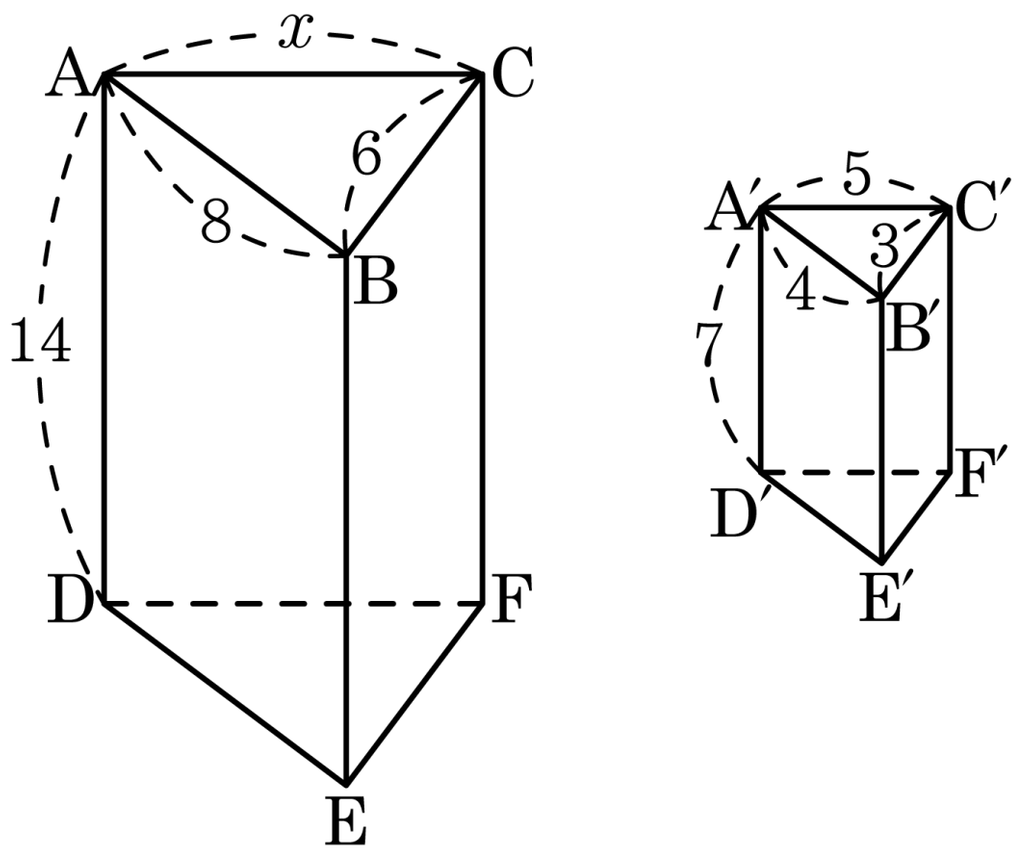
**1.** 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, $x$ 의 값은?



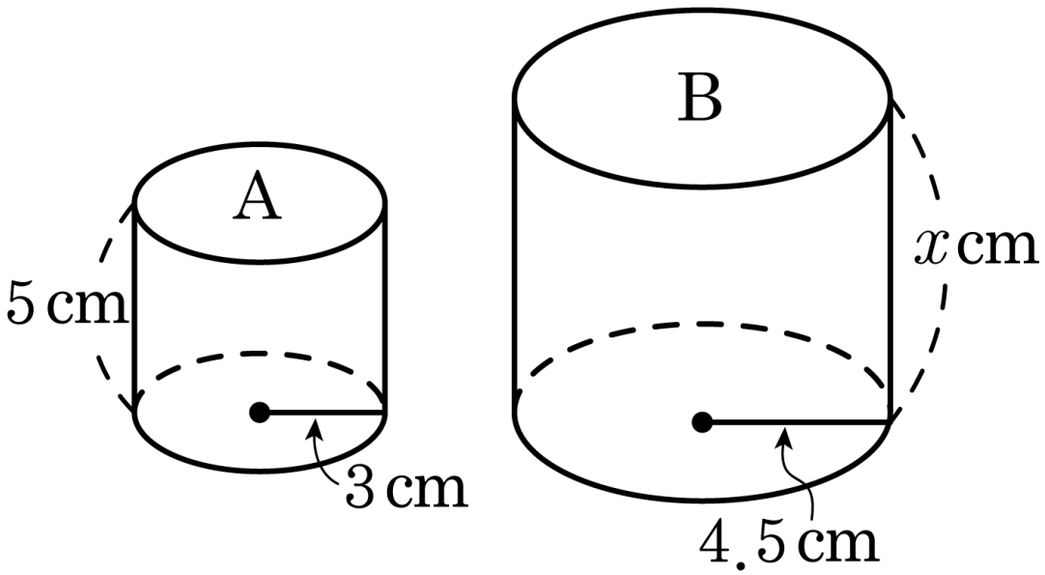

① 7 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

해설

$\overline{AB} : \overline{A'B'} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로 $2 : 1 = x : 5$

$\therefore\ x = 10$

**2.** 다음 그림과 같이 닮은 두 원기둥에서 원기둥 B의 높이 $x$의 값을 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7.5 cm

해설

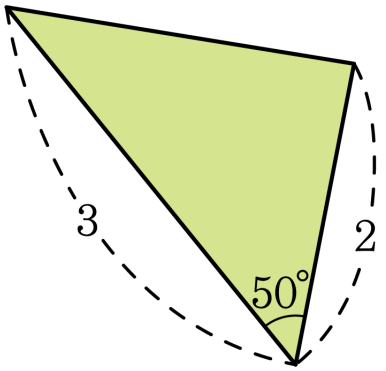
두 원기둥이 닮음이므로 밑면의 반지름의 길이의 비와 높이의 비가 같다.

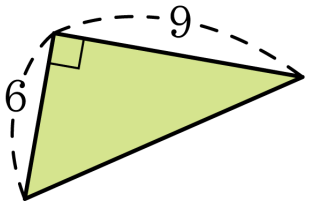
$3 : 4.5 = 5 : x$

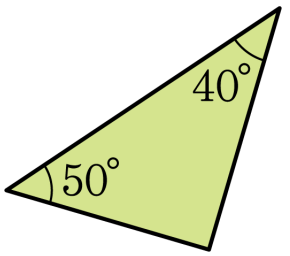
$3x = 22.5$

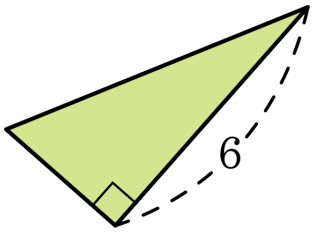
$\therefore\ x = 7.5$

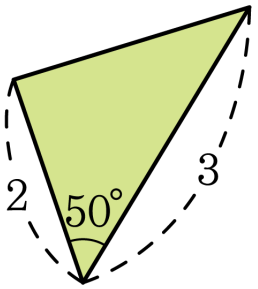
**3.** 다음 삼각형 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 찾으면?

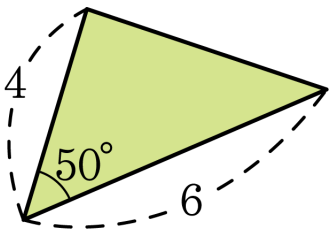



① 


② 


③ 


④ 

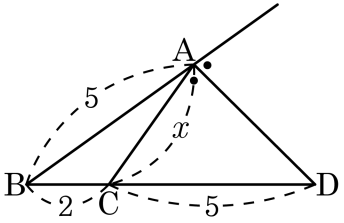

⑤ 


해설

④ 합동

⑤ SAS 닮음

**4.** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선이다. 이 때, $x$ 의 값은?




① 3 ② $\frac{22}{7}$ ③ $\frac{23}{7}$ ④ $\frac{24}{7}$ ⑤ $\frac{25}{7}$

해설

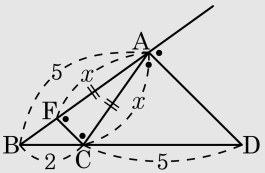
다음 그림에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{FC}$ 가 되도록 직선 FC를 그으면 $\angle AFC = \angle ACF$

$\therefore \overline{AF} = \overline{AC} = x$

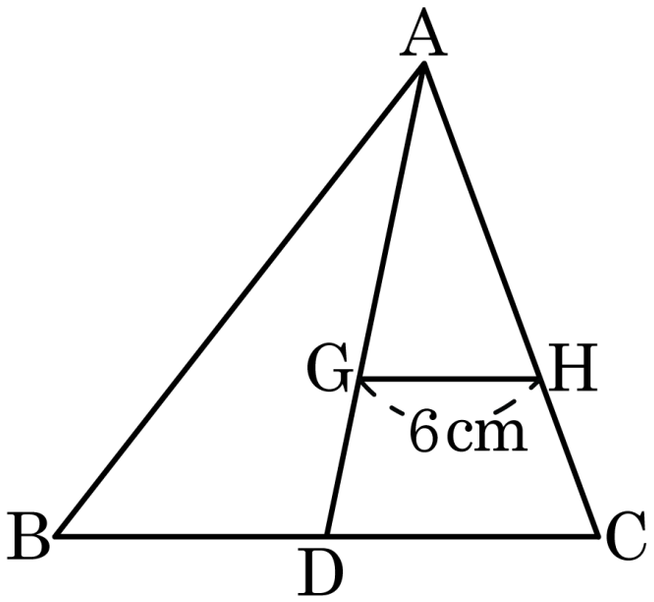
$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$5 : x = 7 : 5$

$\therefore x = \frac{25}{7}$



**5.** 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이고, $\overline{HG} = 6cm$ 일 때, $\overline{BC}$의 길이를 구하시오.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$\therefore \overline{DC} = \frac{3}{2}\overline{HG} = \frac{3}{2} \times 6 = 9\,(cm)$

점 D가 $\overline{BC}$의 중점이므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$,

따라서 $\overline{BC} = 9 \times 2 = 18(cm)$ 이다.

**6.** 실제 거리가 20m 인 두 지점 사이의 거리가 4cm 로 나타내어진 지도에서 넓이가 $12\text{cm}^2$ 인 땅의 실제 넓이는?

① $100\text{m}^2$ ② $200\text{m}^2$ ③ $300\text{m}^2$

④ $400\text{m}^2$ ⑤ $500\text{m}^2$

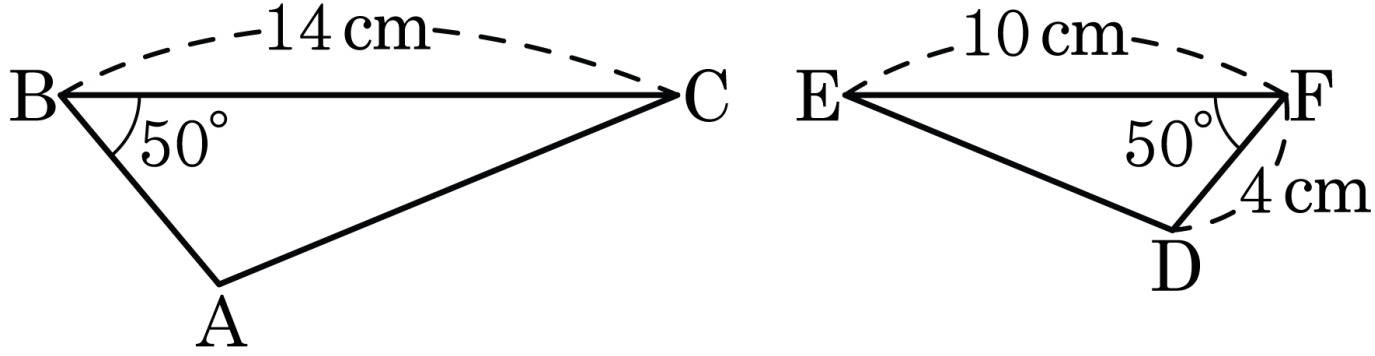
해설

축척이 $\frac{4}{2000} = \frac{1}{500}$ 이므로 닮음비는 $1 : 500$ 이고, 넓이의 비는

$1^2 : 500^2 = 1 : 250000$

$\therefore$ (실제 넓이) $= 12 \times 250000 = 3000000(\text{cm}^2) = 300(\text{m}^2)$

**7.** 다음과 같이 닮은 도형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DFE$ 에서 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 5.6 cm

해설

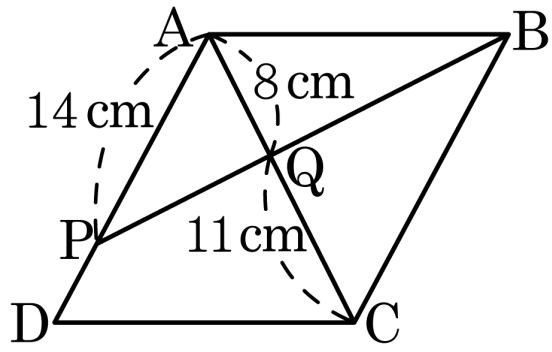
두 삼각형의 닮음비가

$10 : 14 = 5 : 7$ 이므로

$5 : 7 = 4 : \overline{AB}$

$\therefore \overline{AB} = 5.6\,\text{cm}$

**8.** 다음 그림과 같은 평행사변형에서 점 Q 는 대각선 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BP}$ 의 교점이다. 이 때, $\overline{PD}$ 의 길이는?




① 5 cm ② 5.25 cm

③ 6 cm ④ 6.25 cm

⑤ 7 cm

해설

$\triangle QAP \backsim \triangle QCB$ (AA 닮음)

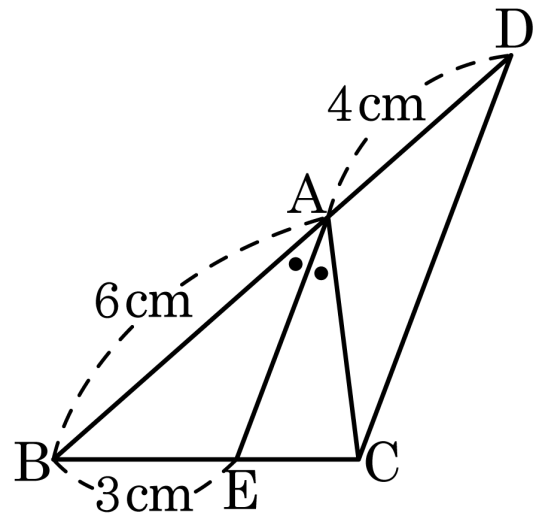
$\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$

$8 : 11 = 14 : \overline{CB}$

$\overline{CB} = \dfrac{11 \times 14}{8} = (19.25)\,\text{cm}$

$\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25(\,\text{cm})$

**9.** 다음 그림에서 $\overline{EA} // \overline{CD}$ 이고 $\angle BAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 값은?



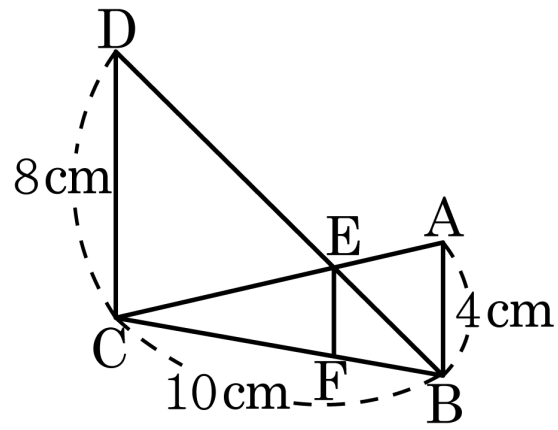

① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm

④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$\overline{EA} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle EAC = \angle ACD$ (엇각), $\angle BAE = \angle ADC$ (동위각), $\angle BAE = \angle EAC$ 이므로 $\angle ACD = \angle ADC$
따라서 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이다.
따라서 $\overline{AC}$ 의 길이는 4 cm 이다.

**10.** 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$ 일 때, $\overline{BF}$의 길이는?




① $\frac{11}{3}$cm ② $\frac{10}{3}$cm ③ 3cm
④ $\frac{8}{3}$cm ⑤ $\frac{7}{3}$cm

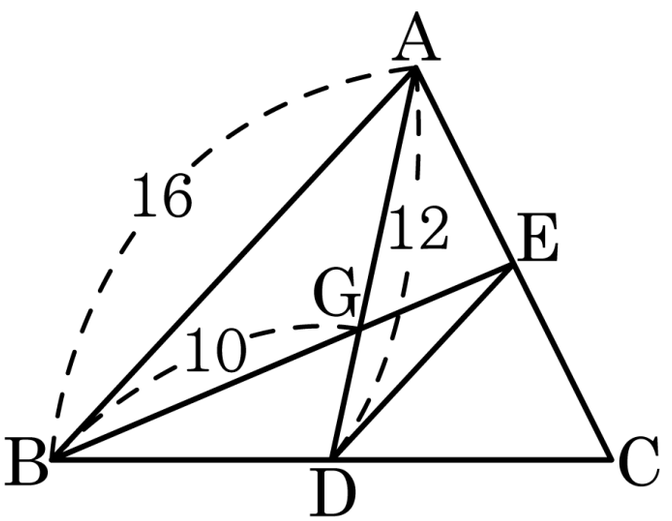
해설

$$\overline{EF} = \frac{4 \times 8}{4 + 8} = \frac{32}{12} = \frac{8}{3}(\text{cm})$$

$$\frac{8}{3} : 4 = (10 - \overline{BF}) : 10$$

$$\therefore \overline{BF} = \frac{10}{3}\,\text{cm}$$

**11.** 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이다. $\triangle GDE$의 둘레를 구하면?




① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

해설

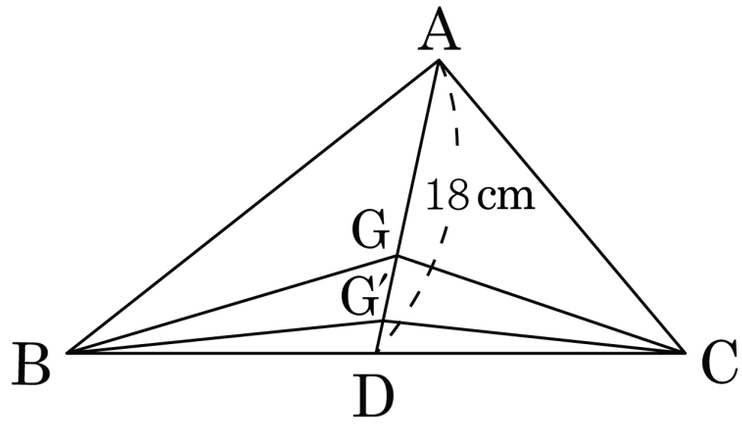
$\overline{BG} : \overline{EG} = 2 : 1$이므로 $\overline{EG} = \dfrac{10}{2} = 5$

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$이므로 $\overline{GD} = 12 \times \dfrac{1}{3} = 4$

$\overline{DE} = \dfrac{1}{2}\overline{AB} = 8$

따라서 둘레의 길이는 $5 + 8 + 4 = 17$이다.

**12.** 다음 그림에서 $\overline{AD}$는 $\triangle ABC$의 중선이고, 두 점 G, G′은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$의 무게중심이다.
$\overline{AD} = 18\,\text{cm}$일 때, $\overline{AG'}$의 길이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 16 cm

해설

점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로

$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = 12(\text{cm})$$

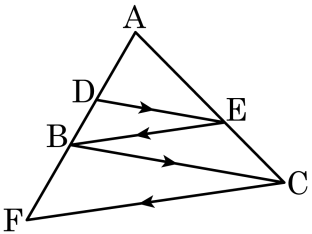
$$\overline{GD} = 6(\text{cm})$$

점 G′는 $\triangle GBC$의 무게중심이므로

$$\overline{G'G} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times 6 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore\ \overline{AG'} = \overline{AG} + \overline{GG'} = 12 + 4 = 16(\text{cm})$$

**13.** 다음 그림에서 $\overline{DE}//\overline{BC}$ , $\overline{BE}//\overline{FC}$ , $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{AD} : \overline{DB} : \overline{BF}$ 의 값은?




① $3 : 2 : 5$ ② $3 : 2 : 6$ ③ $6 : 4 : 9$

④ $9 : 6 : 8$ ⑤ $9 : 6 : 10$

해설

$\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{AD} = \frac{3}{5}\overline{AB}$ , $\overline{DB} = \frac{2}{5}\overline{AB}$

$\overline{DE}//\overline{BC}$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$

$\overline{BE}//\overline{FC}$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{BF} = \overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 2$

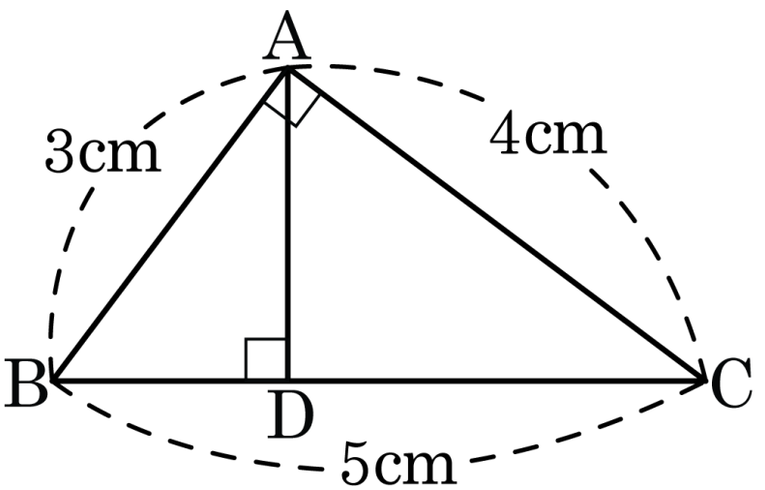
$\overline{BF} = \frac{2}{3}\overline{AB}$

$\therefore \overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BF} = \frac{3}{5}\overline{AB} : \frac{2}{5}\overline{AB} : \frac{2}{3}\overline{AB}$

$= \frac{3}{5} : \frac{2}{5} : \frac{2}{3}$

$= 9 : 6 : 10$

**14.** 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?



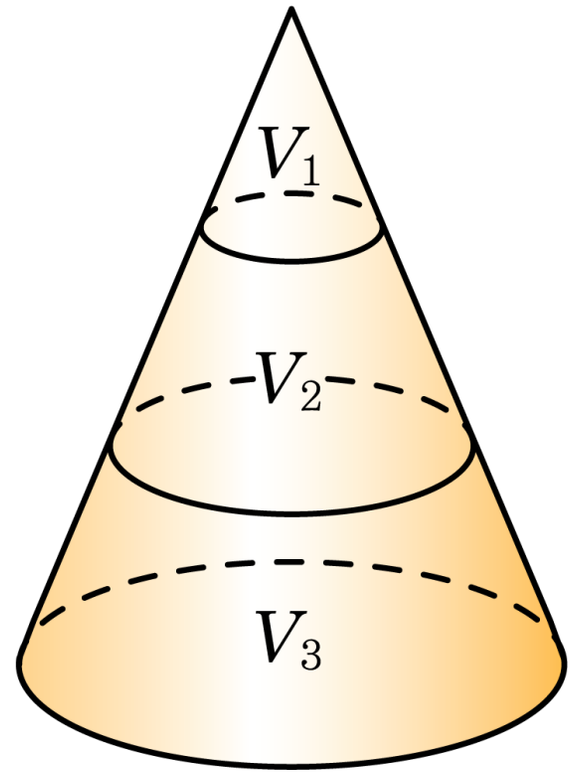

① 9 : 25, 25 : 16 ② 9 : 25, 9 : 16 ③ 25 : 9, 9 : 16

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.

**15.** 다음 그림과 같이 원뿔을 밑면에 평행하게 자르면 모선의 길이가 3 등분된다고 할 때, 두 원뿔대의 부피의 비 $V_2 : V_3$ 를 구하면?



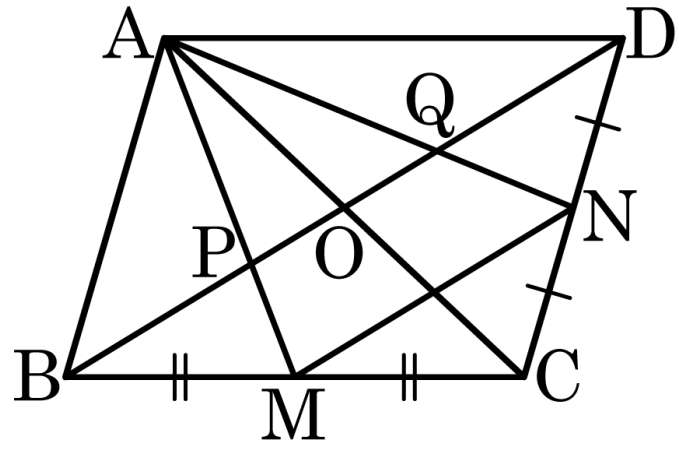

① $4 : 9$ ② $19 : 7$ ③ $12 : 7$ ④ $7 : 12$ ⑤ $7 : 19$

해설

세 원뿔의 부피의 비가 $1 : 8 : 27$ 이므로 $V_2 : V_3 = (8-1) : (27-8)$

$\therefore V_2 : V_3 = 7 : 19$

**16.** 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?




① $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$

② $\overline{BP} = 2\overline{OQ}$

③ $6\square OPMC = \square ABCD$

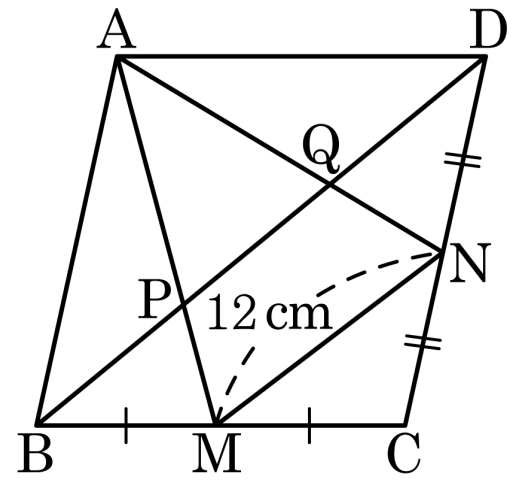
④ $\triangle APO \equiv \triangle AQO$

⑤ $\overline{MN} = \overline{BO}$

해설

④는 넓이는 같지만 합동은 아니다.

**17.** 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

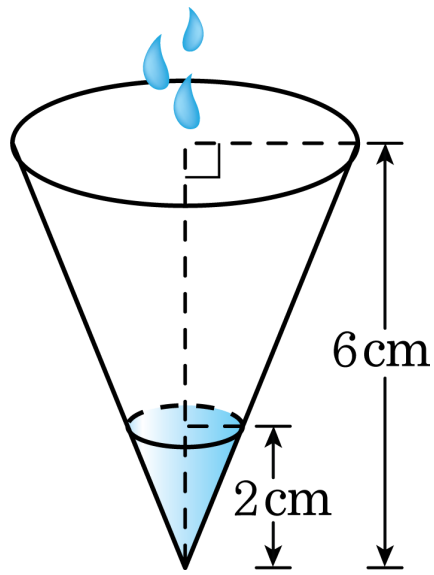
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고

$\overline{BD} = 2\overline{MN} = 24\,\text{cm}$ 이므로

따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 8\,\text{cm}$

**18.** 다음 그림과 같이 깊이가 6 cm 인 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 물을 넣기 시작한 지 4 분 후 물의 높이는 2 cm 였다면 가득 채우는 데는 몇 분이 더 걸리겠는지 구하여라.




▶ 답 : 분

▷ 정답 : 104 분

해설

$1^3 : 3^3 = 1 : 27$

$1 : (27 - 1) = 4 : x$

$x = 104$ (분)

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

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^3}$

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

해설

$27 : 64 = 270 : (\text{큰 컵의 부피})$

$(\text{큰 컵의 부피}) = 640\text{cm}^3$

$\therefore\ a = 640$