

1. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

① 각

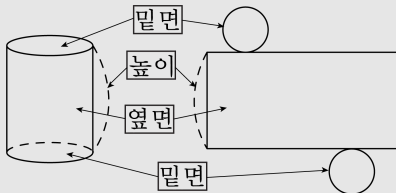
② 옆면

③ 높이

④ 모서리

⑤ 꼭짓점

해설



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

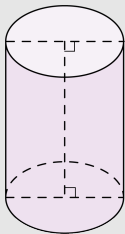
2. ()안에 알맞은 말을 써넣으시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 높이

해설



원기둥에서 두 밑면에 서로 수직인 선분의 길이를 원기둥의 높이라고 합니다.

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 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ② 두 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

해설

⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

5. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

- ① 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
- ② 밑면은 원이고 한 개입니다.
- ③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.
- ④ 꼭짓점이 있습니다.
- ⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 수직이고 합동입니다.

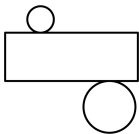
해설

원기둥의 밑면은 원이지만 2개이고, 원기둥은 꼭짓점이 없습니다.

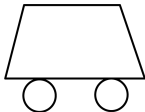
그리고 위와 아래에 있는 면, 즉, 밑면은 서로 평행이고 합동입니다.

6. 다음 중 원기둥의 전개도를 모두 고르시오.

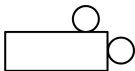
①



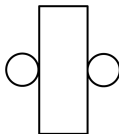
③



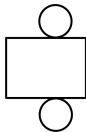
⑤



②



④

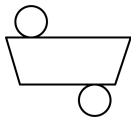


해설

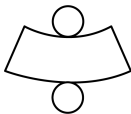
원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

7. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

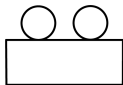
①



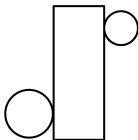
②



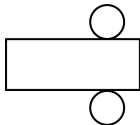
③



④



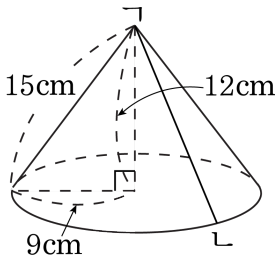
⑤



해설

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

8. 다음 도형에서 선분 $\overline{KL}$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



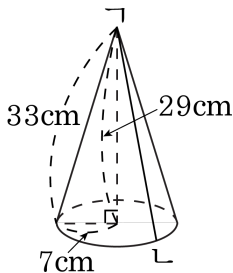
▶ 답: cm

▷ 정답: 15cm

해설

선분 $\overline{KL}$ 은 원뿔의 모선이므로 15 cm 입니다.

9. 다음 도형에서 선분 $\overline{KL}$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 33 cm

해설

선분 $\overline{KL}$ 은 원뿔의 모선이므로 33cm 입니다.

10. 구는 어떤 평면도형을 1 회전 시켜서 얻어지는 입체도형입니까?

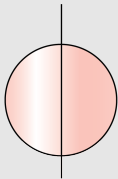
▶ 답:

▷ 정답: 반원

해설



기본 도형
(반 원)

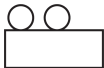


회전체(구)

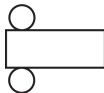
반원을 회전축을 중심으로 1 회전하면 구가 만들어집니다.

11. 원기둥의 전개도가 아닌 것을 모두 고르시오.

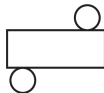
①



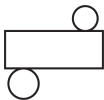
②



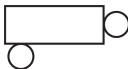
③



④



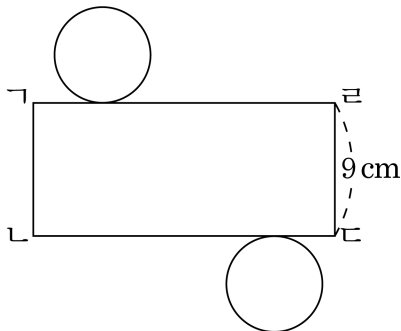
⑤



해설

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

12. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 9cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 131.04cm

해설

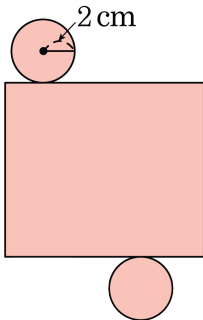
옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 18 \times 3.14 = 56.52(\text{cm})$$

$$(\text{둘레의 길이}) = 56.52 \times 2 + 9 \times 2$$

$$= 113.04 + 18 = 131.04(\text{cm})$$

13. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 11 cm 일 때, 직사각형의 가로
길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

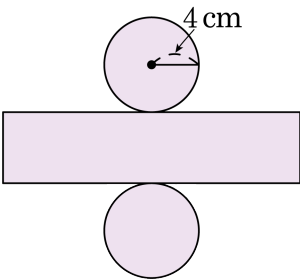
▷ 정답 : 23.56 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$2 \times 2 \times 3.14 + 11 = 12.56 + 11 = 23.56(\text{cm})$$

14. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 6cm 일 때, 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 :

cm

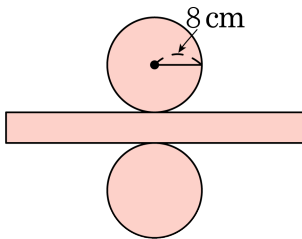
▷ 정답 : 31.12cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$4 \times 2 \times 3.14 + 6 = 25.12 + 6 = 31.12(\text{cm})$$

15. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 2cm 일 때, 직사각형의 가로
길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : cm

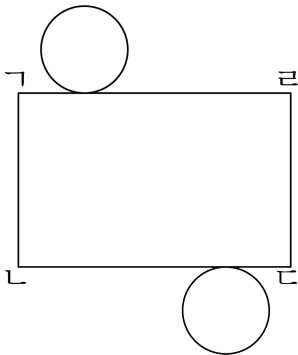
▷ 정답 : 52.24 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$(8 \times 2 \times 3.14) + 2 = 50.24 + 2 = 52.24(\text{cm})$$

16. 다음 그림은 밑면의 지름이 6 cm, 높이가 12 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 전개도에서 직사각형의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 61.68 cm

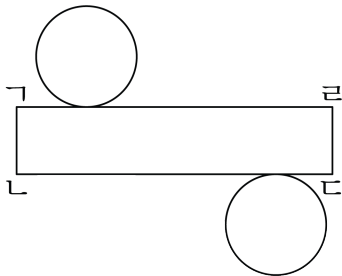
해설

변 L의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다

$$6 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 2$$

$$= 37.68 + 24 = 61.68(\text{ cm}) \text{ 입니다.}$$

17. 다음 그림은 밑면의 지름이 9 cm, 높이가 6 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 전개도에서 직사각형의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

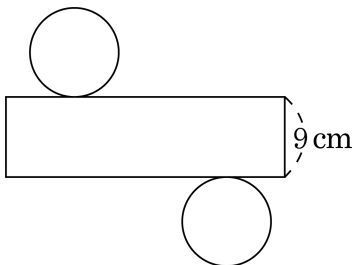
▷ 정답 : 68.52 cm

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$\begin{aligned} & 4.5 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 6 \times 2 \\ & = 56.52 + 12 = 68.52 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

18. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 5 cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형 (옆면) 의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 80.8 cm

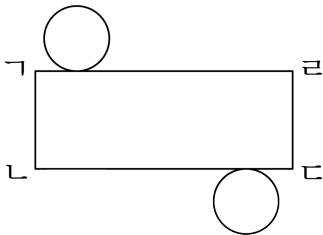
해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 10 \times 3.14 = 31.4 (\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{둘레의 길이}) &= 31.4 \times 2 + 9 \times 2 \\ &= 62.8 + 18 = 80.8 (\text{cm}) \end{aligned}$$

19. 다음 그림은 밑면의 지름이 8cm, 높이가 13cm인 원기둥의 전개도입니다. 변 ㄱ의 길이는 몇 cm인지 구하십시오.(단 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



▶ 답 : cm

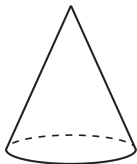
▶ 정답 : 25.12cm

해설

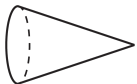
직사각형에서 가로 길이는 밑면의 둘레 길이와 같습니다.
그러므로 변 ㄱ의 길이는 $8 \times 3.14 = 25.12$ (cm)입니다.

20. 원뿔을 모두 찾으시오.

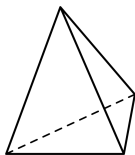
①



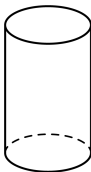
③



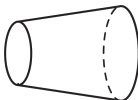
⑤



②



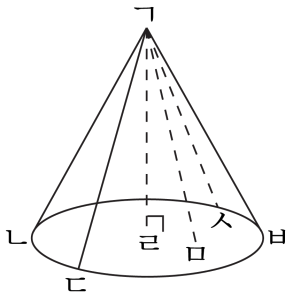
④



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

21. 다음 그림에서 높이를 나타낸 선분은 모두 몇 개인지 고르시오.



① 5개

② 4개

③ 3개

④ 2개

⑤ 1개

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수선으로 그은 선분이므로 선분 ㄱ ㄴ 한 개입니다.

22. 원뿔에서 모선의 길이가 일정할 때 높이를 높이면 밑면의 반지름은 어떻게 변하는지 기호를 쓰시오.

㉠ 줄어듭니다

㉡ 길어집니다

㉢ 변화가 없습니다

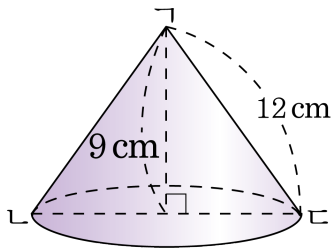
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

모선의 길이가 일정할 때, 높이를 낮추면 원의 반지름은 늘어나고, 높이를 높이면 원의 반지름은 줄어듭니다.

23. 그림과 같은 원뿔에서 삼각형 $\triangle ABC$ 의 둘레가 38 cm 일 때, 삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 63 cm^2

해설

원뿔에서 모선의 길이는 모두 같습니다.

삼각형 $\triangle ABC$ 은 이등변 삼각형이고,
변 AB 과 변 AC 의 길이는 같습니다.

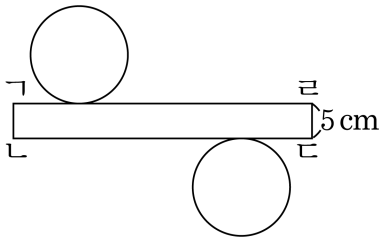
변 BC 의 길이를 $\square$ cm 라고 하면,

$$12 + \square + 12 = 38$$

$$\square = 38 - 12 - 12 = 14(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{삼각형의 } \triangle ABC \text{의 넓이}) &= (\text{밑변}) \times (\text{높이}) \div 2 \\ &= 14 \times 9 \div 2 = 63(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

24. 다음 그림은 밑면의 지름이 14 cm, 높이가 5 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

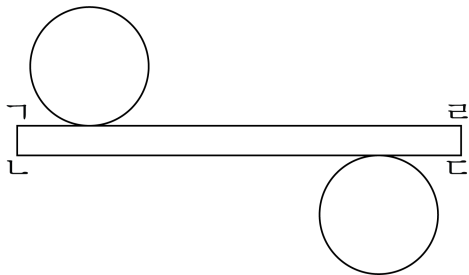
▶ 정답 : 185.84 cm

해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

$$\begin{aligned} & (7 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (5 \times 2) \\ &= 175.84 + 10 = 185.84(\text{ cm}) \end{aligned}$$

25. 다음 그림은 밑면의 지름이 12cm, 높이가 3cm인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

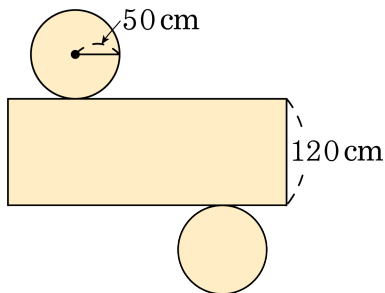
▷ 정답 : 156.72 cm

해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

$$\begin{aligned} & (6 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (3 \times 2) \\ &= 150.72 + 6 = 156.72 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

26. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



- ① 748 cm ② 868 cm
 ③ 1182 cm ④ 1496 cm
 ⑤ 구할 수 없습니다.

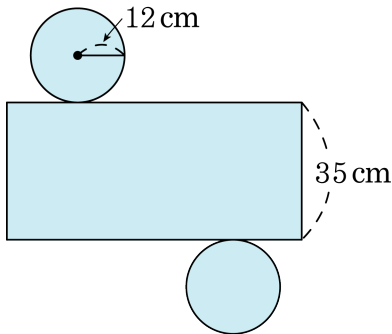
해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로의 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

따라서 전개도의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} & (50 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 120 \times 2 \\ & = 1256 + 240 = 1496(\text{cm}) \end{aligned}$$

27. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 371.44cm

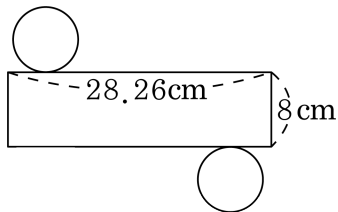
해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

따라서 전개도의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} & (12 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 35 \times 2 \\ & = 301.44 + 70 = 371.44(\text{cm}) \end{aligned}$$

28. 다음 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 129.04 cm

해설

원기둥의 전개도에서 원의 둘레의 길이는 직사각형의 가로
길이와 같습니다.

(전개도의 둘레의 길이)

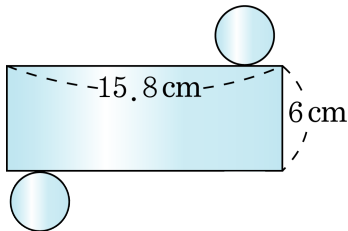
$$= (\text{직사각형의 가로}) \times 4 + (\text{세로}) \times 2$$

$$= 28.26 \times 4 + 8 \times 2$$

$$= 113.04 + 16$$

$$= 129.04(\text{ cm})$$

29. 원기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

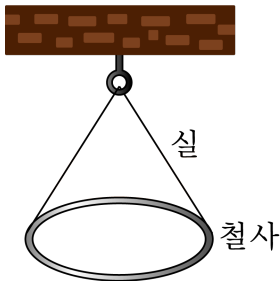
▶ 정답 : 75.2 cm

해설

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

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

30. 다음 그림과 같이 원 모양의 철사에 실을 매어 고리에 달았습니다. 실을 수없이 연결하여 입체도형을 만들었을 때, 연결한 실은 모두 무엇이 되겠는지 구하시오.



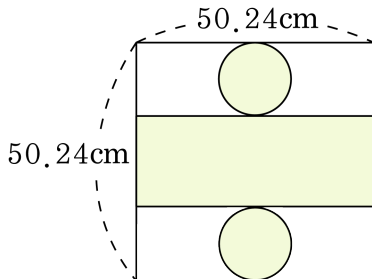
▶ 답 :

▷ 정답 : 모선

해설

실을 수없이 연결하면 원뿔 모양이 되며 연결된 실은 꼭짓점과 밑면의 원둘레의 한 점을 연결한 것과 같으므로 모선입니다.

31. 다음 그림은 한 변이 50.24 cm 인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.(단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.24cm

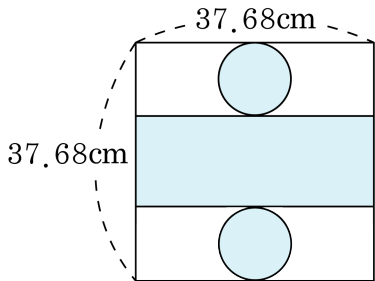
해설

$$\begin{aligned} (\text{옆면의 가로}) &= (\text{밑면인 원의 둘레의 길이}) \\ &= (\text{밑면의 지름}) \times 3.14 \end{aligned}$$

$$(\text{밑면의 지름}) = 50.24 \div 3.14 = 16(\text{cm})$$

$$(\text{원기둥의 높이}) = 50.24 - 16 - 16 = 18.24(\text{cm})$$

32. 다음 그림은 한 변이 37.68cm 인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오.(단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13.68cm

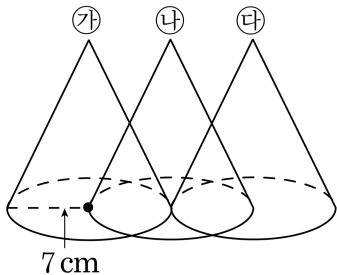
해설

$$\begin{aligned} (\text{옆면의 가로}) &= (\text{밑면인 원의 둘레의 길이}) \\ &= (\text{밑면의 지름}) \times 3.14 \end{aligned}$$

$$(\text{밑면의 지름}) = 37.68 \div 3.14 = 12(\text{cm})$$

$$(\text{원기둥의 높이}) = 37.68 - 12 - 12 = 13.68(\text{cm})$$

33. 원뿔 ㉠, ㉡, ㉢의 지름의 길이를 모두 합하면 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 42cm

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 7 cm 이므로
원뿔의 지름은 14 cm 입니다.
원뿔이 3 개이므로 $3 \times 14 = 42(\text{cm})$ 입니다.