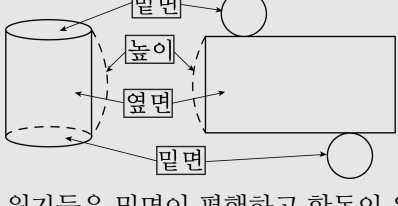


1. 다음 중 원기둥에 있는 것을 모두 고르시오.

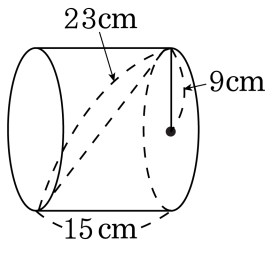
- ① 밑면
- ② 다각형
- ③ 굽은 면
- ④ 모선
- ⑤ 꼭짓점

해설



원기둥은 밑면이 평행하고 합동인 원으로 되어 있고, 옆으로 굽은 면을 이루는 옆면으로 된 입체도형입니다.

2. 다음 원기둥의 밑면의 지름은 몇 cm 입니까?



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18cm

해설

따라서 원기둥의 반지름은 9 cm,
그러므로 지름은 $9 \times 2 = 18(\text{cm})$ 입니다.

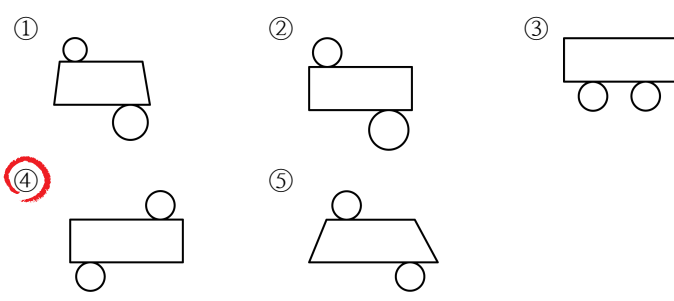
3. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

- 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.

4. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

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

5. 옆넓이가 314 cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 20 cm 일 때, 높이를 구하시오.

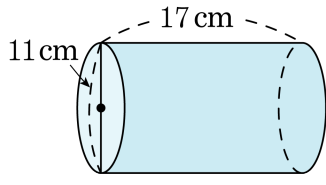
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면
 $20 \times 3.14 \times \square = 314$
 $62.8 \times \square = 314$
 $\square = 5(\text{ cm})$

6. 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



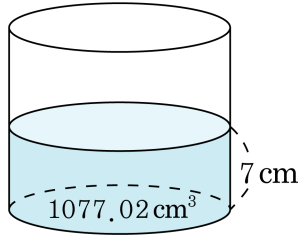
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 587.18cm²

해설

(옆면의 넓이) = (원주) × 3.14 × (높이)
(11 × 3.14) × 17 = 587.18 (cm²)

7. 원기둥 모양의 물통에 물을 부었더니 부피가 1077.02cm^3 가 되었습니다. 이 물통의 밑면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하십시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 153.86cm^2

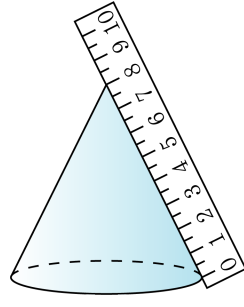
해설

(부피) = (밑면의 넓이) $\times$ (높이) 이므로

(밑면의 넓이) = (부피) $\div$ (높이)

$$1077.02 \div 7 = 153.86(\text{cm}^2)$$

8. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.



- ① 반지름의 길이

② 밑면의 지름의 길이
- ③ 모선의 길이

④ 밑면의 둘레의 길이
- ⑤ 높이

해설

원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분은 모선입니다.
따라서 그림은 원뿔의 모선의 길이를 재는 것입니다.

9. 원뿔에 대한 설명 중 옳은 것의 기호를 쓰시오.

- ㉠ 원뿔의 꼭짓점은 여러 개입니다.

㉡ 위에서 보면 이등변삼각형입니다.

㉢ 회전축을 품은 평면으로 자른 단면은 이등변삼각형입니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

㉠ 원뿔의 꼭짓점은 1개입니다.

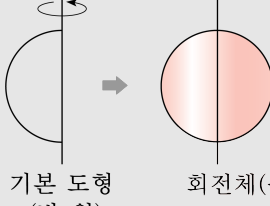
㉡ 위에서 보면 원입니다.

10. 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.

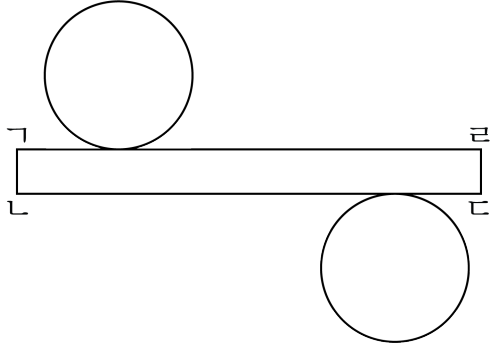
11. 원기둥의 전개도에 대한 설명으로 바른 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면인 두 원은 합동입니다.
- ② 옆면은 직사각형입니다.
- ③ 밑면인 원의 둘레의 길이와 옆면인 직사각형의 세로의 길이는 같습니다.
- ④ 직사각형의 가로와 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.

12. 다음 그림은 밑면의 반지름이 5 cm, 높이가 3 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 94.2cm²

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
 $(5 \times 2 \times 3.14) \times 3 = 94.2(\text{cm}^2)$

13. 밑면의 반지름의 길이가 5cm이고, 높이가 10cm인 원기둥의 겉넓이를 구하시오.

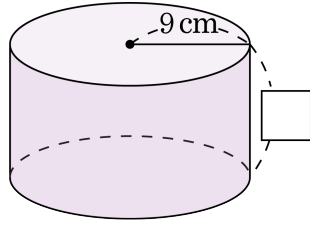
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 471cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (5 \times 5 \times 3.14) \times 2 + (5 \times 2 \times 3.14 \times 10) \\ &= 157 + 314 = 471(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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



▶ 답: cm

▶ 정답 : 10cm

해설

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

$$(\text{옆면의 넓이}) = 9 \times 2 \times 3.14 \times \square = 56.52 \times \square$$

$$(\text{겉넓이}) = 254.34 \times 2 + 56.52 \times \boxed{} = 1073.88$$

$$\square = (1073.88 - 508.68) \div 56.52$$

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

따라서 원기둥의 높이는 10cm입니다.

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

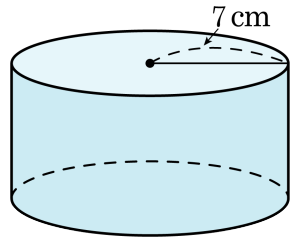
$$659.4 = 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 7 \times 3.14 \times \square$$

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

16. 다음 원기둥의 겉넓이가 659.4 cm^2 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.



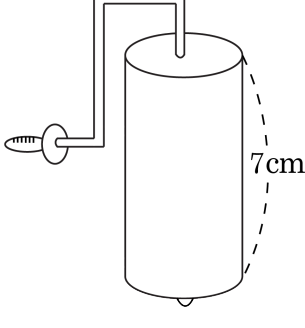
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8cm

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆면의 넓이}) &= (\text{겉넓이}) - (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\ &= 659.4 - (7 \times 7 \times 3.14) \times 2 \\ &= 659.4 - 307.72 \\ &= 351.68(\text{cm}^2) \\ (\text{높이}) &= (\text{옆면의 넓이}) \div (\text{밑면의 원주}) \\ &= 351.68 \div 43.96 = 8(\text{cm})\end{aligned}$$

17. 다음 그림과 같은 롤러에 페인트를 묻힌 후 한 바퀴 굴렀더니 색칠된 넓이가 131.88 cm^2 였습니다. 롤러의 밑면의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.



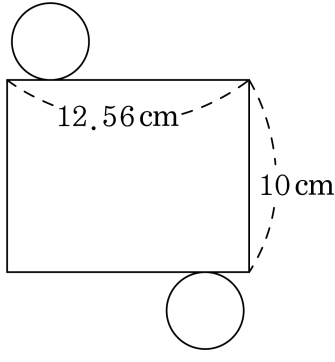
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18.84cm

해설

옆면은 직사각형이므로
(가로의 길이) $\times$ 7 = 131.88 (cm) 입니다.
따라서 밑면의 둘레의 길이는 18.84 cm 입니다.

18. 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)= $2 \times 2 \times 3.14 \times 10 = 125.6(\text{cm}^3)$

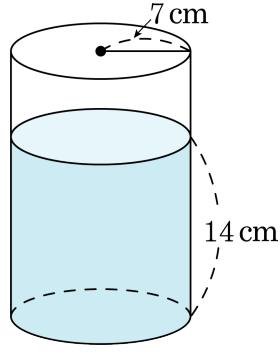
19. 다음 중 부피가 가장 작은 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 4 cm 이고, 높이가 4 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 4 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 7 cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 216 cm² 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 15.7 cm 이고, 높이가 6 cm 인 원기둥

해설

- ① $4 \times 4 \times 3.14 \times 4 = 200.96(\text{ cm}^3)$
- ② $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{ cm}^3)$
- ③ $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{ cm}^3)$
- ④ 한 모서리의 길이를 $\square$ cm 라 하면
 $\square \times \square \times 6 = 216, \square \times \square = 36, \square = 6$
따라서 부피는 $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{ cm}^3)$ 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.

20. 다음 통에 들어 있는 물을 반지름 10 cm인 원기둥 모양의 수조에 옮겨 담으면 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6.86 cm

해설

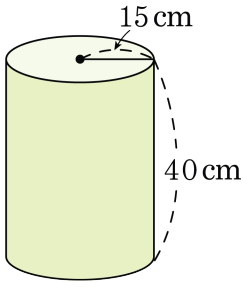
반지름 10 cm인 원기둥 모양의 수조의 물의 높이를 cm 라고 하면

$$7 \times 7 \times 3.14 \times 14 = 10 \times 10 \times 3.14 \times \text{}$$

$$2154.04 = 314 \times \text{}$$

$$\text{} = 6.86 \text{ (cm)}$$

21. 가로수 밑을 두를 아래 그림과 같이 원기둥 모양으로 생긴 플라스틱을 제작 하려고 합니다. 옆면만을 초록색으로 색칠하려고 할 때, 색칠되는 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

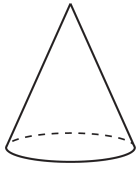
▷ 정답 : 3768 cm^2

해설

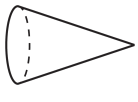
$$\begin{aligned}(\text{옆면의 넓이}) &= (\text{밑면의 둘레}) \times (\text{높이}) \\ &= (15 \times 2 \times 3.14) \times 40 \\ &= 3768(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

22. 원뿔을 모두 찾으시오.

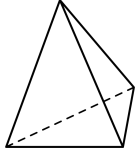
①



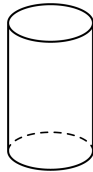
③



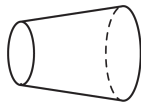
⑤



②



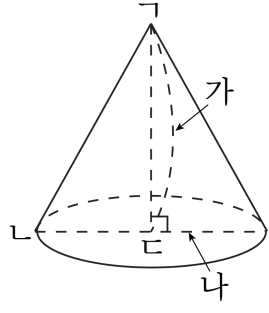
④



해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

23. 다음 원뿔의 가와 나 부분의 명칭을 차례대로 쓰시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

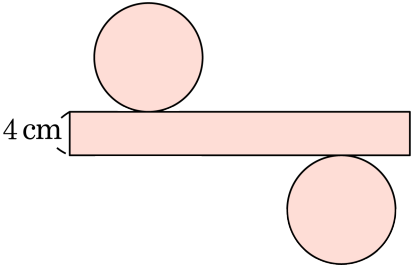
▷ 정답 : 높이

▷ 정답 : 밑면의 지름

해설

가: 높이,
나: 밑면의 지름

24. 다음 전개도의 둘레의 길이는 133.6cm입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▶ 정답 : 282.6cm²

해설

(밑면의 원주) = $(133.6 - 4 \times 2) \div 4 = 31.4(\text{cm})$
(밑면의 반지름) = $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$
(겉넓이) = $5 \times 5 \times 3.14 \times 2 + 31.4 \times 4$
 = $157 + 125.6 = 282.6(\text{cm}^2)$

25. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 14 cm 일 때, 겉넓이를 구하시오.

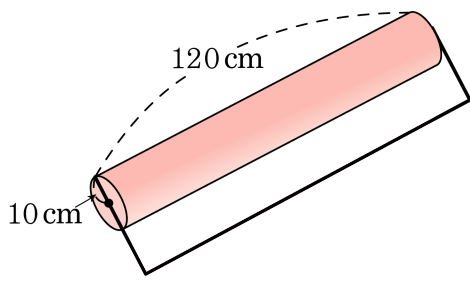
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 384.65cm²

해설

(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) ×2이므로
(밑면의 지름) = 14 ÷ 2 = 7 (cm)
(겉넓이) = (밑넓이)×2+ (옆넓이)
= (3.5 × 3.5 × 3.14) × 2 + (7 × 3.14) × 14
= 76.93 + 307.72 = 384.65 (cm²)

26. 다음 그림과 같은 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 6바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

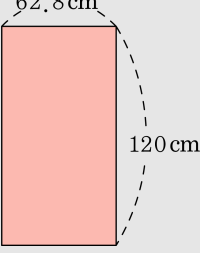


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 993.6cm

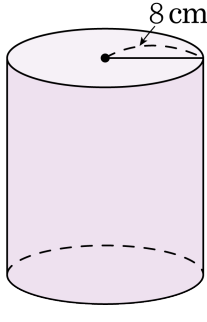
해설

롤러를 한 바퀴 굴리면 $10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$ 만큼 움직이고 지나간 부분은 다음과 같이 직사각형이 됩니다.



따라서 6 바퀴 굴렸을 때 둘레의 길이는 $(62.8 \times 6 + 120) \times 2 = 993.6(\text{cm})$ 입니다.

27. 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

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

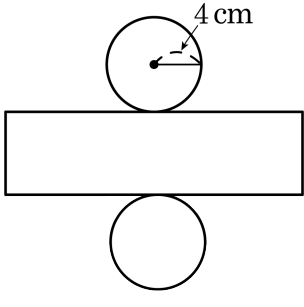
$$401.92 + 50.24 \times \square = 1406.72$$

$$50.24 \times \square = 1004.8$$

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

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

28. 다음 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피가 351.68cm^3 일 때, 옆면인 직사각형의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 64.24cm

해설

직사각형의 세로의 길이는 원기둥의 높이와 같습니다.

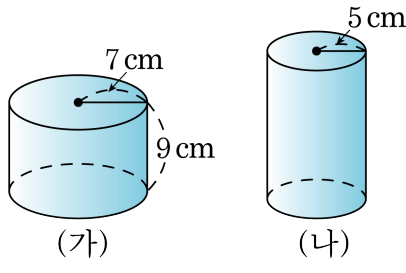
높이를 $\square$ cm 라 하면

$$4 \times 4 \times 3.14 \times \square = 351.68, \quad \square = 7(\text{cm})$$

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

$$(8 \times 3.14 + 7) \times 2 = 32.12 \times 2 = 64.24(\text{cm}) \text{입니다.}$$

29. 원기둥 모양의 통이 2 개 있습니다. 두 개의 통에 같은 양의 물이 들어간다고 할 때, 물통 (나)의 높이는 몇 cm인지 구하시오.



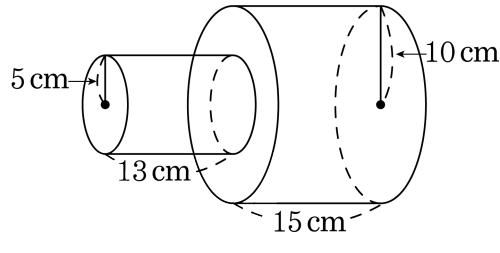
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 17.64cm

해설

(물통 (가)의 부피)
 $= 7 \times 7 \times 3.14 \times 9 = 1384.74(\text{cm})$
물통 (나)의 높이를 $\square$ cm 라 하면
 $5 \times 5 \times 3.14 \times \square = 1384.74$
 $78.5 \times \square = 1384.74$
 $\square = 1384.74 \div 78.5 = 17.64$
따라서 물통 (나)의 높이는 17.64 cm 입니다.

30. 다음 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



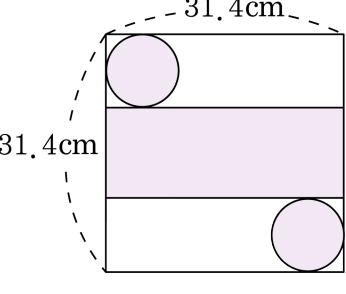
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1978.2cm²

해설

(입체도형의 겉넓이)
= (큰 원기둥의 겉넓이) + (작은 원기둥의 옆면의 넓이)
= $(10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times 15) + (5 \times 2 \times 3.14 \times 13)$
= $(628 + 942) + 408.2 = 1978.2(\text{cm}^2)$

31. 다음 그림은 한 변이 31.4 cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오. (단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



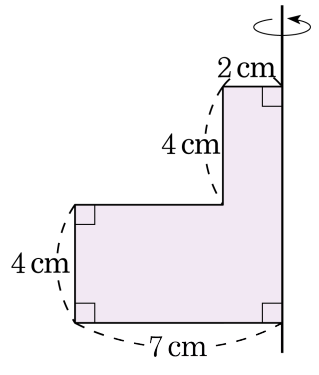
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 11.4 cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
 = (밑면의 지름) × 3.14
(밑면의 지름) = 31.4 ÷ 3.14 = 10(cm)
(원기둥의 높이) = 31.4 - 10 - 10 = 11.4(cm)

32. 다음 평면도형을 1 회전 하여 얻어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



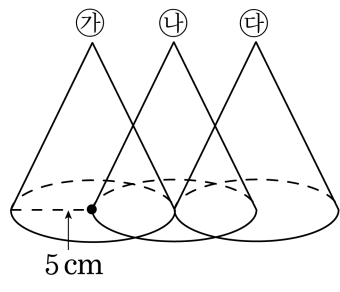
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 533.8cm^2

해설

밑넓이를 구하여 두 배 한 값에 위의 작은 원기둥의 옆넓이와 아래 큰 원기둥의 옆넓이를 구한 후 더합니다.
 $(7 \times 7 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 3.14 \times 4 + 14 \times 3.14 \times 4)$
 $= 307.72 + 226.08 = 533.8(\text{cm}^2)$

33. 원뿔 ㉠, ㉡, ㉢의 지름의 길이를 모두 합하면 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30cm

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 5cm 이므로
원뿔의 지름은 10cm 입니다.
원뿔이 3 개이므로 $3 \times 10 = 30$ (cm) 입니다.