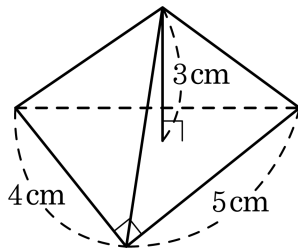


1. 다음 그림과 같은 삼각뿔의 부피는?



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

해설

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

2. 부피가 $125\pi\text{cm}^3$ 이고 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?

① $80\pi\text{cm}^2$

② $85\pi\text{cm}^2$

③ $90\pi\text{cm}^2$

④ $95\pi\text{cm}^2$

⑤ $100\pi\text{cm}^2$

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 라고 하면 $\pi r^2 \times 5 = 125\pi$, $r = 5(\text{cm})$ 이다.

$$\therefore (\text{겉넓이}) = (\pi \times 5^2) \times 2 + (2\pi \times 5 \times 5) = 100\pi(\text{cm}^2)$$

3. 밑면의 반지름의 길이가 3cm, 모선의 길이가 9cm 인 원뿔의 전개도에서 부채꼴의 중심각의 크기를 구하면?

① 80° ② 100° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

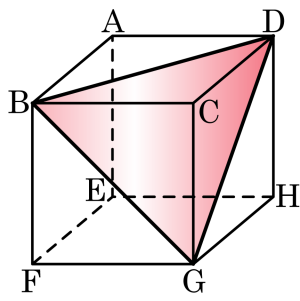
부채꼴의 중심각의 크기를 x 라고 하면

$$\pi \times 3 \times 2 = \pi \times 9 \times 2 \times \frac{x}{360^\circ}$$

$$3 = \frac{x}{40^\circ}$$

$$x = 120^\circ$$

4. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 8cm 인 정육면체를 꼭짓점 D, B, G를 지나는 평면으로 잘랐을 때, 생기는 삼각뿔 C-BGD의 부피는?



- ① 256cm^3 ② $\frac{256}{3}\text{cm}^3$ ③ 257cm^3
 ④ $\frac{257}{3}\text{cm}^3$ ⑤ $\frac{259}{3}\text{cm}^3$

해설

$\triangle BCD$ 가 밑면이고 $\overline{CG}$ 가 높이인 삼각뿔로 생각하면

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \times \triangle BCD \times \overline{CG} = \frac{1}{3} \times 32 \times 8 = \frac{256}{3}(\text{cm}^3)$$

5. 지름의 길이가 5cm 인 구 모양의 공 하나가 정육면체 모양의 상자에 꼭 맞게 들어가 있다. 이때 공과 상자의 부피의 비는?

① $2 : \pi$ ② $2 : 5$ ③ $1 : 3$ ④ $\pi : 3$ ⑤ $\pi : 6$

해설

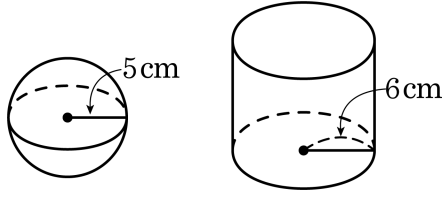
지름의 길이가 5cm 인 공의 부피는

$$\frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{125}{6}\pi \text{cm}^3 \text{ 이고,}$$

정육면체의 부피는 $5 \times 5 \times 5 = 125\text{cm}^3$ 이다.

따라서 $\frac{125}{6}\pi : 125 = \pi : 6$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 구와 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원기둥이 있다. 두 입체도형의 부피가 같을 때, 원기둥의 높이는?



- ① $\frac{125}{4}$ cm ② 10cm ③ $\frac{125}{8}$ cm
 ④ $\frac{125}{27}$ cm ⑤ 12cm

해설

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

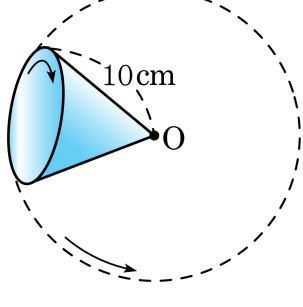
높이를 h 라고 하면

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 4^2 \times h = 16\pi h$$

$$\frac{500}{3}\pi = 16\pi h$$

$$\therefore h = \frac{125}{27}(\text{cm})$$

7. 아래 그림과 같이 모선의 길이가 10cm 인 원뿔을 점 O 를 중심으로 회전시켜 다시 점 A 로 돌아올 때까지 원뿔은 $\frac{10}{3}$ 회 회전 한다고 할 때, 이 원뿔의 겉넓이를 구하면?



- ① $37\pi\text{cm}^2$ ② $39\pi\text{cm}^2$ ③ $41\pi\text{cm}^2$
 ④ $42\pi\text{cm}^2$ ⑤ $45\pi\text{cm}^2$

해설

O 를 중심으로 하는 큰 원의 원주의 길이는 $2\pi \times 10 = 20\pi(\text{cm})$ 이고 원뿔의 밑면의 원주의 길이는 $2\pi r$ 이다.
 (큰 원주의 길이) = (원뿔의 밑면 원주의 길이) $\times$ (회전수) 이므로

$20\pi = 2r\pi \times \frac{10}{3}, r = 3(\text{cm})$ 이다.

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이 : 부채꼴의 넓이)

$S = \pi r^2 + \pi r l$
 $= 9\pi + \pi \times 3 \times 10$
 $= 39\pi\text{cm}^2$

8. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 10 cm 인 원기둥에 물을 가득 채운 후, 공 3 개를 넣었더니 꼭 맞게 들어갔다. 흘러 넘친 물의 부피는?

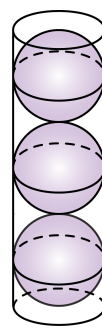
① $100\pi \text{ cm}^3$

② $160\pi \text{ cm}^3$

③ $4000\pi \text{ cm}^3$

④ $1600\pi \text{ cm}^3$

⑤ $10000\pi \text{ cm}^3$



해설

흘러넘친 물의 부피는 공 3 개의 부피와 같다.

$$\therefore (\text{흘러넘친 물의 부피}) = 3 \times \left(\frac{4}{3} \pi \times 10^3 \right) = 4000\pi (\text{cm}^3)$$