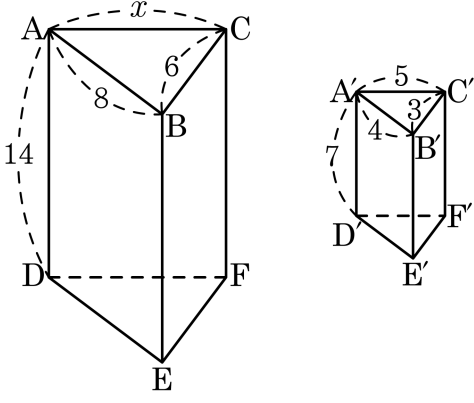


1. 다음 그림의 두 닮은 삼각기둥에서 $\overline{AB}$ 에 대응하는 모서리가 $\overline{A'B'}$ 일 때, x 의 값은?



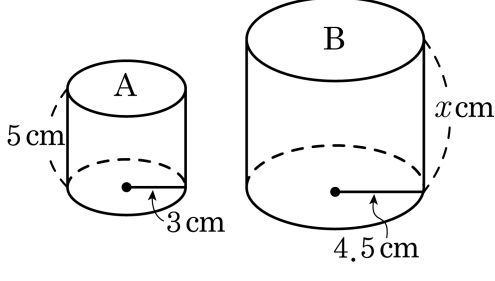
- ① 7 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 24

해설

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

$$\therefore x = 10$$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.5 cm

해설

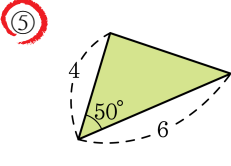
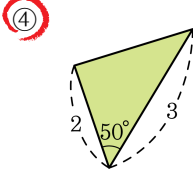
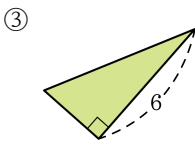
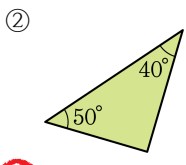
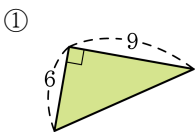
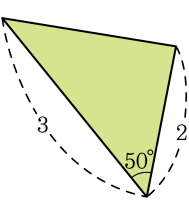
두 원기둥이 닮음이므로 밑면의 반지름의 길이의 비와 높이의 비가 같다.

$$3 : 4.5 = 5 : x$$

$$3x = 22.5$$

$$\therefore x = 7.5$$

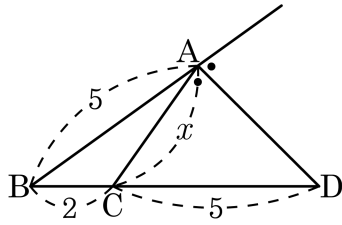
3. 다음 삼각형 중에서 주어진 삼각형과 닮은 삼각형을 모두 찾으면?



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

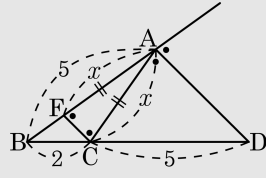
다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{FC}$ 가 되도록 직선 FC를 그으면 $\angle AFC = \angle ACF$

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

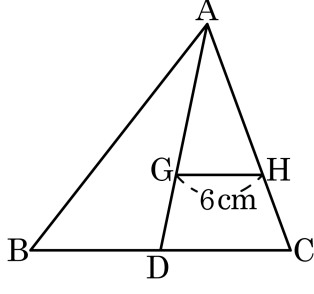
$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AF} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$5 : x = 7 : 5$$

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



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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

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

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

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

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

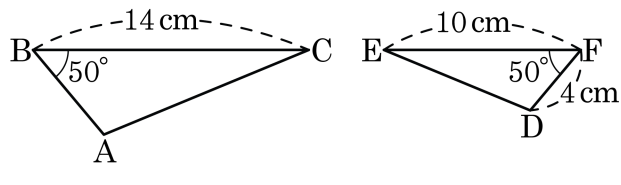
6. 실제 거리가 20m 인 두 지점 사이의 거리가 4cm 로 나타내어진 지도에서 넓이가 12cm² 인 땅의 실제 넓이는?

- ① 100m² ② 200m² ③ 300m²
④ 400m² ⑤ 500m²

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.



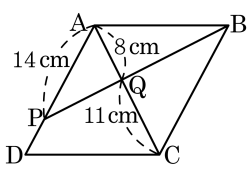
▶ 답 : cm

▷ 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 Q는 대각선 AC와 BP의 교점이다. 이 때, PD의 길이는?



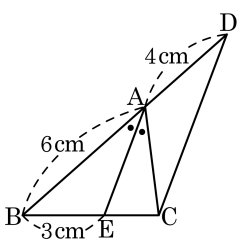
- ① 5 cm ② 5.25 cm
 ③ 6 cm ④ 6.25 cm
 ⑤ 7 cm

해설

$\triangle QAP \sim \triangle QCB$ (AA 닮음)
 $\overline{QA} : \overline{QC} = \overline{AP} : \overline{CB}$
 $8 : 11 = 14 : \overline{CB}$
 $\overline{CB} = \frac{11 \times 14}{8} = (19.25) \text{ cm}$
 $\therefore \overline{PD} = \overline{AD} - \overline{AP} = \overline{BC} - \overline{AP} = 19.25 - 14 = 5.25(\text{ cm})$

9. 다음 그림에서 $\overline{EA} \parallel \overline{CD}$ 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

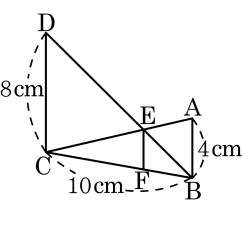


해설

$\overline{EA} \parallel \overline{CD}$ 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 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 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



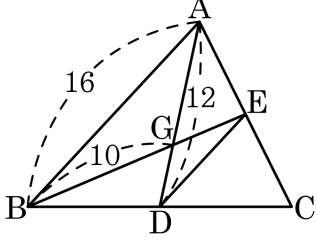
해설

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

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

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

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

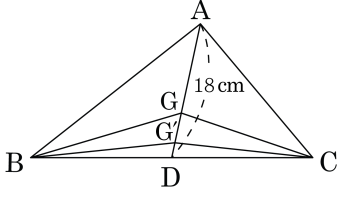
$$\overline{BG} : \overline{EG} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{EG} = \frac{10}{2} = 5$$

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

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

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 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

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

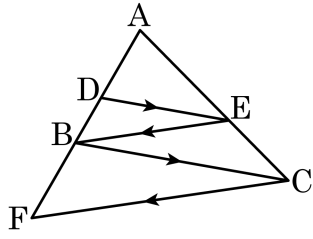
$$\overline{GD} = 6(\text{ cm})$$

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 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{BE} \parallel \overline{FC}$, $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$ 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

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

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

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

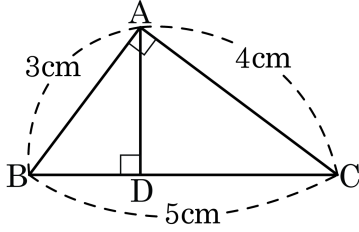
$$\overline{BF} = \frac{2}{3}\overline{AB}$$

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

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

$$= 9 : 6 : 10$$

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?

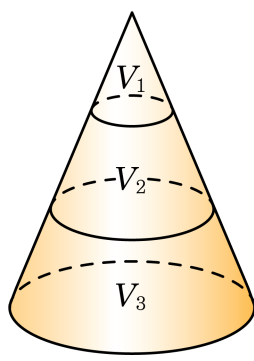


- ① 9 : 25, 25 : 16
 ② 9 : 25, 9 : 16
 ③ 25 : 9, 9 : 16
- ④ 25 : 9, 16 : 9
 ⑤ 16 : 25, 9 : 16

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 3등분된다고 할 때, 두 원뿔대의 부피의 비 $V_2 : V_3$ 를 구하면?

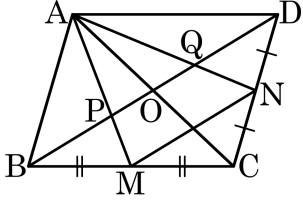


- ① 4 : 9 ② 19 : 7 ③ 12 : 7 ④ 7 : 12 ⑤ 7 : 19

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 않은 것은?

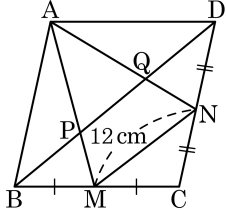


- ① $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$
 ② $\overline{BP} = 2\overline{OQ}$
- ③ $6\Box OPMC = \Box ABCD$
 ④ $\triangle APO \equiv \triangle AQO$
- ⑤ $\overline{MN} = \overline{BO}$

해설

④는 넓이는 같지만 합동은 아니다.

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

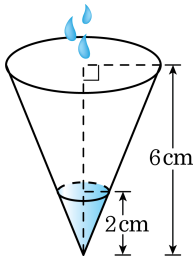
해설

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

$$\begin{aligned}1^3 : 3^3 &= 1 : 27 \\1 : (27 - 1) &= 4 : x \\x &= 104 \text{ (분)}\end{aligned}$$

19. 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 : cm^3

▷ 정답 : $a = 640$ cm³

해설

$27 : 64 = 270 : (\text{큰 컵의 부피})$
 $(\text{큰 컵의 부피}) = 640\text{cm}^3$
 $\therefore a = 640$