

1. 다음 ()안에 알맞은 말을 차례대로 쓰시오.

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각 ()이라 하고, 옆으로 둘러싸인 곡면을 ()이라 합니다. 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 ()라고 합니다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

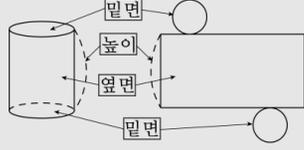
▷ 정답: 밑면

▷ 정답: 옆면

▷ 정답: 높이

해설

원기둥에서 위와 아래에 있는 면을 각각 밑면이라 하고, 옆으로 둘러싸인 곡면을 옆면이라 합니다. 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 높이라고 합니다.



2. 원기둥에 관한 설명으로 옳은 것은 어느 것입니까?

- ① 앞에서 본 모양은 원입니다.
- ② 옆면은 곡면입니다.
- ③ 밑면은 다각형입니다.
- ④ 꼭짓점은 2개입니다.
- ⑤ 모선은 1 개입니다.

해설

- ① 원기둥을 앞에서 본 모양은 직사각형입니다.
- ③ 밑면은 원입니다.
- ④ 꼭짓점은 없습니다.
- ⑤ 모선은 원뿔에서 볼 수 있습니다.

3. 밑넓이가 452.16cm^2 이고, 부피가 5425.92cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 12cm

해설

$$(\text{부피}) = (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$$

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= (\text{부피}) \div (\text{밑넓이}) \\ &= 5425.92 \div 452.16 = 12(\text{cm})\end{aligned}$$

4. 한 변의 길이가 50 cm 인 정사각형의 한 변을 회전축으로 하여 만든 회전체의 옆넓이를 구하시오.

▶ 답: cm²

▷ 정답: 15700cm²

해설

회전체는 반지름 50 cm, 높이 50 cm 인 원기둥이 됩니다.
옆넓이 = $(50 \times 2) \times 3.14 \times 50 = 15700(\text{cm}^2)$

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.

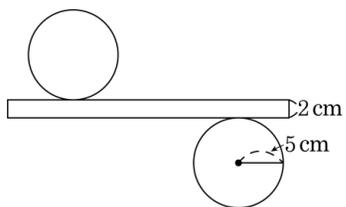
7. 원기둥의 전개도에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면인 두 원은 합동입니다.
- ② 옆면은 직사각형입니다.
- ③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 세로의 길이는 같습니다.
- ④ 직사각형의 가로 길이와 원기둥의 높이는 같습니다.
- ⑤ 두 밑면은 옆면인 직사각형의 위와 아래에 맞닿아 있습니다.

해설

- ③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 가로의 길이는 같습니다.
- ④ 직사각형의 세로의 길이와 원기둥의 높이는 같습니다.

8. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



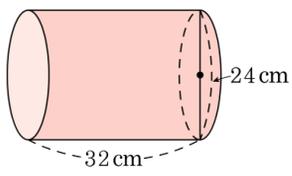
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 219.8cm^2

해설

$$\begin{aligned} &(\text{한 밑면의 넓이}) \\ &= 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2) \\ &(\text{옆넓이}) = 5 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 62.8(\text{cm}^2) \\ &(\text{겉넓이}) = (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이}) \\ &= 78.5 \times 2 + 62.8 = 219.8(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

9. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



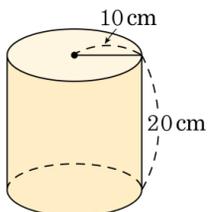
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 3315.84 cm^2

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. 다음 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



- ① 942 cm^2 ② 1256 cm^2 ③ 1884 cm^2
④ 2198 cm^2 ⑤ 2512 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이) = (반지름) \times (반지름) $\times 3.14$
(옆넓이) = (지름) $\times 3.14 \times$ (높이)
(겉넓이) = (한 밑면의 넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)
(한 밑면의 넓이) = $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$
(옆넓이) = $20 \times 3.14 \times 20 = 1256(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = $314 \times 2 + 1256 = 1884(\text{cm}^2)$

11. 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

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

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

12. 지름이 25cm인 롤러가 있습니다. 이 롤러가 10바퀴 굴러간 거리를 구하시오.

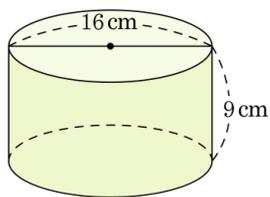
▶ 답: cm

▷ 정답: 785 cm

해설

(롤러가 10 바퀴 굴러간 거리) = (지름이 25 cm 인 원주의 10 배)
= $25 \times 3.14 \times 10 = 785$ (cm)

13. 원기둥의 부피를 구하시오.



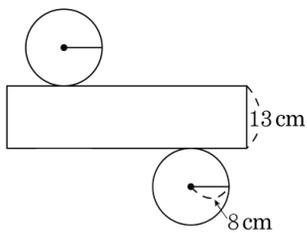
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 1808.64 cm^3

해설

$$(\text{부피}) = 8 \times 8 \times 3.14 \times 9 = 1808.64(\text{cm}^3)$$

14. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 이 원기둥의 부피를 구하시오.



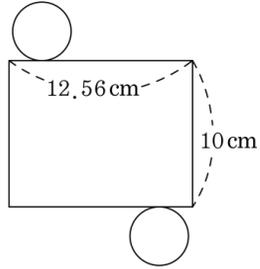
▶ 답: cm^3

▶ 정답: 2612.48 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= (8 \times 8 \times 3.14) \times 13 \\ &= 2612.48(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

15. 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) = $2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$

16. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ② 반지름이 8cm 이고, 높이가 4cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6cm 인 정육면체
- ④ **길넓이가 150cm^2 인 정육면체**
- ⑤ 밑면의 원주가 18.84cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥

해설

① $7 \times 7 \times 3.14 \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$

② $8 \times 8 \times 3.14 \times 4 = 803.84(\text{cm}^3)$

③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 \square cm 라 하면

$\square \times \square \times 6 = 150$, $\square \times \square = 25$, $\square = 5(\text{cm})$

따라서, 부피는 $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$ 이므로

부피는 $3 \times 3 \times 3.14 \times 6 = 169.56(\text{cm}^3)$ 입니다.

17. 안치수의 지름이 6m인 원기둥 모양의 물통의 $\frac{1}{4}$ 만큼 물을 채웠을 때, 물의 양은 56.52m^3 라고 합니다. 이 물통의 높이는 몇 m인지 구하시오.

▶ 답: m

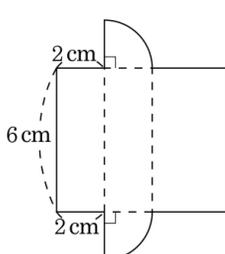
▷ 정답: 8m

해설

(넣은 물의 높이)=(넣은 물의 양) \div (밑면의 넓이)

$$56.52 \div (3 \times 3 \times 3.14) \times 4 = 8 \text{ (m)}$$

18. 전개도로 만들어지는 입체의 부피를 구하시오.



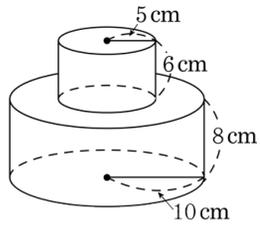
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 18.84cm^3

해설

$$2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times 6 = 18.84(\text{cm}^3)$$

20. 향숙이네 어머니는 다음 그림과 같이 크기가 다른 원기둥 모양의 나무통을 연결하여 진열장에 놓을 장식품을 만들려고 합니다. 겉면을 모두 칠하려고 할 때 형기네 어머니가 칠해야 할 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 1318.8cm^2

해설

(입체도형의 겉넓이)=(큰 원기둥의 밑면의 넓이×2)+(작은 원기둥의 옆넓이)+(큰 원기둥의 옆넓이)

$$= (10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 6) + (10 \times 2 \times 3.14 \times 8)$$

$$= 628 + 188.4 + 502.4$$

$$= 1318.8(\text{cm}^2)$$