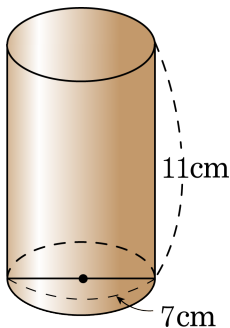


1. 다음 원기둥의 한 밑면의 둘레의 길이가 21.98 cm 일 때, 옆면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 :

cm^2

▷ 정답 : 241.78 cm^2

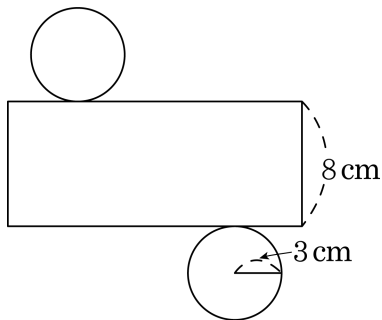
해설

원기둥의 전개도에서 옆면의 가로 길이는
밑면의 둘레 길이와 같으므로

21.98 cm 이고, 세로는 11 cm 입니다.

따라서 옆면의 넓이는 $21.98 \times 11 = 241.78(\text{cm}^2)$ 입니다.

2. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



답 :

cm²

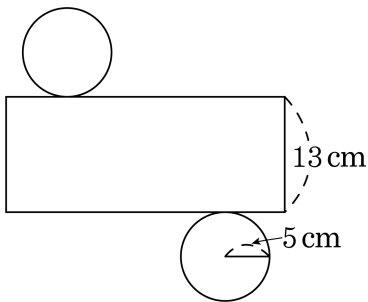


정답 : 150.72 cm²

해설

$$(\text{옆넓이}) = 3 \times 2 \times 3.14 \times 8 = 150.72(\text{cm}^2)$$

3. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



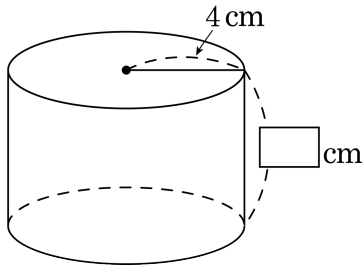
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 408.2cm²

해설

$$(\text{옆넓이}) = 5 \times 2 \times 3.14 \times 13 = 408.2(\text{cm}^2)$$

4. 원기둥의 반지름은 4cm 이고, 부피는 263.76cm^3 입니다. 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5.25 cm

해설

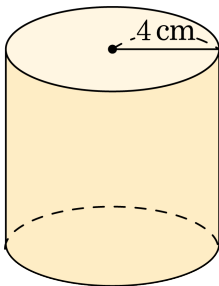
(부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로

(높이) = (부피) $\div$ (밑넓이)

$$= 263.76 \div (4 \times 4 \times 3.14)$$

$$= 5.25(\text{cm})$$

5. 부피가 401.92cm^3 이고, 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

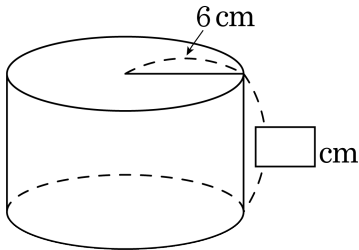
높이를 $\square$ cm라고 하면

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \square = 401.92$$

$$50.24 \times \square = 401.92$$

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

6. 원기둥의 반지름은 6cm 이고, 부피는 791.28cm^3 입니다. 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

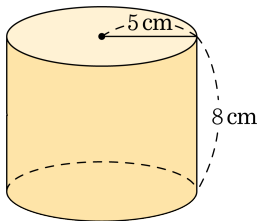
▷ 정답 : 7 cm

해설

(부피)=(밑넓이) $\times$ (높이) 이므로

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= (\text{부피}) \div (\text{밑넓이}) \\ &= 791.28 \div (6 \times 6 \times 3.14) \\ &= 7(\text{cm})\end{aligned}$$

7. 1 cm^2 를 칠하는 데 3 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 옆면만을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되겠는지 구하시오.



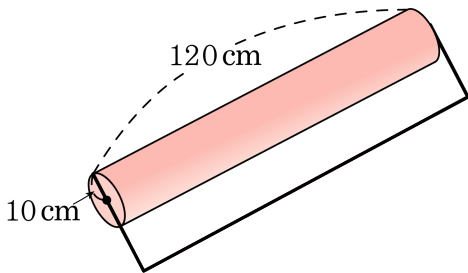
▶ 답: mL

▷ 정답: 753.6 mL

해설

(원기둥의 옆넓이) $= 10 \times 3.14 \times 8 = 251.2(\text{cm}^2)$
따라서 사용되는 물감은 $251.2 \times 3 = 753.6(\text{mL})$ 입니다.

8. 다음 그림과 같은 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 6바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

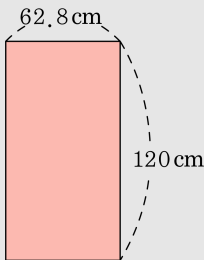


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 993.6 cm

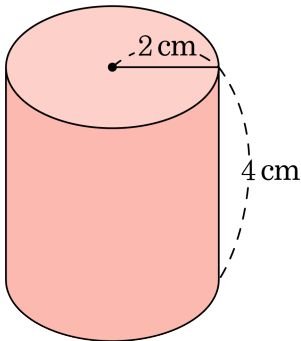
해설

롤러를 한 바퀴 굴리면 $10 \times 2 \times 3.14 = 62.8$ (cm) 만큼 움직이고 지나간 부분은 다음과 같이 직사각형이 됩니다.



따라서 6 바퀴 굴렸을 때 둘레의 길이는 $(62.8 \times 6 + 120) \times 2 = 993.6$ (cm) 입니다.

9. 1 cm^2 를 칠하는 데 2 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 겉면을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되겠는지 구하시오.



▶ 답 : mL

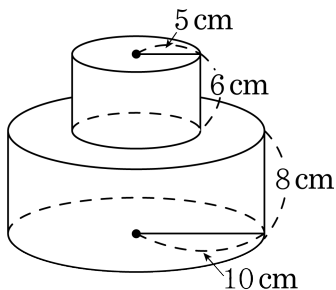
▷ 정답 : 150.72 mL

해설

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

따라서 사용되는 물감은 $75.36 \times 2 = 150.72(\text{mL})$ 입니다.

10. 향숙이네 어머니는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 진열장에 놓을 장식품을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 형기네 어머니가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 1318.8cm²

해설

$$\begin{aligned}
 (\text{입체도형의 겉넓이}) &= (\text{큰 원기둥의 밑면의 넓이} \times 2) + (\text{작은 원기둥의 옆넓이}) + (\text{큰 원기둥의 옆넓이}) \\
 &= (10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 6) + (10 \times 2 \times 3.14 \times 8) \\
 &= 628 + 188.4 + 502.4 \\
 &= 1318.8(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

11. 현정이는 반지름이 10 cm, 높이가 120 cm 인 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 한쪽 벽에 먼저 6바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : cm

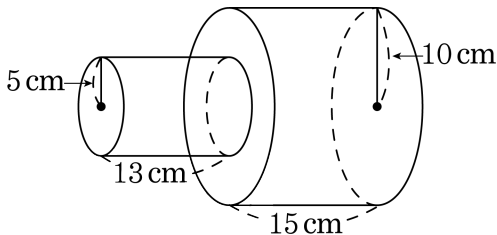
▷ 정답 : 993.6 cm

해설

롤러를 한 바퀴 굴리면

$10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$ 만큼 움직이고
따라서, 6 바퀴 굴렸을 때, 둘레의 길이는
 $(62.8 \times 6 + 120) \times 2 = 993.6(\text{cm})$ 입니다.

12. 형기네 어머니는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 진열장에 놓을 장식품을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 형기네 어머니가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



답 :

cm²



정답 : 1978.2cm²

해설

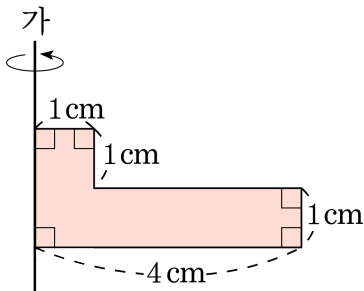
(입체도형의 겉넓이)

= (큰 원기둥의 겉넓이) + (작은 원기둥의 옆면의 넓이)

= $(10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times 15) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 13)$

= $(628 + 942) + 408.2 = 1978.2(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림과 같은 평면도형을 직선 가를 회전축으로 하여 회전시켜 입체도형을 만들었습니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

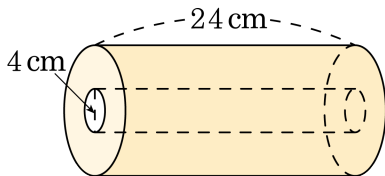
▷ 정답 : 131.88 cm^2

해설

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

$$(4 \times 4 \times 3.14 \times 2) + (2 \times 3.14 \times 1 + 8 \times 3.14 \times 1) \\ = 100.48 + 31.4 = 131.88(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 원기둥을 2 바퀴 굴렀더니 움직인 거리가 150.72 cm 었습니다. 이 입체도형을 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면의 넓이를 구하시오.



답 :

cm²



정답 : 480 cm²

해설

밑면에서 큰 원의 반지름의 길이를 cm 라 하면

$$(\text{□} \times 2 \times 3.14) \times 2 = 150.72$$

$$\text{□} \times 12.56 = 150.72$$

$$\text{□} = 12$$

(입체도형을 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면의 넓이)

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

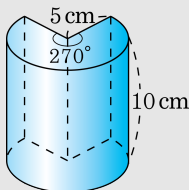
15. 가로가 5 cm, 세로가 10 cm 인 직사각형을 가로, 세로를 각각 회전축으로 하여 270° 회전시켰을 때, 두 입체 도형의 겉넓이의 합을 구하시오.

▶ 답 : cm²

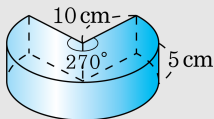
▷ 정답 : 1259.75 cm²

해설

세로를 회전축으로하여 회전한 입체도형



$$\begin{aligned}
 (\text{겉넓이}) &= \left(5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{3}{4} \times 2 \right) \\
 &+ \left(10 \times 3.14 \times \frac{3}{4} \times 10 \right) + (10 \times 5 \times 2) \\
 &= 117.75 + 235.5 + 100 = 453.25 (\text{cm}^2) \\
 &\text{가로를 회전축으로하여 회전한 입체도형}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 (\text{겉넓이}) &= \left(10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{3}{4} \times 2 \right) \\
 &+ \left(20 \times 3.14 \times \frac{3}{4} \times 5 \right) + (5 \times 10 \times 2) \\
 &= 471 + 235.5 + 100 = 806.5 (\text{cm}^2) \\
 &\text{따라서 두 도형의 겉넓이의 합은} \\
 &453.25 + 806.5 = 1259.75 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$