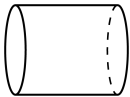


1. 다음 중 원기둥을 모두 고르시오.

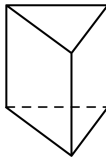
①



②



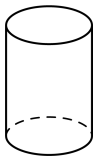
③



④



⑤



해설

위와 아래에 있는 면이 서로 평행하고, 합동인 원으로 되어있는 입체도형을 원기둥이라 합니다.

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 :

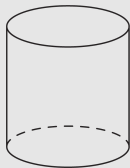
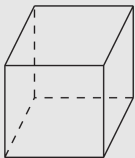
▶ 답 :

▷ 정답 : 각기둥

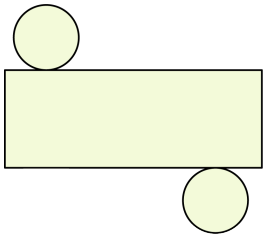
▷ 정답 : 원기둥

해설

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



3. 다음 전개도에서 옆면의 도형은 무엇인지 쓰시오.



▶ 답 :

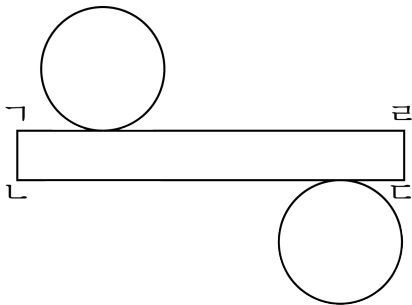
▶ 정답 : 직사각형

해설

원기둥의 밑면은 원이고 옆면은 직사각형입니다.

또한 원기둥의 밑면의 둘레와 직사각형의 가로의 길이가 같고
원기둥의 높이와 직사각형의 세로의 길이는 같습니다.

4. 다음 그림은 밑면의 지름이 5cm, 높이가 2cm인 원기둥의 전개도입니다. 변 $\angle\Gamma$ 의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



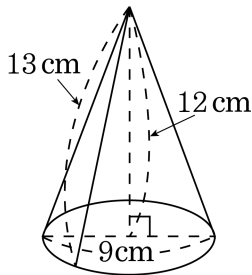
▶ 답: cm

▷ 정답: 15.7 cm

해설

변 $\angle\Gamma$ 의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
따라서 $5 \times 3.14 = 15.7$ (cm)입니다.

5. 다음 원뿔에서 밑면의 반지름의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.(소수로 나타내시오.)



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 4.5 cm

해설

밑면의 지름이 9cm 이므로,
반지름의 길이는 $9 \div 2 = 4.5$ (cm) 입니다.

6. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

① 모서리

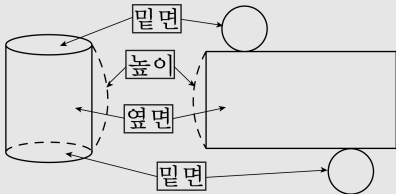
② 곡면

③ 밑면

④ 원

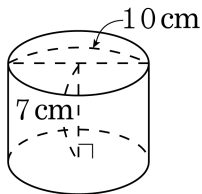
⑤ 꼭짓점

해설

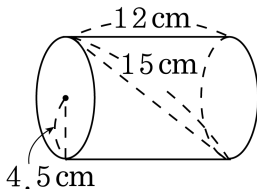


원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 되어있고,
옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

7. 다음 두 원기둥 가, 나,의 높이의 차는 몇 cm 입니까?



가



나

▶ 답 :

cm

▶ 정답 : 5cm

해설

가의 높이는 7cm , 나,의 높이는 12cm 이므로
 $12 - 7 = 5(\text{cm})$ 입니다.

8. 다음 중 원기둥의 특징이 아닌 것은 어느 것입니까?

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

해설

- ① 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.

9. 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.

10. ()안에 알맞은 말을 써넣으시오.

원기둥에서 밑면의 ()의 길이는 옆면의 가로의 길이와 같습니다.

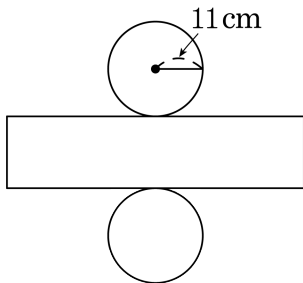
▶ 답 :

▷ 정답 : 둘레

해설

원기둥에서 밑면과 옆면의 가로는 서로 붙어있습니다.
따라서 밑면의 둘레의 길이는 옆면의 가로의 길이와 같습니다.

11. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

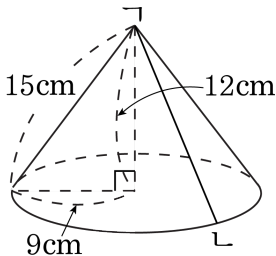
cm

▷ 정답 : 69.08 cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{직사각형의 가로}) &= (\text{밑면의 원의 원주}) \\ &= 11 \times 2 \times 3.14 = 69.08(\text{cm})\end{aligned}$$

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



▶ 답: cm

▶ 정답: 15cm

해설

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

13. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 모선의 수는 무수히 많습니다.
- ② 옆면은 곡면입니다.
- ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
- ④ 꼭짓점은 2개입니다.
- ⑤ 높이는 두 밑면의 사이의 거리입니다.

해설

- ④ 원뿔에서 꼭짓점은 1개입니다.
- ⑤ 원뿔의 높이는 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 내린 선분의 길이입니다.

14. 구는 어떤 평면도형을 1 회전 시켜서 얻어지는 입체도형입니까?

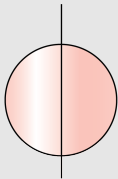
▶ 답:

▷ 정답: 반원

해설



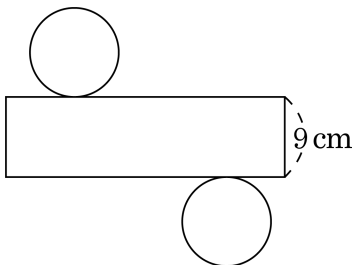
기본 도형
(반 원)



회전체(구)

반원을 회전축을 중심으로 1 회전하면 구가 만들어집니다.

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 80.8 cm

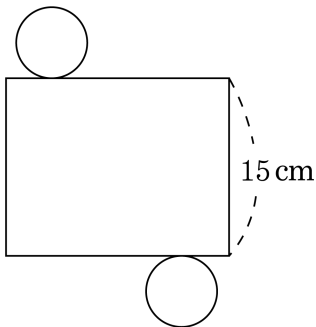
해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

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

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

16. 다음 원기둥의 밑면의 반지름의 길이는 3cm 입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 둘레는 몇 cm 입니까?



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 67.68cm

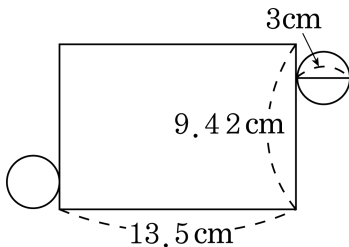
해설

옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$$(\text{가로}) = 6 \times 3.14 = 18.84(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{둘레의 길이}) &= 18.84 \times 2 + 15 \times 2 \\ &= 37.68 + 30 = 67.68(\text{cm}) \end{aligned}$$

17. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



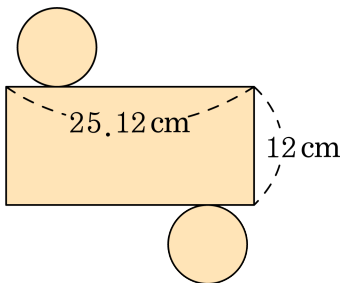
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9.42 cm

해설

원이 접해 있는 직사각형의 변의 길이가 밑면의 둘레의 길이와 같으므로 9.42 cm 입니다.

18. 원기둥의 전개도의 둘레는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 401.92 cm

해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이와 밑면 즉 원의 둘레가 같습니다.

그러므로 전개도의 둘레는
(원의둘레) $\times 2$ + (직사각형의 가로) $\times 2$
+ (직사각형의 세로) $\times 2$
= (원의둘레) $\times 4$ + (직사각형의 세로) $\times 2$ 로
구하면 됩니다.

위의 식에 숫자를 대입하여 풀어보면,
전개도의 둘레는
 $25.12 \times 4 + 12 \times 2 = 401.92$ cm 입니다.

19. 다음 중 원뿔의 모선의 길이와 높이와의 관계를 바르게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① (모선의 길이)=(높이)

② (모선의 길이)>(높이)

③ (모선의 길이)<(높이)

④ (모선의 길이) $\geq$ (높이)

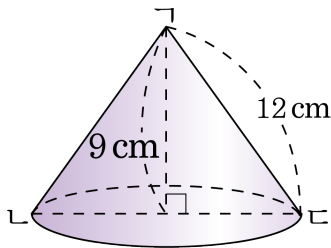
⑤ (모선의 길이) $\leq$ (높이)

해설

높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 그은 선분의 길이이고, 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원둘레의 한 점을 이은 선분이므로

(모선의 길이)>(높이)입니다.

20. 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.

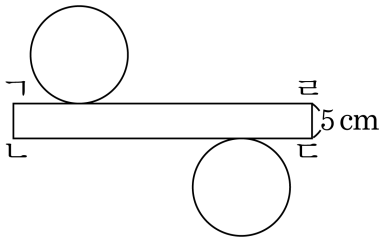
변 BC 의 길이를 $\square$ cm 라고 하면,

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

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

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

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



▶ 답 : cm

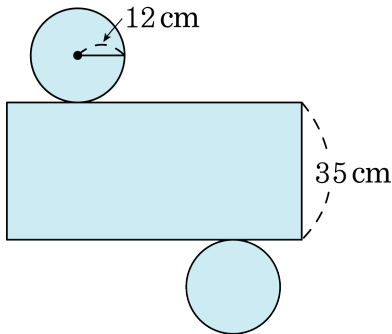
▶ 정답 : 185.84 cm

해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

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

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 371.44 cm

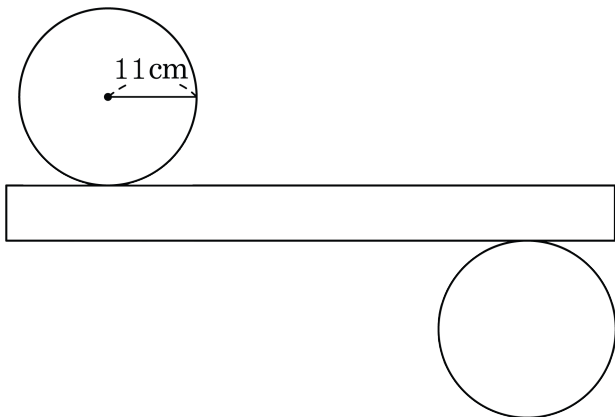
해설

원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

따라서 전개도의 둘레의 길이는

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

23. 높이가 5 cm 인 다음 원기둥의 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 286.32 cm

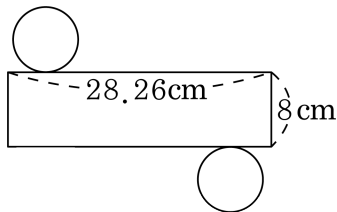
해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)

$$(11 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 5 \times 2$$

$$= 69.08 \times 4 + 10 = 286.32(\text{ cm})$$

24. 다음 전개도의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 129.04 cm

해설

원기둥의 전개도에서 원의 둘레의 길이는 직사각형의 가로
길이와 같습니다.

(전개도의 둘레의 길이)

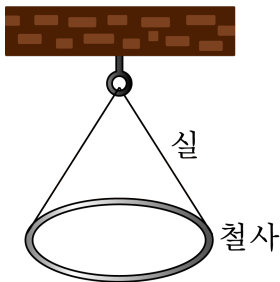
$$= (\text{직사각형의 가로}) \times 4 + (\text{세로}) \times 2$$

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

$$= 113.04 + 16$$

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

25. 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.