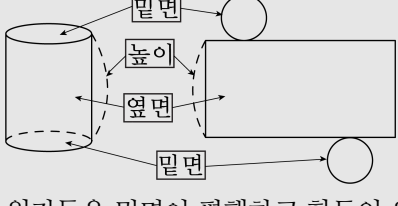


1. 다음 중에서 원기둥의 구성요소가 아닌 것을 모두 찾으시오.

- ① 모서리
- ② 곡면
- ③ 밑면
- ④ 원
- ⑤ 꼭짓점

해설



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

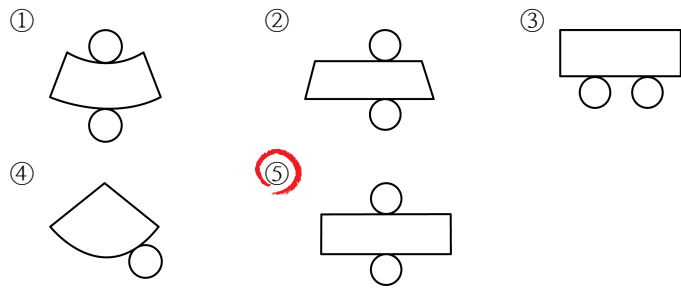
2. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

- 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.

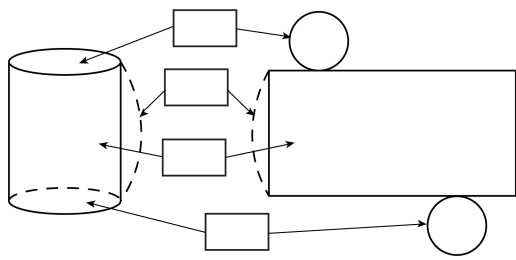
3. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

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

4. 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

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.

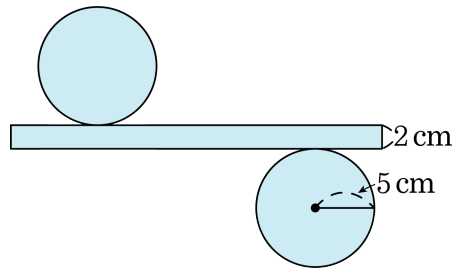
6. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양
- ④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

7. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 62.8 cm²

해설

(옆넓이) $= 5 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 62.8(\text{cm}^2)$

8. 옆넓이가 37.68 cm^2 인 원기둥의 높이가 2 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 3cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)

= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로

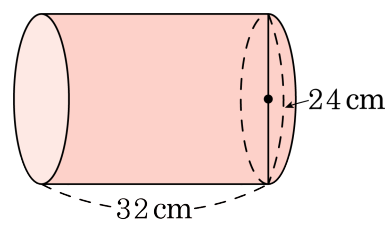
밑면의 반지름의 길이를 $\square$ cm 라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 \times 2 = 37.68$$

$$\square \times 12.56 = 37.68$$

$$\square = 3(\text{cm})$$

9. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



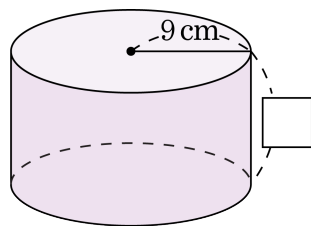
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 3315.84cm²

해설

$$\begin{aligned} \text{(겉넓이)} &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= (12 \times 12 \times 3.14) \times 2 + (24 \times 3.14 \times 32) \\ &= 904.32 + 2411.52 = 3315.84(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

10. 다음과 같은 원기둥의 겉넓이가 1073.88 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답: cm

▶ 정답 : 10cm

해설

$$(\text{밑면의 넓이}) = 9 \times 9 \times 3.14 = 254.34(\text{cm}^2)$$

$$(\text{열면의 넓이}) = 9 \times 2 \times 3.14 \times \boxed{} = 56.52 \times \boxed{}$$

$$(3) \text{ (단면의 넓이)} = 9 \times 2 \times 3.14 \times \boxed{} = 56.52 \times \boxed{}$$

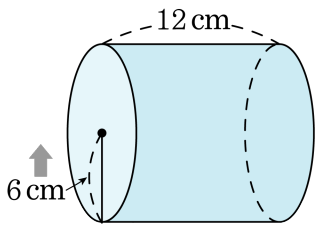
$$(\text{겉넓이}) = 254.34 \times 2 + 56.52 \times$$

$$] = (1073.88 - 508.68) \div 56.$$

$$= 565.2 \div 56.52 = 10(\text{cm})$$

따라서 위키드의 높이는 10 cm입니다.

11. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 1바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러 간 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



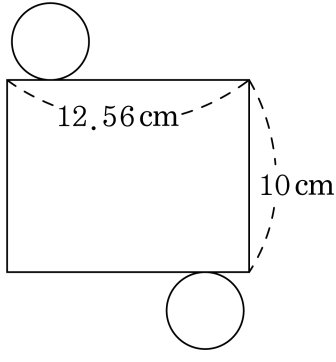
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 452.16 cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.
(옆넓이) = (지름) $\times$ 3.14 $\times$ (높이)
 = $12 \times 3.14 \times 12 = 452.16(\text{cm}^2)$

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

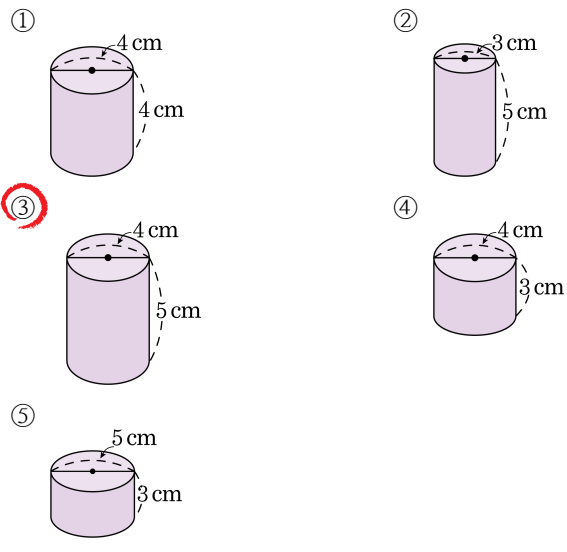


- ① 100.48cm³
- ② 105.76cm³
- ③ 116.28cm³
- ④ 125.6cm³
- ⑤ 150.76cm³

해설

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

13. 다음 중 부피가 가장 큰 것은 어느 것입니까?



해설

- ① $2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$
- ② $1.5 \times 1.5 \times 3.14 \times 5 = 35.325(\text{cm}^3)$
- ③ $2 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 62.8(\text{cm}^3)$
- ④ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$
- ⑤ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 3 = 58.875(\text{cm}^3)$

14. 한 변의 길이가 10 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 부피는 몇 cm^3 인니까?

▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 3140 cm³

해설

회전체는 반지름 10 cm, 높이 10 cm 인 원기둥이 됩니다.
(부피) = $10 \times 10 \times 3.14 \times 10 = 3140(\text{cm}^3)$

15. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥 모양의 나무 토막 전체에 페인트를 칠하려고 합니다. 페인트를 칠할 부분의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 533.8 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이) $= 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이) $= 10 \times 3.14 \times 12 = 376.8(\text{cm}^2)$
(겉넓이) $= 78.5 \times 2 + 376.8 = 533.8(\text{cm}^2)$

16. 밑넓이가 78.5 cm^2 이고, 겉넓이가 345.4 cm^2 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

$$\square \times \square \times 3.14 = 78.5$$

$$\square \times \square = 25$$

$$\square = 5$$

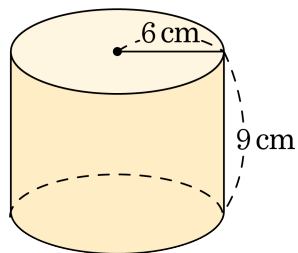
$$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$$

$$345.4 = 78.5 \times 2 + 5 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$$

$$345.4 = 157 + 31.4 \times (\text{높이})$$

$$(\text{높이}) = 188.4 \div 31.4 = 6(\text{ cm})$$

17. 다음 원기둥의 겉넓이와 부피의 합을 구하시오. (단, 단위는 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 1582.56

해설

(겉넓이)

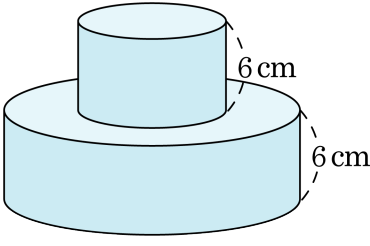
$$= (6 \times 6 \times 3.14) \times 2 + (6 \times 2 \times 3.14) \times 9$$

$$= 226.08 + 339.12 = 565.2(\text{cm}^2)$$

$$(\text{부피}) = 6 \times 6 \times 3.14 \times 9 = 1017.36(\text{cm}^3)$$

$$\text{따라서 합을 구하면 } 565.2 + 1017.36 = 1582.56$$

18. 높이가 6 cm 이고, 반지름이 각각 5 cm, 10 cm 인 원기둥의 2 개를 그림과 같이 쌓았습니다. 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인니까?



▶ 답 : cm^2

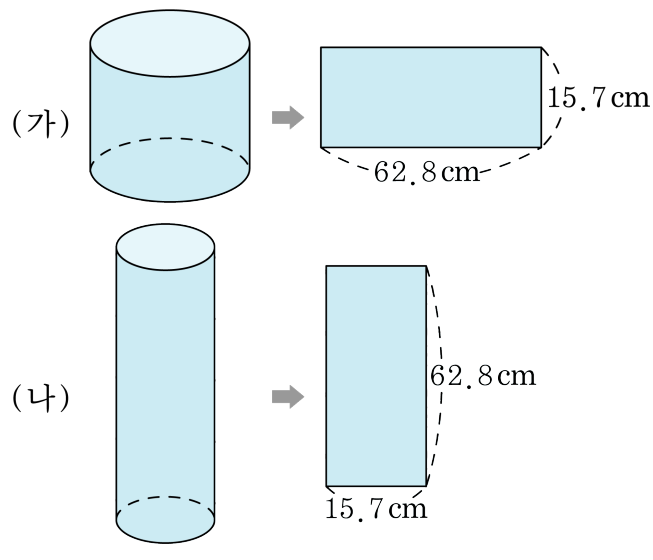
▷ 정답 : 1193.2 cm^2

해설

두 원기둥의 겉넓이의 합에서 작은 원기둥과 큰 원기둥의 만난 부분의 넓이를 빼어 계산합니다.
또는 큰 원기둥의 겉넓이에서 작은 원기둥의 옆면의 넓이의 합으로 계산해도 됩니다.

$$(10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + (20 \times 3.14 \times 6) + (10 \times 3.14 \times 6) \\ = 628 + 376.8 + 188.4 = 1193.2(\text{cm}^2)$$

19. 그림과 같은 두 원기둥의 옆면의 전개도는 직사각형과 같습니다. 두 원기둥의 겉넓이의 차를 구하시오.



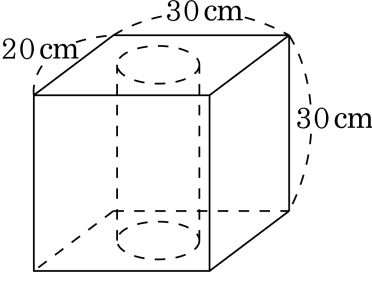
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 588.75cm²

해설

직사각형의 (가로)× (세로)의 값이 같으므로, 옆넓이가 같습니다. 두 밑넓이의 차를 구하면 됩니다.
(가)의 반지름 : $62.8 \div 3.14 \div 2 = 10$ (cm)
(밑넓이)= $10 \times 10 \times 3.14 = 314$ (cm²)
(나)의 반지름 : $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5$ (cm)
(밑넓이)= $2.5 \times 2.5 \times 3.14 = 19.625$ (cm²)
 $(314 - 19.625) \times 2 = 588.75$ (cm²)

20. 다음 입체도형은 직육면체 모양의 나무도막의 한 가운데를 밑면의 지름이 10 cm인 원기둥 모양으로 구멍을 뚫은 것입니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 4985 cm²

해설

(한 밑면의 넓이)
= (사각형의 넓이) - (원의 넓이)
= $30 \times 20 - 5 \times 5 \times 3.14$
= $600 - 78.5 = 521.5 (\text{cm}^2)$
(옆면의 넓이)
= (사각형의 옆면의 넓이) + (원기둥의 옆면의 넓이)
= $\{ (20 + 30) \times 2 \times 30 \} + 5 \times 2 \times 3.14 \times 30$
= $3000 + 942 = 3942 (\text{cm}^2)$
(겉넓이) = (한 밑면의 넓이) $\times 2$ + (옆넓이)
= $521.5 \times 2 + 3942 = 4985 (\text{cm}^2)$