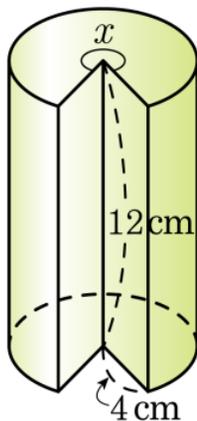


1. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피가 $128\pi \text{ cm}^3$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 120°

② 150°

③ 180°

④ 210°

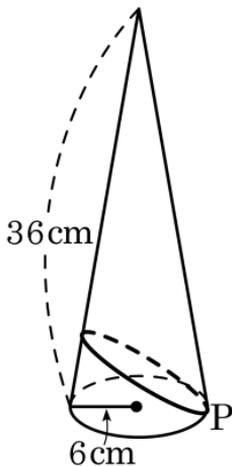
⑤ 240°

해설

$$V = \pi \times 4^2 \times \frac{x}{360^\circ} \times 12 = 128\pi$$

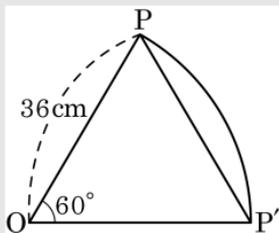
$$\therefore x = 240^\circ$$

2. 밑면의 반지름이 6cm, 모선의 길이가 36cm 인 원뿔에서 밑면의 둘레 위의 한 점 P 를 출발하여 원뿔의 옆면을 한 바퀴 돌아서 다시 P 에 도착하는 가장 짧은 선 l 의 길이는?



- ① 34cm ② 35cm ③ 36cm ④ 37cm ⑤ 38cm

해설



그림과 같은 전개도를 그려 생각하면

$$5.0\text{pt} \widehat{PP'} = 2\pi \times 6 = 12\pi \text{ 이다.}$$

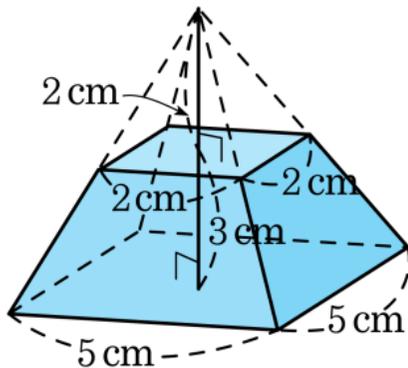
전개도에서 중심각을 구하여 보면

$$72\pi \times \frac{x}{360^\circ} = 12\pi, x = 60^\circ \text{ 이다.}$$

즉, $\triangle OPP'$ 는 정삼각형이다.

따라서 $\overline{PP'} = 36(\text{cm})$ 이다.

3. 아래 그림과 같은 정사각뿔대의 부피는?



① $\frac{125}{3}\text{cm}^3$

② $\frac{133}{3}\text{cm}^3$

③ $\frac{137}{3}\text{cm}^3$

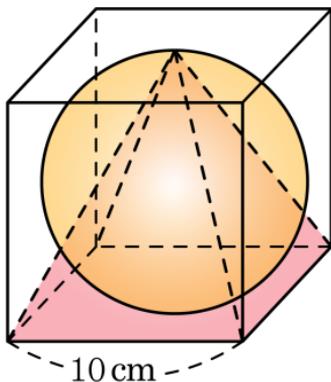
④ 36cm^3

⑤ 39cm^3

해설

$$V = \frac{1}{3} \times 5 \times 5 \times 5 - \frac{1}{3} \times 2 \times 2 \times 2 = 39(\text{cm}^3)$$

4. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체에 꼭 맞는 구와 사각뿔이 있다. 이 때, 정육면체, 구, 사각뿔의 부피의 비는?



① 6 : 3 : 2

② 6 : π : 3

③ 6 : π : 2

④ 3 : π : 2

⑤ 3 : 2 : 1

해설

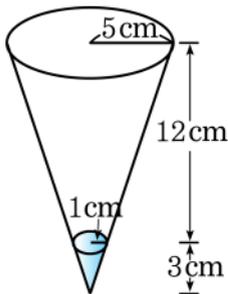
$$(\text{정육면체의 부피}) = 10^3 = 1000(\text{cm}^3),$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \times 5^3 \times \pi = \frac{500\pi}{3}(\text{cm}^3),$$

$$(\text{사각뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 10^3 = \frac{1000}{3}(\text{cm}^3)$$

$$\therefore 1000 : \frac{500\pi}{3} : \frac{1000}{3} = 6 : \pi : 3$$

5. 다음 그림과 같이 원뿔 모양의 용기에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 5 초동안 들어간 물의 깊이가 3 cm 일 때, 용기를 가득 채우기 위해서는 몇 초동안 물을 더 넣어야 하는지 구하여라.



- ① 600 초 ② 620 초 ③ 640 초
 ④ 660 초 ⑤ 680 초

해설

$$(\text{용기의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 15 = 125\pi(\text{cm}^3)$$

$$(\text{물의 부피}) = \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 3 = \pi(\text{cm}^3)$$

그릇에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을 x 라고 하면

$$125\pi : \pi = x : 5$$

$$x = 625(\text{초})$$

따라서 용기에 물을 가득 채우기 위해서는 $625 - 5 = 620(\text{초})$ 가 더 걸린다.