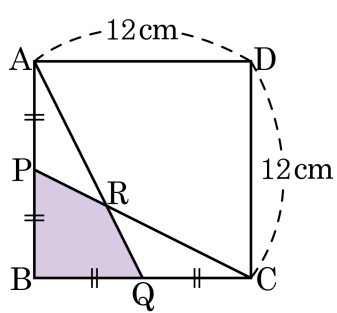


1. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 두 변 AB, BC 의 중점을 각각 P, Q 라 하고 AQ 와 PC 의 교점을 R 라 할 때, □PBQR 의 넓이는?



- ① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

△ABC 에서, 점 R 은 두 중선의 교점이므로 점 R 은 △ABC 의 무게중심이므로 $\overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$

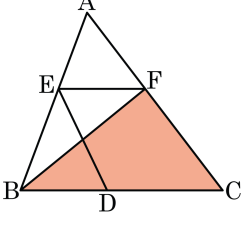
$$\Delta PBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 12 = 36(\text{cm}^2)$$

$$\Delta RBC = \frac{2}{3} \times 36 = 24(\text{cm}^2)$$

$$\Delta RQC = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square PBQR = \Delta PBC - \Delta RQC = 36 - 12 = 24(\text{cm}^2)$$

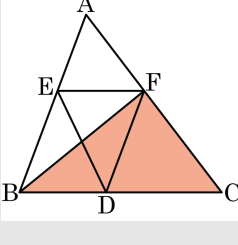
2. 다음 그림과 같이 넓이가 14 cm^2 인 $\triangle ABC$ 가 있다. $\overline{BD} = 3\text{ cm}$, $\overline{DC} = 4\text{ cm}$ 이고, 점 E, F 는 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 위의 임의의 점이다. $\triangle BCF = \square DCFE$ 일 때, $\triangle BCF$ 의 넓이는?



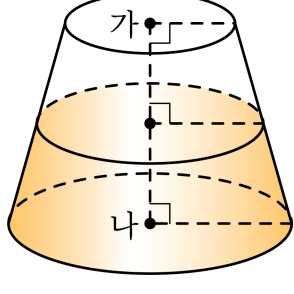
- ① 6 cm^2 ② 7 cm^2 ③ 8 cm^2
 ④ 9 cm^2 ⑤ 10 cm^2

해설

$\triangle BCF = \square DCFE$ 이므로
 $\triangle BDF = \triangle EDF$, $\overline{AB} \parallel \overline{DF}$
 $\overline{AF} : \overline{FC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 4$
 $\triangle ABF = \triangle BCF = 3 : 4$
 $\triangle BCF = \frac{4}{7} \triangle ABC = \frac{4}{7} \times 14 = 8\text{ (cm}^2\text{)}$



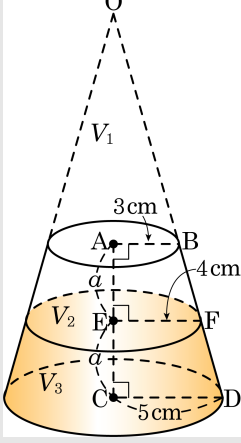
3. 그림과 같이 밑면 (가), (나)의 넓이가 $9\pi\text{cm}^2$, $25\pi\text{cm}^2$ 인 원뿔대를 높이의 이등분점을 지나고 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 두 개의 원뿔대를 만들려고 한다. 위쪽 원뿔대와 아래쪽 원뿔대의 부피의 비는?



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

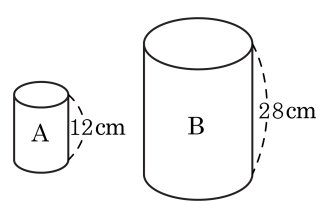
해설

$(\overline{AB})^2\pi = 9\pi$ 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.

4. 서로 닮은 두 원기둥 A, B에서 원기둥 A의 부피가 $27\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 원기둥 B의 부피를 구하면?

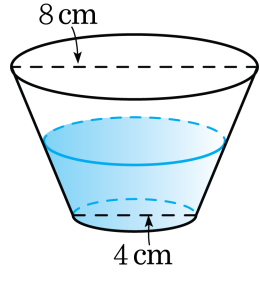


- ① $243\pi \text{ cm}^3$ ② $283\pi \text{ cm}^3$
③ $323\pi \text{ cm}^3$ ④ $343\pi \text{ cm}^3$
⑤ $363\pi \text{ cm}^3$

해설

(높음비) = $12 : 28 = 3 : 7$
(부피의 비) = $3^3 : 7^3 = 27 : 343$
 $27 : 343 = 27\pi : (\text{원기둥 B의 부피})$
 $\therefore (\text{원기둥 B의 부피}) = 343\pi (\text{cm}^3)$

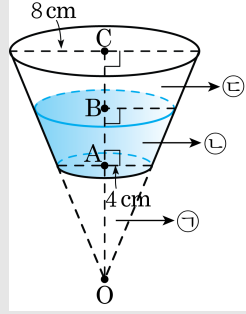
5. 다음 그림과 같이 그릇의 안이 원뿔대 모양인 그릇에 물을 부어서 높이가 절반이 되도록 하였다. 들어갈 수 있는 물의 최대 부피가 448cm^3 일 때, 현재 물의 부피는 몇 cm^3 인가?



- ① 144cm^3 ② 152cm^3 ③ 164cm^3
 ④ 186cm^3 ⑤ 224cm^3

해설

다음 그림과 같이 원뿔대를 연장하고, ㉠, ㉡, ㉢은 각각의 부피를 나타낸다고 하면



$\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 1$ 이므로 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$, $\overline{OC}$ 를 각각 축으로 하는 원뿔의 뒀음비는 $2 : 3 : 4$, 부피 비는 $8 : 27 : 64$ 이므로
 $\text{㉡} : (\text{㉠} + \text{㉢}) = 19 : 56$
 현재 물의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때
 $x : 448 = 19 : 56$
 $\therefore x = 152$