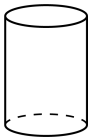


1. 다음 중 원기둥을 모두 찾으시오.

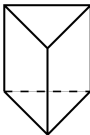
①



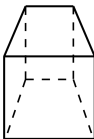
③



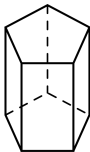
②



④



⑤



해설

위와 아래에 있는 면이 서로 평행이고
합동인 원으로 되어 있는 입체도형을 찾습니다.

2. ()안에 알맞은 말을 차례대로 써넣으시오.

위와 아래에 있는 면이 서로 평행이고, 합동인 다각형으로
되어 있는 입체도형을 ()이라고 합니다. 위와 아래에
있는 면이 서로 평행이고, 합동인 원으로 되어 있는 입체도형을
()이라고 합니다.

▶ 답 :

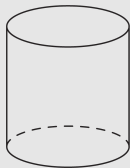
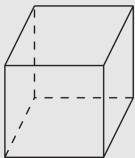
▶ 답 :

▷ 정답 : 각기둥

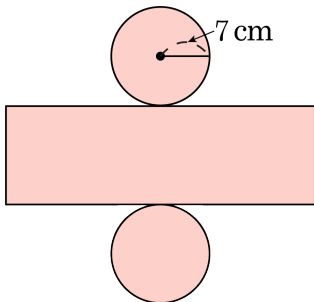
▷ 정답 : 원기둥

해설

각기둥과 원기둥 모두 밑면이 평행이고 합동이지만, 각기둥의
밑면은 다각형이고, 원기둥의 밑면은 원입니다.



3. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 43.96 cm

해설

$$\begin{aligned} (\text{직사각형의 가로}) &= (\text{밑면의 원의 원주}) \\ &= 7 \times 2 \times 3.14 = 43.96(\text{ cm}) \end{aligned}$$

4. 반지름과 높이가 2cm 로 같은 원기둥이 있습니다. 다음 안에 들어갈 수를 차례대로 쓰시오.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

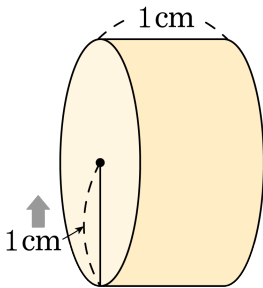
▷ 정답 : 2

해설

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

안에는 차례대로 지름의 길이와 높이가 들어갑니다. 따라서 4, 2입니다.

5. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 1 바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러 간 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

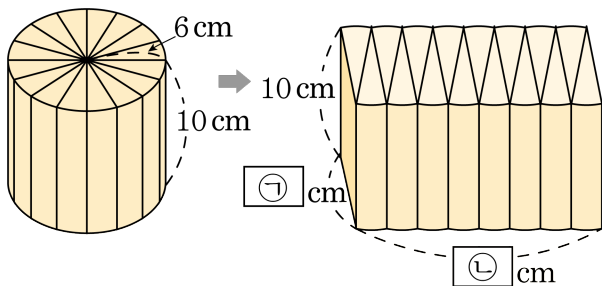
▶ 정답 : 6.28 cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.

$$\begin{aligned}
 (\text{옆넓이}) &= \text{지름} \times 3.14 \times \text{높이} \\
 &= 2 \times 3.14 \times 1 = 6.28(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

6. 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 같습니다.

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

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

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

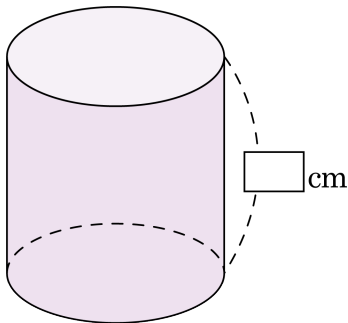
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 904.32 cm^3

해설

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

8. 다음 도형의 부피가 200.96 cm^3 이고, 밑넓이가 12.56 cm^2 일 때,
□ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

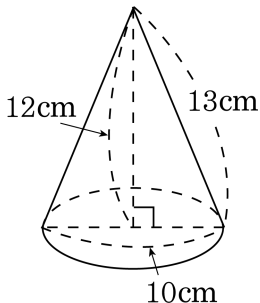
해설

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

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

$$200.96 \div 12.56 = 16(\text{cm})$$

9. 다음 원뿔에서 밑면의 반지름의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



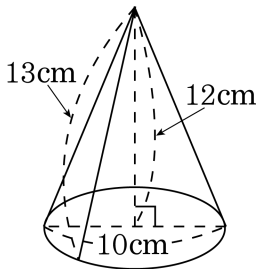
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 5 cm

해설

밑면의 지름이 10 cm 이므로,
반지름의 길이는 $10 \div 2 = 5$ (cm) 입니다.

10. 다음 원뿔에서 높이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 :

cm

▶ 정답 : 12cm

해설

높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 그은 선분입니다.
그러므로 12cm입니다.

11. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 쓰시오.

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각 ()이라 하고,
옆으로 둘러싸인 곡면을 ()이라 합니다. 두 밑면에 수직
인 선분의 길이를 ()라고 합니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

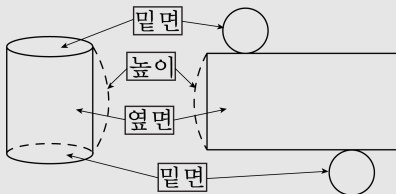
▷ 정답 : 밑면

▷ 정답 : 옆면

▷ 정답 : 높이

해설

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각
밑면이라 하고, 옆으로 둘러싸인 곡면을
옆면이라 합니다.
두 밑면에 수직인 선분의 길이를 높이라고 합니다.



12. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

① 높이

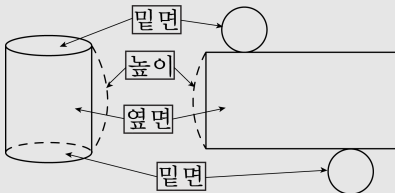
② 각

③ 사각형

④ 모서리

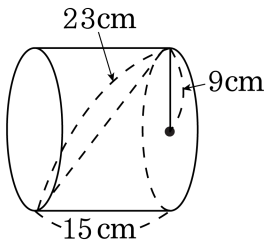
⑤ 꼭짓점

해설



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

13. 다음 원기둥의 밑면의 지름은 몇 cm입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18cm

해설

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

14. 다음 중 원기둥에 대해 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

- ① 옆면의 모양은 사각형입니다.
- ② 밑면의 모양은 사각형입니다.
- ③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.
- ④ 꼭짓점의 수는 2 개입니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 수직입니다.

해설

- ① 옆면의 모양은 곡면입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
- ④ 꼭짓점은 없습니다.

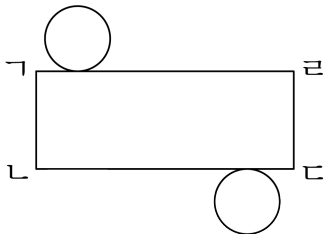
15. 다음 중 원기둥에 대한 설명이 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면이 원 모양입니다.
- ② 전개도에서 옆면이 직사각형 모양입니다.
- ③ 두 밑면이 서로 수직입니다.
- ④ 밑면이 2개입니다.
- ⑤ 꼭짓점이 없습니다.

해설

③ 두 밑면이 서로 평행입니다.

16. 다음 그림은 밑면의 지름이 9cm, 높이가 13cm인 원기둥의 전개도입니다. 변 $\Gamma\Delta$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



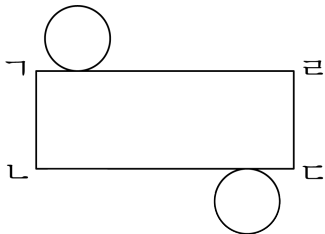
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13cm

해설

전개도에서 옆면의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.
따라서 변 $\Gamma\Delta$ 의 길이는 13cm입니다.

17. 다음 그림은 밑면의 지름이 6.1 cm, 높이가 3.2 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 변 $\Gamma\Delta$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



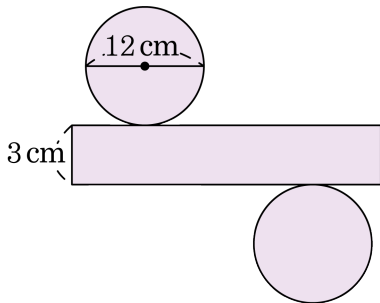
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 3.2cm

해설

전개도에서 옆면의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.
따라서 변 $\Gamma\Delta$ 의 길이는 3.2 cm 입니다.

18. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 113.04 cm^2

해설

(옆넓이) = (밑면의 원주) $\times$ (높이)

$$12 \times 3.14 \times 3 = 113.04 \text{ (cm}^2\text{)}$$

19. 옆넓이가 314cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 20cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) $\times$ (높이) 이므로

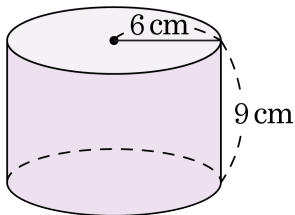
높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면

$$20 \times 3.14 \times \square = 314$$

$$62.8 \times \square = 314$$

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

20. 도형의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

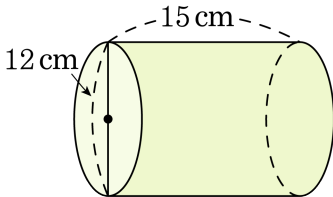
▷ 정답 : 339.12 cm²

해설

(옆넓이) = (밑면의 원주) × (높이)

$$12 \times 3.14 \times 9 = 339.12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

21. 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

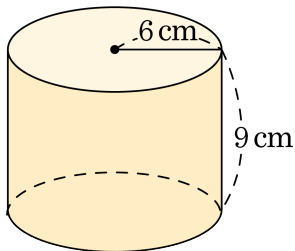
▷ 정답 : 565.2 cm²

해설

(옆면의 넓이) = (원주) $\times$ 3.14 $\times$ (높이)

$$(12 \times 3.14) \times 15 = 565.2 (\text{cm}^2)$$

22. 다음 원기둥을 보고, 부피를 구하시오.



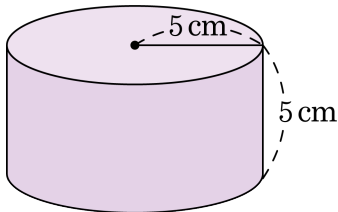
▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 1017.36 cm^3

해설

$$(6 \times 6 \times 3.14) \times 9 = 1017.36 (\text{cm}^3)$$

23. 다음 원기둥을 보고, 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 392.5 cm³

해설

$$(5 \times 5 \times 3.14) \times 5 = 392.5 \text{ (cm}^3 \text{)}$$

24. 한 변의 길이가 50 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15700 cm^2

해설

회전체는 반지름 50 cm, 높이 50 cm 인 원기둥이 됩니다.

$$\text{옆넓이} = (50 \times 2) \times 3.14 \times 50 = 15700(\text{cm}^2)$$

25. 한 변의 길이가 40 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 옆넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 10048 cm²

해설

밑면이 반지름이 40 cm 인 원기둥이 됩니다.

(옆넓이) = (밑면의 원주) × (높이)

$$40 \times 2 \times 3.14 \times 40 = 10048(\text{cm}^2)$$

27. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 밑면의 개수

② 옆면의 모양

③ 밑면의 모양

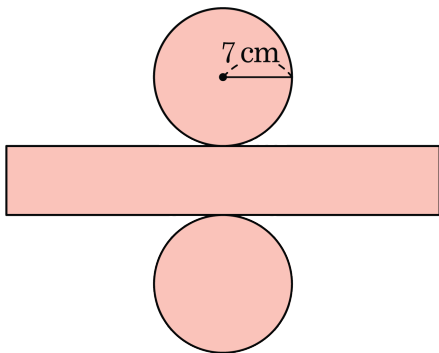
④ 옆면의 넓이

⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

28. 다음 높이가 7 cm 인 원기둥의 전개도에서 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

cm

▷ 정답 : 101.92cm

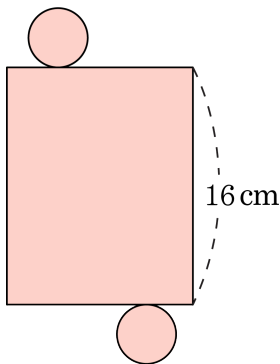
해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

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

$$= 43.96 \times 2 + 14 = 101.92(\text{cm})$$

29. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 2cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 57.12cm

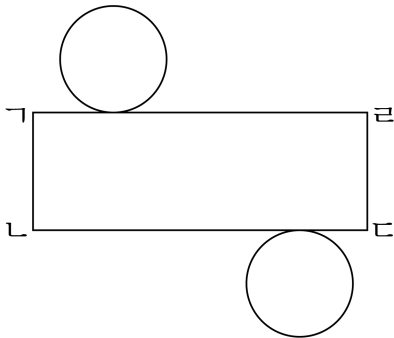
해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 4 \times 3.14 = 12.56(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{둘레의 길이}) &= 12.56 \times 2 + 16 \times 2 \\ &= 25.12 + 32 = 57.12(\text{cm}) \end{aligned}$$

30. 다음 그림은 밑면의 반지름이 6 cm, 높이가 13 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

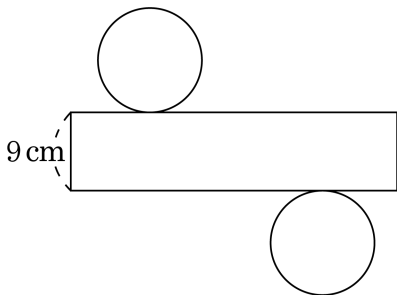
▷ 정답 : 489.84 cm^2

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(6 \times 2 \times 3.14) \times 13 = 37.68 \times 13 = 489.84(\text{cm}^2)$$

31. 다음 전개도의 둘레의 길이는 168.72 cm 입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 565.2 cm^2

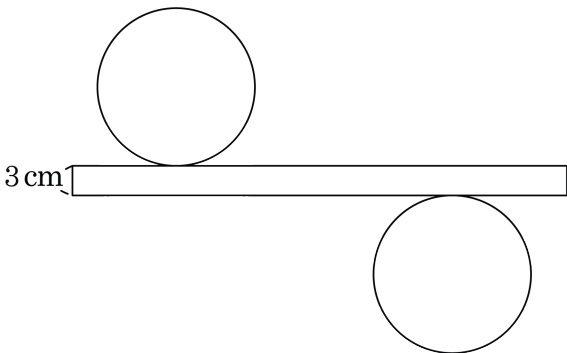
해설

$$(\text{밑면의 원주}) = (168.72 - 9 \times 2) \div 4 = 37.68(\text{cm})$$

$$(\text{밑면의 반지름}) = 37.68 \div 3.14 \div 2 = 6(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= 6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 37.68 \times 9 \\ &= 226.08 + 339.12 = 565.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

32. 다음 전개도의 둘레의 길이는 206.96 cm 입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 552.64 cm^2

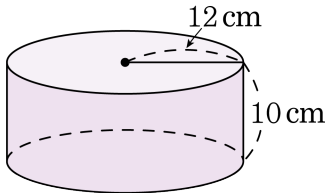
해설

$$(\text{밑면의 원주}) = (206.96 - 3 \times 2) \div 4 = 50.24(\text{cm})$$

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

$$\begin{aligned} (\text{겉넓이}) &= 8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 50.24 \times 3 \\ &= 401.92 + 150.72 = 552.64(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

33. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



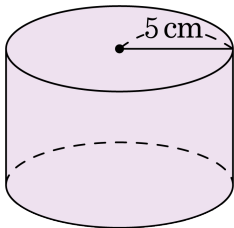
▶ 답: cm²

▶ 정답: 1657.92 cm²

해설

$$\begin{aligned} & 12 \times 12 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 2 \times 3.14 \times 10 \\ &= 904.32 + 753.6 = 1657.92(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

34. 다음 원기둥의 겉넓이가 345.4 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆면의 넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\&= 345.4 - (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 \\&= 345.4 - 157 \\&= 188.4(\text{ cm}^2) \\(\text{높이}) &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{밑면의 원주}) \\&= 188.4 \div 31.4 = 6(\text{ cm})\end{aligned}$$

35. 밑면의 반지름이 7 cm이고, 높이가 11 cm인 원기둥 모양의 필통 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 791.28 cm²

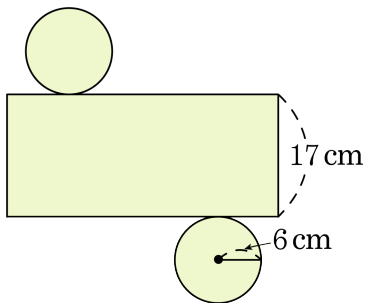
해설

$$(\text{밑면의 넓이}) = 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆면의 넓이}) = 14 \times 3.14 \times 11 = 483.56(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 153.86 \times 2 + 483.56 = 791.28(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

36. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



답 :

cm³

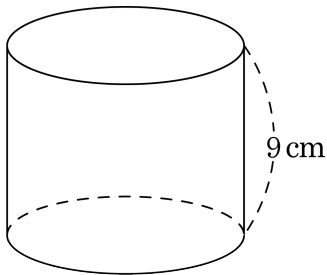


정답 : 1921.68 cm³

해설

$$(6 \times 6 \times 3.14) \times 17 = 1921.68 \text{ (cm}^3 \text{)}$$

37. 원기둥의 부피가 452.16cm^3 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

해설

$$\square \times \square \times 3.14 \times 9 = 452.16$$

$$\square \times \square = 452.16 \div (3.14 \times 9) = 16$$

$$\square = 4 \text{ (cm)}$$

38. 정현이는 집에 있는 원기둥 모양의 가구 전체에 페인트를 칠하려고 합니다. 밑면의 반지름이 8 cm 이고, 높이가 35 cm 일 때, 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

▶ 답: cm^2

▷ 정답: 2160.32 cm^2

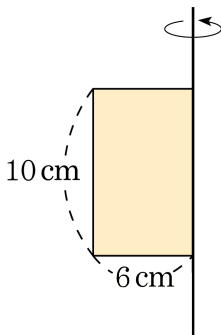
해설

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

$$(\text{옆면의 넓이}) = 16 \times 3.14 \times 35 = 1758.4(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 200.96 \times 2 + 1758.4 \\ &= 2160.32(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

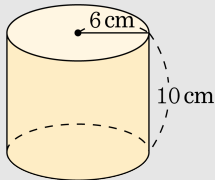
39. 다음 평면도형을 1 회전 해서 얻어지는 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm^3

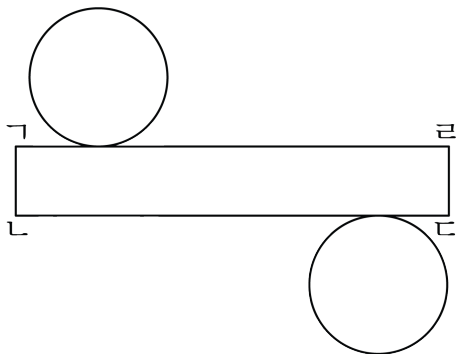
▷ 정답 : 1130.4 cm^3

해설



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

40. 다음 그림은 밑면의 지름이 8 cm, 높이가 4cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

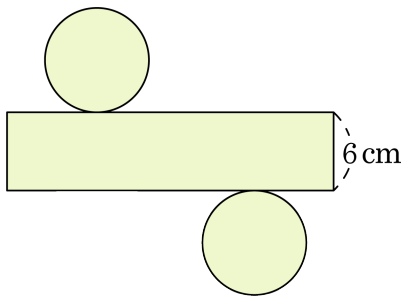
▷ 정답 : 108.48 cm

해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

$$\begin{aligned} & (4 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (4 \times 2) \\ &= 100.48 + 8 = 108.48 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

41. 옆넓이가 150.72 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 251.2 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 & \text{(옆면의 가로 길이)} \\
 &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{높이}) \\
 &= 150.72 \div 6 = 25.12(\text{ cm}) \\
 & \text{(밑면의 반지름)} \\
 &= (\text{옆면의 가로 길이}) \div (\text{원주율}) \div 2 \\
 &= 25.12 \div 3.14 \div 2 = 4(\text{ cm}) \\
 & \text{(원기둥의 한 밑면의 넓이)} \\
 &= 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{ cm}^2) \\
 & \text{(원기둥의 겉넓이)} \\
 &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\
 &= 50.24 \times 2 + 150.72 = 251.2(\text{ cm}^2)
 \end{aligned}$$

42. 밑넓이가 113.04 cm^2 이고, 겉넓이가 828.96 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 16 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 113.04$$

$$\square \times \square = 36$$

$$\square = 6$$

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

$$828.96 = 113.04 \times 2 + 6 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$= 226.08 + 37.68 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 602.88 \div 37.68 = 16(\text{cm})$$

43. 원기둥에서 반지름의 길이를 3.14배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어나는지 구하시오.

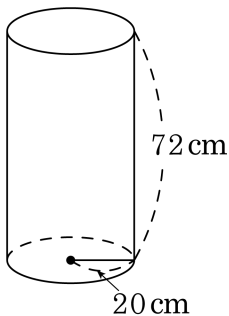
▶ 답: 배

▷ 정답: 9.8596 배

해설

(부피) = (밑면의 넓이) × (높이)
 = (반지름) × (반지름) × 3.14 × (높이)
따라서 반지름의 길이를 3.14배로 늘리면
부피는 9.8596배로 늘어납니다.

44. 안치수가 다음 그림과 같은 원기둥 모양의 물통이 있습니다. 이 물통에 물을 $\frac{2}{3}$ 만큼 차도록 부었습니다. 물통에 물을 가득 채우려면 몇 L의 물을 더 부어야 하는지 구하시오.



▶ 답 :

L

▷ 정답 : 30.144L

해설

원기둥의 $\frac{1}{3}$ 만큼 더 채워야 합니다.

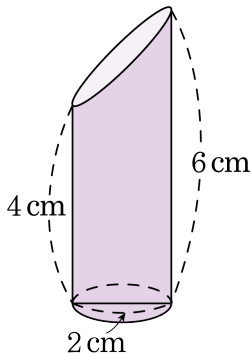
(더 부어야 할 물의 양)

$$= (20 \times 20 \times 3.14 \times 72) \times \frac{1}{3}$$

$$= 20 \times 20 \times 3.14 \times 24$$

$$= 30144(\text{mL}) \rightarrow 30.144 \text{ L}$$

45. 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm^3

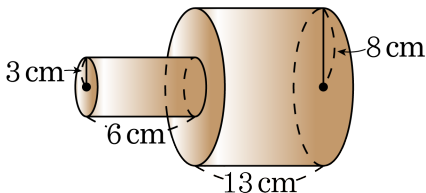
▷ 정답 : 15.7 cm^3

해설

그림과 같은 입체도형을 한 개를 거꾸로 위에 붙여 놓으면 높이가 $(4 + 6) = 10 \text{ cm}$ 인 원기둥이 됩니다.

$$(\text{부피}) = 1 \times 1 \times 3.14 \times (4 + 6) \times \frac{1}{2} = 15.7 (\text{cm}^3)$$

46. 호진이는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 미술시간에 제출할 통을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 호진이가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

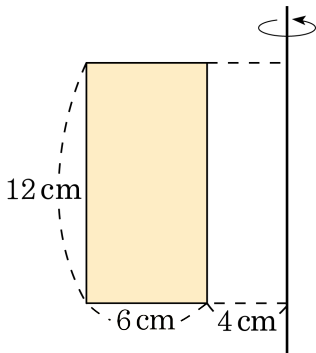
▶ 정답 : 1168.08 cm²

해설

(입체도형의 겉넓이) = (큰 원기둥의 겉넓이) + (작은 원기둥의 옆면의 넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 8 \times 2 \times 3.14 \times 13) + (3 \times 2 \times 3.14 \times 6) \\
 &= (401.92 + 653.12) + 113.04 = 1168.08(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

47. 다음 그림과 같이 회전축에서 4 cm 떨어진 직사각형을 회전축을 중심으로 하여 1 회전 하였을 때 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 3165.12 cm³

해설

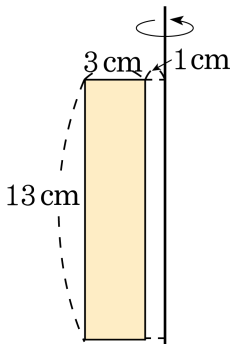
직사각형을 1 회전 시키면 속이 빈 원기둥이 만들어집니다.

$$10 \times 10 \times 3.14 \times 12 - 4 \times 4 \times 3.14 \times 12$$

$$= 3768 - 602.88$$

$$= 3165.12(\text{cm}^3)$$

48. 다음 직사각형을 회전축을 축으로 하여 1 회전 시켰을 때 얻어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



- ① 125.6 cm^2 ② 188.4 cm^2 ③ 314 cm^2
 ④ 502.4 cm^2 ⑤ 732.56 cm^2

해설

속이 빈 원기둥 모양이 됩니다.

(입체도형의 겉넓이)

$$\begin{aligned}
 &= (4 \times 4 \times 3.14 - 1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + (8 \times 3.14 \times 13) + (2 \times 3.14 \times 13) \\
 &= 94.2 + 326.56 + 81.64 = 502.4 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$