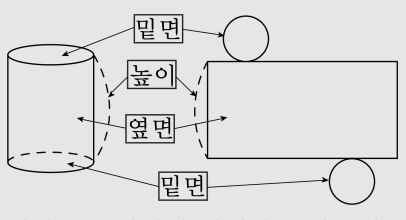
1. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

① 모서리 ② 곡면 ③ 밑면
④ 원 ⑤ 꼭짓점

해설

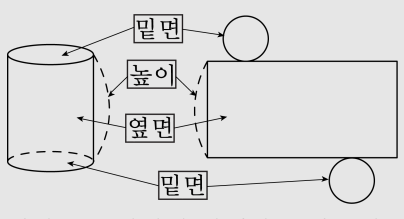


원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 되어있고,
옆으로 곡면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

2. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

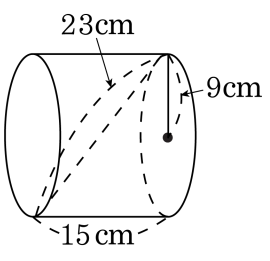
① 높이 ② 각 ③ 사각형
④ 모서리 ⑤ 꼭짓점

해설



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

3. 다음 원기둥의 밑면의 지름은 몇 cm 입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

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

4. 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

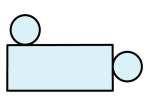
① 옆면의 모양은 곡면입니다.
② 밑면의 모양은 원입니다.
③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
④ 꼭짓점은 없습니다.

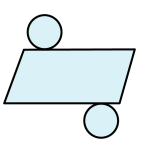
5. 다음 중 원기둥의 특징이 아닌 것은 어느 것입니까?

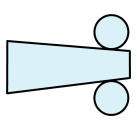
① 꼭짓점이 있습니다.
② 밑면은 원이고 두 개입니다.
③ 두 밑면 사이의 거리는 높이입니다.
④ 평면과 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
⑤ 위, 아래에 있는 면이 서로 평행이고 합동입니다.

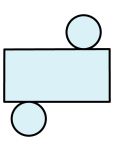
해설
① 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.

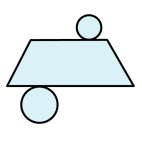
6. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① 밑면이 마주 보고 있지 않습니다.
②, ③, ⑤ 옆면의 모양이 직사각형이 아닙니다.

7. 다음 중 원기둥의 전개도에 대한 설명이 <u>틀린</u> 것은 어느 것입니까?

① 밑면이 원 모양으로 나타납니다.

② 밑면이 2 개입니다.

③ 옆면이 직사각형 모양 2 개입니다.

④ 옆면의 마주 보는 두 변에 2 개의 원이 각각 그려집니다.

⑤ 직사각형의 가로의 길이와 밑면의 둘레의 길이가 같습니다.

해설

③ 옆면이 직사각형 모양 1 개입니다.

8. (　　)안에 알맞은 말을 써넣으시오.

원기둥에서 밑면의 (　　)의 길이는 옆면의 가로의 길이와 같습니다.

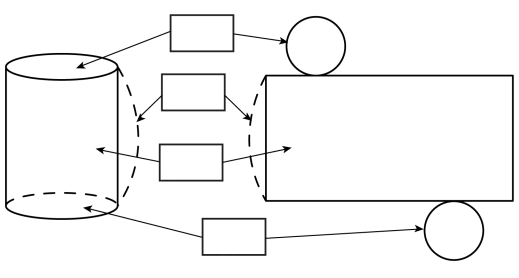
▶ 답 :

▷ 정답 : 둘레

해설

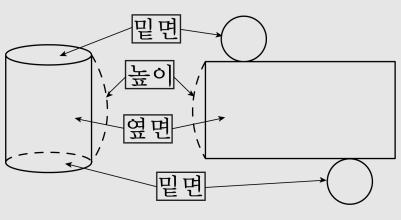
원기둥에서 밑면과 옆면의 가로는 서로 붙어있습니다.
따라서 밑면의 둘레의 길이는 옆면의 가로의 길이와 같습니다.

9. ☐안에 알맞은 말을 위에서 부터 차례로 고른 것은 어느 것입니까?

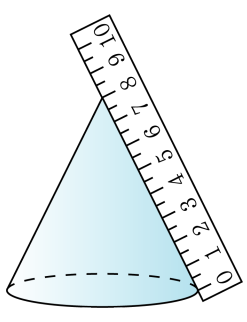


① 밑면, 높이, 옆면, 밑면
② 밑면, 밑면, 옆면, 높이
③ 밑면, 높이, 밑면, 옆면
④ 밑면, 옆면, 높이, 밑면
⑤ 밑면, 옆면, 밑면, 높이

해설



10. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.

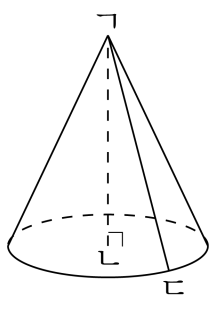


① 반지름의 길이
② 밑변의 지름의 길이
③ 모선의 길이
④ 밑면의 둘레의 길이
⑤ 높이

해설

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

11. 다음 도형을 보고 바르게 설명한 것은 어느 것입니까?



① 이 입체도형은 원뿔입니다.

② 모선은 선분ㄱㄴ입니다.

③ 높이는 선분ㄱㄷ입니다.

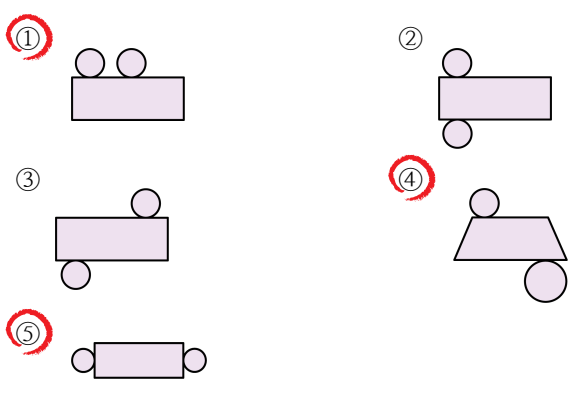
④ 점 ㄷ을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.

⑤ 옆면의 모양은 평면입니다.

해설

① 밑면이 원이고 옆면이 곡면인 입체도형을 원뿔이라고 합니다.
② 모선은 선분 ㄱㄷ입니다.
③ 높이는 선분 ㄱㄴ입니다.
④ 점 ㄱ을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
⑤ 옆면의 모양은 곡면입니다.

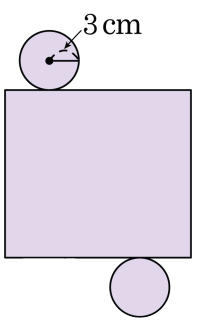
12. 원기둥의 전개도가 아닌 것을 모두 찾으시오.



해설

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

13. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 17 cm 일 때, 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 합을 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

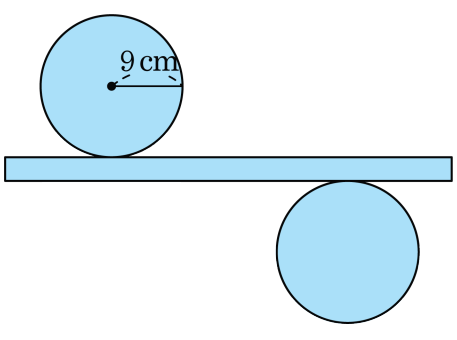
▷ 정답 : 35.84 cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)

$3 \times 2 \times 3.14 + 17 = 18.84 + 17 = 35.84(\text{cm})$

14. 다음 원기둥의 전개도에서 높이가 3 cm 일 때, 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 119.04 cm

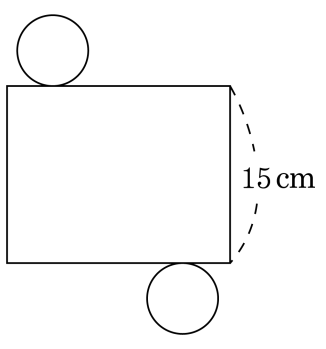
해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)

$(9 \times 2 \times 3.14) \times 2 + 3 \times 2$

$= 56.52 \times 2 + 6 = 119.04(\text{cm})$

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



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 67.68 cm

해설

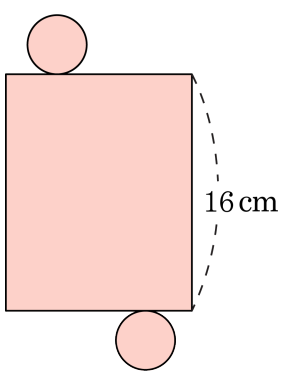
옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

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

(둘레의 길이) $= 18.84 \times 2 + 15 \times 2$

$= 37.68 + 30 = 67.68(\text{cm})$

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



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 57.12 cm

해설

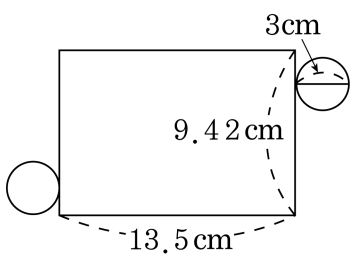
옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

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

(둘레의 길이) $= 12.56 \times 2 + 16 \times 2$

$= 25.12 + 32 = 57.12(\text{cm})$

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



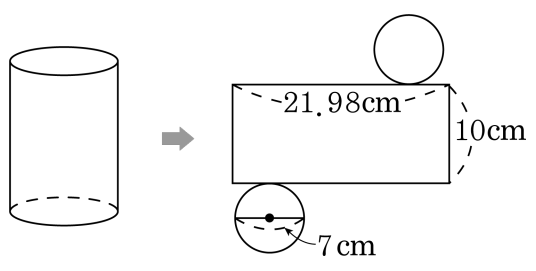
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 9.42 cm

해설

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

18. 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



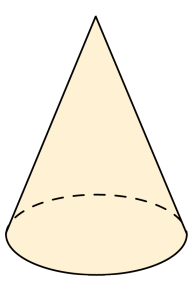
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 21.98 cm

해설

밑면의 둘레의 길이는 전개도에서 옆면의 가로의 길이와 같으므로 21.98 cm 입니다.

19. 다음 원뿔을 보고, 길이가 짧은 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



㉠ 밑면의 지름	㉡ 높이	㉢ 모선

▶ 답 :

▶ 답 :

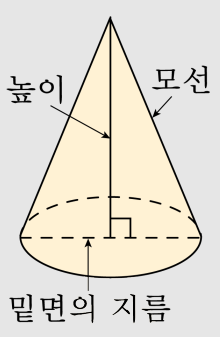
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

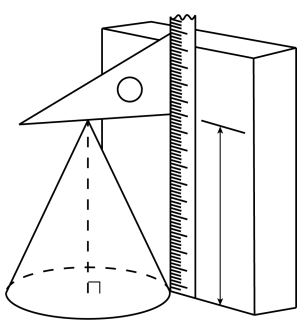
▷ 정답 : ㉢

해설



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

20. 다음은 원뿔의 무엇을 재는 그림입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 원뿔의 높이

해설

그림은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내리는 수선의 길이를 재고 있습니다.
원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내리는 수선을 높이라고 합니다.
따라서 그림은 원뿔의 높이를 재는 그림입니다.

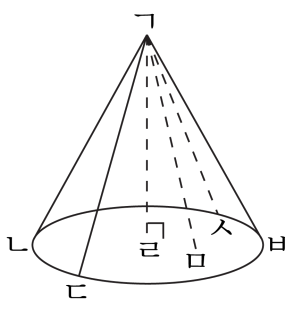
21. 원뿔의 모선의 길이가 일정할 때 높이를 낮추면 밑면의 반지름은 어떻게 변하겠습니까?

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.

22. 다음 그림에서 모선을 나타낸 선분은 모두 몇 개인지 고르시오.



① 5개 ② 4개 ③ 3개 ④ 2개 ⑤ 1개

해설

모선은 원뿔의 꼭짓점과 밑면의 원둘레의 한 점을 이은 선분으로 모선은 선분 ㄱㄴ, 선분 ㄱㄷ, 선분 ㄱㅂ, 선분 ㄱㅅ의 4 개입니다.

23. 원뿔에서 모선의 길이가 일정할 때 높이를 낮추면 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.

24. 원기둥, 구, 원뿔의 공통점을 모두 고른 것을 찾으시오.

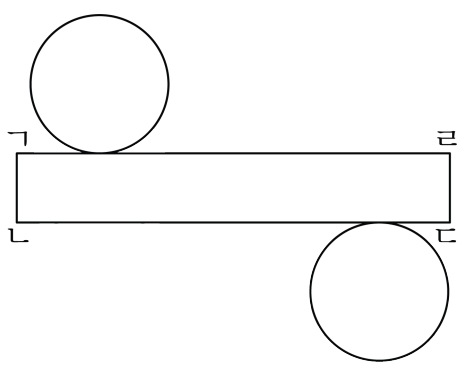
㉠ 다각형을 1 회전 시켜 얻은 입체도형입니다. ㉡ 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면은 원입니다. ㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원입니다. ㉣ 위에서 본 모양은 원입니다. ㉤ 꼭짓점이 없습니다. ㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양은 항상 원입니다.

① ㉠, ㉡　　② ㉠, ㉢　　③ ㉡, ㉣
④ ㉠, ㉡, ㉣　　⑤ ㉠, ㉣, ㉥

해설

㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
㉢ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.
㉤ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
㉥ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

25. 다음 그림은 밑면의 지름이 10 cm , 높이가 5 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 135.6 cm

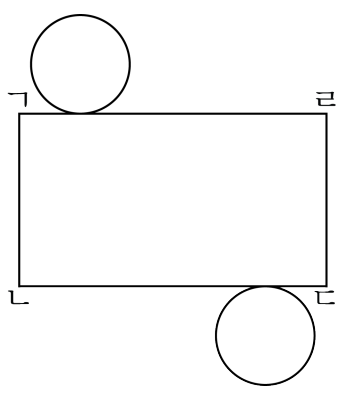
해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

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

$125.6 + 10 = 135.6(\text{cm})$

26. 다음 그림은 밑면의 지름이 4cm, 높이가 7cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 64.24 cm

해설

원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이는 원기둥의 밑면의 둘레와 같습니다.

$(2 \times 2 \times 3.14) \times 4 + (7 \times 2)$

$= 50.24 + 14 = 64.24(\text{cm})$

27. 어느 원기둥의 높이가 8 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 밑면의 둘레의 길이가 47.1 cm 라면, 원기둥의 옆면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 110.2 cm

해설

옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같으므로 47.1 cm 입니다.
따라서 옆면의 둘레의 길이는
$47.1 + 8 + 47.1 + 8 = 110.2(\text{cm})$ 입니다.

28. 어느 원기둥의 높이가 6 cm 입니다. 이 원기둥의 전개도에서 밑면의 둘레의 길이가 40.82 cm 라면, 원기둥의 옆면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 93.64 cm

해설

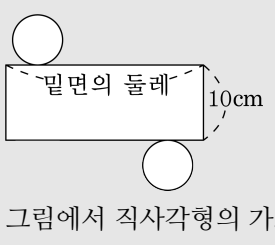
옆면의 가로의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같으므로 40.82 cm 입니다.
따라서 옆면의 둘레의 길이는
$40.82 + 6 + 40.82 + 6 = 93.64(\text{cm})$ 입니다.

29. 어느 원기둥의 높이는 10 cm 입니다. 전개도에서 직사각형의 둘레의 길이가 68 cm 라면 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 24 cm

해설



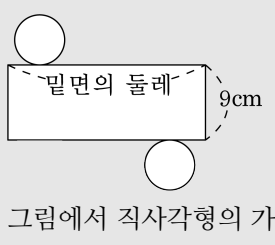
그림에서 직사각형의 가로의 길이는
$(68 - 20) \div 2 = 24(\text{cm})$ 입니다.
밑면의 둘레의 길이는 직사각형의 가로와 같으므로 24 cm 입니다.

30. 어느 원기둥의 높이는 9 cm 입니다. 전개도에서 직사각형의 둘레의 길이가 97.4 cm 라면 원기둥의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

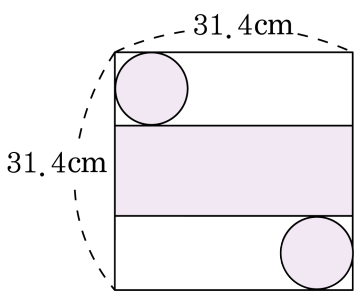
▷ 정답 : 39.7 cm

해설



그림에서 직사각형의 가로의 길이는
$(97.4 - 18) \div 2 = 39.7(\text{cm})$ 입니다.
밑면의 둘레의 길이는 직사각형의 가로와 같으므로 39.7 cm 입니다.

31. 다음 그림은 한 변이 31.4 cm 인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오. (단, 원의 둘레는 지름의 3.14 배입니다.)



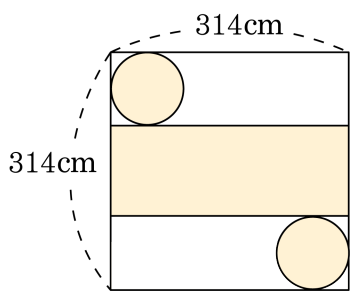
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 11.4 cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) ×3.14
(밑면의 지름) = 31.4 ÷ 3.14 = 10(cm)
(원기둥의 높이) = 31.4 − 10 − 10 = 11.4(cm)

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



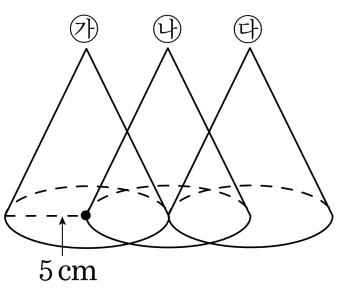
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 114 cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) ×3.14
(밑면의 지름)= 314 ÷ 3.14 = 100(cm)
(원기둥의 높이)= 314 − 100 − 100 = 114(cm)

33. 원뿔 ㉮, ㉯, ㉰의 지름의 길이를 모두 합하면 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이므로
원뿔의 지름은 10 cm 입니다.
원뿔이 3 개이므로 $3 \times 10 = 30$(cm) 입니다.