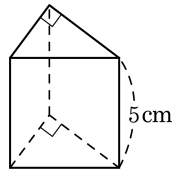


1. 다음 삼각기둥의 부피는 30cm^3 이다. 이 삼각기둥의 밑면의 넓이는?

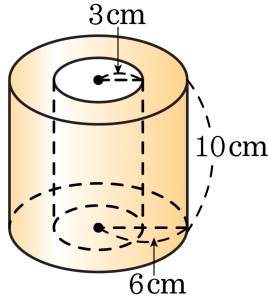
- ① 6cm^2 ② 9cm^2 ③ 12cm^2
④ 15cm^2 ⑤ 18cm^2



해설

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

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

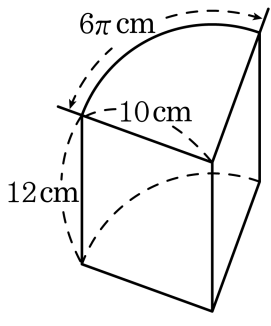


- ① 준식: 밑넓이는 $36\pi + 9\pi = 45\pi(\text{cm}^2)$ 이지.
② 태식: 아니야. 밑넓이는 $12\pi - 6\pi = 6\pi(\text{cm}^2)$ 란다.
③ 두형: 옆넓이는 $120\pi - 60\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$ 란다.
④ 도영: 아니지. 옆넓이는 $180\pi + 90\pi = 270\pi(\text{cm}^2)$ 야.
⑤ 수필: 글썄, 이 입체의 겉넓이는 $234\pi\text{cm}^2$ 일거야.

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.

3. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.



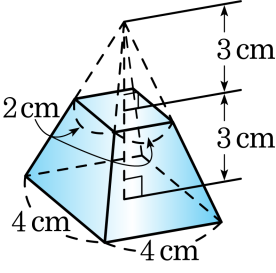
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 360π cm³

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6\pi\right) \times 12 = 360\pi(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같이 밑면이 정사각형인 사각뿔대의 부피는?

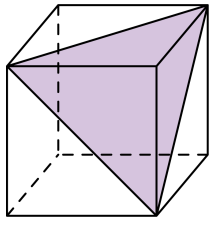


- ① 6cm³
- ② 14cm³
- ③ 28cm³
- ④ 30cm³
- ⑤ 32cm³

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times 2^2 \times 3 = 28(\text{cm}^3)$$

5. 다음과 같이 한 모서리의 길이가 8 cm 인 정육면체에서 그림과 같이 잘랐을 때 색칠한 부분의 부피를 구하여라.



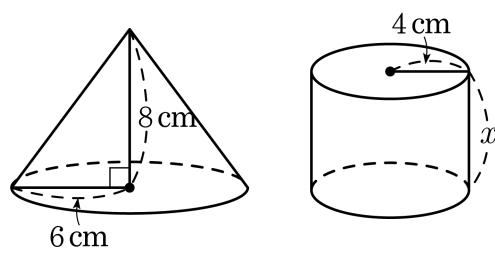
▶ 답: cm^3

▷ 정답: $\frac{256}{3} \text{ cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times 8 = \frac{256}{3} (\text{cm}^3)$$

6. 다음 원뿔과 원기둥의 부피가 서로 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

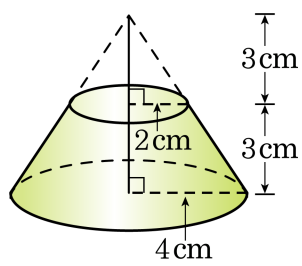
(원뿔의 부피) = (원기둥의 부피)

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

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

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

7. 다음과 같은 원뿔대의 부피는?

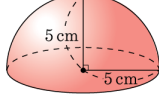


- ① $48\pi\text{cm}^3$ ② $44\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
 ④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $28\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3 \\ &= 32\pi - 4\pi = 28\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 반구의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

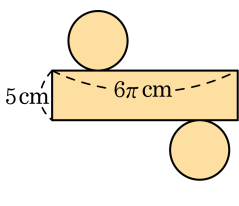
▷ 정답 : $\frac{250}{3}\pi$ cm³

해설

반구의 부피는 구 부피의 $\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 $\frac{4}{3}\pi \times 5^3 \times \frac{1}{2} = \frac{250}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

9. 다음 그림의 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피를 구하여라.



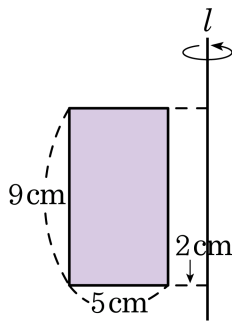
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 45πcm³

해설

밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면 $2\pi r = 6\pi$, $r = 3(\text{cm})$ 이다.
 $\therefore (\text{부피}) = \pi \times 3^2 \times 5 = 45\pi(\text{cm}^3)$

10. 다음 그림과 같은 직사각형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 시켰을 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



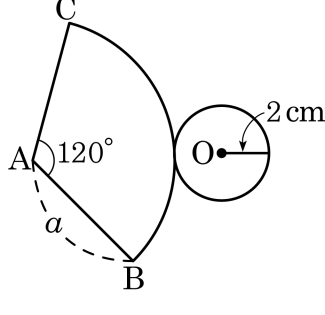
▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 405πcm³

해설

(부피) = $(\pi \times 7^2 \times 9) - (\pi \times 2^2 \times 9) = 405\pi(\text{cm}^3)$

11. 다음 그림은 원뿔의 전개도이다. 밑면인 원의 반지름의 길이가 2cm 이고, 부채꼴 ABC 의 중심각의 크기가 120° 일 때, 부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 a cm 이고 원뿔의 겹넓이는 $b\pi\text{cm}^2$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 원뿔의 모선이고, 부채꼴 ABC 의 호의 길이와 원뿔의 밑면의 둘레는 같다.

$$\Rightarrow 2\pi r \times \frac{120}{360} = 2\pi \times 2, \quad 2\pi r \times \frac{1}{3} = 2\pi \times 2$$

따라서 $a = 6(\text{cm})$ 이다.

또한, 부채꼴 ABC 의 반지름의 길이는 원뿔의 모선 $a = 6(\text{cm})$

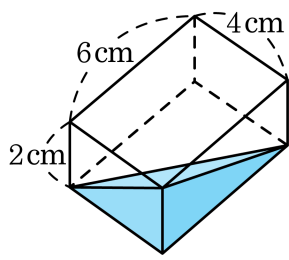
이고, 원뿔의 밑면의 반지름 $r = 2(\text{cm})$ 이므로

(원뿔의 겹넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 공식을 적용하면

$$\pi r^2 + \pi r l = \pi \times 2^2 + \pi \times 6 \times 2 = 16\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서, $a = 6, b = 16$ 이므로 $a + b = 6 + 16 = 22$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 직육면체 모양의 그릇에 물을 부은 다음 그릇을 기울였을 때, 남아있는 물의 양은?

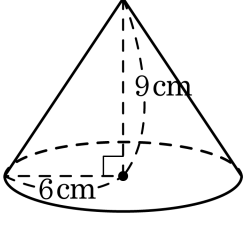


- ① 8cm^3 ② 16cm^3 ③ 24cm^3
 ④ 48cm^3 ⑤ 52cm^3

해설

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

13. 다음 그림은 밑면인 원의 반지름의 길이가 6cm 이고, 높이가 9cm 인 원뿔이다. 이 원뿔의 부피를 구하면?

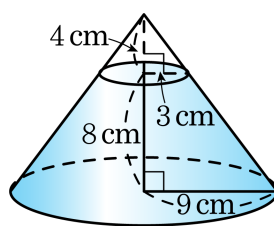


- ① $30\pi\text{cm}^3$
- ② $46\pi\text{cm}^3$
- ③ $68\pi\text{cm}^3$
- ④ $82\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $108\pi\text{cm}^3$

해설

$(\text{부피}) = \frac{1}{3} \times (6 \times 6 \times \pi) \times 9 = 108\pi(\text{cm}^3)$

14. 다음 그림과 같은 원뿔대의 부피는?



- ① $270\pi\text{cm}^3$ ② $300\pi\text{cm}^3$ ③ $312\pi\text{cm}^3$
 ④ $342\pi\text{cm}^3$ ⑤ $360\pi\text{cm}^3$

해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 9^2 \times 12 - \frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 4 = 324\pi - \frac{1}{2}\pi = 312\pi(\text{cm}^3)$$

15. 지름이 12cm 인 쇄공을 녹여서 지름이 6cm 인 쇄공으로 만든다면 몇 개를 만들 수 있겠는가?

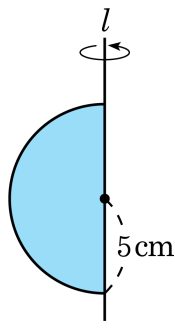
① 4개 ② 8개 ③ 12개 ④ 16개 ⑤ 20개

해설

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

$$\therefore x = 8(\text{개})$$

16. 다음 그림과 같이 반원을 직선 l 을 회전축으로 하여 1 회전 하였을 때, 생기는 회전체의 부피는?

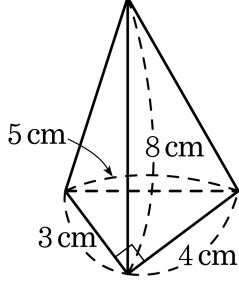


- ① $\frac{200}{3}\pi\text{cm}^3$ ② $100\pi\text{cm}^3$ ③ $\frac{400}{3}\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $200\pi\text{cm}^3$

해설

1 회전 시켜서 얻은 회전체는 반지름이 5cm 인 구이고, 구의 부피는 $\frac{4}{3}\pi r^3$ 이므로 $\frac{4}{3} \times \pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 높이가 8cm , 밑면의 변의 길이가 3cm, 4cm 인 삼각뿔의 부피는?

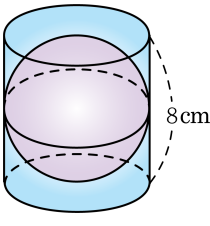


- ① 13cm³
- ② 14cm³
- ③ 15cm³
- ④ 16cm³
- ⑤ 18cm³

해설

(각뿔의 부피) = $\frac{1}{3} \times (\text{밑면의 넓이}) \times (\text{높이})$
 $= \frac{1}{3} \times 3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 8 = 16(\text{cm}^3)$

18. 다음 그림과 같이 높이가 8 cm 인 원기둥 모양의 캔에 물이 가득 담겨져 있다. 여기에 꼭 맞는 공을 넣었을 때, 캔에 남아 있는 물의 양을 구하여라. (단, 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : $\frac{128}{3}\pi$ cm³

해설

$$\begin{aligned}(\text{원기둥의 부피}) &= \pi \times 4^2 \times 8 = 128\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\(\text{구의 부피}) &= \frac{4}{3}\pi \times 4^3 = \frac{256}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \\(\text{남은 물의 양}) &= 128\pi - \frac{256}{3}\pi \\&= \frac{384}{3}\pi - \frac{256}{3}\pi \\&= \frac{128}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)}\end{aligned}$$