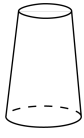
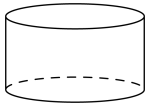


1. 다음 중 원기둥을 모두 찾으시오.

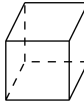
①



②



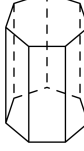
③



④



⑤



해설

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

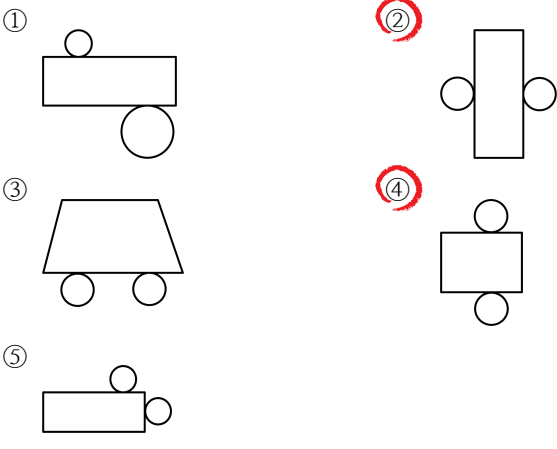
2. 원기둥의 특징을 모두 고르시오.

- 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.

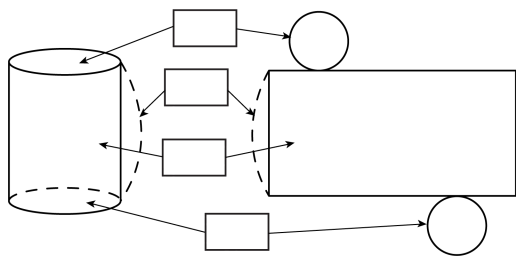
3. 다음 중 원기둥의 전개도를 모두 고르시오.



해설

원기둥의 옆면을 펼치면 직사각형이고, 두 밑면은 합동인 원입니다.

4. 안에 알맞은 말을 위에서 부터 차례로 고른 것은 어느 것입니까?



- ① 밑면, 높이, 옆면, 밑면
- ② 밑면, 밑면, 옆면, 높이
- ③ 밑면, 높이, 밑면, 옆면
- ④ 밑면, 옆면, 높이, 밑면
- ⑤ 밑면, 옆면, 밑면, 높이

해설

5. 반지름이 2cm 인 롤러를 20 바퀴를 굴려 색칠을 했을 때 색칠된 거리를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 251.2cm

해설

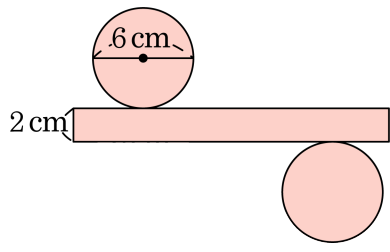
(롤러가 20 바퀴 굴러간 거리)
= (지름이 4cm 인 원주의 20배)
 $= 4 \times 3.14 \times 20 = 251.2(\text{cm})$

6. 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.

7. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 37.68 cm²

해설

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

8. 옆넓이가 37.68cm^2 인 원기둥의 높이가 2cm 일 때, 밑면의 반지름의 길이를 구하시오.

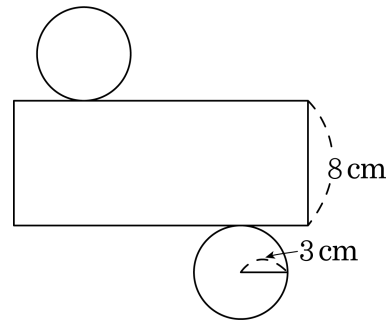
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
밑면의 반지름의 길이를 cm 라 하면
 × $2 \times 3.14 \times 2 = 37.68$
 × $12.56 = 37.68$
 = $3(\text{cm})$

9. 원기둥의 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



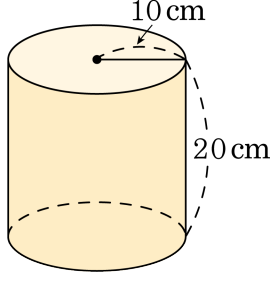
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 207.24 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이) = $3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$
(옆넓이) = $3 \times 2 \times 3.14 \times 8 = 150.72(\text{cm}^2)$
(겉넓이) = (한 밑면의 넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)
 = $28.26 \times 2 + 150.72 = 207.24(\text{cm}^2)$

10. 다음 원기둥의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



- ① 942 cm^2
- ② 1256 cm^2
- ③ 1884 cm^2
- ④ 2198 cm^2
- ⑤ 2512 cm^2

해설

(한 밑면의 넓이)= (반지름) $\times$ (반지름) $\times 3.14$
(옆넓이)= (지름) $\times 3.14 \times$ (높이)
(겉넓이)= (한 밑면의 넓이) $\times 2 +$ (옆넓이)
(한 밑면의 넓이)= $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$
(옆넓이)= $20 \times 3.14 \times 20 = 1256(\text{cm}^2)$
(겉넓이)= $314 \times 2 + 1256 = 1884(\text{cm}^2)$

11. 밑면의 반지름이 10 cm 이고, 높이가 12 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하시오.

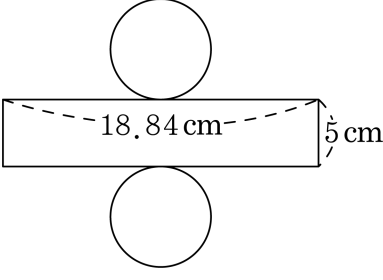
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 1381.6cm²

해설

(원기둥의 겉넓이)
= (한 밑면의 넓이)×2+ (옆넓이)
= $(10 \times 10 \times 3.14) \times 2 + 10 \times 2 \times 3.14 \times 12$
= $628 + 753.6 = 1381.6(\text{cm}^2)$

12. 다음 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피를 구하시오.

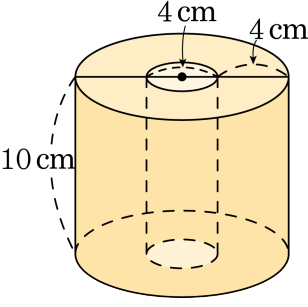


- ① 150.76cm³
- ② 141.3cm³
- ③ 132.66cm³
- ④ 130.88cm³
- ⑤ 114.08cm³

해설

(밑면의 반지름)= $18.84 \div 3.14 \div 2 = 3(\text{cm})$
(원기둥의 부피)= $3 \times 3 \times 3.14 \times 5 = 141.3(\text{cm}^3)$

13. 입체도형의 부피를 구하시오.



▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 1004.8cm³

해설

$$(6 \times 6 \times 3.14 \times 10) - (2 \times 2 \times 3.14 \times 10) \\ = 1130.4 - 125.6 = 1004.8(\text{cm}^3)$$

14. 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.

15. 밑면의 넓이가 153.86 cm^2 인 원기둥의 겉넓이가 527.52 cm^2 일 때, 높이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5cm

해설

밑면의 반지름의 길이를 $\square$ 라 하면,

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

$\square \times \square = 49$

$\square = 7$

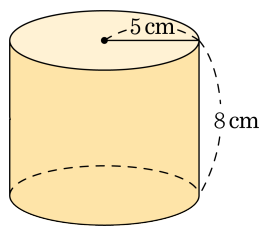
$(\text{겉넓이}) = (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$

$527.52 = 153.86 \times 2 + 7 \times 2 \times 3.14 \times (\text{높이})$

$527.52 = 307.72 + 43.96 \times (\text{높이})$

$(\text{높이}) = 219.8 \div 43.96 = 5(\text{ cm})$

16. 1 cm^2 를 칠하는 데 3 mL 가 드는 물감이 있습니다. 이 물감으로 다음 원기둥의 옆면만을 칠하는 데 모두 몇 mL 가 사용되었는지 구하시오.



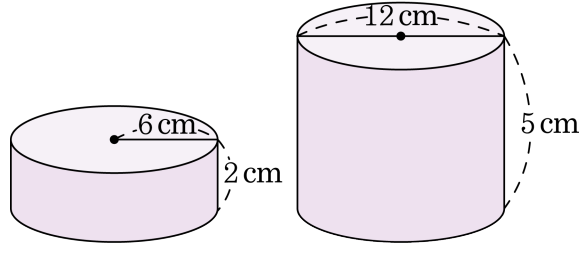
▶ 답 : mL

▷ 정답 : 753.6mL

해설

(원기둥의 옆넓이) $= 10 \times 3.14 \times 8 = 251.2(\text{ cm}^2)$
따라서 사용되는 물감은 $251.2 \times 3 = 753.6(\text{ mL})$ 입니다.

17. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



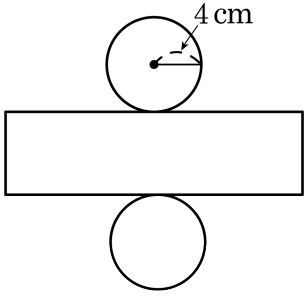
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 339.12cm³

해설

(왼쪽 원기둥의 부피)
= $6 \times 6 \times 3.14 \times 2 = 226.08(\text{cm}^3)$
(오른쪽 원기둥의 부피)
= $6 \times 6 \times 3.14 \times 5 = 565.2(\text{cm}^3)$
두 원기둥의 부피의 차는
 $565.2 - 226.08 = 339.12(\text{cm}^3)$

18. 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.

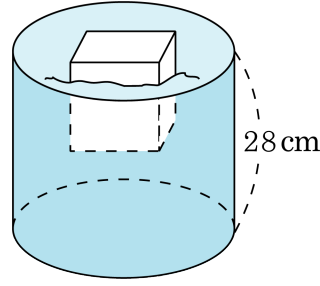
높이를 $\square$ cm 라 하면

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

따라서 직사각형의 둘레의 길이는

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

19. 안치수로 높이가 28cm인 물이 가득 찬 원기둥 모양의 물통에 한 변의 길이가 8cm인 정육면체를 넣으면 물이 넘치고 정육면체의 $\frac{7}{8}$ 이 물에 잠깁니다. 이 때, 넘친 물의 양이 전체 물통 들이의 $\frac{1}{8}$ 이라면, 원기둥 모양의 물통의 한 밑면의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



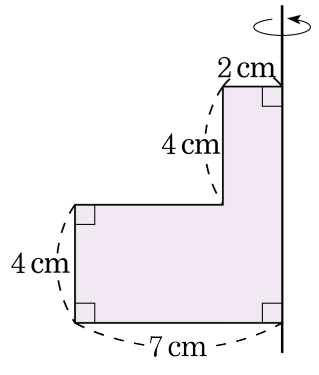
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 128 cm^2

해설

(정육면체의 부피) $= 8 \times 8 \times 8 = 512(\text{cm}^3)$
(넘친 물의 양) $= 512 \times \frac{7}{8} = 448(\text{cm}^3)$
(물통의 들이) $= 448 \times 8 = 3584(\text{cm}^3)$
(물통의 한 밑면의 넓이) $= 3584 \div 28 = 128(\text{cm}^2)$

20. 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.
 $(7 \times 7 \times 3.14 \times 2) + (4 \times 3.14 \times 4 + 14 \times 3.14 \times 4)$
 $= 307.72 + 226.08 = 533.8(\text{cm}^2)$