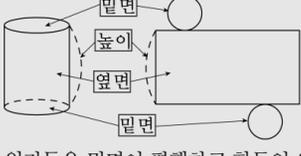


1. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

- ① 모서리 ② 곡면 ③ 밑면
- ④ 원 ⑤ 꼭짓점

해설



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

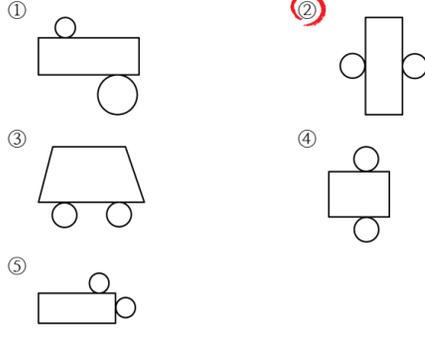
2. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

- 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.

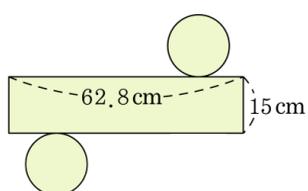
3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

4. 다음 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



- ① 314 cm^2 ② 628 cm^2 ③ 942 cm^2
④ 1256 cm^2 ⑤ 1570 cm^2

해설

원기둥의 옆면의 넓이는 전개도에서 직사각형의 넓이와 같습니다.

62.8×15 를 계산하면 됩니다.

$$62.8 \times 15 = 942(\text{cm}^2)$$

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.

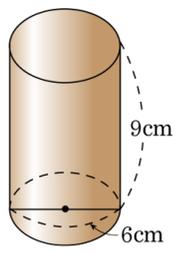
6. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
- ② 높이는 모선의 길이보다 항상 깁니다.
- ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.
- ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
- ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

7. 다음 원기둥의 한 밑면의 둘레의 길이가 18.84 cm 일 때, 옆면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



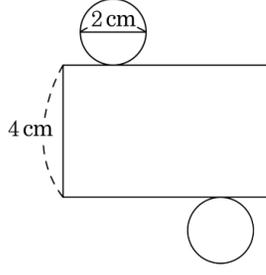
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 169.56 cm^2

해설

원기둥의 전개도에서 옆면의 가로 길이는 밑면의 둘레 길이와 같으므로 18.84 cm 이고, 세로는 9 cm 입니다. 따라서 옆면의 넓이는 $18.84 \times 9 = 169.56 (\text{cm}^2)$ 입니다.

8. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 31.4 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 겉넓이}) &= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= (1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + 2 \times 3.14 \times 4 \\ &= 6.28 + 25.12 = 31.4(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

9. 밑면의 지름이 14cm인 원기둥의 겉넓이가 659.4cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이는 몇 cm입니까?

① 10 cm ② 9 cm ③ 8 cm ④ 7 cm ⑤ 6 cm

해설

(원기둥의 겉넓이)

= (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이) 이므로

높이를 \square 라 하면

$$659.4 = 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 7 \times 3.14 \times \square$$

$$= 307.72 + 43.96 \times \square$$

$$43.96 \times \square = 351.68$$

$$\square = 8(\text{cm})$$

10. 지름이 60cm인 롤러가 있습니다. 이 롤러가 15바퀴 굴러간 거리를 구하시오.

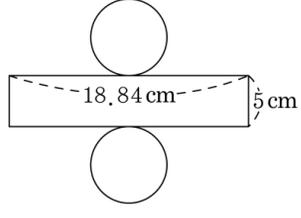
▶ 답: cm

▷ 정답: 2826 cm

해설

(롤러가 15 바퀴 굴러간 거리) = (지름이 60 cm 인 원주의 15 배)
= $60 \times 3.14 \times 15 = 2826$ (cm)

11. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.

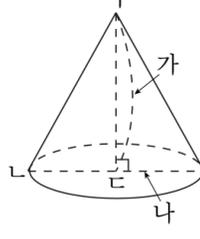


- ① 150.76cm^3 ② 141.3cm^3 ③ 132.66cm^3
④ 130.88cm^3 ⑤ 114.08cm^3

해설

(밑면의 반지름) = $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$
(원기둥의 부피) = $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

12. 다음 원뿔의 가와 나 부분의 명칭을 차례대로 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 높이

▷ 정답: 밑면의 지름

해설

가: 높이,
나: 밑면의 지름

13. 원뿔에 대한 설명 중 바른 것을 있는 대로 고르시오.

- ① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있지 않습니다.
- ② 옆에서 보면 이등변삼각형입니다.
- ③ 높이는 모선의 길이보다 짧습니다.
- ④ 모선의 수는 셀 수 없이 많습니다.
- ⑤ 밑면은 2 개입니다.

해설

- ① 원뿔은 꼭짓점을 가지고 있습니다.
- ⑤ 원뿔의 밑면은 1 개입니다.

14. 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 ㉡, ㉣

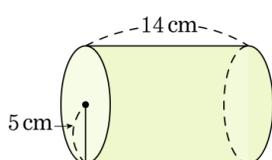
④ ㉠, ㉡, ㉣

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.

15. 다음 원기둥의 겉넓이를 (가) cm^2 , 부피를 (나) cm^3 라 할 때 (가)+(나)의 값을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: 1695.6

해설

(겉넓이)

$$= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이})$$

$$= (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 + (5 \times 2 \times 3.14) \times 14$$

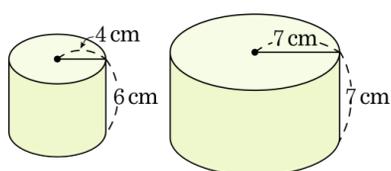
$$= 157 + 439.6 = 596.6(\text{cm}^2)$$

(부피) = (밑면의 넓이) \times (높이)

$$= (5 \times 5 \times 3.14) \times 14 = 1099(\text{cm}^3)$$

따라서 합은 $596.6 + 1099 = 1695.6$ 입니다.

16. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 775.58 cm^3

해설

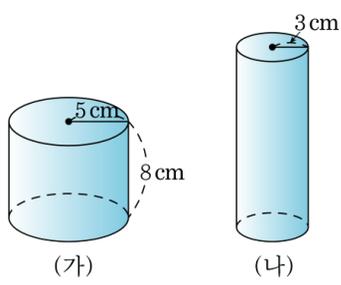
$$\begin{aligned} \text{(왼쪽 원기둥의 부피)} &= 4 \times 4 \times 3.14 \times 6 \\ &= 301.44(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(오른쪽 원기둥의 부피)} &= 7 \times 7 \times 3.14 \times 7 \\ &= 1077.02(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

따라서 두 원기둥의 부피의 차는

$$1077.02 - 301.44 = 775.58(\text{cm}^3)$$

17. 원기둥 모양의 통이 2개 있습니다. 두 개의 통에 같은 양의 물이 들어간다고 할 때, 물통 (나)의 높이는 몇 cm가 되는지 반올림하여 소수 첫째자리까지 구하시오.



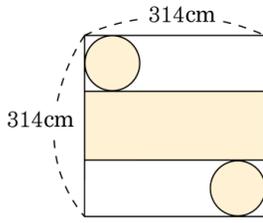
▶ 답: cm

▶ 정답: 22.2 cm

해설

(물통 (가)의 부피)
 $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 8 = 628(\text{cm}^3)$
 물통 (나)의 높이를 \square cm 라 하면
 $3 \times 3 \times 3.14 \times \square = 628$
 $28.26 \times \square = 628$
 $\square = 628 \div 28.26 = 22.222 \dots \rightarrow 22.2(\text{cm})$
 따라서 물통 (나)의 높이는 22.2(cm)입니다.

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



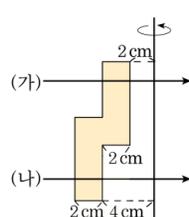
▶ 답: cm

▶ 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)

20. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형을 회전축에 수직인 평면 (가)와 (나)로 각각 자른 단면의 넓이의 차를 구하시오.



▶ 답: $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답: 25.12cm^2

해설

(가)로 자른 단면의 넓이
 $= (4 \times 4 \times 3.14) - (2 \times 2 \times 3.14)$
 $= 50.24 - 12.56 = 37.68(\text{cm}^2)$
 (나)로 자른 단면의 넓이
 $= (6 \times 6 \times 3.14) - (4 \times 4 \times 3.14)$
 $= 113.04 - 50.24 = 62.8(\text{cm}^2)$
 (가)와 (나)의 단면의 넓이의 차는
 $62.8 - 37.68 = 25.12(\text{cm}^2)$