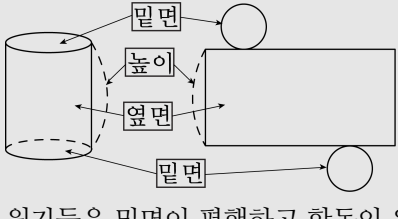


1. 다음 중 원기둥에 있는 것은 어느 것입니까?

- ① 높이
- ② 각
- ③ 사각형
- ④ 모서리
- ⑤ 꼭짓점

해설



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

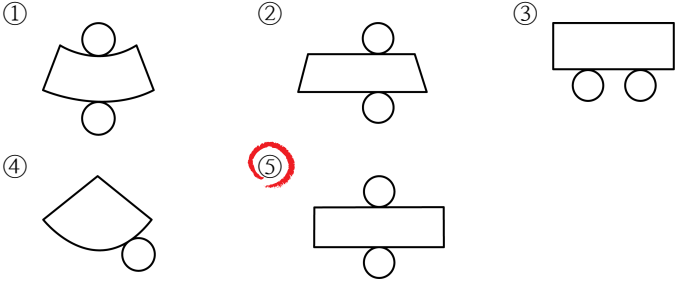
2. 원기둥에 대한 설명으로 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① 밑면은 2개입니다.
- ② 두 밑면은 원 모양입니다.
- ③ 옆면은 평면으로 둘러싸여 있습니다.
- ④ 옆면은 1개입니다.
- ⑤ 두 밑면은 합동입니다.

해설

③ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.

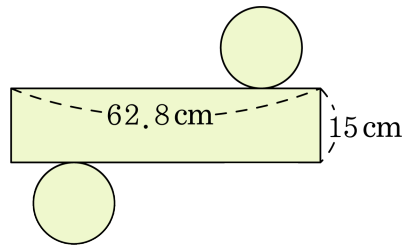
3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

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

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. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.
- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
 - ② 높이는 모선의 길이보다 항상 길니다.
 - ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.
 - ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
 - ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

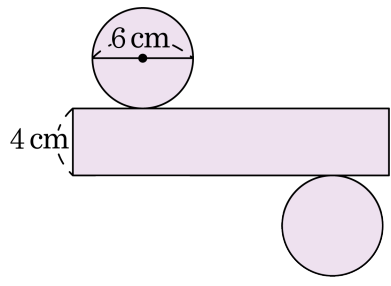
원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 길니다.

6. 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.

7. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 75.36cm²

해설

(옆넓이) $= 6 \times 3.14 \times 4 = 75.36(\text{cm}^2)$

8. 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

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

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

9. 밑면의 지름이 12cm 이고, 높이가 10cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

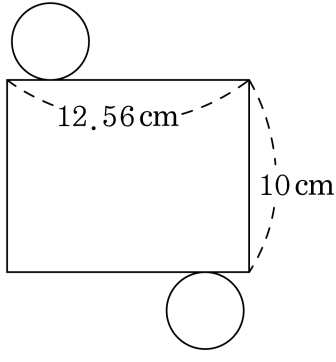
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 1130.4cm³

해설

$$6 \times 6 \times 3.14 \times 10 = 1130.4(\text{cm}^3)$$

10. 다음 그림은 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도로 원기둥을 만들 때, 원기둥의 부피를 구하시오.

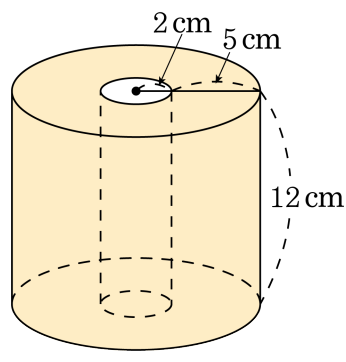


- ① 100.48cm³
- ② 105.76cm³
- ③ 116.28cm³
- ④ 125.6cm³
- ⑤ 150.76cm³

해설

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

11. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 1695.6cm³

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 7 \times 7 \times 3.14 \times 12 - 2 \times 2 \times 3.14 \times 12 \\ &= 1846.32 - 150.72 = 1695.6(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

12. 민지는 집에 있는 원기둥 모양의 가구 전체에 페인트를 칠하려고 합니다. 밑면의 반지름이 10 cm 이고, 높이가 50 cm 일 때 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

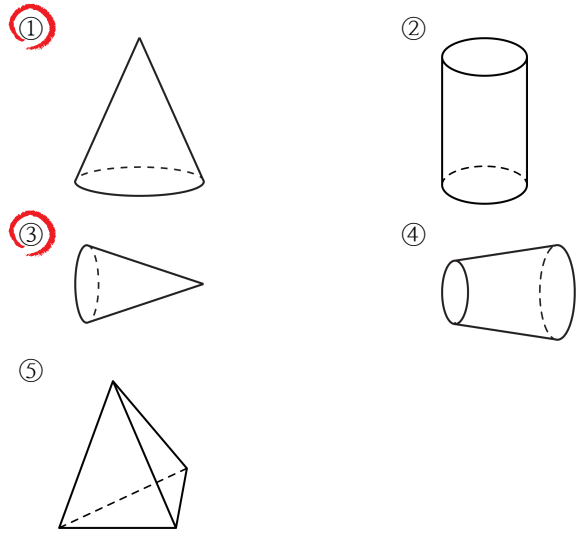
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 3768cm²

해설

(밑면의 넓이)= $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이)= $20 \times 3.14 \times 50 = 3140(\text{cm}^2)$
(겉넓이) =(밑면의 넓이) $\times 2$ + (옆면의 넓이)
 = $314 \times 2 + 3140$
 = $3768(\text{cm}^2)$

13. 원뿔을 모두 찾으시오.



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

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

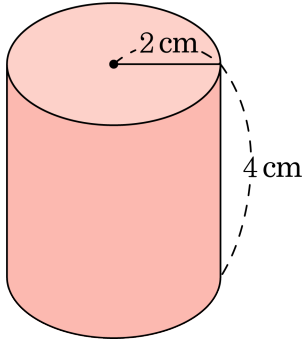
- ㉠ 원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.

㉡ 회전축을 포함한 평면으로 자른 단면은 원기둥은 직사각형, 원뿔은 이등변삼각형, 구는 원입니다.

㉢ 원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.

㉤ 어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

15. 1 cm^2 를 칠하는 데 2 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 겉면을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되겠는지 구하시오.



▶ 답 : mL

▷ 정답 : 150.72 mL

해설

$$\begin{aligned} \text{(원기둥의 겉넓이)} &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 4 \times 3.14 \times 4 \\ &= 25.12 + 50.24 \\ &= 75.36(\text{ cm}^2) \end{aligned}$$

따라서 사용되는 물감은 $75.36 \times 2 = 150.72(\text{ mL})$ 입니다.

16. 원기둥에서 반지름의 길이를 2.5 배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어나는지 구하시오.

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 6.25 배

해설

(부피) =(밑면의 넓이)× (높이)
 =(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)
따라서 반지름의 길이를 2.5 배로 늘리면
부피는 6.25 배로 늘어납니다.

17. 밑면의 원주가 56.52 cm 이고, 부피가 1017.36cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 4cm

해설

먼저 높이를 구하기 위해서 반지름의 길이를 알아야 합니다.

$$56.52 \div 3.14 \div 2 = 9(\text{ cm})$$

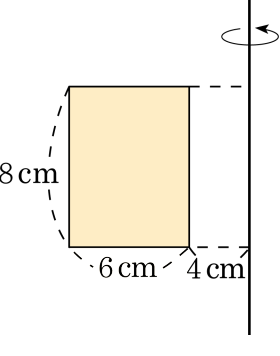
원기둥의 높이를 $\square$ cm라 하면

$$(\text{부피}) = 9 \times 9 \times 3.14 \times \boxed{} = 1017.36$$

$$254.34 \times \square = 1017.36$$

$$\square = 1017.36 \div 254.34 = 4 \text{ (cm)}$$

18. 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 축으로 1회전하여 입체도형을 만들었습니다. 회전체의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



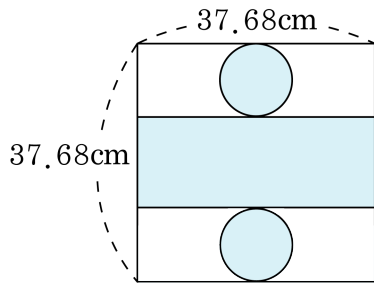
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 1230.88 cm^2

해설

(회전체의 한 밑면의 넓이)
= $10 \times 10 \times 3.14 - 4 \times 4 \times 3.14 = 314 - 50.24 = 263.76 \text{ (cm}^2 \text{)}$
(회전체의 옆면의 넓이)
= $(10 \times 2 \times 3.14 \times 8) + (4 \times 2 \times 3.14 \times 8)$
= $502.4 + 200.96 = 703.36 \text{ (cm}^2 \text{)}$
(회전체의 겉넓이)
= $263.76 \times 2 + 703.36 = 1230.88 \text{ (cm}^2 \text{)}$

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



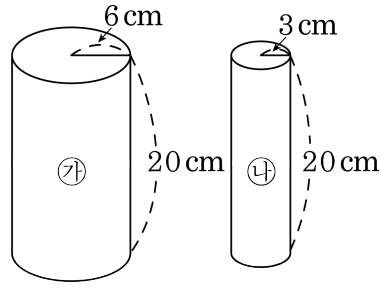
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 13.68cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) $\times$ 3.14
(밑면의 지름) = $37.68 \div 3.14 = 12(\text{cm})$
(원기둥의 높이) = $37.68 - 12 - 12 = 13.68(\text{cm})$

20. 밑면의 반지름이 각각 6 cm, 3 cm이고 높이가 20 cm인 물통이 있습니다. 물통 ㉠에는 물이 10 cm, 물통 ㉡에는 6 cm 담겨져 있습니다. 물통 ㉠의 물을 물통 ㉡에 부어 ㉠과 ㉡에 있는 물의 높이가 같도록 하려면 높이를 몇 cm로 해야 하는지 구하십시오.



▶ **답:** cm

▶ 정답 : 9.2cm

해설

같아진 높이를 $\square$ cm라 하면

$$\begin{aligned} & 6 \times 6 \times 3.14 \times \square + 3 \times 3 \times 3.14 \times \square \\ &= 6 \times 6 \times 3.14 \times 10 + 3 \times 3 \times 3.14 \times 6 \\ &113.04 \times \square + 28.26 \times \square = 1130.4 + 169.56 \\ &(113.04 + 28.26) \times \square = 1299.96 \\ &141.3 \times \square = 1299.96 \\ &\square = 9.2(\text{cm}) \end{aligned}$$