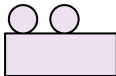
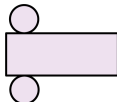


1. 원기둥의 전개도가 아닌 것을 모두 찾으시오.

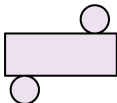
①



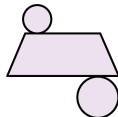
②



③



④



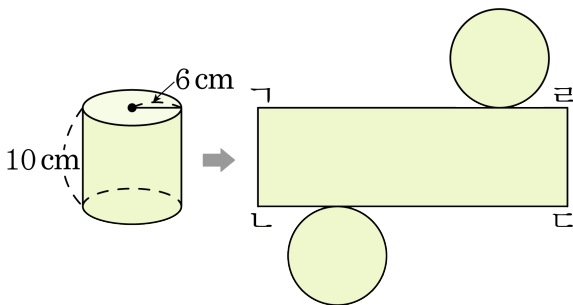
⑤



해설

원기둥의 전개도에서 전개도의 모양은 밑면의 위치, 옆면의 위치에 따라 여러 가지로 나타낼 수 있고 두 밑면은 합동인 원이어야 합니다.

2. 원기둥의 전개도를 보고, 옆면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 376.8cm²

해설

원기둥의 옆면의 가로의 길이는 한 밑면의 원주와 같습니다.

$$\begin{aligned} (\text{가로의 길이}) &= (\text{반지름}) \times 2 \times (\text{원주율}) \\ &= 6 \times 2 \times 3.14 = 37.68 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{옆면의 넓이}) &= (\text{밑면의 원주}) \times (\text{높이}) \\ &= 37.68 \times 10 = 376.8 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

3. 옆넓이가 100.48 cm^2 인 원기둥의 높이가 2 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

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

$$\square \times 2 \times 3.14 \times 2 = 100.48$$

$$\square \times 12.56 = 100.48$$

$$\square = 8(\text{cm})$$

4. 밑면의 반지름이 5 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하십시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 533.8 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times 12 \\ &= 157 + 376.8 = 533.8 \text{ (cm}^2 \text{)}\end{aligned}$$

5. 지름이 12 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥 모양의 겉면에 빨간색 색종이를 빈틈없이 붙이려고 합니다. 원기둥에 붙여야 할 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 678.24 cm^2

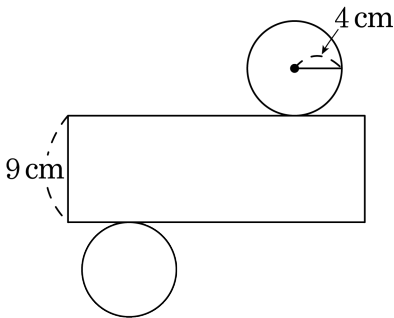
해설

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

$$(\text{옆넓이}) = 12 \times 3.14 \times 12 = 452.16(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 113.04 \times 2 + 452.16 = 678.24(\text{cm}^2)$$

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



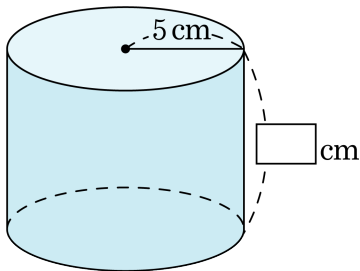
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 452.16cm³

해설

$$(\text{부피}) = (4 \times 4 \times 3.14) \times 9 = 452.16(\text{cm}^3)$$

7. 다음 원기둥의 반지름은 5cm 이고 부피는 665.68cm^3 입니다. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



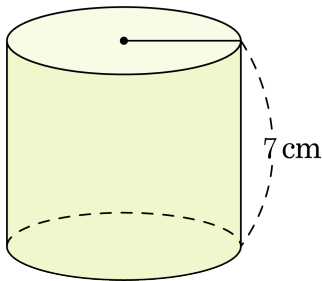
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 8.48 cm

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이고
(원기둥의 높이) = (부피) ÷ (밑넓이) 입니다.
 $665.68 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 8.48(\text{cm})$

8. 다음 원기둥의 부피가 351.68cm^3 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

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

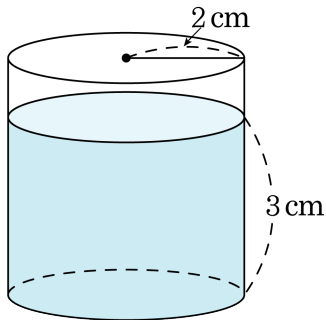
$$= 351.68 \div 7$$

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

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

따라서 반지름은 4 cm 입니다.

9. 다음 통에 들어 있는 물을 밑넓이가 18.84cm^2 인 원기둥 모양의 수조에 옮겨 담으면 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

수조의 높이를 cm 라 하면

$$2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 18.84 \times \text{}$$

$$37.68 = 18.84 \times \text{}$$

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

10. 찬영이네 집 뒷뜰에 있는 오두막의 기둥은 높이가 1.8m이고, 부피가 226080 cm^3 인 원기둥이라고 합니다. 이 원기둥의 밑면의 반지름은 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라고 하면

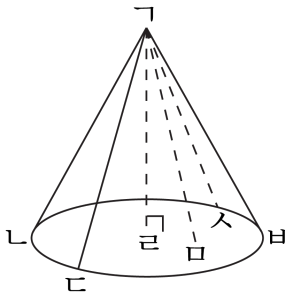
$$226080 = \square \times \square \times 3.14 \times 180$$

$$\square \times \square = 226080 \div 565.2$$

$$\square \times \square = 400$$

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

11. 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 GL, 선분 GC, 선분 GB, 선분 GS의 4개입니다.

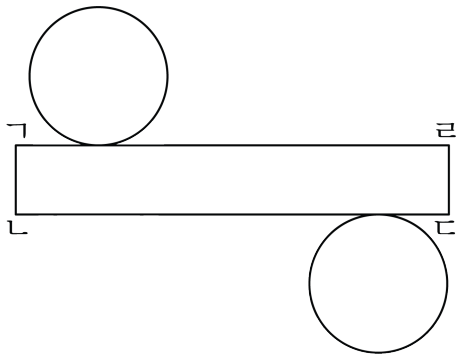
12. 원뿔에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르시오.

- ㉠ 원뿔의 꼭짓점은 1개입니다.
- ㉡ 모선은 2개입니다.
- ㉢ 옆면의 모양은 평면입니다.
- ㉣ 밑면이 2개입니다.
- ㉤ 모선의 길이는 모두 같습니다.

해설

- ㉡ 원뿔의 모선은 수없이 많습니다.
- ㉢ 원뿔의 옆면의 모양은 곡면입니다.
- ㉣ 원뿔의 밑면은 1개입니다.

13. 다음 그림은 밑면의 지름이 10 cm , 높이가 5 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 135.6cm

해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

$$(5 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (5 \times 2)$$

$$125.6 + 10 = 135.6(\text{ cm})$$

14. 어느 원기둥의 높이가 8 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 밑면의 둘레의 길이가 47.1 cm 라면, 원기둥의 옆면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 110.2cm

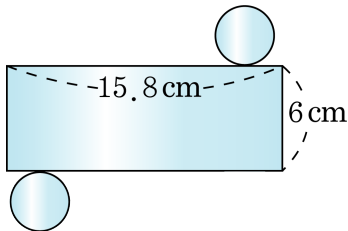
해설

옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와
같으므로 47.1 cm 입니다.

따라서 옆면의 둘레의 길이는

$47.1 + 8 + 47.1 + 8 = 110.2(\text{cm})$ 입니다.

15. 원기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

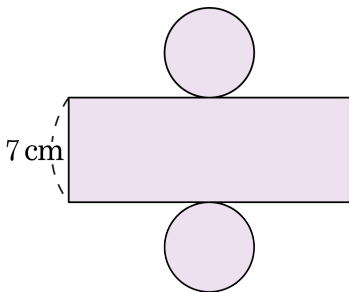
▶ 정답 : 75.2 cm

해설

직사각형의 가로 길기와 밑면 즉, 원의 둘레의 길이가 같으므로
전개도의 둘레의 길이는

$$15.8 \times 4 + 6 \times 2 = 63.2 + 12 = 75.2(\text{cm}) \text{ 입니다.}$$

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



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 188.4 cm^2

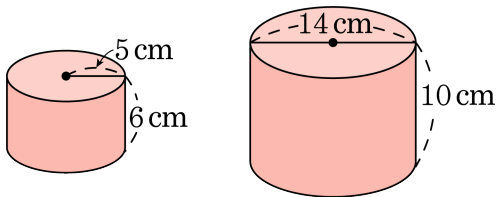
해설

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

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

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

17. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 401.92 cm²

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

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

18. 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,

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

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

$$\square = 5$$

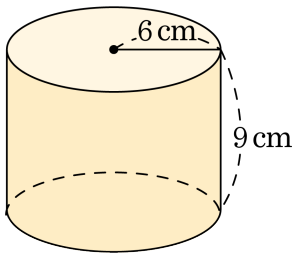
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

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

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

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

19. 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 $565.2 + 1017.36 = 1582.56$

20. 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

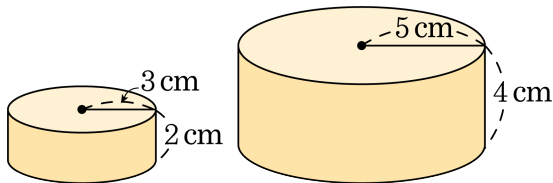
$$(\text{부피}) = \square \times \square \times 3.14 \times (\frac{\text{높이}}{2})$$

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.

21. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



답 :

cm³



정답 : 257.48 cm³

해설

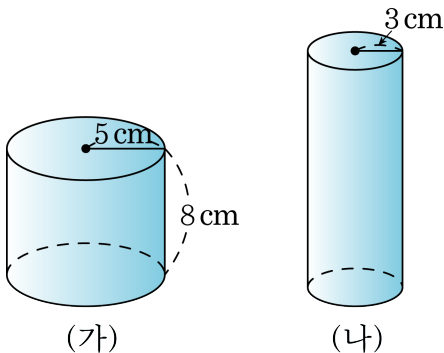
$$\begin{aligned}(\text{왼쪽 원기둥의 부피}) &= 3 \times 3 \times 3.14 \times 2 \\ &= 56.52(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

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

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

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

22. 원기둥 모양의 통이 2개 있습니다. 두 개의 통에 같은 양의 물이 들어간다고 할 때, 물통 (나)의 높이는 몇 cm가 되는지 반올림하여 소수 첫째자리까지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.2 cm

해설

(물통 (가)의 부피)

$$= 5 \times 5 \times 3.14 \times 8 = 628(\text{cm}^3)$$

물통 (나)의 높이를 cm 라 하면

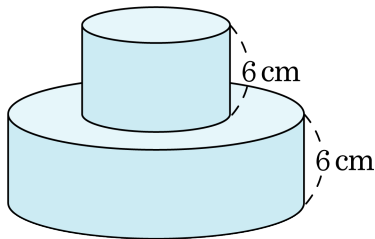
$$3 \times 3 \times 3.14 \times \text{input} = 628$$

$$28.26 \times \text{input} = 628$$

$$\text{input} = 628 \div 28.26 = 22.222 \dots \rightarrow 22.2(\text{cm})$$

따라서 물통 (나)의 높이는 22.2(cm)입니다.

23. 높이가 6 cm 이고, 반지름이 각각 5 cm, 10 cm 인 원기둥의 2 개를 그림과 같이 쌓았습니다. 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 1193.2 cm^2

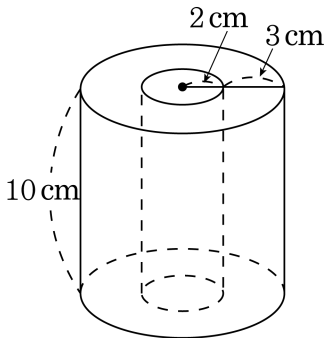
해설

두 원기둥의 겉넓이의 합에서 작은 원기둥과 큰 원기둥의 만난 부분의 넓이를 빼어 계산합니다.

또는 큰 원기둥의 겉넓이에서 작은 원기둥의 옆면의 넓이의 합으로 계산해도 됩니다.

$$\begin{aligned} & (10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + (20 \times 3.14 \times 6) + (10 \times 3.14 \times 6) \\ & = 628 + 376.8 + 188.4 = 1193.2 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

24. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



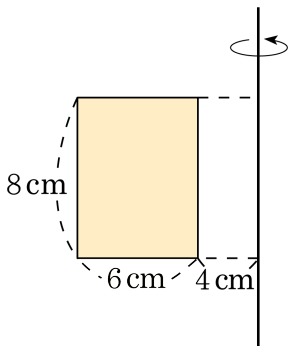
▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 571.48cm²

해설

$$\begin{aligned} & \{ (5 \times 5 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14) \} \times 2 + (10 \times 3.14 \times 10) + (4 \times 3.14 \times 10) \\ &= 131.88 + 314 + 125.6 = 571.48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

25. 그림과 같은 직사각형을 직선 γ 를 축으로 1회전하여 입체도형을 만들었습니다. 회전체의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 1230.88 cm^2

해설

(회전체의 한 밑면의 넓이)

$$= 10 \times 10 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14 = 314 - 50.24 = 263.76 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

(회전체의 옆면의 넓이)

$$= (10 \times 2 \times 3.14 \times 8) + (4 \times 2 \times 3.14 \times 8)$$

$$= 502.4 + 200.96 = 703.36 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

(회전체의 겉넓이)

$$= 263.76 \times 2 + 703.36 = 1230.88 \text{ (cm}^2 \text{)}$$