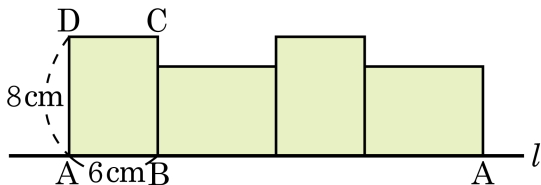


1. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm 이고 대각선의 길이가 10cm 인 직사각형을 직선 l 위에서 한 바퀴 돌렸을 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리를 구하여라.



① $4\pi\text{cm}$

② $6\pi\text{cm}$

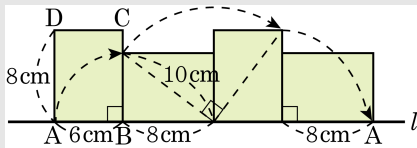
③ $8\pi\text{cm}$

④ $10\pi\text{cm}$

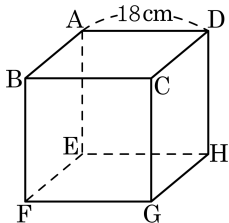
⑤ $12\pi\text{cm}$

해설

구하는 길이는 $\frac{2\pi \times 6}{4} + \frac{2\pi \times 10}{4} + \frac{2\pi \times 8}{4} = 12\pi(\text{cm})$ 이다.



2. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 18cm 인 정육면체에서 각 면의 대각선의 교점을 연결하여 만들어지는 입체도형의 부피는?



- ① 868 cm^3 ② 872 cm^3
 ③ 968 cm^3 ④ 972 cm^3
 ⑤ 1068 cm^3

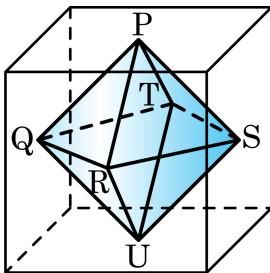
해설

정육면체의 각 면의 대각선을 연결하면 정팔면체가 만들어진다. 이 때, 정팔면체는 같은 크기의 정사각뿔 두 개로 나눌 수 있는데 이 정사각뿔의 밑면의 넓이는 정육면체 한 면의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이므로

정사각뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 18 \times 18 \right) \times 9 = 486$ 이다.

$\therefore$ (정팔면체의 부피) $= 486 \times 2 = 972 (\text{cm}^3)$

3. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 8cm 인 정육면체가 있다. 각 면의 대각선의 교점을 P, Q, R, S, T, U 라고 할 때 이 점들로 이루어진 입체도형의 부피는?



① $\frac{32}{3}\text{cm}^3$

② $\frac{64}{3}\text{cm}^3$

③ $\frac{96}{3}\text{cm}^3$

④ $\frac{128}{3}\text{cm}^3$

⑤ $\frac{256}{3}\text{cm}^3$

해설

이 입체도형은 사각뿔이 아래위로 붙어 있는 것이다.

사각뿔의 높이는 4cm , 밑면의 넓이는 $8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 32(\text{cm}^2)$

이므로

$$\therefore V = \left(\frac{1}{3} \times 32 \times 4\right) \times 2 = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$$

4. 다음 직각삼각형을 직선 l 을 회전축으로하여 회전시켰을 때의 입체도형의 부피를 구하면?

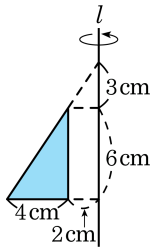
① $72\pi \text{ cm}^3$

② $80\pi \text{ cm}^3$

③ $108\pi \text{ cm}^3$

④ $156\pi \text{ cm}^3$

⑤ $296\pi \text{ cm}^3$



해설

$$\frac{1}{3}\pi \times (4 + 2)^2 \times (3 + 6) - \frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 3 - \pi \times 2^2 \times 6 = 80\pi (\text{cm}^3)$$