

1. 원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 무엇이라고 하나?

▶ 답:

▷ 정답: 원기둥의 높이

해설

원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 원기둥의 높이라고 합니다.

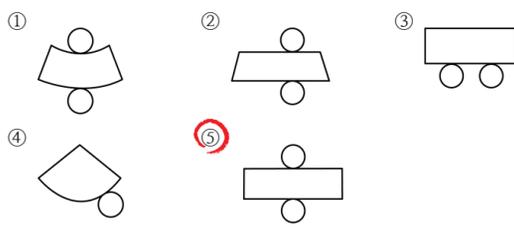
3. 다음 중 원기둥에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

- ① 옆면의 모양은 사각형입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.
- ④ 꼭짓점의 수는 무수히 많습니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 평행입니다.

해설

- ① 옆면의 모양은 곡면입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
- ④ 꼭짓점이 없습니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 수직을 이룹니다.

4. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 전개도를 그리면 옆면은 직사각형이고, 직사각형의 위, 아래에 합동인 원이 있습니다.

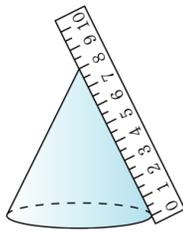
5. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가 942 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

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. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.



- ① 반지름의 길이
- ② 밑면의 지름의 길이
- ③ 모선의 길이
- ④ 밑면의 둘레의 길이
- ⑤ 높이

해설

원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분은 모선입니다.
따라서 그림은 원뿔의 모선의 길이를 재는 것입니다.

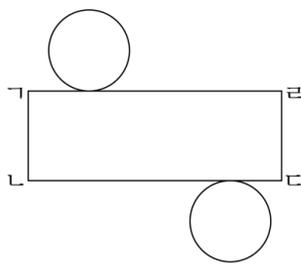
7. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양
④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

8. 다음 그림은 밑면의 반지름이 4cm, 높이가 11cm인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하십시오.



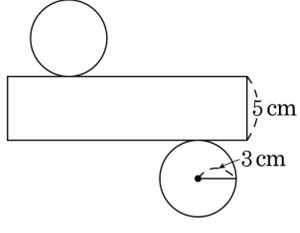
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 276.32 cm^2

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
 $(4 \times 2 \times 3.14) \times 11 = 25.12 \times 11 = 276.32(\text{cm}^2)$

9. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.

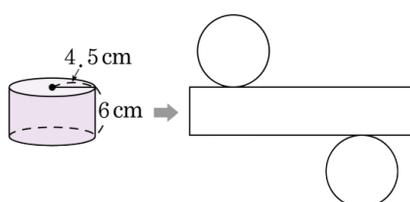


▶ 답: cm^2

▶ 정답: 94.2cm^2

해설
(옆면의 넓이) = $3 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$

10. 원기둥의 전개도를 보고, 옆면의 넓이를 구하시오.



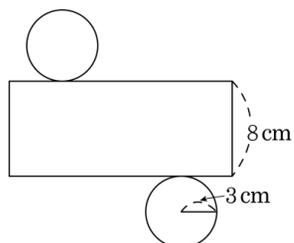
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 169.56 cm^2

해설

원기둥의 옆면의 가로의 길이는 한 밑면의 원주와 같습니다.
(옆면의 가로 길이) = (반지름) \times 2 \times (원주율)
= $4.5 \times 2 \times 3.14 = 28.26$ (cm)
(옆면의 넓이) = (밑면의 원주) \times (높이)
= $28.26 \times 6 = 169.56$ (cm^2)

11. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



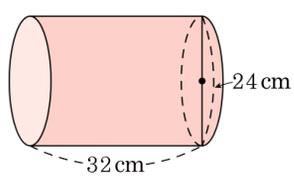
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 207.24cm^2

해설

(한 밑면의 넓이) = $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$
(옆넓이) = $3 \times 2 \times 3.14 \times 8 = 150.72(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = (한 밑면의 넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)
= $28.26 \times 2 + 150.72 = 207.24(\text{cm}^2)$

12. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 3315.84cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= (12 \times 12 \times 3.14) \times 2 + (24 \times 3.14 \times 32) \\ &= 904.32 + 2411.52 = 3315.84(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

13. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 22cm일 때, 옆넓이를 구하시오.

▶ 답: cm²

▷ 정답: 759.88cm²

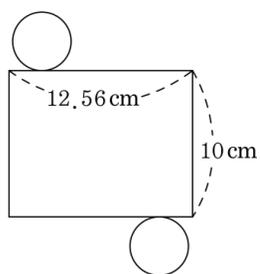
해설

(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) × 2 이므로

(밑면의 지름) = $22 \div 2 = 11$ (cm)

(옆넓이) = $(11 \times 3.14) \times 22 = 759.88$ (cm²)

14. 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

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

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

▶ 답: cm^2

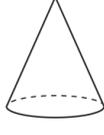
▷ 정답: 2160.32 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 넓이}) &= 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2) \\(\text{옆면의 넓이}) &= 16 \times 3.14 \times 35 = 1758.4(\text{cm}^2) \\(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\&= 200.96 \times 2 + 1758.4 \\&= 2160.32(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

16. 원뿔을 모두 찾으시오.

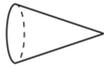
①



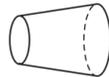
②



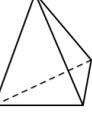
③



④



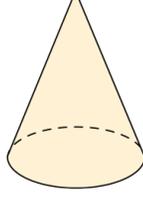
⑤



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

17. 다음 원뿔을 보고, 길이가 긴 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



- ㉠ 밑면의 지름 ㉡ 높이 ㉢ 모선

▶ 답:

▶ 답:

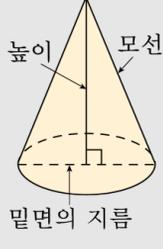
▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설



그림에서 비교해 보면 모선, 높이, 밑면의 지름 순으로 길이가 갑니다.

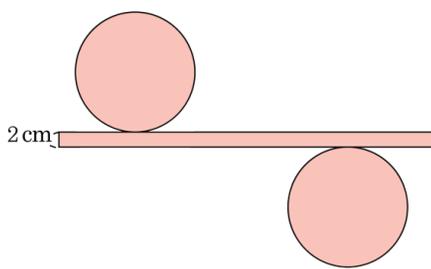
18. 원뿔의 모선의 길이가 일정할 때 높이를 높이면 밑면의 반지름은 어떻게 변하겠습니까?

- ① 길어집니다.
- ② 짧아집니다.
- ③ 변하지 않습니다.
- ④ 경우에 따라 다릅니다.
- ⑤ 알 수 없습니다.

해설

모선의 길이가 일정할 때, 반지름의 길이는 높이를 낮추면 길어지고, 높이를 높이면 짧아집니다.

20. 옆넓이가 100.48 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



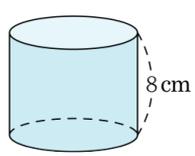
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 502.4 cm^2

해설

(옆면의 가로 길이)
 $= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{높이})$
 $= 100.48 \div 2 = 50.24 (\text{cm})$
 (밑면의 반지름)
 $= (\text{옆면의 가로 길이}) \div (\text{원주율}) \div 2$
 $= 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8 (\text{cm})$
 (원기둥의 한 밑면의 넓이)
 $= 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96 (\text{cm}^2)$
 (원기둥의 겉넓이)
 $= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이})$
 $= 200.96 \times 2 + 100.48 = 502.4 (\text{cm}^2)$

21. 밑면의 원주가 31.4 cm 인 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 408.2 cm²

해설

$$\begin{aligned} \text{(밑면의 원의 반지름)} &= 31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm}) \\ \text{(원기둥의 겉넓이)} &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 8 \\ &= 157 + 251.2 = 408.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

22. 밑넓이가 153.86 cm^2 이고, 원기둥의 겉넓이가 967.12 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 15cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 \square 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 153.86$$

$$\square \times \square = 49$$

$$\square = 7$$

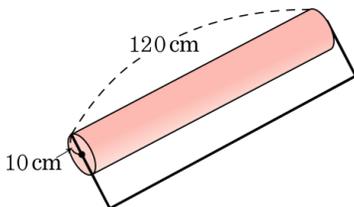
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$967.12 = 153.86 \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$= 307.72 + 43.96 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 659.4 \div 43.96 = 15(\text{cm})$$

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

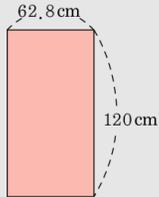


▶ 답: cm

▷ 정답: 993.6 cm

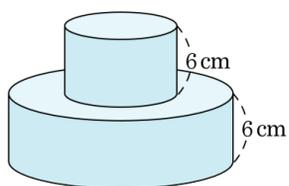
해설

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.

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



▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 1193.2cm^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.

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

26. 현경이는 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.

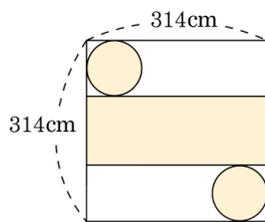
▶ 답: cm

▶ 정답: 993.6 cm

해설

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

27. 다음 그림은 한 변이 314cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오. (단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



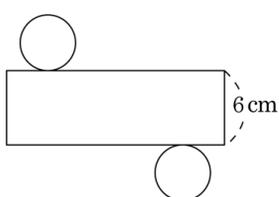
▶ 답: cm

▶ 정답: 114cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
 = (밑면의 지름) \times 3.14
 (밑면의 지름) = $314 \div 3.14 = 100$ (cm)
 (원기둥의 높이) = $314 - 100 - 100 = 114$ (cm)

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



▶ 답: cm

▷ 정답: 62.24 cm

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) × (세로)

$$75.36 = \square \times 6$$

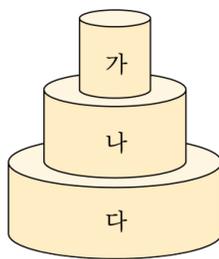
$$\square = 12.56(\text{ cm})$$

(원기둥의 전개도의 둘레의 길이)

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

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

29. 다음 입체도형은 높이가 각각 4cm인 원기둥 3개를 쌓아 놓은 것입니다. 가, 나, 다의 밑면의 지름이 각각 4cm, 8cm, 12cm 일 때, 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.

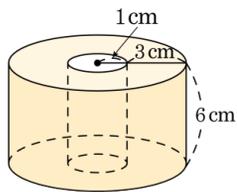


- ① 301.44 cm^2 ② 414.48 cm^2 ③ 527.52 cm^2
 ④ 590.32 cm^2 ⑤ 653.12 cm^2

해설

가 원기둥의 옆넓이는 $4 \times 3.14 \times 4 = 50.24 (\text{cm}^2)$
 나 원기둥의 옆넓이는 $8 \times 3.14 \times 4 = 100.48 (\text{cm}^2)$
 다 원기둥의 옆넓이는 $12 \times 3.14 \times 4 = 150.72 (\text{cm}^2)$
 밑면의 넓이는 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04 (\text{cm}^2)$ 이므로
 전체 겉넓이는 $50.24 + 100.48 + 150.72 + 113.04 \times 2 = 527.52 (\text{cm}^2)$ 가 됩니다.

30. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



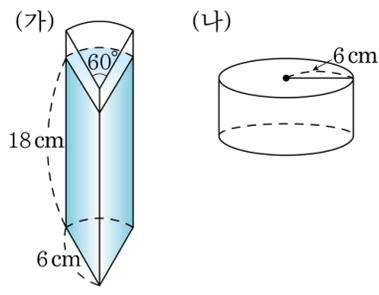
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 282.6 cm^3

해설

$$\begin{aligned} & (4 \times 4 \times 3.14 \times 6) - (1 \times 1 \times 3.14 \times 6) \\ &= 301.44 - 18.84 \\ &= 282.6(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

31. 다음과 같은 두 개의 그릇이 있습니다. (가) 그릇의 물을 (나) 그릇에 옮겨 담는다면, (나) 그릇의 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 3cm

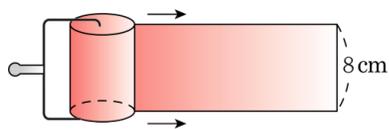
해설

((가) 그릇의 물의 부피)
 $= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{60}{360} \times 18$
 $= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{6} \times 18 = 339.12(\text{cm}^3)$
 (나) 그릇의 물의 높이를 \square 라 하면
 $6 \times 6 \times 3.14 \times \square = 339.12$
 $113.04 \times \square = 339.12$
 $\square = 3(\text{cm})$

해설

(가)와 (나)의 반지름의 길이가 같으므로
 (가)의 밑넓이는 (나)의 밑넓이의 $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ 입니다.
 그러므로 옮긴 물의 높이는 $\frac{1}{6}$ 이 됩니다.
 따라서 $18 \times \frac{1}{6} = 3(\text{cm})$

32. 다음과 같이 원기둥 모양의 로울러로 페인트를 칠하였습니다. 로울러가 3 회전 하여 칠한 넓이가 452.16cm^2 였다면 로울러의 부피는 얼마인지 구하시오.



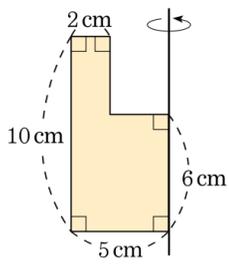
▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}^3$

▷ 정답: 226.08cm^3

해설

(로울러의 밑면의 둘레)
 $= 452.16 \div 3 \div 8 = 18.84(\text{cm})$
 (밑면의 반지름의 길이)
 $= 18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$
 (부피) $= 3 \times 3 \times 3.14 \times 8 = 226.08(\text{cm}^3)$

33. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1회전시켰을 때 생긴 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답: $\underline{\quad\quad\quad}$ cm^3

▷ 정답: $671.96 \underline{\text{cm}^3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{부피}) &= 5 \times 5 \times 3.14 \times 10 - 3 \times 3 \times 3.14 \times 4 \\ &= 785 - 113.04 = 671.96 \text{ (cm}^3\text{)} \end{aligned}$$