

2. 다음 중 원기둥에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

- ① 옆면의 모양은 사각형입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.
- ④ 꼭짓점의 수는 무수히 많습니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 평행입니다.

해설

- ① 옆면의 모양은 곡면입니다.
- ② 밑면의 모양은 원입니다.
- ③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
- ④ 꼭짓점이 없습니다.
- ⑤ 밑면과 옆면은 수직을 이룹니다.

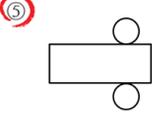
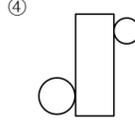
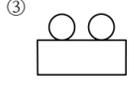
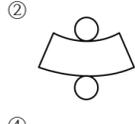
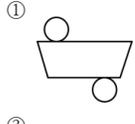
3. 원기둥에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르시오.

- ① 밑면의 모양은 사각형입니다.
- ② 두 밑면은 서로 합동입니다.
- ③ 두 밑면은 서로 평행입니다.
- ④ 옆면은 곡면으로 둘러싸여 있습니다.
- ⑤ 높이는 밑면의 지름의 길이와 같습니다.

해설

- ① 원기둥의 밑면의 모양은 원입니다.
- ⑤ 높이와 밑면의 지름의 길이는 상관관계가 없습니다.

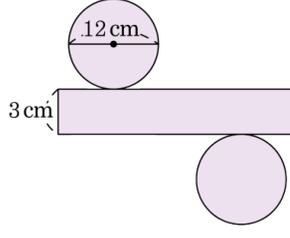
4. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?



해설

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

5. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 113.04 cm^2

해설

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

6. 옆넓이가 50.24cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 8cm 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 2cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주) × (높이) 이므로
높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면
 $8 \times 3.14 \times \square = 50.24$
 $25.12 \times \square = 50.24$
 $\square = 2(\text{cm})$

7. 반지름이 4cm 인 물러를 4 바퀴를 굴러 색칠을 했을 때 색칠된 거리를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 100.48 cm

해설

(물러가 4 바퀴 굴러간 거리)
= (지름이 8cm 인 원주의 4배)
= $8 \times 3.14 \times 4 = 100.48$ (cm)

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

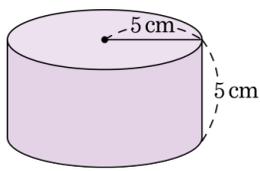
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 1582.56 cm^3

해설

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

9. 다음 원기둥을 보고, 부피를 구하시오.



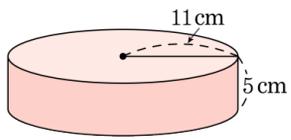
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 392.5 cm^3

해설

$$(5 \times 5 \times 3.14) \times 5 = 392.5 (\text{cm}^3)$$

10. 다음 그림을 보고, 원기둥의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 1899.7 cm^3

해설

(원기둥의 부피) = (밑면의 넓이) × (높이)
(밑면의 넓이) = (반지름) × (반지름) × 3.14
= $11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$
따라서 원기둥의 부피는 $379.94 \times 5 = 1899.7(\text{cm}^3)$

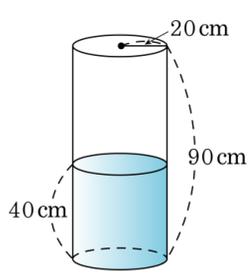
11. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가 942 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

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.

12. 다음 원기둥 모양의 물통에 담긴 물의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.
(단, 물통의 두께는 무시합니다.)



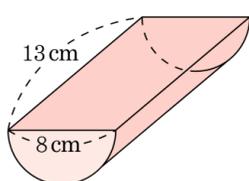
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 50240 cm³

해설

$$(\text{물의 부피}) = 20 \times 20 \times 3.14 \times 40 = 50240 (\text{cm}^3)$$

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



▶ 답: cm^3

▶ 정답: 326.56 cm^3

해설

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

14. 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 = $(50 \times 2) \times 3.14 \times 50 = 15700(\text{cm}^2)$

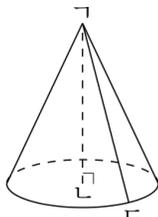
15. 원뿔에서 높이와 모선을 설명한 것으로 옳은 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① 모선의 길이와 높이는 항상 같습니다.
- ② 높이는 모선의 길이보다 항상 깁니다.
- ③ 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.
- ④ 높이가 모선의 길이보다 긴 경우도 있습니다.
- ⑤ 높이와 모선은 비교할 수 없습니다.

해설

원뿔의 높이는 원뿔의 꼭짓점에서 밑면에 내린 수선의 길이입니다.
원뿔의 모선은 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원의 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.
따라서 모선의 길이는 높이보다 항상 깁니다.

16. 다음 도형을 보고 바르게 설명한 것은 어느 것입니까?

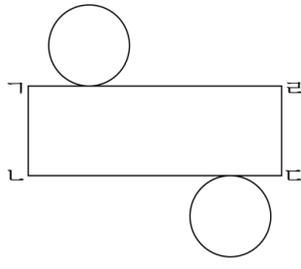


- ① 이 입체도형은 원뿔입니다.
- ② 모선은 선분 ㄱㄷ 입니다.
- ③ 높이는 선분 ㄱㄷ 입니다.
- ④ 점 ㄷ 을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 평면입니다.

해설

- ① 밑면이 원이고 옆면이 곡면인 입체도형을 원뿔이라고 합니다.
- ② 모선은 선분 ㄱㄷ 입니다.
- ③ 높이는 선분 ㄱㄷ 입니다.
- ④ 점 ㄱ 을 원뿔의 꼭짓점이라고 합니다.
- ⑤ 옆면의 모양은 곡면입니다.

18. 다음 그림은 밑면의 반지름이 6cm, 높이가 13cm인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형(옆면)의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하십시오.



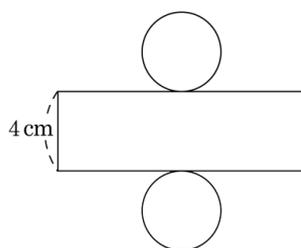
▶ 답: cm^2

▶ 정답: 489.84 cm^2

해설

변 ㄴ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.
 $(6 \times 2 \times 3.14) \times 13 = 37.68 \times 13 = 489.84(\text{cm}^2)$

19. 다음 전개도의 둘레의 길이는 133.6cm입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



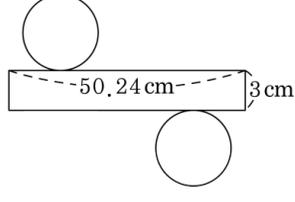
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 125.6 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{옆넓이}) &= (\text{밑면의 원주}) \times (\text{높이}) \\ (\text{밑면의 원주}) &= (133.6 - 4 \times 2) \div 4 = 31.4(\text{cm}) \\ (\text{옆넓이}) &= 31.4 \times 4 = 125.6(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

20. 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



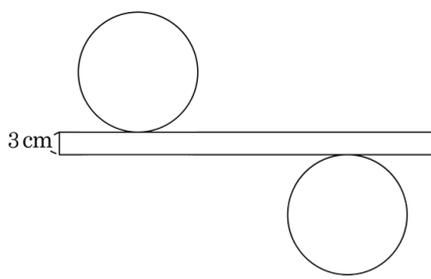
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 552.64 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \text{(반지름)} &= 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\text{cm}) \\ \text{(겉넓이)} &= (8 \times 8 \times 3.14) \times 2 + 50.24 \times 3 \\ &= 401.92 + 150.72 = 552.64(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 다음 전개도의 둘레의 길이는 206.96 cm입니다. 이 전개도로 만들어지는 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



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

▶ 정답: 552.64 cm^2

해설

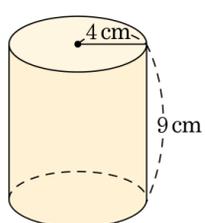
$$(\text{밑면의 원주}) = (206.96 - 3 \times 2) \div 4 = 50.24(\text{cm})$$

$$(\text{밑면의 반지름}) = 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\text{cm})$$

$$(\text{겉넓이}) = 8 \times 8 \times 3.14 \times 2 + 50.24 \times 3$$

$$= 401.92 + 150.72 = 552.64(\text{cm}^2)$$

22. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



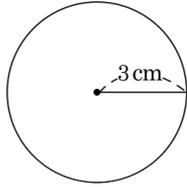
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 326.56 cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= (4 \times 4 \times 3.14) \times 2 + (4 \times 2 \times 3.14 \times 9) \\ &= 100.48 + 226.08 = 326.56(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

23. 밑면의 모양이 다음과 같고 높이가 15cm 인 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



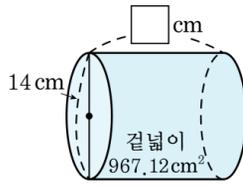
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 282.6 cm^2

해설

(옆면의 넓이) = $3 \times 2 \times 3.14 \times 15 = 282.6(\text{cm}^2)$

24. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답: cm

▶ 정답: 15 cm

해설

$$(7 \times 7 \times 3.14) \times 2 + (14 \times 3.14 \times \square) = 967.12$$

$$307.72 + (43.96 \times \square) = 967.12$$

$$\square = 15(\text{cm})$$

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

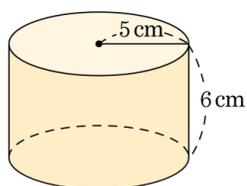
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 791.28 cm²

해설

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

26. 원기둥 모양으로 생긴 음료수 캔의 옆면을 빨간색 색종이로 붙이려고 합니다. 옆면에 붙일 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.



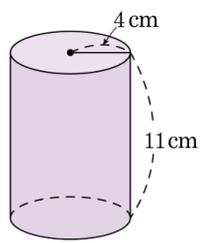
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 188.4cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{(색종이의 넓이)} \\ & = (\text{옆면의 가로 길이}) \times (\text{높이}) \\ & = (5 \times 2 \times 3.14) \times 6 = 188.4 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

27. 원기둥 모양으로 생긴 음료수 캔의 옆면을 파란색 색종이로 붙이려고 합니다. 옆면에 붙일 색종이의 넓이는 최소한 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 276.32 cm^2

해설

$$\begin{aligned} & \text{(색종이의 넓이)} \\ & = (\text{옆면의 가로 길이}) \times (\text{높이}) \\ & = (4 \times 2 \times 3.14) \times 11 = 276.32 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

28. 밑면의 지름이 22cm 이고, 높이가 15cm 인 원기둥의 부피를 구하시오.

▶ 답: cm^3

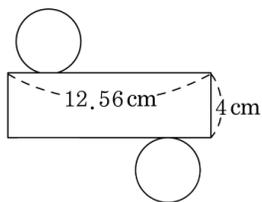
▷ 정답: 5699.1 cm^3

해설

(부피) = (밑넓이) × (높이)

(부피) = $11 \times 11 \times 3.14 \times 15 = 5699.1(\text{cm}^3)$

29. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답: cm^3

▷ 정답: 50.24 cm^3

해설

밑면의 반지름의 길이를 \square cm라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 = 12.56$$

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

$$\text{(부피)} = 2 \times 2 \times 3.14 \times 4 = 50.24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

30. 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 길넓이가 216 cm^2 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

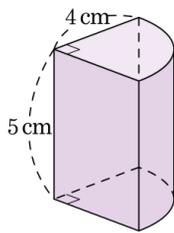
$\square \times \square \times 6 = 216, \square \times \square = 36, \square = 6$

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.

31. 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 96.52 cm^2

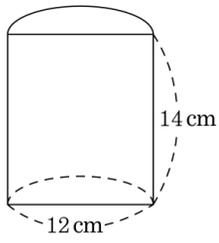
해설

$$(\text{밑넓이}) = 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 12.56(\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = (8 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 4 \times 2) \times 5 = 71.4(\text{cm}^2)$$

$$(\text{겉넓이}) = 12.56 \times 2 + 71.4 = 96.52(\text{cm}^2)$$

32. 다음 그림이 원기둥을 반으로 자른 모양으로 옷놀이판을 위한 옷을 만들려고 합니다. 모든 겉면을 파란색으로 칠하려고 할 때 칠해야 하는 넓이를 구하시오.



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

▷ 정답: 544.8 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 & \text{(입체도형의 겉넓이)} \\
 & = (\text{원기둥의 겉넓이}) \times \frac{1}{2} + (\text{직사각형의 넓이}) \\
 & = (6 \times 6 \times 3.14 \times 2 + 12 \times 3.14 \times 14) \times \frac{1}{2} + 12 \times 14 \\
 & = (226.08 + 527.52) \times \frac{1}{2} + 168 \\
 & = 376.8 + 168 = 544.8(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

33. 민환이는 반지름이 7cm인 미니굴렁쇠를 5바퀴 굴려서 안방에서 거실까지 갔습니다. 재준이가 굴렁쇠를 굴린 거리는 몇 cm인지 구하시오.

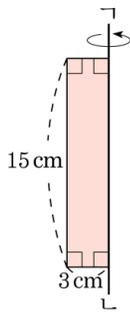
▶ 답: cm

▷ 정답: 219.8 cm

해설

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

34. 직사각형을 직선 Γ 를 축으로 하여 회전시켜 회전체를 만들 때, 이 회전체의 겉넓이를 구하시오.



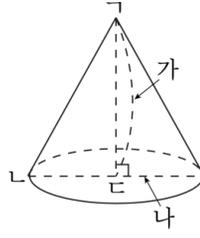
▶ 답: $\underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^2$

▶ 정답: 339.12 cm^2

해설

회전체는 밑면의 반지름이 3 cm, 높이가 12 cm 인 원기둥이 됩니다.
 (원기둥의 겉넓이)=(밑면의 넓이) \times 2+(옆넓이)
 $(3 \times 3 \times 3.14 \times 2) + (3 \times 2 \times 3.14 \times 15)$
 $= 56.52 + 282.6 = 339.12(\text{cm}^2)$

35. 다음 원뿔의 가와 나 부분의 명칭을 차례대로 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 높이

▷ 정답: 밑면의 지름

해설

가: 높이,
나: 밑면의 지름

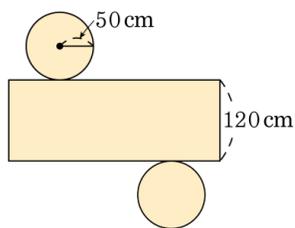
36. 다음 중 원뿔의 모선에 대한 설명으로 알맞은 것을 있는대로 고르시오.

- ① 모선의 길이는 모두 같습니다.
- ② 모선의 길이는 각각 다릅니다.
- ③ 모선의 수는 2개입니다.
- ④ 모선의 수는 무수히 많습니다.
- ⑤ 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

해설

- ② 모선의 길이는 모두 같습니다.
- ③ 모선의 수는 무수히 많습니다.

37. 다음은 원기둥의 전개도입니다. 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하십시오.



- ① 748 cm ② 868 cm
③ 1182 cm ④ 1496 cm
⑤ 구할 수 없습니다.

해설

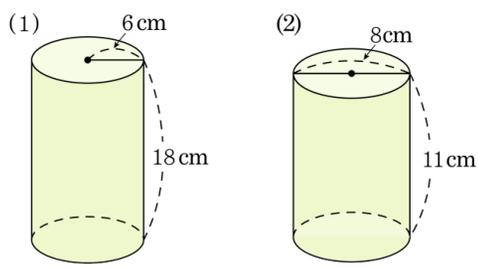
원기둥의 전개도에서 옆면인 직사각형의 가로 길이는 밑면의 원주와 같습니다.

따라서 전개도의 둘레의 길이는

$$(50 \times 2 \times 3.14) \times 4 + 120 \times 2$$

$$= 1256 + 240 = 1496(\text{cm})$$

38. 다음 원기둥들의 겉넓이의 합을 구하시오.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 1281.12 cm^2

해설

(1) (밑면의 넓이) = $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$
 (옆면의 넓이) = $(6 \times 2 \times 3.14) \times 18 = 678.24(\text{cm}^2)$
 (겉넓이) = $113.04 \times 2 + 678.24 = 904.32(\text{cm}^2)$
 (2) (밑면의 넓이) = $4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2)$
 (옆면의 넓이) = $(8 \times 3.14) \times 11 = 276.32(\text{cm}^2)$
 (겉넓이) = $50.24 \times 2 + 276.32 = 376.8(\text{cm}^2)$
 겉넓이의 합 : $904.32 + 376.8 = 1281.12(\text{cm}^2)$

39. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 8 cm 이고, 높이가 5 cm 인 원기둥
- ② 반지름이 6 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6 cm 인 정육면체
- ④ 길넓이가 294cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 31.4 cm 이고, 높이가 3 cm 인 원기둥

해설

- ① $4 \times 4 \times 3.14 \times 5 = 251.2(\text{cm}^3)$
- ② $6 \times 6 \times 3.14 \times 3 = 339.12(\text{cm}^3)$
- ③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$
- ④ 한 모서리의 길이를 \square cm 라 하면
 $\square \times \square \times 6 = 294, \square \times \square = 49, \square = 7(\text{cm})$
따라서 부피는 $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{cm}^3)$ 입니다.
- ⑤ 밑면의 반지름이 $31.4 \div 3.14 \div 2 = 5(\text{cm})$
이므로 부피는 $5 \times 5 \times 3.14 \times 3 = 235.5(\text{cm}^3)$ 입니다.

40. 밑면의 반지름이 7cm 이고, 높이가 11cm 인 원기둥에서 회전축을
폼은 평면으로 자른 단면과 회전축에 수직인 평면으로 자른 단면의
넓이를 비교할 때, 회전축을 폼은 평면이 cm² 더 넓습니다.

안에 들어갈 수를 구하시오.

▶ 답: cm²

▷ 정답: 0.14cm²

해설

(회전축에 수직인 단면 : 밑면의 원)
 $= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$
(회전축을 폼은 단면 : 직사각형)
 $= 14 \times 11 = 154(\text{cm}^2)$
따라서 회전축에 수직인 단면이
 $154 - 153.86 = 0.14(\text{cm}^2)$ 더 넓습니다.