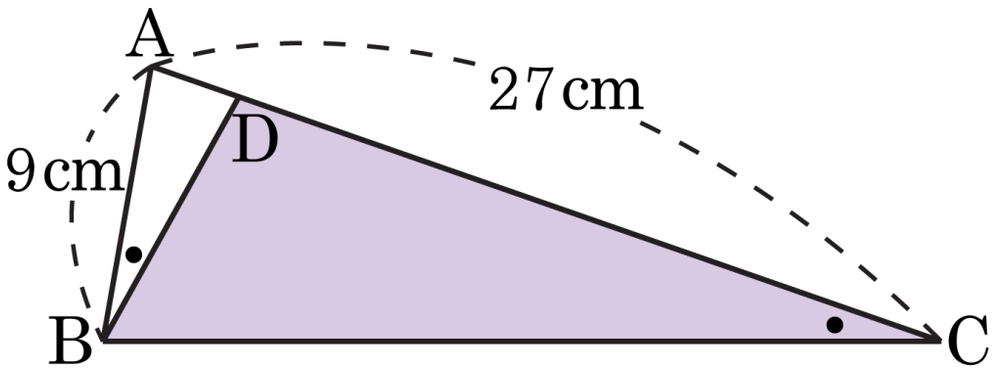
1. 다음 그림에서 $\angle ABD = \angle ACB$ 이고, $\triangle ACB = 81\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $72\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\angle A$ 는 공통, $\angle ABD = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABD \backsim \triangle ACB$ (AA 닮음)

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AB} : \overline{AC}$

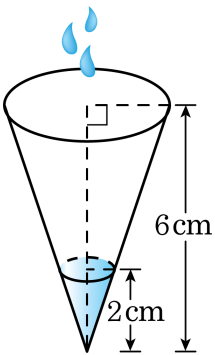
$\overline{AD} : 9 = 9 : 27$

$\overline{AD} = 3$

$\overline{DC} = 24$

$\therefore\ \triangle DBC = \dfrac{24}{27}\triangle ABC = 72(\text{cm}^2)$

2. 그림과 같이 원뿔 모양의 통에 물을 일정한 속도로 넣고 있다. 오후 2 시에 물을 넣기 시작해서 오후 2 시 5 분에 물의 깊이가 2cm 가 되었다고 한다. 통에 물이 가득 차는 것은 언제인가?

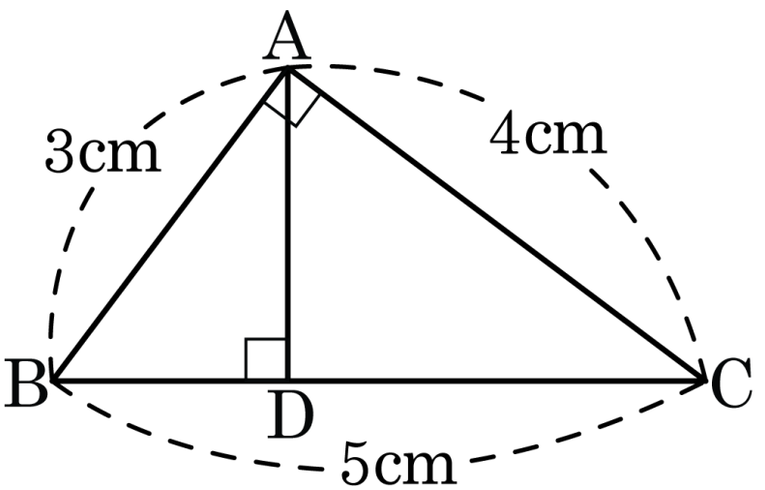


① 오후 4 시
② 오후 4 시 5 분
③ 오후 4 시 10 분
④ 오후 4 시 15 분
⑤ 오후 4 시 20 분

해설

닮음비 $2 : 6 = 1 : 3$이므로 부피의 비는 $1 : 27$이다.
나머지 부분까지 가득 채울 때 걸리는 시간을 x시간이라 할 때
$1 : 26 = 5 : x$
$\therefore\ x = 130$
$\therefore$ 오후 4시 15분

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 의 넓이의 비와 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비를 차례대로 나열한 것은?



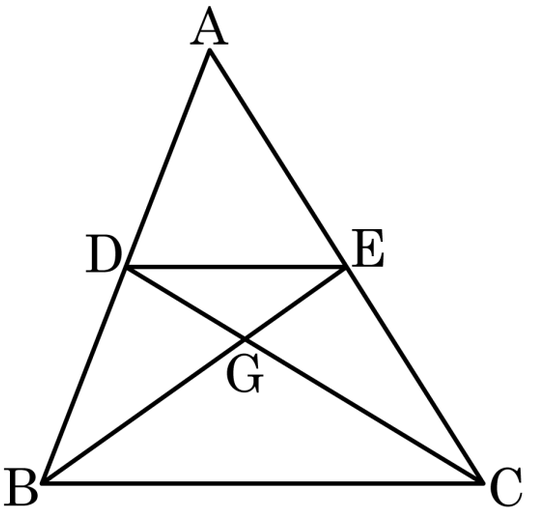
① 9 : 25, 25 : 16 ② 9 : 25, 9 : 16 ③ 25 : 9, 9 : 16

④ 25 : 9, 16 : 9 ⑤ 16 : 25, 9 : 16

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서 $\overline{BC} : \overline{BA} = 5 : 3$ 이므로 $\triangle ABC : \triangle DBA = 25 : 9$ 이다.
또한, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 4$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ACD = 9 : 16$ 이다.

4. 다음 그림에서 점 G 가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\triangle ADE = 16\,\mathrm{cm}^2$ 일때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $\underline{\dfrac{64}{3}\,\mathrm{cm}^2}$

해설

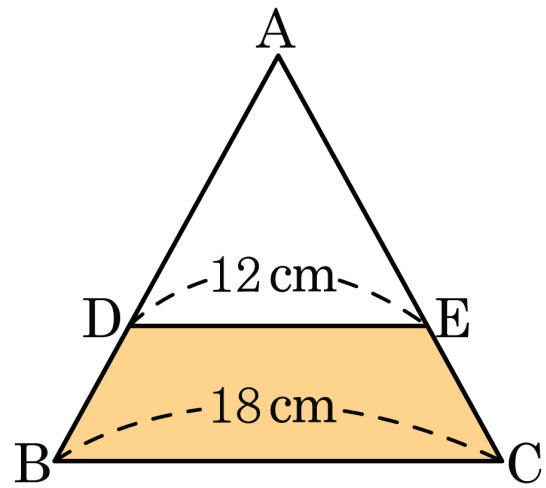
$\triangle ADE \backsim \triangle ABC$ 이고 닮음비는 $1 : 2$ 이므로 $\triangle ADE : \triangle ABC = 1 : 4$ 이다.

한편 $\triangle GBC = \dfrac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ADE : \triangle GBC = \dfrac{1}{4}\triangle ABC : \dfrac{1}{3}\triangle ABC = 3 : 4$

$\triangle GBC = \dfrac{64}{3}\,\mathrm{cm}^2$

5. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle ADE = 48\,cm^2$ 일 때, $\square DBCE$ 의 넓이는?



① 44 cm^2 ② 54 cm^2

③ 60 cm^2 ④ 64 cm^2

⑤ 70 cm^2

해설

$\triangle ADE, \triangle ABC$ 의 닮음비는 $12 : 18 = 2 : 3$

넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 이므로

$\triangle ADE : \square DBCE = 4 : (9 - 4) = 4 : 5$

$48 : \square DBCE = 4 : 5$

$\therefore \square DBCE = 60\,cm^2$

6. 다음 그림과 같은 모양은 같으나 크기가 다른 음료수 컵의 반지름의 비가 3 : 4 이다. 작은 컵의 부피가 270cm^3 일 때, 큰 컵의 부피를 구하면 $a\text{cm}^3$ 이다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $a = 640\,\underline{\text{cm}^3}$

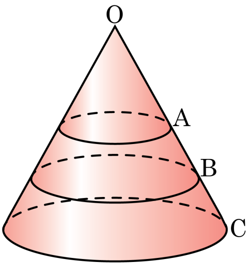
해설

$27 : 64 = 270 : (\text{큰 컵의 부피})$

$(\text{큰 컵의 부피}) = 640\text{cm}^3$

$\therefore\ a = 640$

7. 다음 그림은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 자른 것이다. $\overline{OA} : \overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 1 : 1$ 이고 가운데 원뿔대의 부피가 57cm^3 일 때, 처음 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ **답 :** ______ cm^3

▷ **정답 :** $192\,\text{cm}^3$

해설

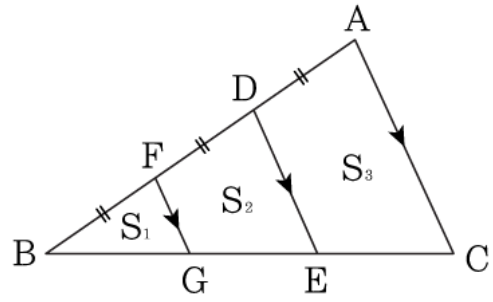
$\overline{OA}, \overline{OB}, \overline{OC}$ 를 각각 모선으로 갖는 원뿔의 부피의 비는 $2^3 : 3^3 : 4^3 = 8 : 27 : 64$

가운데 원뿔대와 처음 원뿔의 부피의 비는 $(27-8) : 64 = 19 : 64$ 이므로

처음 원뿔의 부피를 V 라 하면

$19 : 64 = 57 : V \quad \therefore V = 192\,(\text{cm}^3)$

8. 다음 그림에서 점 D, F 는 $\overline{AB}$ 의 삼등분점이고, $\overline{FG}$ $\overline{DE}$ $\overline{AC}$ 일 때, $\triangle BFG$, $\square FGED$, $\square DECA$ 의 넓이 S_1 , S_2 , S_3 의 비를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 3 : 5$

해설

$\triangle BFG \backsim \triangle BDE \backsim \triangle BAC$ 이고, 그 닮음비가 $\overline{BF} : \overline{BD} : \overline{BA} = 1 : 2 : 3$ 이므로
넓이의 비는 $\triangle BFG : \triangle BDE : \triangle BAC = 1^2 : 2^2 : 3^2 = 1 : 4 : 9$ 가 된다. 따라서 $S_1 : S_2 : S_3 = 1 : (4-1) : (9-4) = 1 : 3 : 5$ 이 나온다.