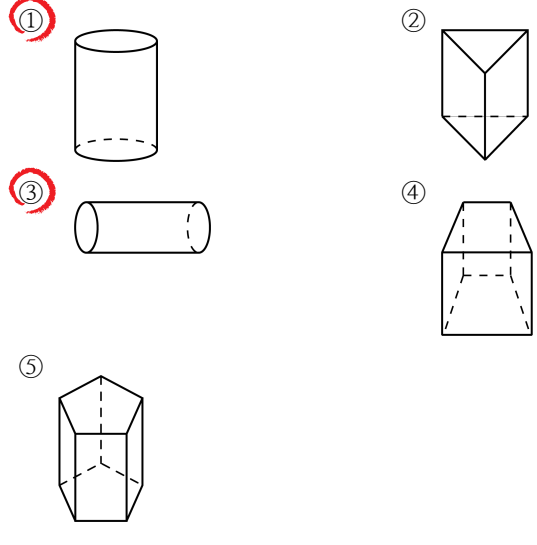


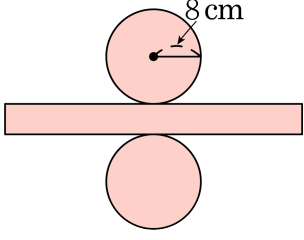
1. 다음 중 원기둥을 모두 찾으시오.



해설

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

2. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 가로의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 50.24cm

해설

(직사각형의 가로)= (밑면의 원의 원주)
 $= 8 \times 2 \times 3.14 = 50.24(\text{cm})$

3. 밑면의 넓이가 28.26 cm^2 이고, 높이가 13cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

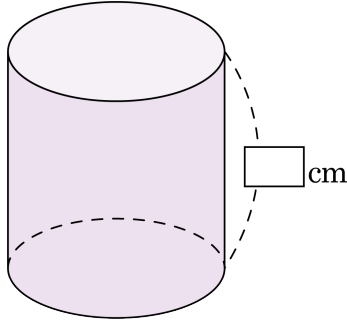
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 367.38 cm³

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= 28.26 \times 13 = 367.38(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

4. 다음 도형의 부피가 200.96 cm^3 이고, 밑넓이가 12.56 cm^2 일 때, 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답: cm

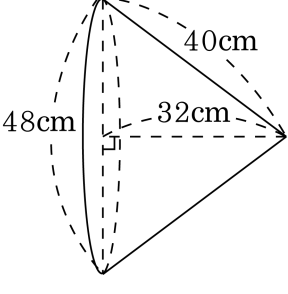
▷ 정답: 16 cm

해설

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

$$200.96 \div 12.56 = 16(\text{cm})$$

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 cm입니다.

6. 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.

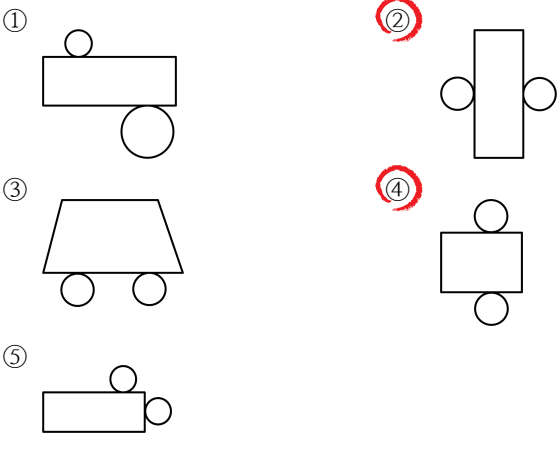
7. 다음 원기둥에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르시오.

- 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.

8. 다음 중 원기둥의 전개도를 모두 고르시오.



해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

9. 옆넓이가 339.12 cm^2 인 원기둥의 밑면의 반지름의 길이가 6 cm 일 때, 높이를 구하시오.

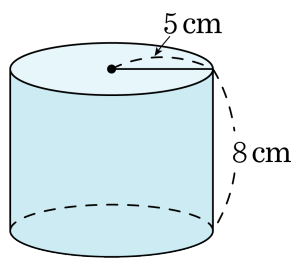
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면
 $2 \times 6 \times 3.14 \times \square = 339.12$
 $37.68 \times \square = 339.12$
 $\square = 9(\text{ cm})$

10. 다음 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



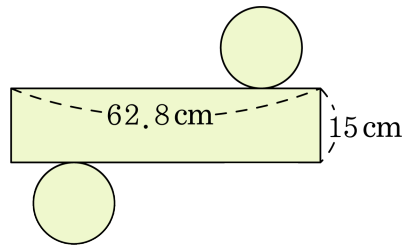
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 251.2cm²

해설

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

11. 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.

$$62.8 \times 15 = 942(\text{cm}^2)$$

12. 지름이 10 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥 모양의 물통에 물을 가득 채웠습니다. 물의 양은 몇 mL 인지 구하시오.

▶ 답 : mL

▷ 정답 : 471 mL

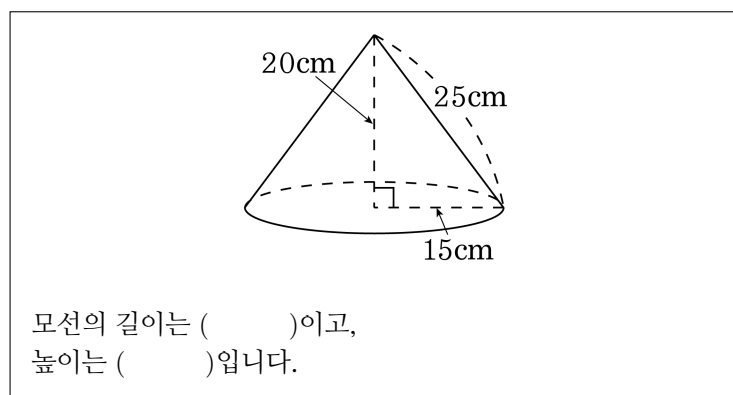
해설

(물통의 밑면의 넓이) = $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$

(물통의 부피) = $78.5 \times 6 = 471(\text{cm}^3)$

$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$ 이므로 물의 양은 471 mL 입니다.

13. 다음 원뿔을 보고, ()안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 정답 : 25cm

▷ 정답 : 20cm

해설

모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분이고 높이는 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
따라서 모선의 길이는 25 cm 이고, 높이는 20 cm 입니다.

14. 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.

15. 밑면의 지름이 14 cm 인 원기둥의 겉넓이가 659.4 cm^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

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

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

16. 밑면의 반지름이 7 cm이고, 높이가 11 cm인 원기둥 모양의 필통 전체에 색칠하려고 합니다. 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

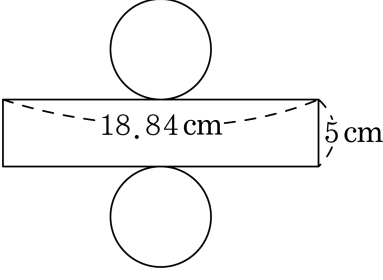
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 791.28cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{밑면의 넓이}) &= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2) \\(\text{옆면의 넓이}) &= 14 \times 3.14 \times 11 = 483.56(\text{cm}^2) \\(\text{겉넓이}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\&= 153.86 \times 2 + 483.56 = 791.28(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

17. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



- ① 150.76cm³
- ② 141.3cm³
- ③ 132.66cm³
- ④ 130.88cm³
- ⑤ 114.08cm³

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. 민환이는 반지름이 7 cm 인 미니굴렁쇠를 5바퀴 굴려서 안방에서 거실 까지 갔습니다. 재준이가 굴렁쇠를 굴린 거리는 몇 cm 인지 구하시오.

▶ 답: cm

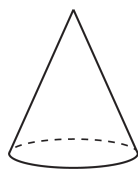
▷ 정답 : 219.8cm

해설

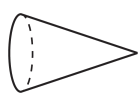
$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름의 길이}) \times (\text{원주율}) \\ &= 7 \times 2 \times 3.14 = 43.96 \text{ (cm)} \\ (\text{굴렁쇠를 굴린 거리}) &= (\text{굴렁쇠의 둘레의 길이}) \times (\text{회전 수}) \\ &= 43.96 \times 5 = 219.8 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

19. 원뿔을 모두 찾으시오.

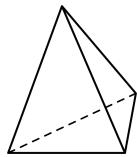
①



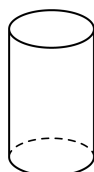
③



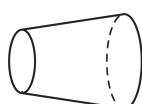
⑤



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

- ㉠

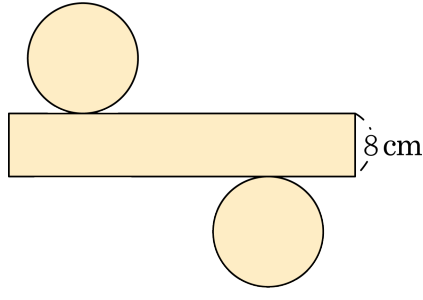
원기둥은 직사각형, 원뿔은 직각삼각형을 회전시킨 것이지만 구는 반원을 회전시킨 것입니다.
- ㉢

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

원뿔에는 꼭짓점이 있습니다.
- ㉦

어느 방향으로 자르든지 단면의 모양이 항상 원인 입체도형은 구입니다.

21. 옆넓이가 301.44 cm^2 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 527.52 cm^2

해설

(옆면의 가로 길이)
= (옆면의 넓이) ÷ (높이)
= $301.44 \div 8 = 37.68(\text{ cm})$
(밑면의 반지름)
= (옆면의 가로 길이) ÷ (원주율) ÷ 2
= $37.68 \div 3.14 \div 2 = 6(\text{ cm})$
(원기둥의 한 밑면의 넓이)
= $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{ cm}^2)$
(원기둥의 겉넓이)
= (한 밑면의 넓이) $\times 2$ + (옆면의 넓이)
= $113.04 \times 2 + 301.44 = 527.52(\text{ cm}^2)$

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

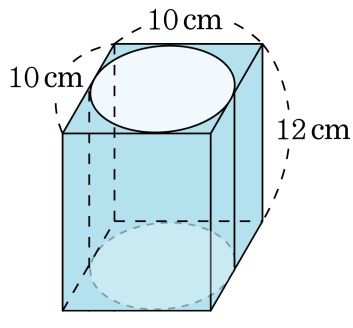
▶ 답 : 배

▷ 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.

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



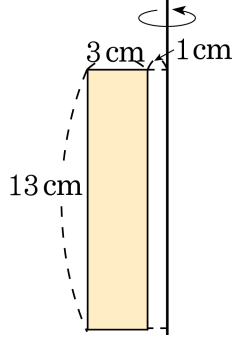
- ① 258cm^3
- ② 426cm^3
- ③ 684cm^3
- ④ 942cm^3
- ⑤ 1200cm^3

해설

(직육면체의 부피) - (반지름의 길이가 5cm 인 원기둥의 부피)

$$= 10 \times 10 \times 12 - 5 \times 5 \times 3.14 \times 12$$
$$= 1200 - 942$$
$$= 258(\text{cm}^3)$$

24. 다음 직사각형을 회전축을 축으로 하여 1 회전 시켰을 때 얻어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



- ① 125.6 cm^2
- ② 188.4 cm^2
- ③ 314 cm^2
- ④ 502.4 cm^2
- ⑤ 732.56 cm^2

해설

속이 빈 원기둥 모양이 됩니다.
(입체도형의 겉넓이)
 $= (4 \times 4 \times 3.14 - 1 \times 1 \times 3.14) \times 2 + (8 \times 3.14 \times 13) + (2 \times 3.14 \times 13)$
 $= 94.2 + 326.56 + 81.64 = 502.4(\text{ cm}^2)$

25. 밑면의 반지름이 5 cm 이고, 높이가 10 cm 인 원기둥에서 회전축을 품은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의 넓이의 차는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 21.5 cm²

해설

회전축을 품은 평면으로 자른 단면 : 직사각형
⇒ 직사각형의 넓이 = $10 \times 10 = 100(\text{cm}^2)$
회전축에 수직인 평면으로 자른 단면 : 밑면의 원
⇒ 밑면의 원의 넓이 = $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
따라서 넓이의 차는 $100 - 78.5 = 21.5(\text{cm}^2)$ 입니다.