

1. 안에 알맞은 말을 써넣으시오.

원기둥은 위와 아래에 있는 면이 서로 이고 인 원으로 되어 있습니다.

▶ 답:

▶ 답:

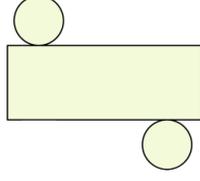
▷ 정답: 평행

▷ 정답: 합동

해설

위와 아래에 있는 면이 서로 평행이고, 합동인 원으로 되어 있는 입체도형을 원기둥이라고 합니다.

2. 다음 전개도에서 옆면의 도형은 무엇인지 쓰시오.



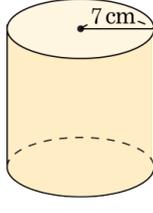
▶ 답:

▷ 정답: 직사각형

해설

원기둥의 밑면은 원이고 옆면은 직사각형입니다.
또한 원기둥의 밑면의 둘레와 직사각형의 가로 길이가 같고
원기둥의 높이와 직사각형의 세로 길이는 같습니다.

4. 원기둥의 한 밑면의 넓이를 구하시오.



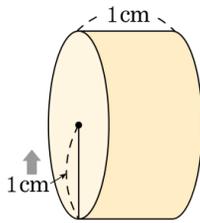
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 153.86 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이) = $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$

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



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

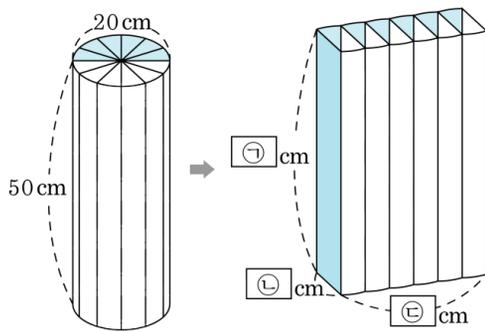
▶ 정답: 6.28cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.

$$\begin{aligned}(\text{옆넓이}) &= \text{지름} \times 3.14 \times \text{높이} \\ &= 2 \times 3.14 \times 1 = 6.28(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

6. 다음 원기둥을 잘게 잘라 오른쪽 그림과 같은 사각기둥을 만들었습니다. ㉠~㉢에 알맞은 수를 차례대로 쓰시오.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: 50 cm

▷ 정답: 10 cm

▷ 정답: 31.4 cm

해설

㉠은 원기둥의 높이이고, ㉡은 반지름, ㉢은 밑면의 원주의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

7. 밑면의 넓이가 50.24 cm^2 이고, 높이가 18 cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

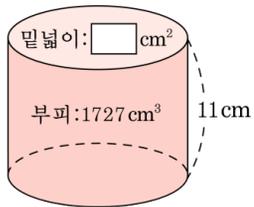
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 904.32 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 50.24 \times 18 = 904.32(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

8. 도형의 부피가 주어질 때, 안에 알맞은 수를 구하시오.



▶ 답: cm²

▷ 정답: 157 cm²

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이)

(밑넓이) = 1727 ÷ 11 = 157 (cm²)

9. 안치수로 밑면의 반지름이 1cm, 높이가 7cm인 원기둥 모양의 물통에 담을 수 있는 물의 양은 몇 mL인지 구하시오.

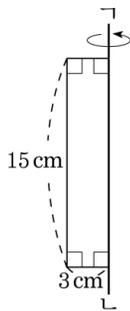
▶ 답: mL

▷ 정답: 21.98 mL

해설

$$1 \times 1 \times 3.14 \times 7 = 21.98(\text{mL})$$

10. 직사각형을 직선 Γ 를 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 부피를 구하시오.



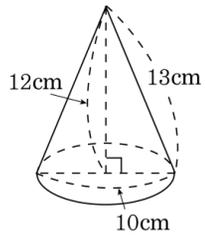
▶ 답: cm^3

▶ 정답: 423.9cm^3

해설

$$3 \times 3 \times 3.14 \times 15 = 423.9(\text{cm}^3)$$

11. 다음 원뿔에서 밑면의 반지름의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



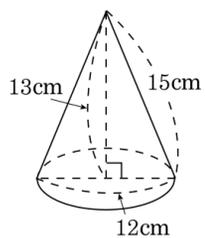
▶ 답: cm

▷ 정답: 5 cm

해설

밑면의 지름이 10 cm 이므로,
반지름의 길이는 $10 \div 2 = 5$ (cm) 입니다.

12. 다음 원뿔에서 높이는 몇 cm인지 구하시오.



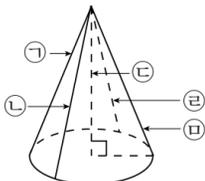
▶ 답: cm

▷ 정답: 13 cm

해설

높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 수직으로 그은 선분입니다.
그러므로 13 cm입니다.

13. 다음 원뿔에서 길이가 나머지 넷과 다른 선분을 찾아 기호를 쓰시오.



▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤는 원뿔의 모선으로 길이가 같고,
㉢은 원뿔의 높이이다.

14. 원뿔을 앞에서 본 모양은 어떤 도형인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

원뿔을 앞에서 보면 모선의 길이가 같기때문에 이등변삼각형이 됩니다.

15. 원뿔을 위에서 본 모양은 어떤 도형인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 원

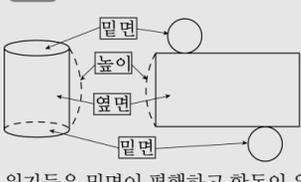
해설

밑면의 모양과 같습니다.

16. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 찾으시오

- ① 각 ② 옆면 ③ 높이
- ④ 모서리 ⑤ 꼭짓점

해설



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

17. 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.

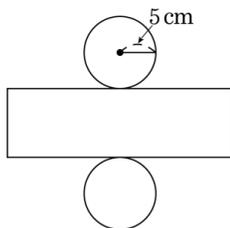
18. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면끼리는 평행합니다.
- ② 두 밑면의 넓이는 같습니다.
- ③ 꼭짓점이 2개 있습니다.
- ④ 다각형으로 이루어진 도형입니다.
- ⑤ 두 밑면 사이의 거리를 높이라 합니다.

해설

- ③ 원기둥에는 꼭짓점이 없습니다.
- ④ 다각형의 면만으로 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 하고 원기둥은 회전체입니다.

19. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



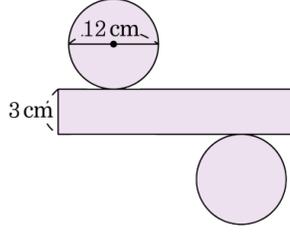
▶ 답: cm

▷ 정답: 31.4 cm

해설

(직사각형의 가로) = (밑면의 원의 원주)
 $= 5 \times 2 \times 3.14 = 31.4$ (cm)

20. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 113.04 cm^2

해설

(옆넓이)=(밑면의 원주) \times (높이)
 $12 \times 3.14 \times 3 = 113.04 (\text{cm}^2)$

21. 옆넓이가 188.4cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 10cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 6cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) × (높이) 이므로
높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면
 $10 \times 3.14 \times \square = 188.4$,
 $31.4 \times \square = 188.4$
 $\square = 6(\text{cm})$

22. 밑면의 반지름의 길이가 6 cm이고, 높이가 14 cm인 원기둥의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.

▶ 답: cm^3

▷ 정답: 1582.56 cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (6 \times 6 \times 3.14) \times 14 \\ &= 1582.56(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

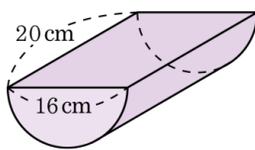
23. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가 942 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

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.

24. 다음은 원기둥 모양의 통나무를 밑면의 지름에 따라 이등분한 것입니다. 이 입체의 부피를 구하십시오.



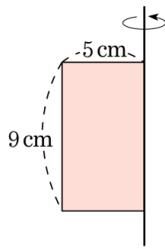
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 2009.6 cm^3

해설

$$8 \times 8 \times 3.14 \times 20 \times \frac{1}{2} = 2009.6 (\text{cm}^3)$$

25. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전 하였을 때 얻어지는 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 706.5cm^3

해설

반지름이 5 cm 이고, 높이가 9 cm 인 원기둥이 되므로
(부피) = $(5 \times 5 \times 3.14) \times 9 = 706.5(\text{cm}^3)$

27. 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

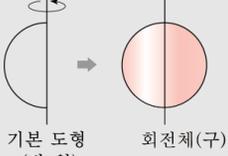
③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

28. 구는 어떤 평면도형을 1 회전 시켜서 얻어지는 입체도형입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 반원

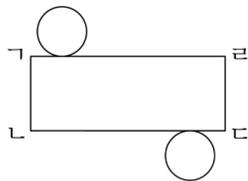
해설



기본 도형 (반 원) 회전체(구)

반원을 회전축을 중심으로 1 회전하면 구가 만들어집니다.

29. 다음 그림은 밑면의 지름이 8cm, 높이가 13cm인 원기둥의 전개도입니다. 변 Γ 의 길이는 몇 cm인지 구하십시오.(단 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



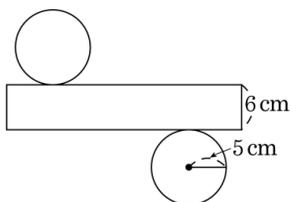
▶ 답: cm

▷ 정답: 25.12 cm

해설

직사각형에서 가로 길이는 밑면의 둘레 길이와 같습니다.
그러므로 변 Γ 의 길이는 $8 \times 3.14 = 25.12$ (cm)입니다.

30. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▶ 정답: 188.4 cm^2

해설
(옆면의 넓이) = $5 \times 2 \times 3.14 \times 6 = 188.4(\text{cm}^2)$

31. 밑면의 반지름이 4cm 이고, 겉넓이가 150.72 cm² 인 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 2 cm

해설

원기둥의 높이를 □ 라고 하면
(원기둥의 겉넓이)

$$= (4 \times 4 \times 3.14) \times 2 + 4 \times 2 \times 3.14 \times \square = 150.72$$

$$8 \times 3.14 \times \square = 150.72 - 100.48$$

$$8 \times 3.14 \times \square = 50.24$$

$$\square = 50.24 \div 25.12$$

$$\square = 2(\text{cm})$$

32. 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

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

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

33. 밑면의 반지름이 6 cm이고, 높이가 6 cm인 원기둥 모양의 필통 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

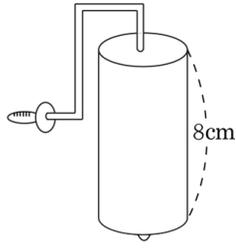
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 452.16 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 넓이}) &= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2) \\(\text{옆면의 넓이}) &= 12 \times 3.14 \times 6 = 226.08(\text{cm}^2) \\(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 113.04 \times 2 + 226.08 = 452.16(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

34. 다음 그림과 같은 롤러에 페인트를 묻힌 후 한 바퀴 굴렀더니 색칠된 넓이가 56 cm^2 였습니다. 롤러의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm입니까?



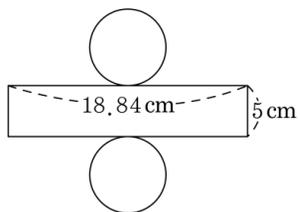
▶ 답: cm

▷ 정답: 7 cm

해설

옆면은 직사각형이므로
(가로 길이) \times 8 = 56 cm^2 입니다.
따라서, 밑면의 둘레의 길이는 $56 \div 8 = 7\text{ cm}$ 입니다.

35. 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) = $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

36. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ② 반지름이 7cm 이고, 높이가 4cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 7cm 인 정육면체
- ④ **④** 길넓이가 96cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 15.7cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥

해설

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

② $7 \times 7 \times 3.14 \times 4 = 615.44(\text{cm}^3)$

③ $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 \square cm 라 하면

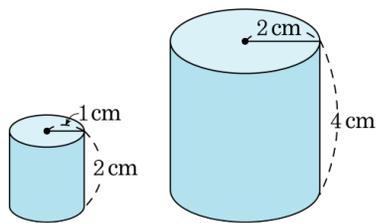
$\square \times \square \times 6 = 96, \square \times \square = 16, \square = 4(\text{cm})$

따라서 부피는 $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$ 입니다.

⑤ 밑면의 반지름이 $15.7 \div 3.14 \div 2 = 2.5(\text{cm})$ 이므로

부피는 $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 6 = 117.75(\text{cm}^3)$ 입니다.

37. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



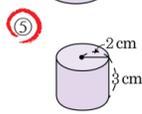
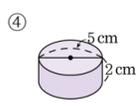
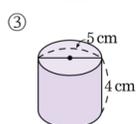
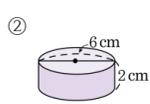
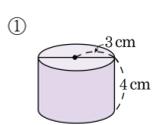
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 43.96 cm^3

해설

(작은 원기둥의 부피)
 $= 1 \times 1 \times 3.14 \times 2 = 6.28(\text{cm}^3)$
(큰 원기둥의 부피)
 $= 2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24(\text{cm}^3)$
(두 원기둥의 부피의 차)
 $= 50.24 - 6.28 = 43.96(\text{cm}^3)$

38. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?



해설

① $3 \times 3 \times 3.14 \times 4 = 113.04(\text{cm}^3)$

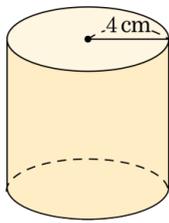
② $3 \times 3 \times 3.14 \times 2 = 56.52(\text{cm}^3)$

③ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 4 = 78.5(\text{cm}^3)$

④ $2.5 \times 2.5 \times 3.14 \times 2 = 39.25(\text{cm}^3)$

⑤ $2 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 37.68(\text{cm}^3)$

39. 부피가 401.92cm^3 이고, 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥의 높이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 8 cm

해설

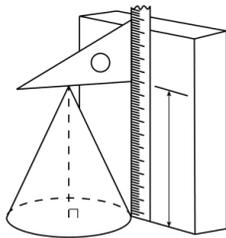
높이를 \square cm라고 하면

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \square = 401.92$$

$$50.24 \times \square = 401.92$$

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

40. 다음은 원뿔의 무엇을 재는 그림입니까?



▶ 답:

▷ 정답: 원뿔의 높이

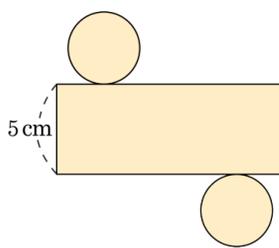
해설

그림은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내리는 수선의 길이를 재고 있습니다.

원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내리는 수선을 높이라고 합니다.

따라서 그림은 원뿔의 높이를 재는 그림입니다.

41. 다음 전개도의 둘레의 길이는 60.24 cm입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



- ① 79.52 cm^2 ② 87.92 cm^2 ③ 92.86 cm^2
 ④ 100.48 cm^2 ⑤ 121.88 cm^2

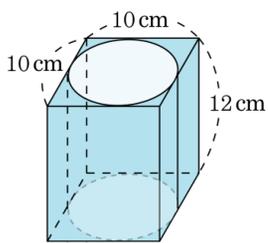
해설

$$\text{(밑면의 원주)} = (60.24 - 5 \times 2) \div 4 = 12.56(\text{ cm})$$

$$\text{(밑면의 반지름)} = 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{ cm})$$

$$\begin{aligned} \text{(겉넓이)} &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 + 12.56 \times 5 \\ &= 25.12 + 62.8 = 87.92(\text{ cm}^2) \end{aligned}$$

42. 다음 그림은 직육면체 안에 원기둥 모양의 구멍이 뚫린 입체도형입니다. 부피는 몇 cm^3 입니까?



- ① 258cm^3 ② 426cm^3 ③ 684cm^3
④ 942cm^3 ⑤ 1200cm^3

해설

$$\begin{aligned} & (\text{직육면체의 부피}) - (\text{반지름의 길이가 } 5\text{cm} \text{ 인 원기둥의 부피}) \\ &= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12 \\ &= 1200 - 942 \\ &= 258(\text{cm}^3) \end{aligned}$$