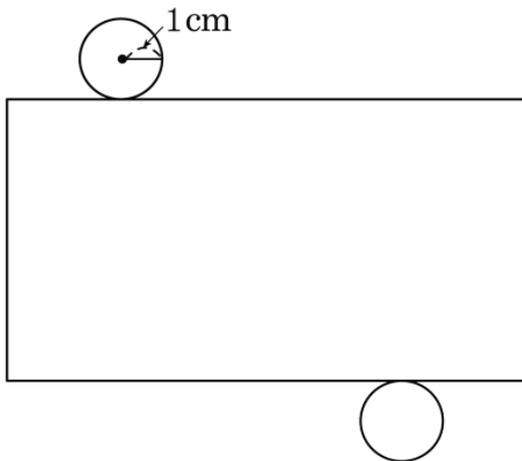
④ 2개

⑤ 1개

해설

모선은 원뿔의 꼭짓점과 밑면의 원둘레의 한 점을 이은 선분으로
모선은 선분 ㄱㄴ, 선분 ㄱㄷ, 선분 ㄱㅅ, 선분 ㄱㅈ의 4개입니다.

15. 높이가 7cm인 다음 원기둥의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 39.12 cm

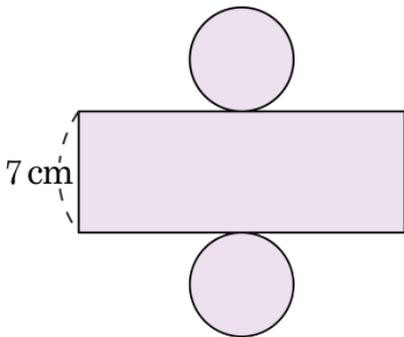
해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$(1 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 7 \times 2$$

$$= 6.28 \times 4 + 14 = 39.12(\text{cm})$$

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



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 188.4 cm^2

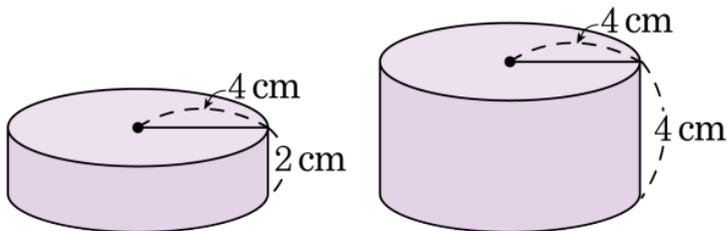
해설

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

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

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

17. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 100.48 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{왼쪽 원기둥의 부피}) &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 2 \\ &= 100.48(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\text{오른쪽 원기둥의 부피}) &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 4 \\ &= 200.96(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

$$200.96 - 100.48 = 100.48(\text{cm}^3)$$

18. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 12 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 15 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 $6 \times 6 \times 3.14 \times 6 = 678.24(\text{cm}^3)$

② $4 \times 4 \times 3.14 \times 15 = 753.6(\text{cm}^3)$

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

④ 한 모서리의 길이를 $\square \text{ cm}$ 라 하면

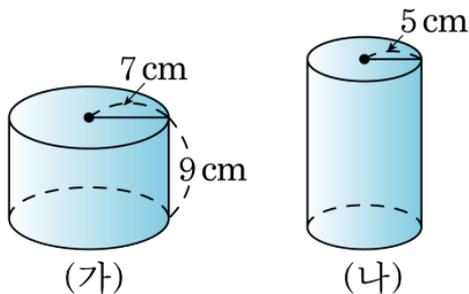
$\square \times \square \times 6 = 216$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6(\text{cm})$

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.

19. 원기둥 모양의 통이 2개 있습니다. 두 개의 통에 같은 양의 물이 들어간다고 할 때, 물통 (나)의 높이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 17.64 cm

해설

(물통 (가)의 부피)

$$= 7 \times 7 \times 3.14 \times 9 = 1384.74 \text{ (cm)}$$

물통 (나)의 높이를 cm 라 하면

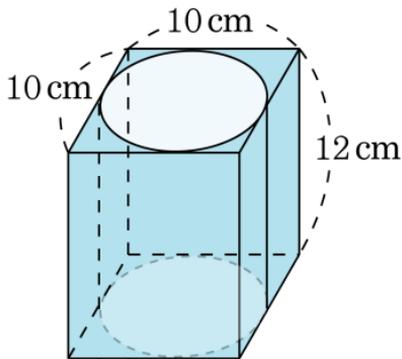
$$5 \times 5 \times 3.14 \times \text{} = 1384.74$$

$$78.5 \times \text{} = 1384.74$$

$$\text{} = 1384.74 \div 78.5 = 17.64$$

따라서 물통 (나)의 높이는 17.64 cm 입니다.

20. 다음 그림은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피는 몇 cm^3 입니까?

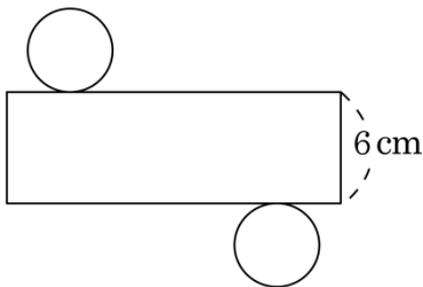


- ① 258 cm^3 ② 426 cm^3 ③ 684 cm^3
 ④ 942 cm^3 ⑤ 1200 cm^3

해설

$$\begin{aligned}
 & (\text{직육면체의 부피}) - (\text{반지름의 길이가 5cm 인 원기둥의 부피}) \\
 &= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12 \\
 &= 1200 - 942 \\
 &= 258(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

21. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 넓이가 75.36 cm^2 일 때, 전개도 전체의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 62.24 cm

해설

$$(\text{직사각형의 넓이}) = (\text{가로}) \times (\text{세로})$$

$$75.36 = \square \times 6$$

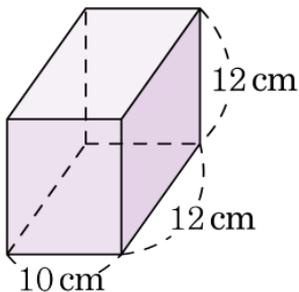
$$\square = 12.56(\text{cm})$$

$$(\text{원기둥의 전개도의 둘레의 길이})$$

$$= (\text{직사각형의 가로}) \times 4 + (\text{직사각형의 세로}) \times 2$$

$$= 12.56 \times 4 + 6 \times 2 = 62.24(\text{cm})$$

22. 두 도형의 겉넓이는 같습니다. 원기둥의 높이를 구하십시오. (단, 원주율은 3 으로 계산합니다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20.6 cm

해설

$$\begin{aligned} & \text{(직육면체의 겉넓이)} \\ & = (10 \times 12) \times 2 + (10 + 12 + 10 + 12) \times 12 \\ & = 240 + 528 = 768(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

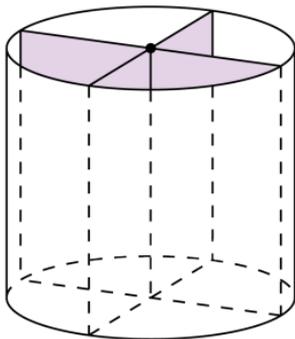
원기둥의 높이를 \square cm 라 하면

$$(5 \times 5 \times 3) \times 2 + 10 \times 3 \times \square = 768$$

$$150 + 30 \times \square = 768$$

$$\square = (768 - 150) \div 30 = 20.6(\text{cm})$$

23. 높이가 35 cm, 밑면의 반지름이 20 cm인 원기둥이 있고, 이 안에 4 등분하도록 칸막이를 넣었습니다. 각 칸에 물의 높이가 14 cm, 15 cm, 26 cm, 35 cm가 되도록 물을 넣은 후, 칸막이를 치우면 물의 높이가 얼마가 되는지 원기둥의 두께와 칸막이의 두께를 무시하고 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.5 cm

해설

(4 등분된 1 개의 밑넓이)

$$= 20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 314(\text{cm}^2)$$

(채워진 물의 양)

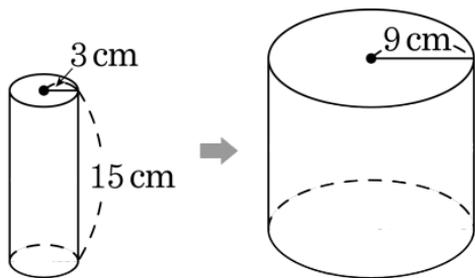
$$= 314 \times (14 + 15 + 26 + 35) = 28260(\text{cm}^3)$$

(칸막이 치운 후 물의 높이)

$$= 28260 \div (20 \times 20 \times 3.14)$$

$$= 28260 \div 1256 = 22.5(\text{cm})$$

24. 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 : 1.7 cm

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.

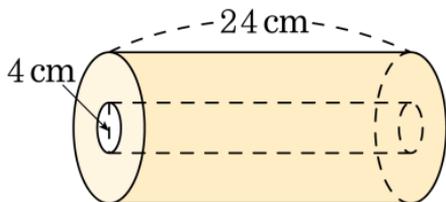
경진이 음료수 병의 높이를 \square cm라 하면,

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

$$\square = 423.9 \div 254.34$$

$$\square = 1.66 \dots = 1.7(\text{cm})$$

25. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 원기둥을 2 바퀴 굴렀더니 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 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)

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