1. 원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 무엇이라고 합니까?

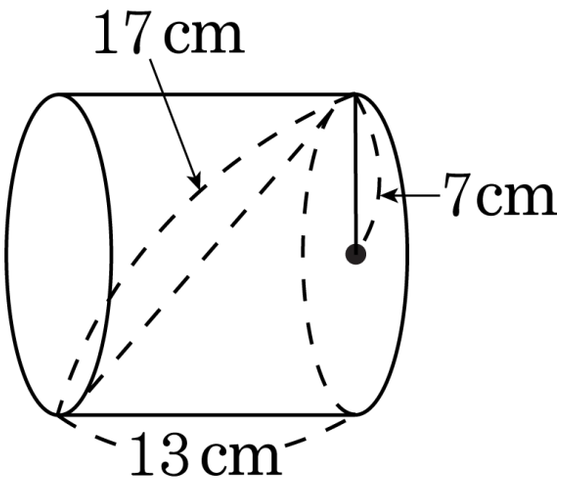
▶ 답 :

▷ 정답 : 원기둥의 높이

해설

원기둥에서 두 밑면에 수직인 선분의 길이를 원기둥의 높이라고 합니다.

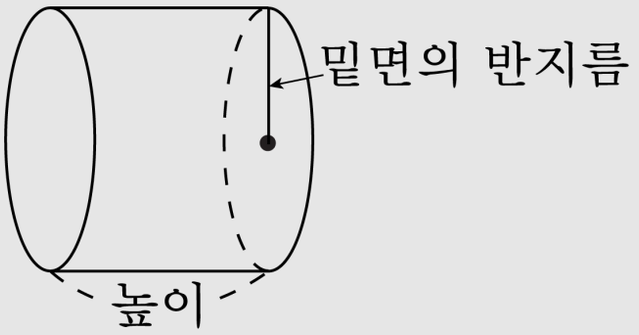
2. 다음 원기둥의 밑면의 지름은 몇 cm 입니까?



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 14 cm

해설



따라서 원기둥의 반지름은 7 cm,
그러므로 지름은 $7 \times 2 = 14$(cm) 입니다.

3. 다음 중 원기둥에 대하여 바르게 말한 것은 어느 것입니까?

① 옆면의 모양은 사각형입니다.

② 밑면의 모양은 원입니다.

③ 두 밑면의 크기가 다릅니다.

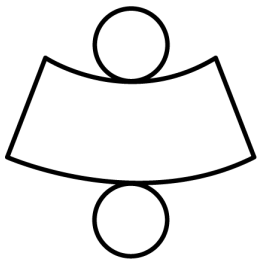
④ 꼭짓점의 수는 무수히 많습니다.

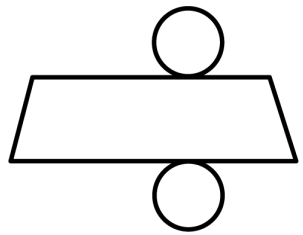
⑤ 밑면과 옆면은 평행입니다.

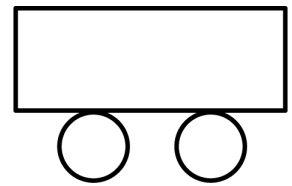
해설

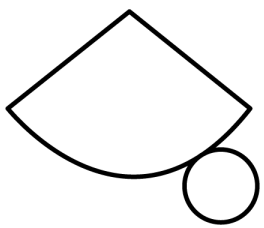
① 옆면의 모양은 곡면입니다.
② 밑면의 모양은 원입니다.
③ 두 밑면의 크기는 같습니다.
④ 꼭짓점이 없습니다.
⑤ 밑면과 옆면은 수직을 이룹니다.

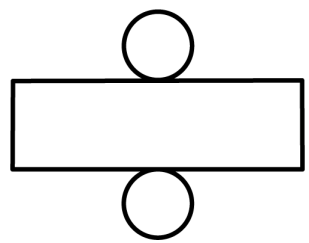
4. 다음 중 원기둥의 전개도는 어느 것입니까?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

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

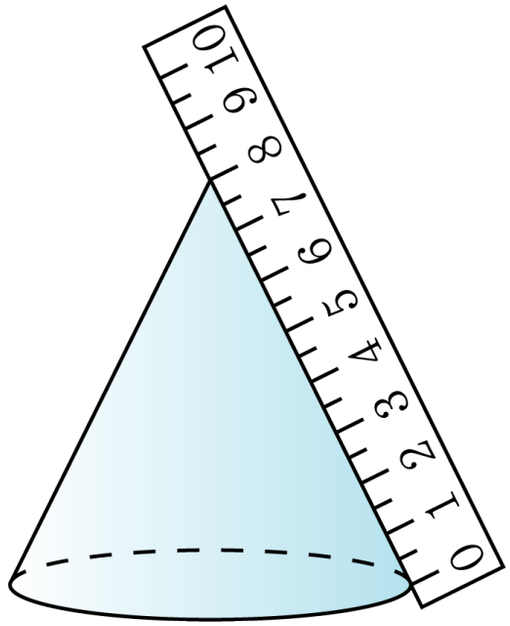
5. 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이고, 부피가 942 cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

① 12 cm ② 9 cm ③ 8 cm ④ 6 cm ⑤ 4 cm

해설

원기둥의 부피는 (밑넓이× 높이) 이고,
밑넓이는 (반지름× 반지름× 원주율) 이므로
$5 \times 5 \times 3.14$ 입니다.
따라서 높이는 (부피 ÷ 밑넓이) 이므로
$942 \div (5 \times 5 \times 3.14) = 12(\text{cm})$ 가 됩니다.

6. 다음은 원뿔의 무엇의 길이를 재는 것인지 고르시오.



① 반지름의 길이
② 밑변의 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.

7. 다음 중 원기둥과 원뿔에서 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

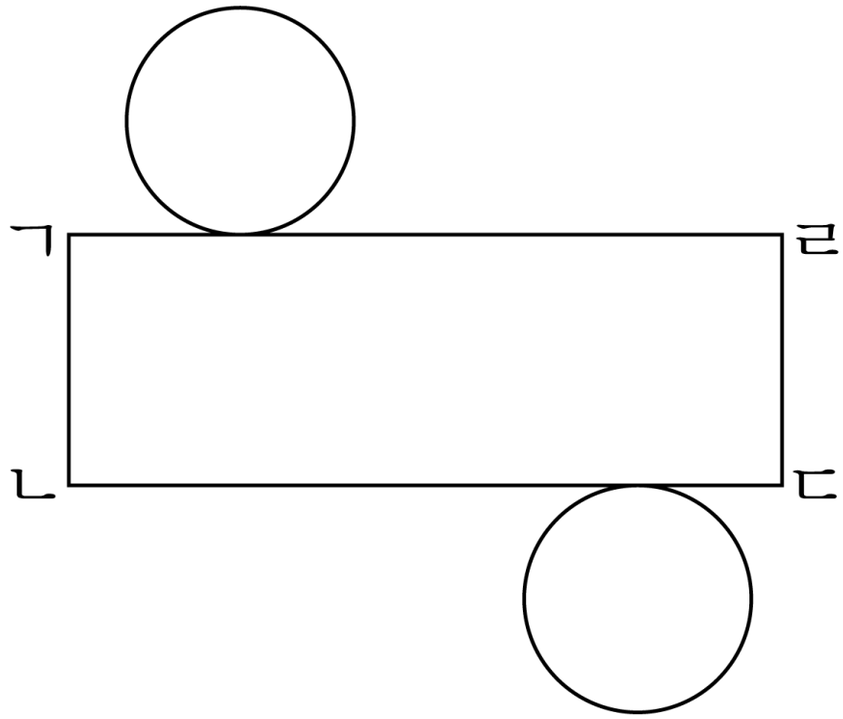
① 밑면의 개수 ② 옆면의 모양 ③ 밑면의 모양

④ 옆면의 넓이 ⑤ 꼭짓점의 개수

해설

③ 원기둥과 원뿔의 밑면의 모양은 원입니다.

8. 다음 그림은 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 11 cm 인 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도에서 직사각형 (옆면) 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

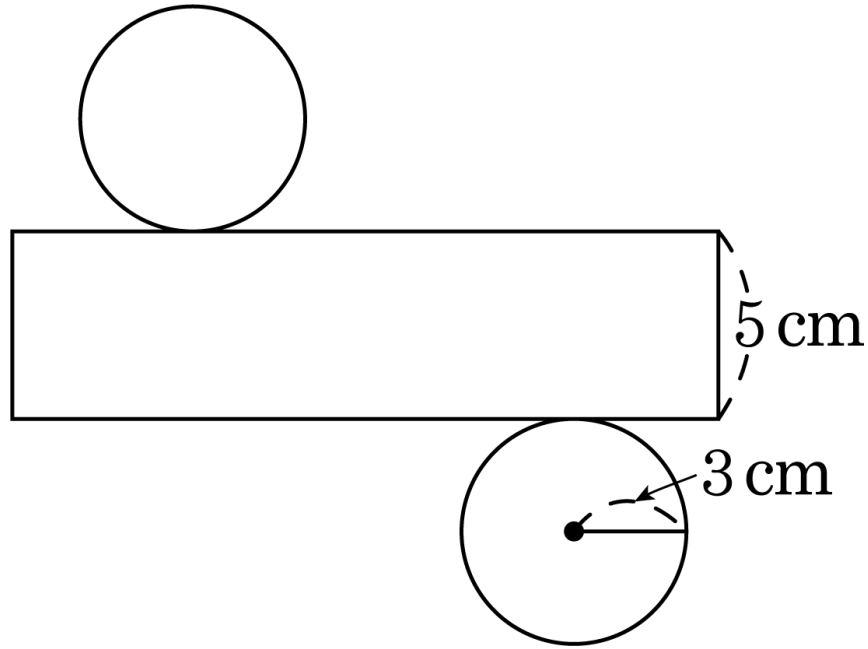
▷ 정답 : $276.32\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

변 ㄴㄷ의 길이는 밑면의 둘레의 길이와 같습니다.

$(4 \times 2 \times 3.14) \times 11 = 25.12 \times 11 = 276.32(\mathrm{cm}^2)$

9. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 옆면의 넓이를 구하시오.



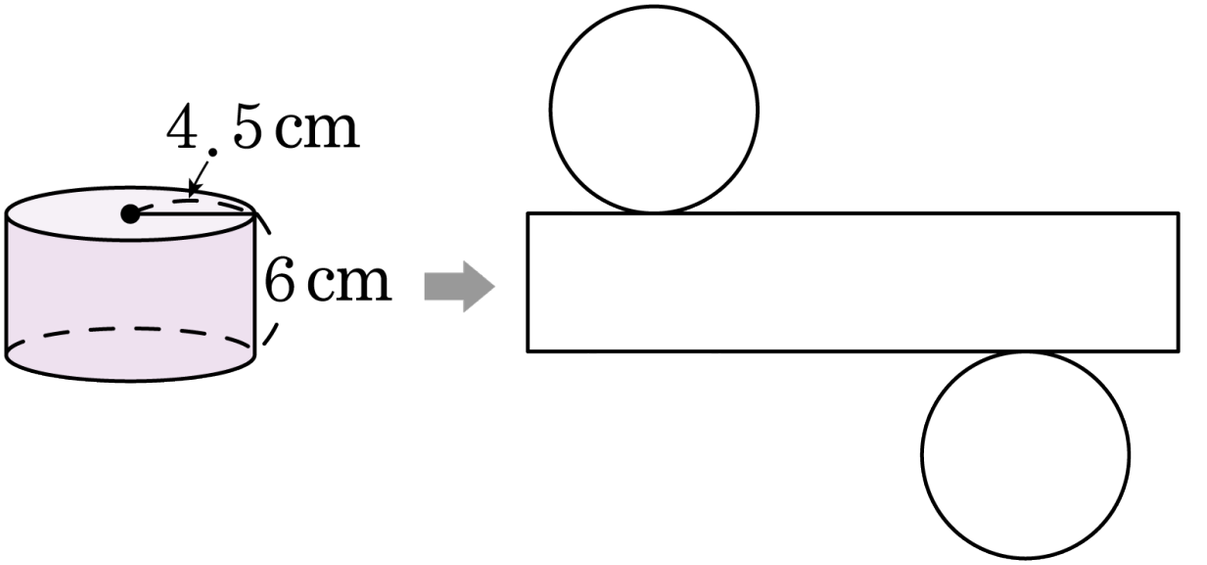
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $94.2\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(옆면의 넓이) $= 3 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 94.2(\text{cm}^2)$

10. 원기둥의 전개도를 보고, 옆면의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $169.56\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

원기둥의 옆면의 가로의 길이는 한 밑면의 원주와 같습니다.

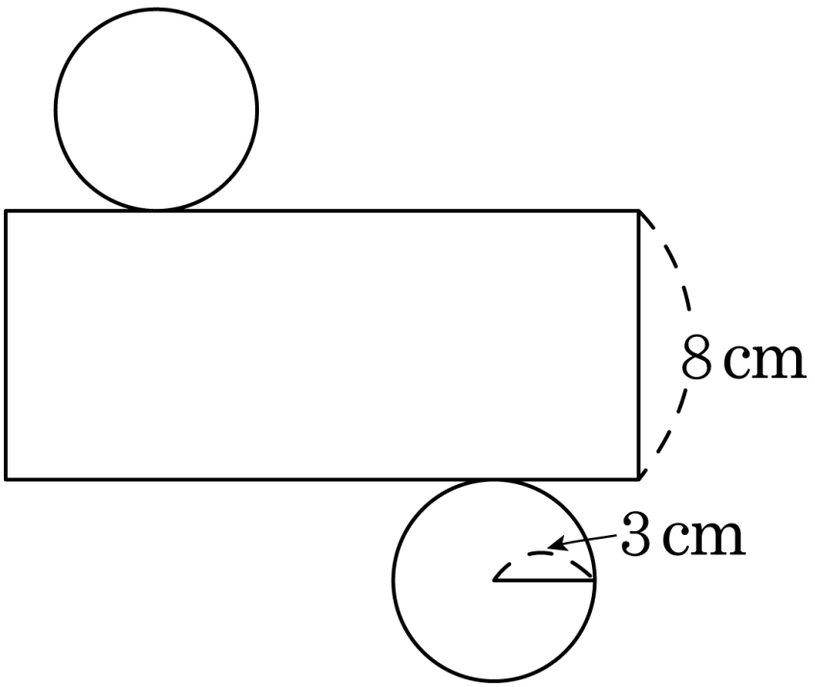
(옆면의 가로의 길이)=(반지름)×2× (원주율)

$= 4.5 \times 2 \times 3.14 = 28.26(\text{cm})$

(옆면의 넓이)=(밑면의 원주)× (높이)

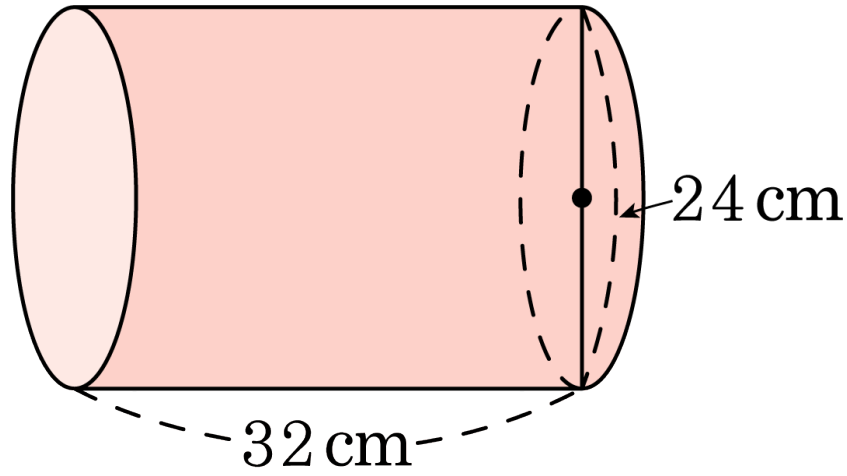
$= 28.26 \times 6 = 169.56\ (\text{cm}^2\ )$

11. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad

12. 다음 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

13. 어느 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배라고 합니다. 원기둥의 높이가 22 cm 일 때, 옆넓이를 구하시오.

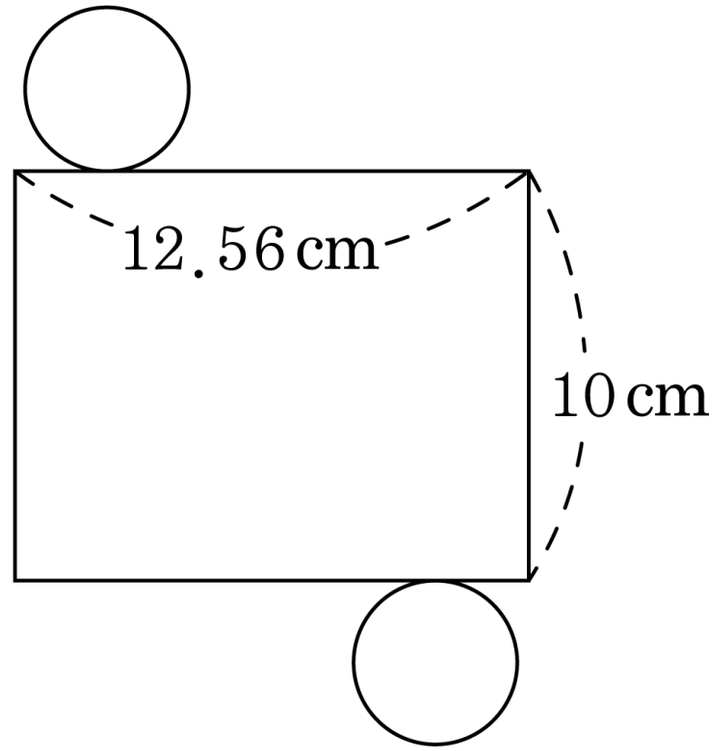
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\quad \text{cm}^2}$

▷ 정답 : $759.88\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(원기둥의 높이) = (밑면의 지름) ×2 이므로
(밑면의 지름)= $22 \div 2 = 11(\text{cm})$
(옆넓이)= $(11 \times 3.14) \times 22 = 759.88(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림은 원기둥의 전개도입니다. 이 전개도로 원기둥을 만들 때, 원기둥의 부피를 구하시오.



① 100.48cm^3 ② 105.76cm^3 ③ 116.28cm^3

④ 125.6cm^3 ⑤ 150.76cm^3

해설

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

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

15. 정현이는 집에 있는 원기둥 모양의 가구 전체에 페인트를 칠하려고 합니다. 밑면의 반지름이 8 cm 이고, 높이가 35 cm 일 때, 색칠할 부분의 넓이를 구하시오.

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

▷ 정답 : $2160.32\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

(밑면의 넓이)$= 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\text{cm}^2)$

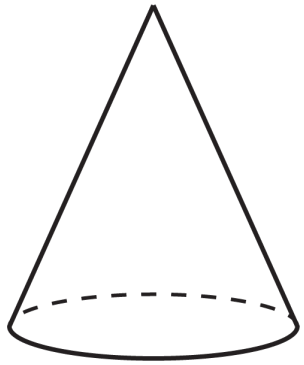
(옆면의 넓이)$= 16 \times 3.14 \times 35 = 1758.4(\text{cm}^2)$

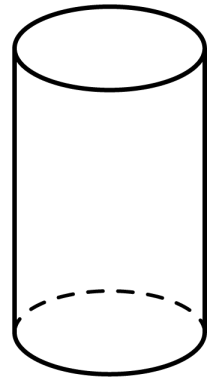
(겉넓이) = (밑면의 넓이)×2+(옆면의 넓이)

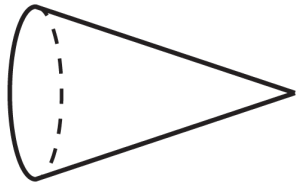
$= 200.96 \times 2 + 1758.4$

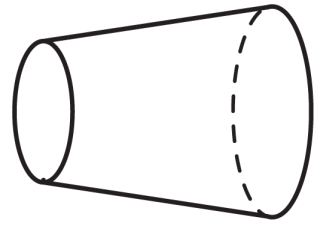
$= 2160.32(\text{cm}^2)$

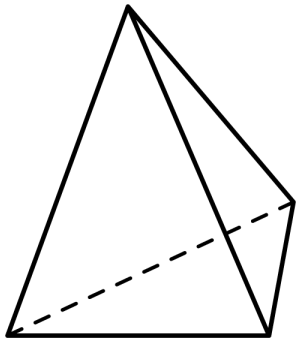
16. 원뿔을 모두 찾으시오.

① 

② 

③ 

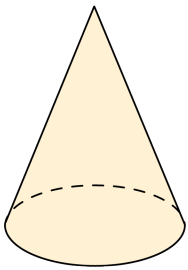
④ 

⑤ 

해설

밑면이 원이고 옆면이 곡면인 뿔 모양의 입체도형을 찾습니다.

17. 다음 원뿔을 보고, 길이가 긴 것부터 차례로 기호를 쓰시오.



㉠ 밑면의 지름	㉡ 높이	㉢ 모선

▶ 답 :

▶ 답 :

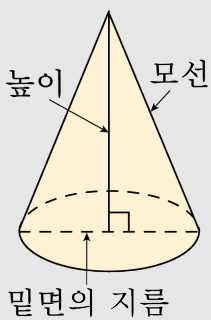
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉠

해설



그림에서 비교해 보면 모선, 높이, 밑면의 지름 순으로 길이가 깁니다.

18. 원뿔의 모선의 길이가 일정할 때 높이를 높이면 밑면의 반지름은 어떻게 변하겠습니까?

① 길어집니다.

② 짧아집니다.

③ 변하지 않습니다.

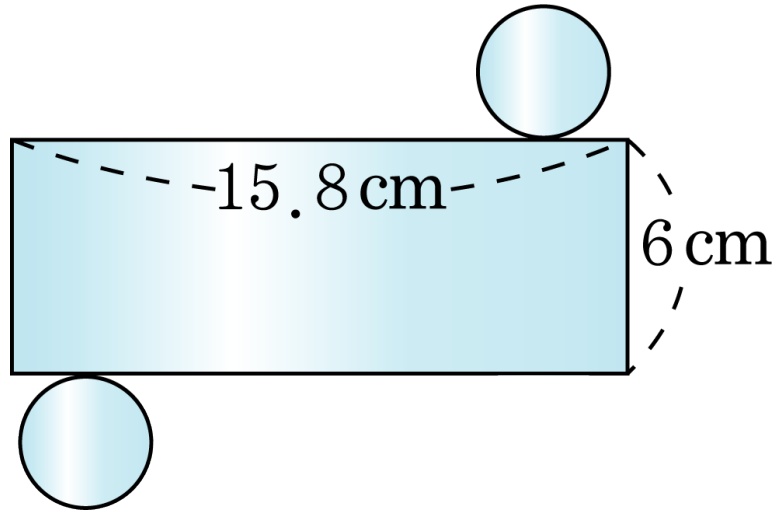
④ 경우에 따라 다릅니다.

⑤ 알 수 없습니다.

해설

모선의 길이가 일정할 때, 반지름의 길이는 높이를 낮추면 길어지고, 높이를 높이면 짧아집니다.

19. 원기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

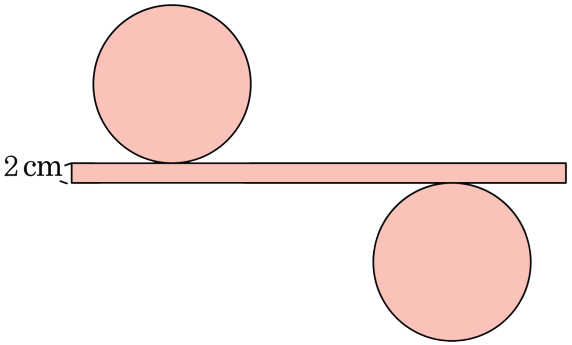
▷ 정답 : 75.2 cm

해설

직사각형의 가로의 길이와 밑면 즉, 원의 둘레의 길이가 같으므로 전개도의 둘레의 길이는

$15.8 \times 4 + 6 \times 2 = 63.2 + 12 = 75.2(\text{cm})$ 입니다.

20. 옆넓이가 $100.48\,\mathrm{cm}^2$ 인 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



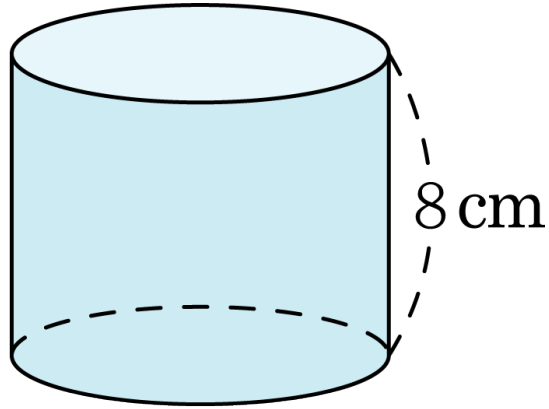
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $502.4\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(옆면의 가로의 길이)
=(옆면의 넓이) ÷ (높이)
$= 100.48 \div 2 = 50.24(\mathrm{cm})$
(밑면의 반지름)
= (옆면의 가로의 길이) ÷ (원주율) ÷2
$= 50.24 \div 3.14 \div 2 = 8(\mathrm{cm})$
(원기둥의 한 밑면의 넓이)
$= 8 \times 8 \times 3.14 = 200.96(\mathrm{cm}^2)$
(원기둥의 겉넓이)
= (한 밑면의 넓이) ×2+ (옆면의 넓이)
$= 200.96 \times 2 + 100.48 = 502.4(\mathrm{cm}^2)$

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



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad

22. 밑넓이가 $153.86\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 원기둥의 겉넓이가 $967.12\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 원기둥의 높이를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\mathrm{cm}}$

▷ 정답 : $15\,\underline{\mathrm{cm}}$

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$라 하면,

$\square \times \square \times 3.14 = 153.86$

$\square \times \square = 49$

$\square = 7$

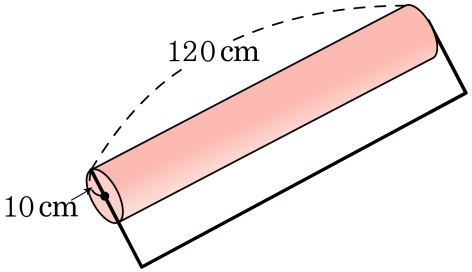
(겉넓이) = (밑넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)

$967.12 = 153.86 \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14 \times$ (높이)

$= 307.72 + 43.96 \times$ (높이)

(높이) $= 659.4 \div 43.96 = 15(\,\mathrm{cm})$

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

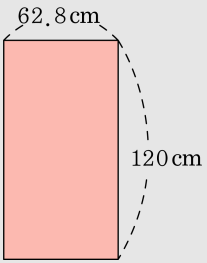


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 993.6 cm

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.

24. 원기둥에서 반지름의 길이를 3 배로 늘리면, 부피는 몇 배로 늘어납니까?

▶ 답 : 배

▷ 정답 : 9 배

해설

(부피)=(밑면의 넓이)× (높이)

=(반지름)× (반지름)×3.14× (높이)

반지름의 길이를 □cm라 하면

(부피)= □ × □ × 3.14×(높이)

반지름의 길이를 3 배로 늘리면 3 × □(cm) 이므로

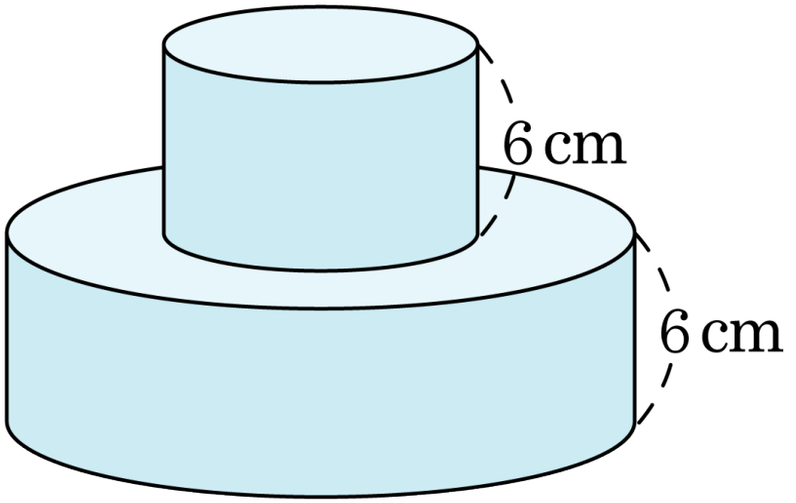
(부피)= 3 × □ × 3 × □ × 3.14×(높이)

= 9 × □ × □ × 3.14×(높이)

따라서 반지름의 길이를 3 배로 늘리면

부피는 9 배로 늘어납니다.

25. 높이가 6 cm 이고, 반지름이 각각 5 cm, 10 cm 인 원기둥의 2 개를 그림과 같이 쌓았습니다. 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $1193.2\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

두 원기둥의 겉넓이의 합에서 작은 원기둥과 큰 원기둥의 만난 부분의 넓이를 빼어 계산합니다.
또는 큰 원기둥의 겉넓이에서 작은 원기둥의 옆면의 넓이의 합으로 계산해도 됩니다.

$(10 \times 10 \times 3.14 \times 2) + (20 \times 3.14 \times 6) + (10 \times 3.14 \times 6)$

$= 628 + 376.8 + 188.4 = 1193.2(\mathrm{cm}^2)$

26. 현정이는 반지름이 10 cm, 높이가 120 cm 인 롤러로 벽에 페인트를 칠했습니다. 한쪽 벽에 먼저 6 바퀴를 똑바로 굴렸을 때, 칠해진 부분의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.

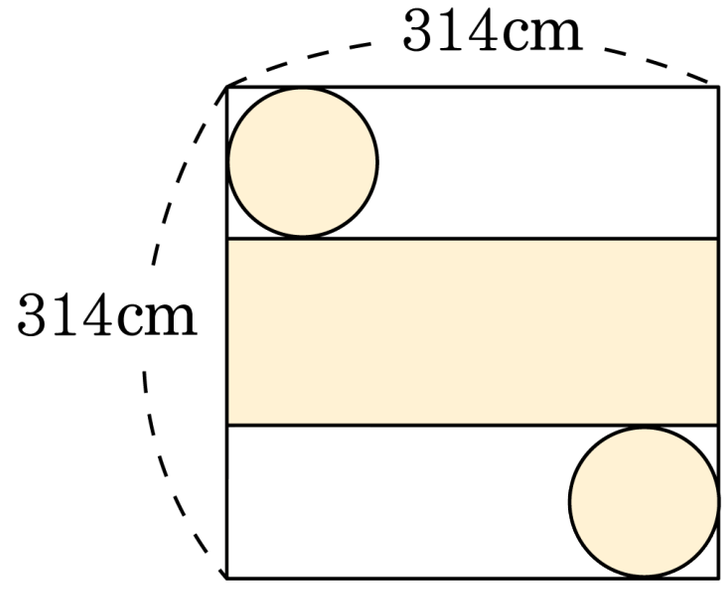
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 993.6 cm

해설

룰러를 한 바퀴 굴리면
$10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$ 만큼 움직이고
따라서, 6 바퀴 굴렸을 때, 둘레의 길이는
$(62.8 \times 6 + 120) \times 2 = 993.6(\text{cm})$ 입니다.

27. 다음 그림은 한 변이 314cm 인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오. (단, 원의 둘레는 지름의 3.14 배입니다.)



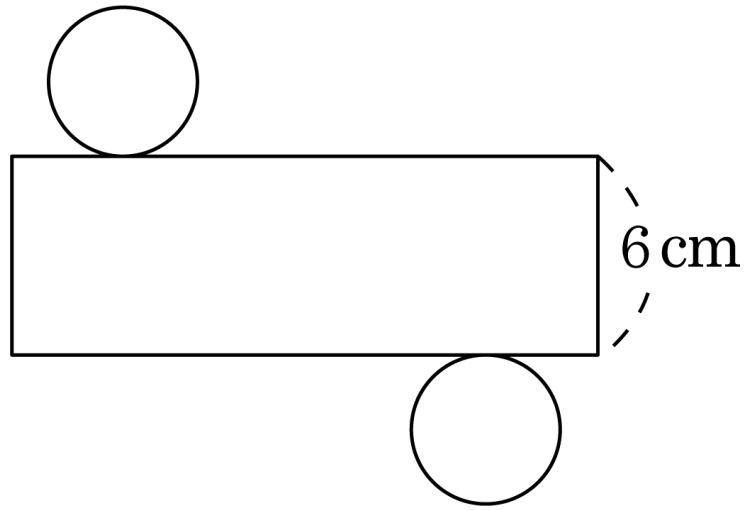
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 114 cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) ×3.14
(밑면의 지름)= 314 ÷ 3.14 = 100(cm)
(원기둥의 높이)= 314 – 100 – 100 = 114(cm)

28. 다음 원기둥의 전개도에서 직사각형의 넓이가 $75.36\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 전개도 전체의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 62.24 cm

해설

(직사각형의 넓이) = (가로)×(세로)

$75.36 = \square \times 6$

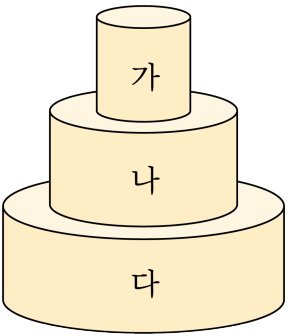
$\square = 12.56(\mathrm{cm})$

(원기둥의 전개도의 둘레의 길이)

= (직사각형의 가로)×4+(직사각형의 세로)×2

$= 12.56 \times 4 + 6 \times 2 = 62.24(\mathrm{cm})$

29. 다음 입체도형은 높이가 각각 4 cm 인 원기둥 3 개를 쌓아 놓은 것입니다. 가, 나, 다의 밑면의 지름이 각각 4 cm, 8 cm, 12 cm 일 때, 이 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



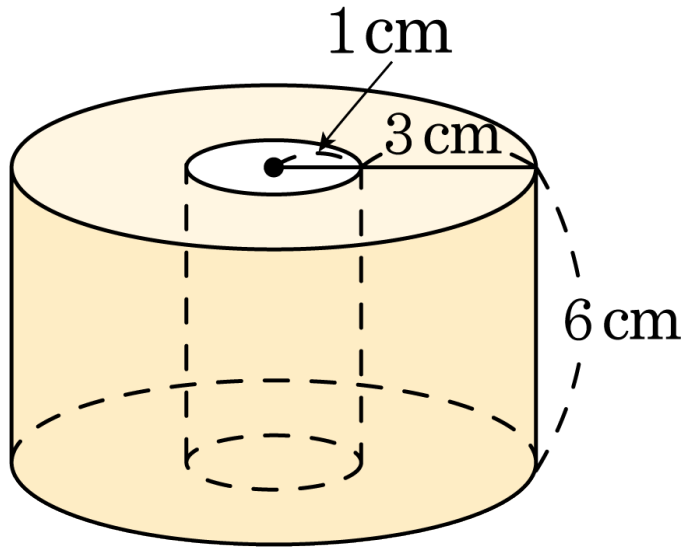
① 301.44 cm^2 ② 414.48 cm^2 ③ 527.52 cm^2

④ 590.32 cm^2 ⑤ 653.12 cm^2

해설

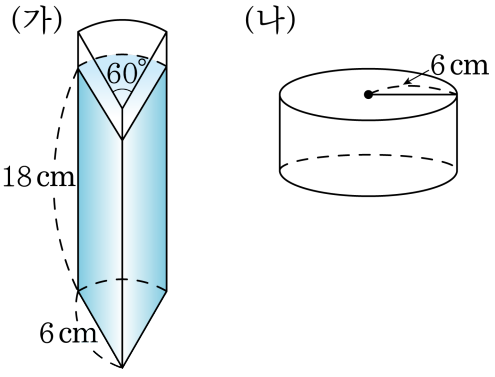
가 원기둥의 옆넓이는 $4 \times 3.14 \times 4 = 50.24$ (cm^2)
나 원기둥의 옆넓이는 $8 \times 3.14 \times 4 = 100.48$ (cm^2)
다 원기둥의 옆넓이는 $12 \times 3.14 \times 4 = 150.72$ (cm^2)
밑면의 넓이는 $6 \times 6 \times 3.14 = 113.04$(cm^2) 이므로
전체 겉넓이는 $50.24 + 100.48 + 150.72 + 113.04 \times 2 = 527.52$ (cm^2)가 됩니다.

30. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad

31. 다음과 같은 두 개의 그릇이 있습니다. (가) 그릇의 물을 (나) 그릇에 옮겨 담는다면, (나) 그릇의 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

((가) 그릇의 물의 부피)

$= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{60}{360} \times 18$

$= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{6} \times 18 = 339.12(\text{cm}^3)$

(나) 그릇의 물의 높이를 □라 하면

$6 \times 6 \times 3.14 \times \square = 339.12$

$113.04 \times \square = 339.12$

$\square = 3(\text{cm})$

해설

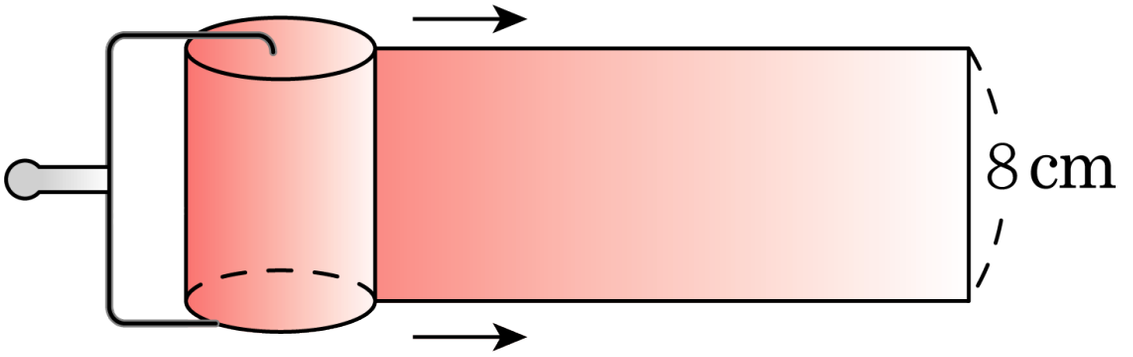
(가) 와 (나) 의 반지름의 길이가 같으므로

(가) 의 밑넓이는 (나) 의 밑넓이의 $\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$ 입니다.

그러므로 옮긴 물의 높이는 $\frac{1}{6}$ 이 됩니다.

따라서 $18 \times \frac{1}{6} = 3(\text{cm})$

32. 다음과 같이 원기둥 모양의 로울러로 페인트를 칠하였습니다. 로울러가 3 회전 하여 칠한 넓이가 452.16cm^2 였다면 로울러의 부피는 얼마인지 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $226.08\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(로울러의 밑면의 둘레)

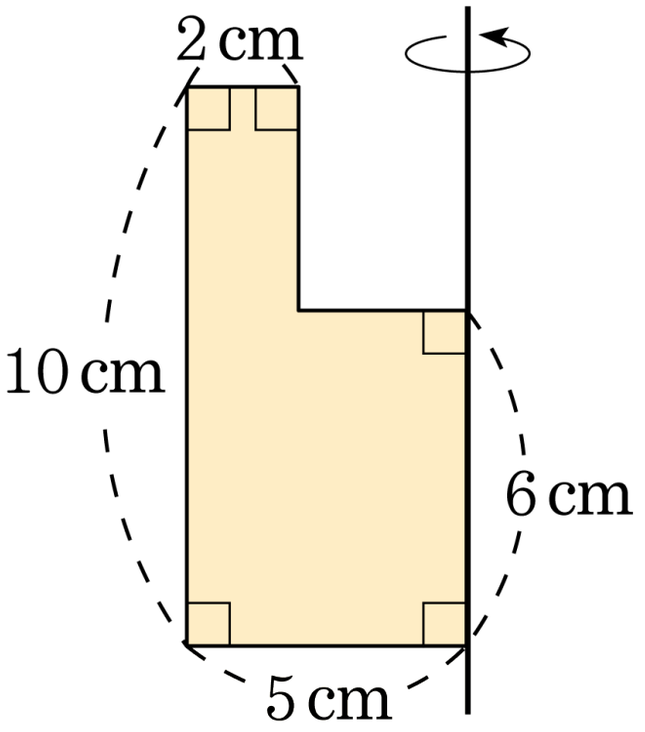
$= 452.16 \div 3 \div 8 = 18.84(\text{cm})$

(밑면의 반지름의 길이)

$= 18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$

(부피)$= 3 \times 3 \times 3.14 \times 8 = 226.08(\text{cm}^3)$

33. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전시켰을 때 생긴 회전체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $671.96\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= 5\times5\times3.14\times10-3\times3\times3.14\times4\\ &= 785-113.04=671.96\ (\text{cm}^3)\end{aligned}$$