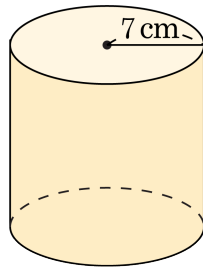


1. 원기둥의 한 밑면의 넓이를 구하시오.



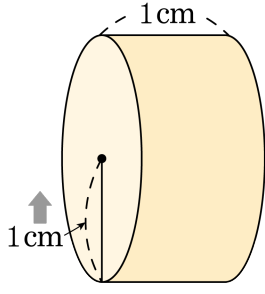
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 153.86cm²

해설

(한 밑면의 넓이)= $7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$

2. 다음 원기둥을 화살표 방향으로 1 바퀴 굴렸습니다. 원기둥이 굴러 간 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



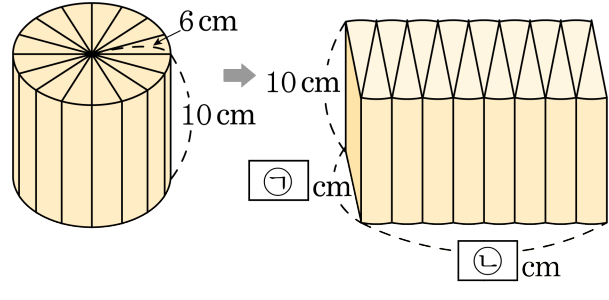
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 6.28 cm^2

해설

원기둥이 1바퀴 굴러간 넓이는 옆면이 닿은 넓이와 같기 때문에 옆넓이를 구합니다.
(옆넓이) = 지름× 3.14× 높이
 = $2 \times 3.14 \times 1 = 6.28(\text{cm}^2)$

3. 다음은 원기둥을 잘게 잘라 붙여서 만든 것입니다. ㉠, ㉡에 알맞은 수를 차례대로 쓰시오.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

▷ 정답 : 18.84 cm

해설

원기둥을 한없이 잘게 잘라 붙이면 원기둥의 부피는 직육면체의 부피와 같아집니다.

㉠ (반지름의 길이)= 6(cm)

㉡ (원주의 $\frac{1}{2}$)= $6 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 18.84$ (cm)

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

▶ 답 : cm^3

▷ 정답 : 367.38 cm^3

해설

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

5. 밑넓이가 153.86cm^2 이고, 부피가 615.44cm^3 인 원기둥의 높이를 구하시오.

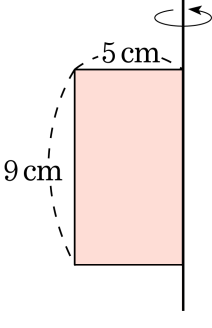
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

(원기둥의 부피)=(밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
(높이)= $615.44 \div 153.86 = 4(\text{cm})$

6. 다음 평면도형을 회전축을 중심으로 1 회전 하였을 때 얻어지는 회전체의 옆넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 282.6cm²

해설

반지름이 5 cm 이고, 높이가 9 cm 인 원기둥이 되므로
(옆넓이)= $(5 \times 2 \times 3.14) \times 9 = 282.6(\text{cm}^2)$

7. 옆넓이가 188.4 cm^2 인 원기둥의 밑면의 지름의 길이가 10 cm 일 때, 높이를 구하시오.

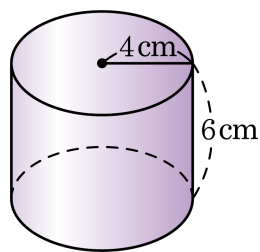
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

(원기둥의 옆면의 넓이)
= (밑면인 원의 원주)× (높이) 이므로
높이를 $\square$ cm 라 하면
 $10 \times 3.14 \times \square = 188.4$,
 $31.4 \times \square = 188.4$
 $\square = 6(\text{ cm})$

8. 반지름의 길이가 4cm, 높이가 6cm 인 원기둥이 있다. 이 때, 원기둥의 겉넓이는?



- ① $30\pi\text{cm}^2$ ② $50\pi\text{cm}^2$ ③ $60\pi\text{cm}^2$
④ $70\pi\text{cm}^2$ ⑤ $80\pi\text{cm}^2$

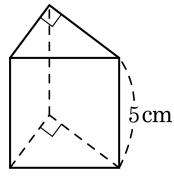
해설

밑면의 넓이 $= 16\pi$

$$S = 16\pi \times 2 + 6 \times 8\pi = 80\pi(\text{cm}^2)$$

9. 다음 삼각기둥의 부피는 30cm^3 이다. 이 삼각기둥의 밑면의 넓이는?

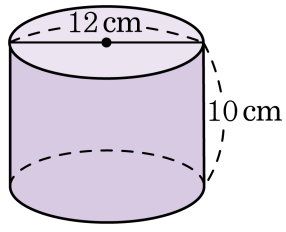
- ① 6 cm^2 ② 9 cm^2 ③ 12 cm^2
④ 15 cm^2 ⑤ 18 cm^2



해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이}) \\ (\text{밑면의 넓이}) \times 5 &= 30 \\ (\text{밑면의 넓이}) &= 30 \div 5 = 6\end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 원기둥의 부피는?

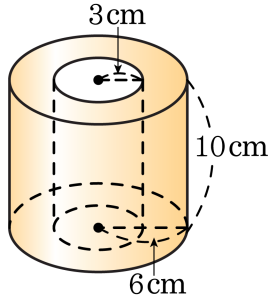


- ① $300\pi\text{cm}^3$ ② $320\pi\text{cm}^3$ ③ $340\pi\text{cm}^3$
④ $360\pi\text{cm}^3$ ⑤ $380\pi\text{cm}^3$

해설

지름의 길이가 12cm 이므로 반지름의 길이는 6cm 이다.
따라서 원기둥의 부피는 $\pi \times 6^2 \times 10 = 360(\text{cm}^3)$ 이다.

11. 다음은 다음 그림의 입체도형의 겉넓이를 구하는 과정을 학생들이 이야기한 것이다. 옳게 말한 학생은?

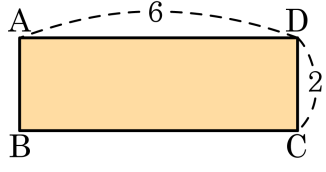


- ① 준식: 밑넓이는 $36\pi + 9\pi = 45\pi(\text{cm}^2)$ 이지.
- ② 태식: 아니야. 밑넓이는 $12\pi - 6\pi = 6\pi(\text{cm}^2)$ 란다.
- ③ 두형: 옆넓이는 $120\pi - 60\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$ 란다.
- ④ 도영: 아니지. 옆넓이는 $180\pi + 90\pi = 270\pi(\text{cm}^2)$ 야.
- ⑤ 수필: 글썄, 이 입체의 겉넓이는 $234\pi\text{cm}^2$ 일거야.

해설

- ①, ② 밑넓이는 $36\pi - 9\pi = 27\pi(\text{cm}^2)$ 이다.
- ③, ④ 옆넓이는 $120\pi + 60\pi = 180\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

12. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 CD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

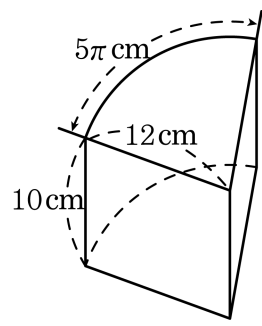


- ① 72π ② 80π ③ 86π ④ 90π ⑤ 96π

해설

직사각형을 변 CD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 6^2\pi \times 2 = 36\pi \times 2 = 72\pi$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 호의 길이가 $5\pi\text{cm}$, 반지름의 길이가 12cm , 높이가 10cm 인 밑면이 부채꼴 모양인 기둥의 부피는?

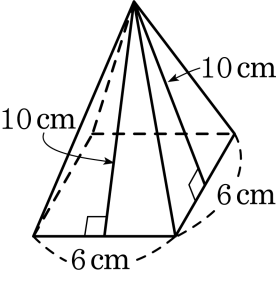


- ① $280\pi\text{cm}^3$ ② $300\pi\text{cm}^3$ ③ $320\pi\text{cm}^3$
 ④ $340\pi\text{cm}^3$ ⑤ $360\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 5\pi \right) \times 10 = 300\pi(\text{cm}^3)$$

14. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?

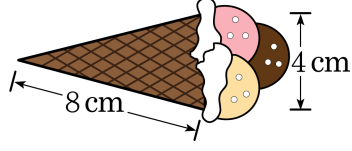


- ① 36cm^2
- ② 120cm^2
- ③ 156cm^2
- ④ 240cm^2
- ⑤ 256cm^2

해설

구하는 겉넓이 $S = 6 \times 6 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10\right) = 36 + 120 = 156(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 밑면의 지름이 4cm, 모선의 길이가 8cm 인 원뿔 모양의 아이스크림이 있다. 이 원뿔 모양의 아이스크림의 옆면을 둘러싼 포장지의 넓이는?



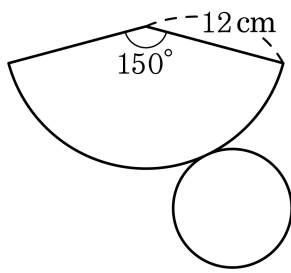
- ① $4\pi\text{cm}^2$ ② $8\pi\text{cm}^2$ ③ $16\pi\text{cm}^2$
④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $24\pi\text{cm}^2$

해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원의 둘레와 같다.
(부채꼴 호의 길이) $= 2 \times 2\pi = 4\pi$ 이다.

따라서 $S = \frac{1}{2} \times 8 \times 4\pi = 16\pi$ 이다.

16. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?

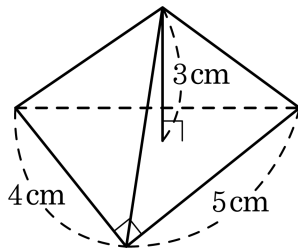


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$12 \times \frac{150}{360} = 5$$

17. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



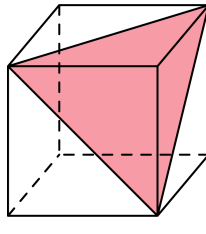
- ① 9cm^3 ② 10cm^3 ③ 11cm^3
 ④ 12cm^3 ⑤ 14cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 3 = 10(\text{cm}^3)$$

18. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 6 cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피는?

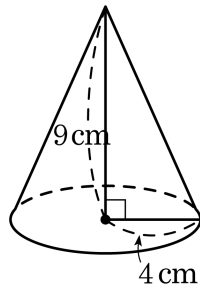
- ① 36 cm^3 ② 72 cm^3
③ 96 cm^3 ④ 108 cm^3
⑤ 216 cm^3



해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times 6 = 36(\text{cm}^3)$$

19. 다음 그림에서 원뿔의 부피는?



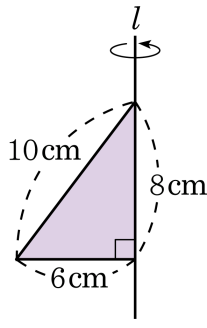
- ① $24\pi\text{cm}^3$ ② $30\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $42\pi\text{cm}^3$ ⑤ $48\pi\text{cm}^3$

해설

원뿔의 부피를 V 라 하면

$$V = \frac{1}{3} \times 4^2 \pi \times 9 = 48\pi(\text{cm}^3)$$

20. 다음 그림과 같이 밑면이 6cm, 높이가 8cm, 빗변의 길이가 10cm 인 직각삼각형을 l 을 축으로 회전시킨 원뿔의 겉넓이는?

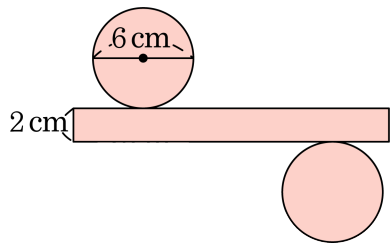


- ① $72\pi\text{cm}^2$
- ② $78\pi\text{cm}^2$
- ③ $84\pi\text{cm}^2$
- ④ $90\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $96\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \text{(원뿔의 겉넓이)} &= \pi r^2 + \pi r l \\ \pi \times 10 \times 6 + \pi \times 6^2 &= 60\pi + 36\pi = 96\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 그림의 전개도로 만든 원기둥의 옆넓이를 구하시오.



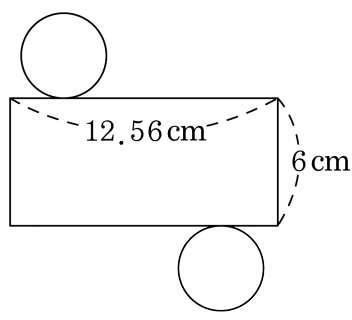
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 37.68cm²

해설

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

22. 전개도를 보고, 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



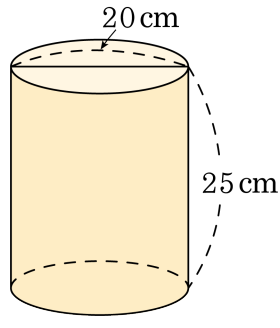
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 100.48cm²

해설

$$\begin{aligned} \text{(반지름)} &= 12.56 \div 3.14 \div 2 = 2(\text{cm}) \\ \text{(겉넓이)} &= (2 \times 2 \times 3.14) \times 2 + 12.56 \times 6 \\ &= 25.12 + 75.36 = 100.48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

23. 원기둥의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 2198 cm²

해설

$$\begin{aligned}(\text{겉넓이}) &= (\text{한 밑면의 넓이}) \times 2 + (\text{옆면의 넓이}) \\ &= 10 \times 10 \times 3.14 \times 2 + 20 \times 3.14 \times 25 \\ &= 628 + 1570 = 2198(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

24. 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

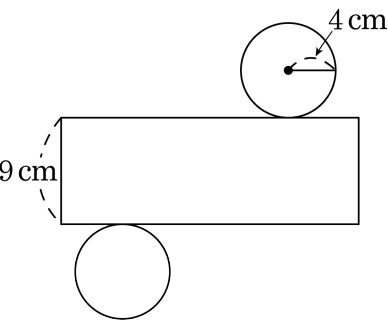
$$659.4 = 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 2 \times 7 \times 3.14 \times \square$$

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

$$43.96 \times \square = 351.68$$

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

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



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 452.16cm³

해설

(부피) = $(4 \times 4 \times 3.14) \times 9 = 452.16(\text{cm}^3)$

26. 재준이는 반지름이 10 cm 인 미니굴렁쇠를 8바퀴 굴려서 안방에서 거실까지 갔습니다. 재준이가 굴렁쇠를 굴린 거리는 몇 cm 인지 구하십시오.

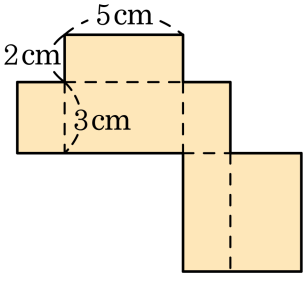
▶ 답: cm

▶ 정답 : 502.4cm

해설

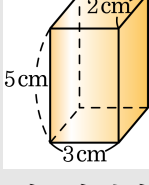
$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= (\text{지름의 길이}) \times (\text{원주율}) \\ &= 10 \times 2 \times 3.14 = 62.8 \text{ (cm)} \\ (\text{굴렁쇠를 굴린 거리}) &= (\text{굴렁쇠의 둘레의 길이}) \times (\text{회전 수}) \\ &= 62.8 \times 8 = 502.4 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

27. 다음 그림은 직육면체 전개도이다. 전개도를 가지고 만들어지는 입체도형의 부피는?



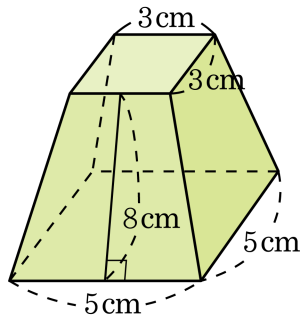
- ① 30cm^3
- ② 32cm^3
- ③ 34cm^3
- ④ 36cm^3
- ⑤ 38cm^3

해설



(기둥의 부피) = (밑넓이) × (높이) 이므로
주어진 직육면체의 부피는 $V = 3 \times 2 \times 5 = 30(\text{cm}^3)$ 이다.

28. 다음 사각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

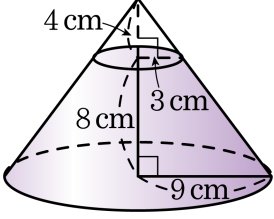
▷ 정답 : 162 cm^2

해설

사각뿔대의 옆면은 사다리꼴이므로, 사각뿔대의 겉넓이는 두 밑면과 네 개의 옆면의 넓이다.

$$\therefore (\text{겉넓이}) = (3 \times 3) + (5 \times 5) + 4 \times \left\{ \frac{1}{2} \times (3 + 5) \times 8 \right\} = 162 \text{ cm}^2$$

29. 다음 도형은 반지름이 9cm 인 원뿔에서 반지름의 길이가 3cm 인 원뿔을 밑면에 평행하게 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피는?

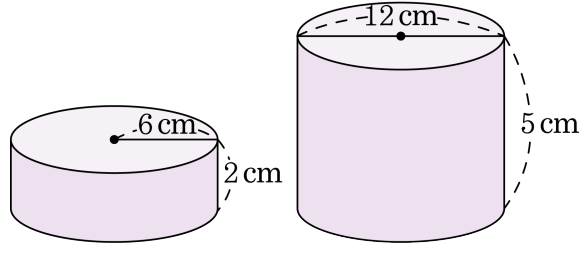


- ① $288\pi\text{cm}^3$ ② $296\pi\text{cm}^3$ ③ $308\pi\text{cm}^3$
④ $312\pi\text{cm}^3$ ⑤ $336\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 9^2 \times 12 - \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 \\ &= 324\pi - 12\pi = 312\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

30. 두 원기둥의 부피의 차를 구하시오.



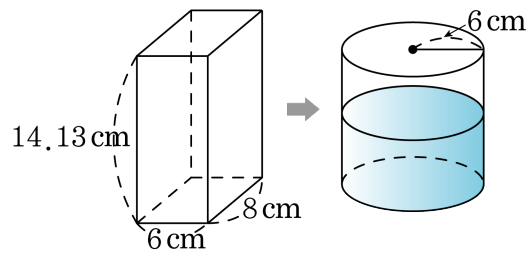
▶ 답 : cm³

▷ 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
 $565.2 - 226.08 = 339.12(\text{cm}^3)$

31. 그림과 같은 직육면체 물통에 물을 가득 넣은 후 반지름이 6cm인 원기둥 물통에 옮겨 담으면, 물의 높이는 몇 cm가 되는지 구하시오.



▶ 답 : cm

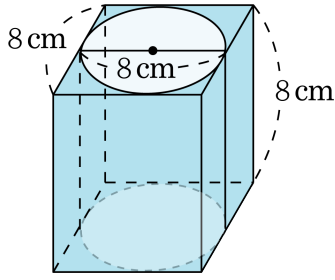
▷ 정답 : 6cm

해설

(직육면체의 부피) $=14.13 \times 6 \times 8 = 678.24$ (cm³)

(원기둥의 물의 높이) $=678.24 \div (6 \times 6 \times 3.14) = 6$ (cm)

32. 한 변의 길이가 8 cm 인 정육면체에 지름이 8 cm 인 원기둥 모양의 구멍을 뚫었습니다. 이 입체도형의 부피를 구하시오.



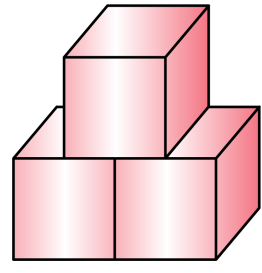
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 110.08cm³

해설

(정육면체의 부피)– (원기둥의 부피)
= $8 \times 8 \times 8 - 4 \times 4 \times 3.14 \times 8$
= $512 - 401.92 = 110.08(\text{cm}^3)$

33. 다음 그림은 한 변의 길이가 3cm 인 정육면체 3 개를 겹쳐 만든 입체도형이다. 이 입체도형의 겉넓이를 구하면?



- ① 100cm²
- ② 110cm²
- ③ 120cm²
- ④ 126cm²
- ⑤ 142cm²

해설

정사각형 한 면의 넓이를 구하고 면의 개수를 곱한다.
한 면의 넓이 : 9cm²
면의 개수 = 밑면2개 + 윗면2개 + 옆면2개 × 2 + 앞면3개 + 뒷면3개 = 14
∴ 9 × 14 = 126(cm²)