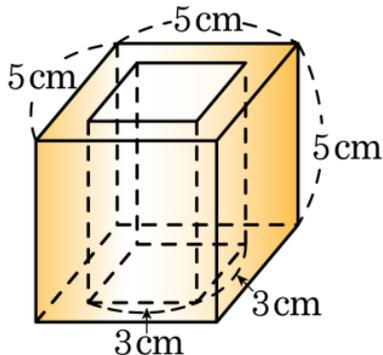


1. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 부피는?



① 70cm^3

② 75cm^3

③ 80cm^3

④ 85cm^3

⑤ 90cm^3

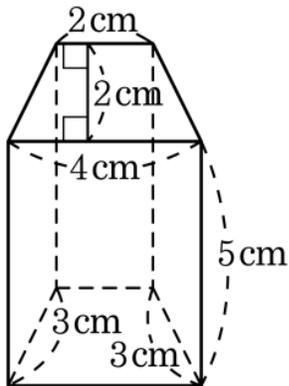
해설

밑면의 면적은 $(5 \times 5) - (3 \times 3) = 16\text{cm}^2$

부피는 (밑넓이) \times (높이) 이므로

$\therefore 16 \times 5 = 80(\text{cm}^3)$

2. 다음 그림과 같은 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 72 cm^2

해설

(겉넓이) = $2 \times$ (밑넓이) + (옆넓이) 이므로

$$2 \times \frac{(2+4) \times 2}{2} + 5 \times (2+3+4+3) = 72(\text{cm}^2)$$

3. 밑면의 지름의 길이가 12cm 인 원기둥이 있다. 원기둥의 겉넓이를 $720\pi\text{cm}^2$ 가 되게 만들려고 한다면 이 원기둥의 높이를 구하여라.

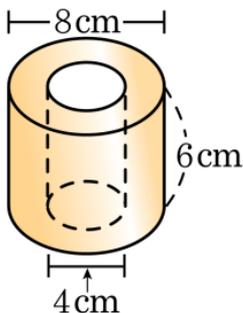
▶ 답: cm

▷ 정답: 54cm

해설

원기둥의 높이를 h 라 할 때,
밑면의 넓이는 $\pi \times 6^2 = 36\pi$,
밑면의 둘레는 $\pi \times 6 \times 2 = 12\pi$,
겉넓이는 $(36\pi \times 2) + 12\pi \times h = 720\pi$
 $12\pi \times h = 648\pi$
 $\therefore h = 54(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같이 가운데가 뚫려 있는 입체도형의 겉넓이와 부피를 차례대로 바르게 구한 것은?



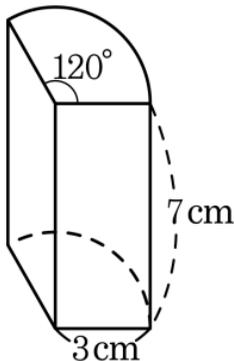
- ① $96\pi \text{ cm}^2$, $24\pi \text{ cm}^3$ ② $72\pi \text{ cm}^2$, $72\pi \text{ cm}^3$
 ③ $96\pi \text{ cm}^2$, $72\pi \text{ cm}^3$ ④ $72\pi \text{ cm}^2$, $96\pi \text{ cm}^3$
 ⑤ $96\pi \text{ cm}^2$, $96\pi \text{ cm}^3$

해설

$$S = 2 \times (\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + 8\pi \times 6 + 4\pi \times 6 = 96\pi (\text{cm}^2)$$

$$V = \pi \times 4^2 \times 6 - \pi \times 2^2 \times 6 = 72\pi (\text{cm}^3)$$

5. 다음 입체 도형의 겉넓이를 구하여라.



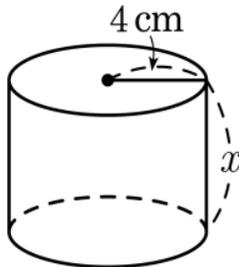
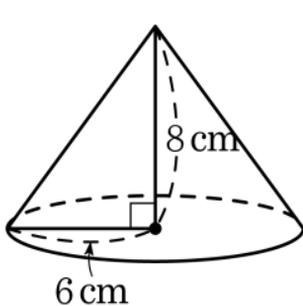
▶ 답: cm^2

▷ 정답: $20\pi + 42$ cm^2

해설

$$\begin{aligned} S &= 2 \times \pi \times 3^2 \times \frac{1}{3} + 2\pi \times 3 \times \frac{1}{3} \times 7 \\ &\quad + 2 \times 3 \times 7 \\ &= 6\pi + 14\pi + 42 = 20\pi + 42 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

6. 다음 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

④ 6cm

⑤ 7cm

해설

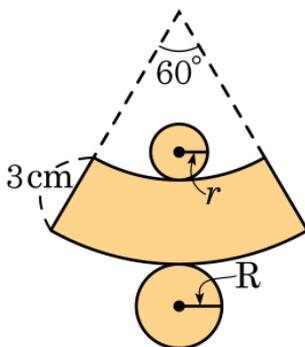
(원뿔의 부피) = (원기둥의 부피)

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 = \pi \times 4^2 \times x$$

$$96\pi = 16\pi x$$

$$\therefore x = 6(\text{cm})$$

7. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서 $R - r$ 의 값을 구하면?



① 0.5cm

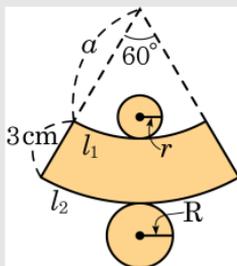
② 1cm

③ 1.5cm

④ 2cm

⑤ 2.5cm

해설

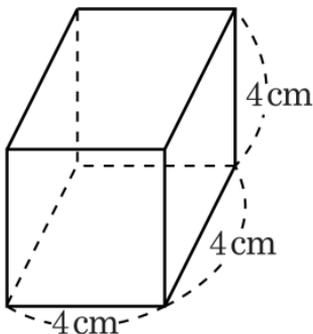


$$l_1 = 2\pi a \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 2\pi r, \quad r = \frac{1}{6}a,$$

$$l_2 = 2\pi(a+3) \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 2\pi R, \quad R = \frac{1}{6}(a+3)$$

$$\therefore R - r = \frac{1}{6}(a+3) - \frac{1}{6}a = \frac{1}{2}(\text{cm})$$

8. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 못한 것은 어느 것입니까?



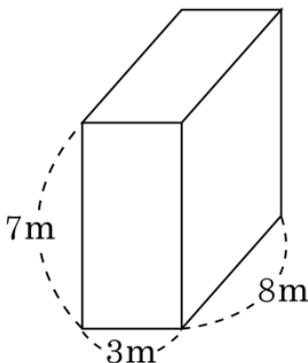
- ① $(4 + 4) \times 2 \times 4$
② $4 \times 4 \times 6$
③ $(4 \times 4) \times 2 + (4 \times 4) \times 4$
④ $(4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 \times 4) \times 2$
⑤ $4 \times 4 + 4 \times 4$

해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법

- ① 여섯 면의 넓이의 합
② (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이)

10. 입체도형의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



① 168 cm^3

② 16800 cm^3

③ 168000 cm^3

④ 1680000 cm^3

⑤ 168000000 cm^3

해설

$$(\text{부피}) = (\text{가로}) \times (\text{세로}) \times (\text{높이})$$

$$(\text{부피}) = 3 \times 8 \times 7 = 168 (\text{m}^3)$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm},$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$$

$$\text{따라서 } 168 \text{ m}^3 = 168000000 \text{ cm}^3$$

11. 다음 중 부피가 가장 큰 입체도형은 어느 것입니까?

- ① 지름이 8cm 이고, 높이가 2cm 인 원기둥
- ② 반지름이 3cm 이고, 높이가 3cm 인 원기둥
- ③ 한 모서리가 6cm 인 정육면체
- ④ 겉넓이가 54 cm^2 인 정육면체
- ⑤ 밑면의 원주가 31.4cm 이고, 높이가 3cm 인 원기둥

해설

① $2 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 25.12(\text{ cm}^3)$

② $3 \times 3 \times 3.14 \times 3 = 84.78(\text{ cm}^3)$

③ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{ cm}^3)$

④ 한 모서리의 길이를 \square cm 라 하면

$\square \times \square \times 6 = 54, \square \times \square = 9, \square = 3$

따라서 부피는 $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{ cm}^3)$ 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.

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

▶ 답: cm

▷ 정답: 219.8 cm

해설

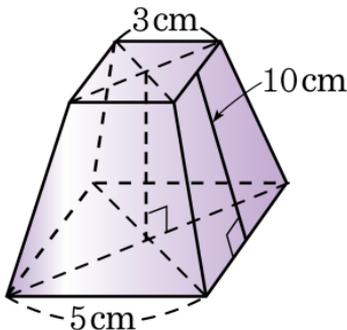
$$(\text{원주}) = (\text{지름의 길이}) \times (\text{원주율})$$

$$= 7 \times 2 \times 3.14 = 43.96 \text{ (cm)}$$

$$(\text{굴렁쇠를 굴린 거리}) = (\text{굴렁쇠의 둘레의 길이}) \times (\text{회전 수})$$

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

13. 다음 그림과 같은 정사각뿔대의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

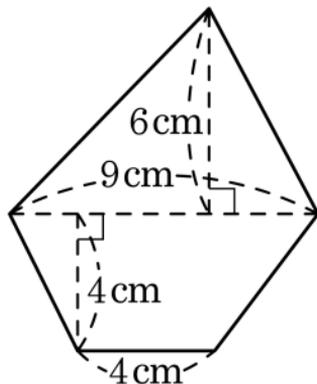
▷ 정답 : 194 cm^2

해설

(각뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) +
 (옆면의 넓이) 이므로
 주어진 입체도형의 겉넓이는

$$(3 \times 3) + (5 \times 5) + \left\{ \frac{1}{2} \times (3 + 5) \times 10 \right\} \times 4 = 194(\text{cm}^2)$$

14. 밑면이 다음 그림과 같고 높이가 8cm 인 오각기둥의 부피는?



① 420 cm^3

② 424 cm^3

③ 746 cm^3

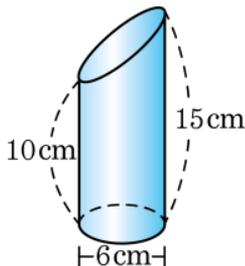
④ 748 cm^3

⑤ 749 cm^3

해설

$$\left\{ 9 \times 6 \times \frac{1}{2} + (9 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} \right\} \times 8 = (27 + 26) \times 8 = 424 (\text{cm}^3)$$

15. 다음 입체도형은 원기둥의 일부를 잘라낸 것이다. 이 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답: cm^3

▶ 정답: $\frac{225}{2}\pi \text{cm}^3$

해설

입체도형의 모양은 높이가 10 cm 인 원기둥과 높이가 5 cm 인 원기둥의 반을 붙여 놓은 것과 같다.

$$\begin{aligned}
 (\text{부피}) &= \pi \times 3^2 \times 10 + \pi \times 3^2 \times 5 \times \frac{1}{2} \\
 &= 90\pi + \frac{45}{2}\pi \\
 &= \frac{225}{2}\pi(\text{cm}^3)
 \end{aligned}$$

16. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 4cm 인 정육면체를 세 꼭지점 B, G, D 를 지나는 평면으로 자를 때, 생기는 삼각뿔의 부피를 구하면?

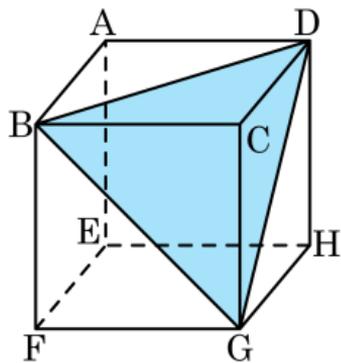
① $\frac{30}{3} \text{ cm}^3$

③ $\frac{34}{3} \text{ cm}^3$

⑤ $\frac{38}{3} \text{ cm}^3$

② $\frac{32}{3} \text{ cm}^3$

④ $\frac{36}{3} \text{ cm}^3$

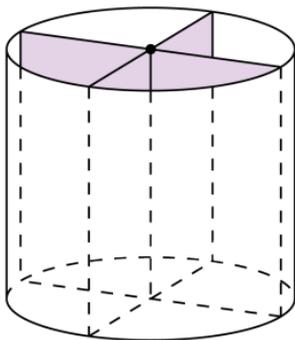


해설

직각삼각형 BCD 를 밑면으로 하고 높이가 \overline{CG} 인 삼각뿔이

$$\begin{aligned} \text{만들어진다. (부피)} &= \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times \left(4 \times 4 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 \\ &= \frac{32}{3}(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

17. 높이가 35 cm, 밑면의 반지름이 20 cm인 원기둥이 있고, 이 안에 4 등분하도록 칸막이를 넣었습니다. 각 칸에 물의 높이가 14 cm, 15 cm, 26 cm, 35 cm가 되도록 물을 넣은 후, 칸막이를 치우면 물의 높이가 얼마가 되는지 원기둥의 두께와 칸막이의 두께를 무시하고 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 22.5 cm

해설

(4 등분된 1 개의 밑넓이)

$$= 20 \times 20 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 314(\text{cm}^2)$$

(채워진 물의 양)

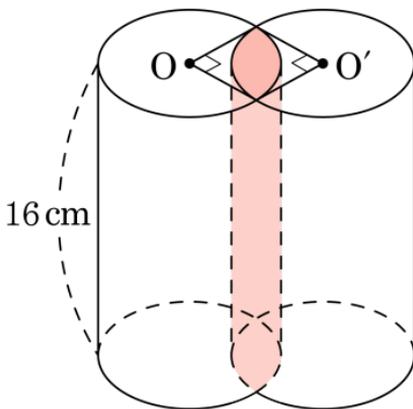
$$= 314 \times (14 + 15 + 26 + 35) = 28260(\text{cm}^3)$$

(칸막이 치운 후 물의 높이)

$$= 28260 \div (20 \times 20 \times 3.14)$$

$$= 28260 \div 1256 = 22.5(\text{cm})$$

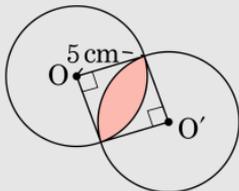
18. 다음 그림과 같이 밑면인 원의 반지름의 길이가 5cm 인 합동인 두 원기둥에 대하여 어두운 부분의 부피는 몇 cm^3 인니까?



- ① 114 cm^3 ② 216 cm^3 ③ 228 cm^3
 ④ 314 cm^3 ⑤ 628 cm^3

해설

어두운 부분의 밑면은 다음과 같습니다.



(어두운 부분의 밑면의 넓이)

$$= (5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{90^\circ}{360^\circ}) \times 2 - 5 \times 5$$

$$= 39.25 - 25 = 14.25 (\text{cm}^2)$$

$$(어두운 부분의 부피) = 14.25 \times 16 = 228 (\text{cm}^3)$$