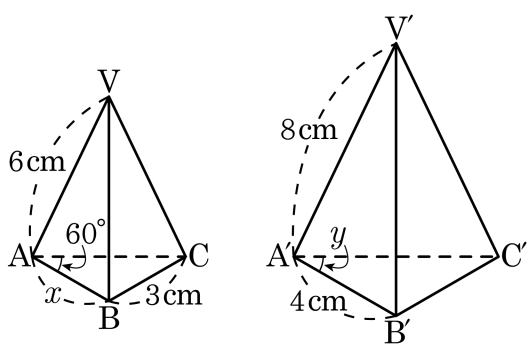
1. 다음 그림에서 두 삼각뿔 V – ABC 와 V′ – A′B′C′ 가 닮은꼴일 때, $y - x$ 의 값은?



① 57 ② 60 ③ 63 ④ 64 ⑤ 65

해설

닮음비는 $\overline{VA} : \overline{V'A'} = 6 : 8 = 3 : 4$ 이므로

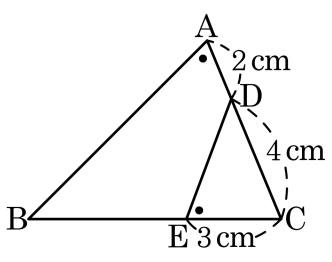
$x : 4 = 3 : 4,\ 4x = 12 \quad \therefore\ x = 3$

$\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$ 이므로 $\angle BAC = \angle B'A'C'$

$\therefore\ y° = 60°$

$\therefore\ y - x = 60 - 3 = 57$

2. 다음 그림에서 $\angle A = \angle DEC$ 이고 $\overline{AD} = 2\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이는?



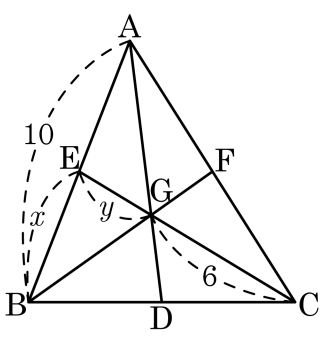
① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm

④ 5.5cm ⑤ 6cm

해설

$\angle C$ 가 공통이고, $\angle A = \angle DEC$ 이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle EDC$ 이다.
$\overline{AC} : \overline{EC} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로
닮음비가 $2 : 1$
$2 : 1 = \overline{BC} : 4$
$\overline{BC} = 8(\text{cm})$
$\therefore \overline{BE} = 8 - 3 = 5(\text{cm})$

3. 다음 그림에서 점 G가 △ABC의 무게중심일 때, $x-y$를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$\overline{CE}$가 중선이므로 $\overline{AE}=\overline{BE}$

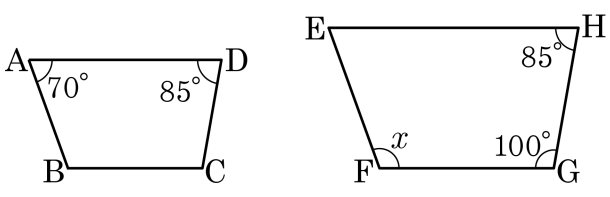
$x=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times 10=5$

$\overline{CG}:\overline{GE}=2:1$ 이므로 $6:y=2:1$

$y=3$

$\therefore x-y=5-3=2$

4. 다음 두 도형이 닮은 도형일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 105 °

해설

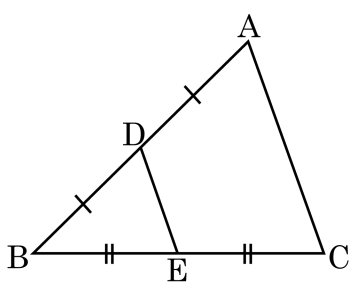
□ABCD ∽ □EFGH 이므로 $\angle E = \angle A = 70°$

$\therefore \angle x = 360° - (70° + 85° + 100°)$

$= 360° - 255°$

$= 105°$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = \overline{EC}$, $\overline{DE} = 5$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

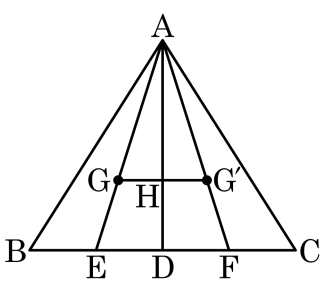


① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로 점 D, E 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다.
따라서 $\overline{AC} = 2\overline{DE} = 2 \times 5 = 10$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.
점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.
$\overline{BC} = 21\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$의 길이를 구하면?

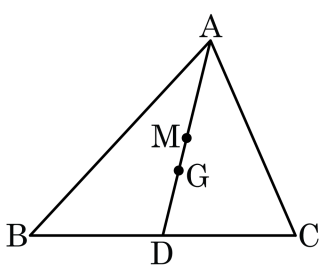


① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$21 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 7(\text{cm})$

7. 다음 그림에서 점 G 는 삼각형 ABC 의 무게중심이고, 점 M 은 선분 AD 의 중점이다. $\overline{MG} = 7$ 일 때, 선분 AD 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

점 G 는 삼각형의 무게중심이고, 점 M 은 선분 AD 의 중점이므로

$\overline{MD} = 3 \cdot \overline{GM}$

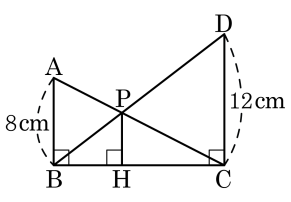
$\therefore \overline{AD} = \overline{AM} + \overline{MD}$

$= 2 \cdot \overline{MD}$ ($\because \overline{AM} = \overline{MD}$)

$= 6 \cdot \overline{MG}$ ($\because \overline{MD} = 3 \cdot \overline{GM}$)

$= 42$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB}, \overline{PH}, \overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}, \overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PH}$ 의 길이는?



① 2.4cm ② 3.2cm

③ 3.6cm ④ 4cm

⑤ 4.8cm

해설

$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 2 : 3$ 이므로
$\overline{BC} : \overline{CH} = 5 : 3$
$\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$
$5 : 3 = 8 : \overline{PH}$
$\therefore \overline{PH} = 4.8(\text{cm})$

9. 다음 그림의 △ABC 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 삼등분점을 각각 D, E 와 F, G 라 하고, □EBCG 의 넓이가 $a\text{cm}^2$ 일 때, □DEGF 의 넓이를 a 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}a$

해설

△ADF : △AEG : △ABC = 1 : 4 : 9 이므로

△ADF : □DEGF : □EBCG = 1 : (4 − 1) : (9 − 4) = 1 : 3 : 5

∴ (□DEGF의 넓이) $= \frac{3}{5}$□EBCG $= \frac{3}{5}a$