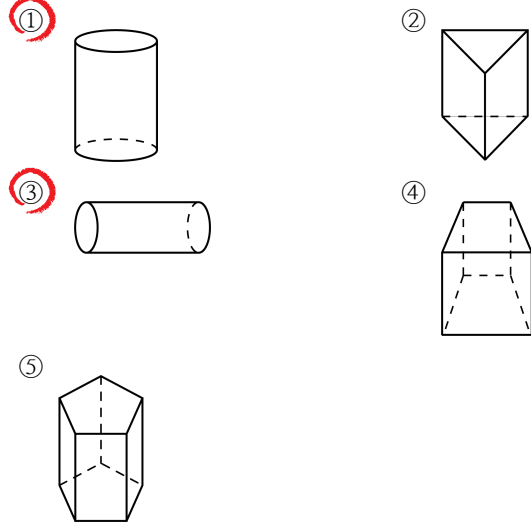


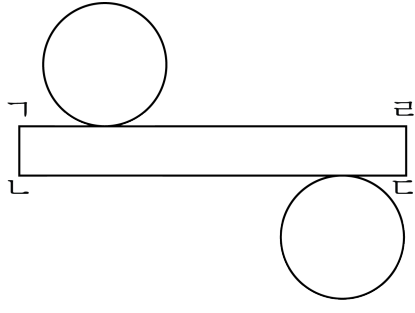
1. 다음 중 원기둥을 모두 찾으시오.



해설

위와 아래에 있는 면이 서로 평행이고
합동인 원으로 되어 있는 입체도형을 찾습니다.

2. 다음 그림은 밑면의 지름이 5 cm, 높이가 2 cm인 원기둥의 전개도입니다. 변 ㄴㄷ의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



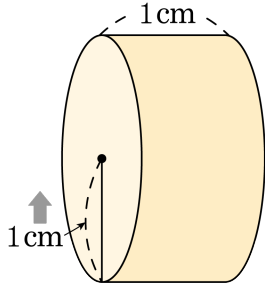
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15.7 cm

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
따라서 $5 \times 3.14 = 15.7$ (cm)입니다.

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



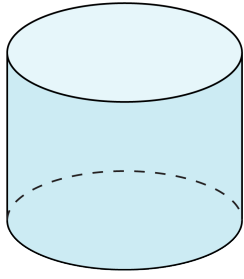
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 6.28 cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.
(옆넓이) = 지름× 3.14× 높이
 = $2 \times 3.14 \times 1 = 6.28(\text{cm}^2)$

4. 부피가 401.92cm^3 이고, 밑넓이가 50.24cm^2 인 원기둥의 높이를 구하시오.



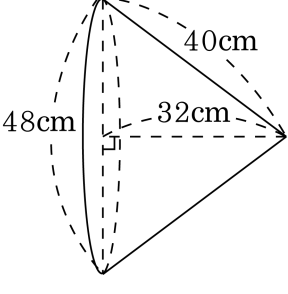
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ (\text{높이}) &= (\text{부피}) \div (\text{밑넓이}) \\ &= 401.92 \div 50.24 = 8(\text{cm})\end{aligned}$$

5. 다음 원뿔의 모선의 길이와 높이는 각각 몇 cm인지 차례대로 구하시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 40cm

▷ 정답 : 32cm

해설

모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면의 둘레에 이르는 거리이고, 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다. 따라서 모선의 길이는 40 cm, 높이는 32 cm 입니다.

6. 원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 무엇이라고 하나까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 원기둥의 높이

해설

원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 원기둥의 높이라고 합니다.

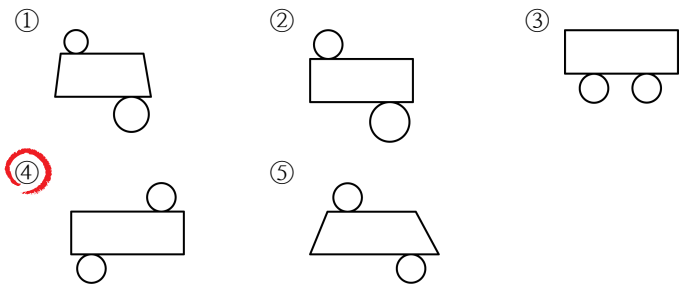
7. 다음 중 원기둥에 대한 설명으로 잘못된 것은 어느 것입니까?

- ① 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ② 두 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ④ 옆면을 펼친 모양은 직사각형입니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 원입니다.

해설

- ⑤ 옆면은 곡면으로 이루어졌습니다.

8. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

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

9. 옆넓이가 12.56 cm^2 인 원기둥의 높이가 1 cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

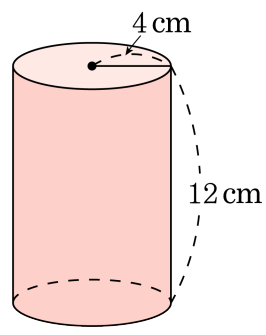
▶ 답 : 2cm

▷ 정답 : 2cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 $\square$ cm 라 하면
 $\square \times 2 \times 3.14 \times 1 = 12.56$,
 $\square = 2(\text{cm})$

10. 도형의 옆넓이를 구하시오.



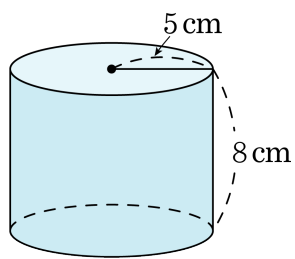
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 301.44cm²

해설

$$8 \times 3.14 \times 12 = 301.44(\text{cm}^2)$$

11. 다음 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



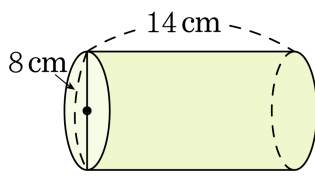
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 251.2cm²

해설

$$(\text{옆면의 넓이}) = 5 \times 2 \times 3.14 \times 8 = 251.2(\text{ cm}^2)$$

12. 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



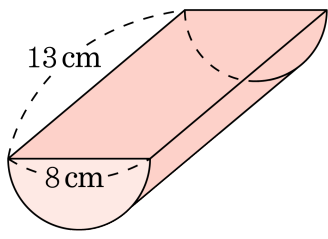
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 351.68 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 옆면의 넓이}) &= (\text{지름}) \times 3.14 \times (\text{높이}) \\ &= (8 \times 3.14) \times 14 = 351.68(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 326.56 cm³

해설

$$4 \times 4 \times 3.14 \times 13 \times \frac{1}{2} = 326.56(\text{cm}^3)$$

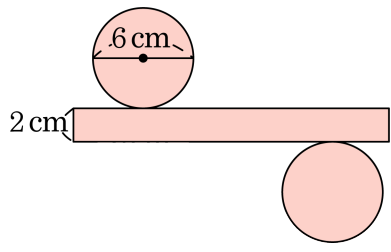
14. 다음은 원뿔에 대한 설명입니다. 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- 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.

15. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 37.68 cm²

해설

(옆넓이) = $6 \times 3.14 \times 2 = 37.68 \text{ (cm}^2\text{)}$

16. 밑면의 지름이 20 cm 인 원기둥의 겉넓이가 1193.2 cm^2 일 때, 이 원기둥의 높이는 몇 cm 입니까?

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

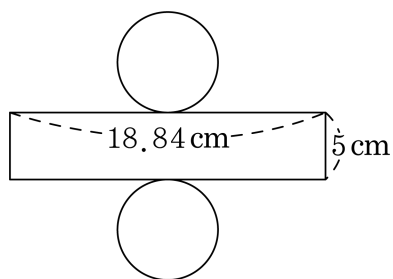
$$10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 10 \times 3.14 \times \square = 1193.2$$

$$628 + 62.8 \times \square = 1193.2$$

$$62.8 \times \square = 565.2$$

$$\square = 9(\text{cm})$$

17. 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) $= 3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

18. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

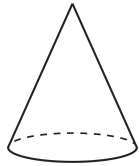
- ① 지름이 14cm 이고, 높이가 5cm 인 원기둥
- ② 반지름이 8cm 이고, 높이가 4cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6cm 인 정육면체
- ④ 길넓이가 150cm² 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 18.84cm 이고, 높이가 6cm 인 원기둥

해설

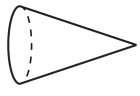
- ① $7 \times 7 \times 3.14 \times 5 = 769.3(\text{cm}^3)$
- ② $8 \times 8 \times 3.14 \times 4 = 803.84(\text{cm}^3)$
- ③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$
- ④ 한 모서리의 길이를 $\square$ cm 라 하면
 $\square \times \square \times 6 = 150$, $\square \times \square = 25$, $\square = 5(\text{cm})$
따라서, 부피는 $5 \times 5 \times 5 = 125(\text{cm}^3)$ 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.

19. 원뿔을 모두 찾으시오.

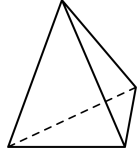
①



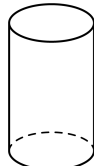
③



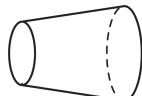
⑤



②



④



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

20. 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

- ㉠

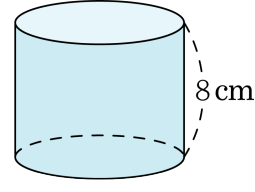
원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
- ㉢

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

원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
- ㉦

어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

21. 밑면의 원주가 31.4 cm 인 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



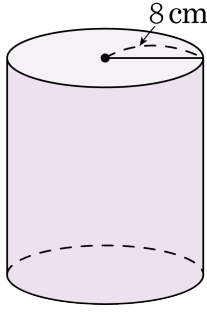
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 408.2cm²

해설

(밑면의 원의 반지름) = $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$
(원기둥의 겉넓이) = $5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 3.14 \times 8$
 = $157 + 251.2 = 408.2(\text{cm}^2)$

22. 다음 원기둥의 겉넓이는 1406.72cm^2 입니다. 이 원기둥의 부피는 몇 cm^3 인니까?



- ① 6018.44cm^3 ② 5678.52cm^3 ③ 5024cm^3
④ 4019.2cm^3 ⑤ 314cm^3

해설

원기둥의 높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면

$$8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 16 \times 3.14 \times \square = 1406.72$$

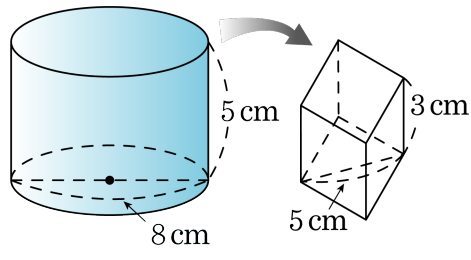
$$401.92 + 50.24 \times \square = 1406.72$$

$$50.24 \times \square = 1004.8$$

$$\square = 20(\text{cm})$$

$$\begin{aligned} (\text{원기둥의 부피}) &= 8 \times 8 \times 3.14 \times 20 \\ &= 4019.2(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

- 23.** 왼쪽의 원기둥 모양의 물통에 가득 담긴 물을 오른쪽의 밑면이 정사각형인 잔에 가득 채워서 나누어 담았습니다. 가득 채운 잔은 몇 잔 나오는지 구하시오.

▶ **답:** 잔

▶ 정답 : 6잔

해설

$$(\text{원기둥의 부피}) = (4 \times 4 \times 3.14) \times 5 = 251.2(\text{cm}^3)$$

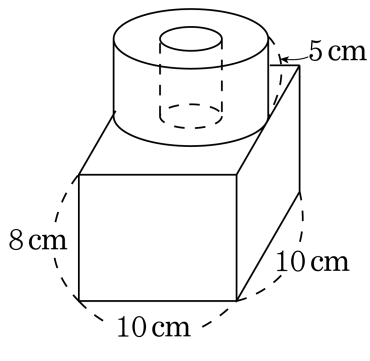
$$\begin{aligned}(\text{직육면체의 부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= (5 \times 5) \div 2 \times 3 \\ &= 37.5(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

가득 채운 잔의 수는 원기둥의 부피를 직육면체의 부피로 나눈 몫입니다.

$$251.2 \div 37.5 = 6 \cdots 26.2$$

따라서 가득 채운 잔은 6 잔이고 남은 물의 양은 26.2 cm^3 입니다.

24. 아래 입체도형은 지름이 10 cm인 원기둥안에 반지름이 2 cm인 원기둥 모양의 구멍을 뚫어 사각기둥 위에 올려놓은 것입니다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm²

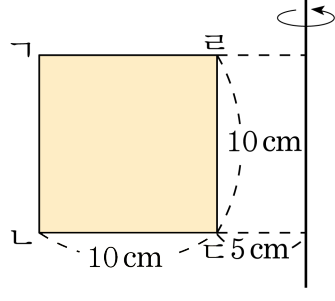
▶ 정답 : 739.8 cm^2

해설

윗면과 아랫면의 넓이는 같습니다.

$$\begin{aligned} & (\text{겉넓이}) = (\text{윗면의 넓이}) \times 2 + (\text{원기둥의 바깥쪽 옆넓이}) + \\ & (\text{원기둥의 안쪽 옆넓이}) + (\text{직육면체의 옆넓이}) \\ & = (10 \times 10 \times 2) + (10 \times 3.14 \times 5) + (2 \times 2 \times 3.14 \times 5) + (10 \times 4 \times 8) \\ & = 200 + 157 + 62.8 + 320 \\ & = 739.8 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

25. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD를 회전축을 중심으로 1회전하여 만든 입체도형의 부피는 몇 cm^3 입니까?



- ① 3140 cm^3
- ② 3925 cm^3
- ③ 4710 cm^3
- ④ 5495 cm^3
- ⑤ 6280 cm^3

해설

만들어지는 회전체는 가운데가 뚫린 원기둥 모양이 됩니다.
(큰 원기둥의 반지름) = 15 cm
(큰 원기둥의 부피) = $15 \times 15 \times 3.14 \times 10$
 = $7065(\text{cm}^3)$
(작은 원기둥의 반지름) = 5 cm
(작은 원기둥의 부피) = $5 \times 5 \times 3.14 \times 10$
 = $785(\text{cm}^3)$
(주어진 입체도형의 부피) = $7065 - 785 = 6280(\text{cm}^3)$