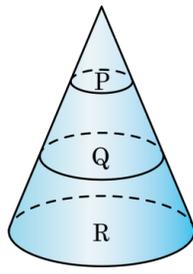


1. 아래 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 모선이 3등분 되도록 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가  $28\text{cm}^3$  일 때, 맨 아래에 있는 원뿔대의 부피를 구하면?

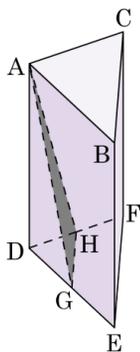


- ①  $60\text{cm}^3$                       ②  $64\text{cm}^3$                       ③  $68\text{cm}^3$   
 ④  $72\text{cm}^3$                       ⑤  $76\text{cm}^3$

**해설**

세 원뿔의 높음비는  $1:2:3$  이므로 부피의 비는  $1:8:27$ 이다.  
 따라서  $P:Q:R = 1:7:19$ 이다.  
 R의 부피를  $x\text{cm}^3$  라 할 때  $7:19 = 28:x$   
 $\therefore x = 76(\text{cm}^3)$

2. 다음 삼각기둥에서 점 G, H는 각각  $\overline{DE}$ ,  $\overline{DF}$ 의 중점이다. 삼각기둥의 부피가  $156 \text{ cm}^3$  일 때, 평면 AGH로 잘려지는 두 입체도형의 부피의 차는?



- ①  $100 \text{ cm}^3$       ②  $120 \text{ cm}^3$       ③  $130 \text{ cm}^3$   
 ④  $150 \text{ cm}^3$       ⑤  $160 \text{ cm}^3$

**해설**

점 G, H가 각 변의 중점이므로

$$\overline{GH} // \overline{EF}, \overline{GH} = \frac{1}{2} \overline{EF}$$

$$\triangle DGH = \frac{1}{4} \triangle DEF$$

$$(\text{삼각뿔 A-DGH의 부피}) = \frac{1}{3} \times \triangle DGH \times \overline{AD}$$

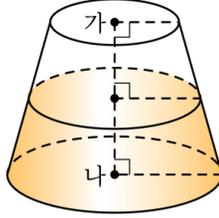
$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \triangle DEF \times \overline{AD}$$

$$= \frac{1}{12} \times 156$$

$$= 13(\text{cm}^3)$$

$$\therefore (\text{부피의 차}) = 143 - 13 = 130(\text{cm}^3)$$

3. 그림과 같이 밑면 (가), (나)의 넓이가  $9\pi\text{cm}^2$ ,  $25\pi\text{cm}^2$  인 원뿔대를 높이의 이등분점을 지나고 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 두 개의 원뿔대를 만들려고 한다. 위쪽 원뿔대와 아래쪽 원뿔대의 부피의 비는?



- ① 27 : 50      ② 37 : 60      ③ 37 : 61  
 ④ 39 : 50      ⑤ 39 : 61

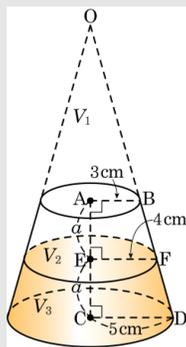
**해설**

$(\overline{AB})^2\pi = 9\pi$  에서  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  
 $(\overline{CD})^2\pi = 25\pi$  에서  $\overline{CD} = 5\text{cm}$  이다.  
 또  $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$  이고

$\overline{AE} = \overline{EC}$  이므로  $\overline{EF} = \frac{1}{2}(3 + 5) = 4\text{cm}$  이고

$\overline{OA} : \overline{OE} = 3 : 4$  이므로  $\overline{OA} = 3\overline{AE}$  이다.

$\triangle OAB$ ,  $\triangle OEF$ ,  $\triangle OCD$  를 각각  $\overline{OC}$  를 축으로 회전시킨 세 원뿔은 모두 닮은 도형이고 닮음비는  $3 : 4 : 5$  이므로 부피의 비는  $27 : 64 : 125$  이다.



따라서 위의 그림에서 보이는 원뿔과 두 원뿔대의부피를 각각  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  라고 하면  $V_1 : V_2 : V_3 = 27 : (64 - 27) : (125 - 64) = 27 : 37 : 61$  이다.