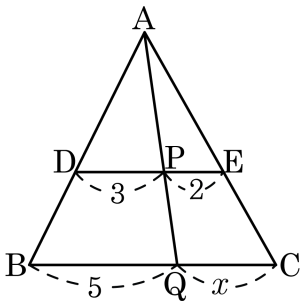


1. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 일 때, x 의 값은?



① $\frac{10}{7}$

② $\frac{5}{3}$

③ 2

④ $\frac{5}{2}$

⑤ $\frac{10}{3}$

해설

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADP \sim \triangle ABQ$

$$3 : 5 = \overline{AP} : \overline{AQ} \cdots \textcircled{A}$$

$\overline{BC} // \overline{DE}$ 이므로 $\triangle APE \sim \triangle AQC$

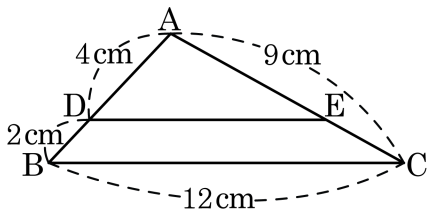
$$\overline{AP} : \overline{AQ} = 2 : x \cdots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}, \textcircled{B}$ 에서 $3 : 5 = 2 : x$

$$3x = 10$$

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

2. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

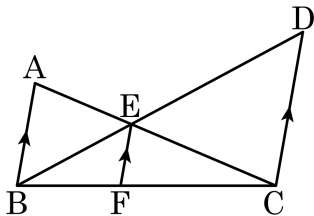


- ① $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ② $\overline{BC} : \overline{DE} = 3 : 2$
 ③ $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ ④ $\overline{DE} = 6\text{ cm}$
 ⑤ $\overline{CE} = 3\text{ cm}$

해설

④ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ 이므로 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이다. 따라서 $4 : 6 = \overline{DE} : 12$, $\overline{DE} = 8\text{ cm}$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{CD}$ 는?



① 5 : 6

② 2 : 3

③ 2 : 5

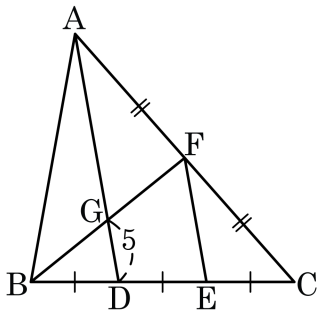
④ 5 : 2

⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$ 이다. 따라서 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$ 이다.

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 F 는 $\overline{AC}$ 의 중점이고, 점 D, E 는 $\overline{BC}$ 를 삼등분하는 점이다. $\overline{GD} = 5$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?



① 10

② 14

③ 15

④ 18

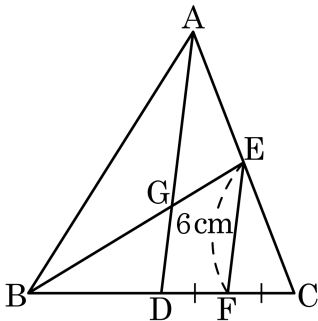
⑤ 20

해설

삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{FE} = 2 \times \overline{GD} = 10$, $\overline{AD} = 2 \times \overline{FE} = 20$ 이므로

$\therefore \overline{AG} = \overline{AD} - \overline{GD} = 20 - 5 = 15$ 이다.

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 E는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{EF} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{GD}$ 의 길이는?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

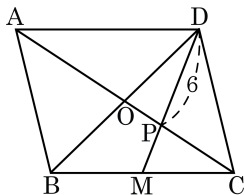
해설

$\overline{CF} = \overline{DF}$, $\overline{CE} = \overline{AE}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{FE} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$

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

$$\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서
점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{DP} = 6$ 일 때,
 $\overline{DM}$ 의 길이를 구하면?



- ① 3 ② 6 ③ 9
④ 12 ⑤ 15

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

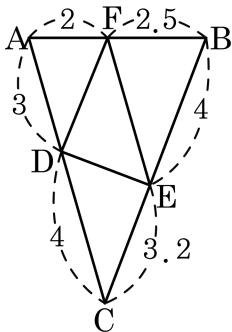
$\triangle DBC$ 에서 $\overline{CO}$, $\overline{DM}$ 은 중선이므로 점 P 는 무게중심이다.

$$\therefore \overline{DP} : \overline{PM} = 2 : 1,$$

$$\overline{DP} : \overline{PM} = 6 : 3 = 2 : 1,$$

$$\text{그러므로 } \overline{DM} = 9$$

7. 다음 그림의 $\overline{DE}$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변과 평행한 선분은?



① $\overline{EF}$

② $\overline{DF}$

③ $\overline{DF}$, $\overline{EF}$

④ $\overline{DE}$, $\overline{EF}$

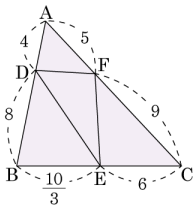
⑤ $\overline{DE}$

해설

$\overline{BF} : \overline{FA} = \overline{BE} : \overline{EC}$ 라면, $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이다.

$2.5 : 2 = 4 : 3.2$ 이므로 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{DE}$, $\overline{EF}$, $\overline{FD}$ 중에서 $\triangle ABC$ 의 변에 평행한 선분의 길이는?



① $\frac{52}{7}$

② $\frac{54}{7}$

③ $\frac{57}{5}$

④ $\frac{60}{5}$

⑤ $\frac{63}{5}$

해설

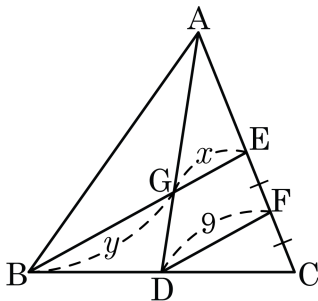
$$9 : 6 = 5 : \frac{10}{3} \text{ 이므로 } \overline{FE} \parallel \overline{AB}$$

$$\overline{CF} : \overline{CA} = \overline{FE} : \overline{AB}, 9 : 14 = \overline{FE} : 12$$

$$14\overline{FE} = 108$$

$$\therefore \overline{FE} = \frac{54}{7}$$

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $y - x$ 의 값을 구하면?



① 4

② 5

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$\triangle AGE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음) 이고 닮음비가 2 : 3 이므로

$$3 : 2 = 9 : x, \quad x = 6$$

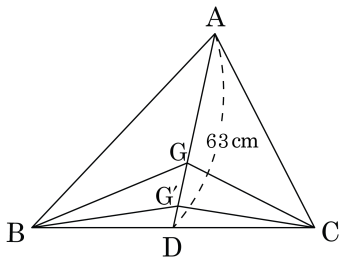
G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 따라서

$$2 : 1 = y : 6, \quad y = 12$$

$$\therefore y - x = 6$$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{AD} = 63\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14 cm

해설

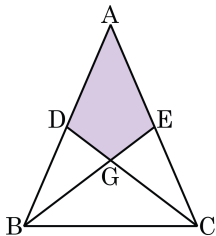
점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 63 = 21(\text{ cm})$$

점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{G'G} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times 21 = 14(\text{ cm})$$

11. 다음 그림에서 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.
 $\triangle GCE = 16 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ADGE$ 의 넓이를 구하여라.



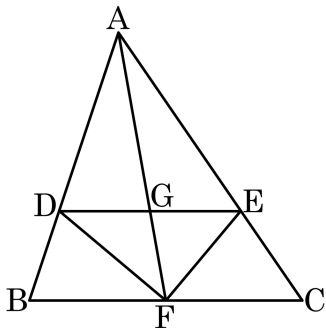
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 32 cm^2

해설

$$\square ADGE = 2\triangle GCE = 2 \times 16 = 32(\text{cm}^2)$$

12. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DFG$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 4cm^2

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고,

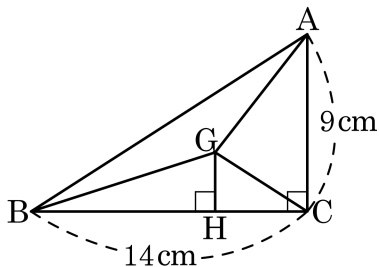
$\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABF = 18\text{cm}^2$ 이다.

$\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로

$$\triangle ADF = \frac{2}{3} \triangle ABF = \frac{2}{3} \times 18 = 12 \text{ 이고,}$$

$$\triangle DFG = \frac{1}{3} \triangle ADF = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

13. 다음 그림에서 점 G는 직각삼각형 ABC의 무게중심이다. 점 G에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 할 때, $\overline{GH}$ 의 길이를 구하여라.



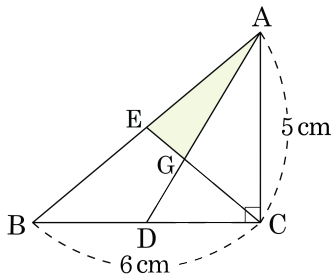
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle GBC &= \frac{1}{3} \triangle ABC \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 14 \times 9 = 21(\text{cm}^2) \\
 \therefore \overline{GH} &= 21 \times 2 \div 14 = 3(\text{cm})
 \end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각 삼각형 ABC에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 6\text{ cm}$, $\overline{AC} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\triangle AEG$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 cm^2

해설

중선 $\overline{CE}$ 에 의하여

$$\triangle ACE = \triangle BCE = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 5 = 15(\text{cm}^2)$$

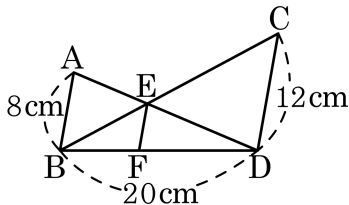
$\overline{CE}$ 는 무게중심 G에 의하여 $\overline{CG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 로 나누어지므로

$$\triangle AEG : \triangle AGC = 1 : 2$$

$$\triangle AEG = \frac{1}{3}\triangle ACE = \frac{1}{3} \times 15 = 5$$

$$\therefore \triangle AEG = 5(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$$\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3 \text{ 이므로}$$

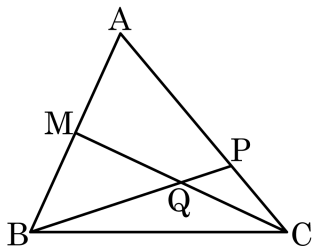
$$\overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$$

$$\overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$$

$$\overline{BF} : 20 = 2 : 5$$

$$\overline{BF} = 8\text{cm}$$

16. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PC} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{PQ} : \overline{PB}$ 는?



① 1 : 3

② 1 : 4

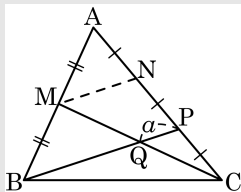
③ 2 : 3

④ 2 : 5

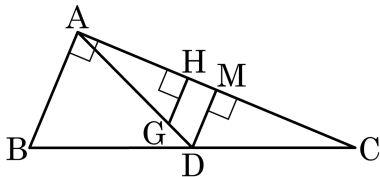
⑤ 3 : 5

해설

$\overline{AP}$ 의 중점을 N이라하고 $\overline{PQ} = a$ 하면, $\overline{MN} = 2a$ 이고, $\overline{BP} = 4a$ 이므로,
 $\overline{PQ} : \overline{PB} = a : 4a = 1 : 4$ 이다.



17. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 26$, $\overline{AC} = 24$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심 G에서 변 AC에 내린 수선의 발을 H, 변 AC의 중점을 M이라 할 때, 선분 HM의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

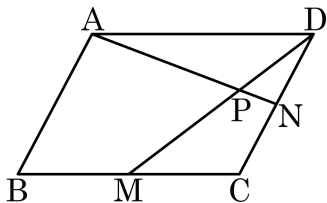
중점연결 정리에 의해 $\triangle CAB \sim \triangle CMD$ 이고, 닮음비는 2 : 1

$$\text{이므로 } \overline{AM} = \frac{1}{2} \times \overline{AC} = 12$$

또 $\overline{GH} \parallel \overline{DM}$ 이므로 이고, 닮음비는 무게중심의 성질에 의해 2 : 3

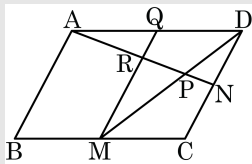
$$\therefore \overline{HM} = \frac{1}{3} \overline{AM} = 4$$

18. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다.
 $\triangle DPN = 25 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하면?



- ① 300 cm^2 ② 350 cm^2 ③ 400 cm^2
 ④ 450 cm^2 ⑤ 500 cm^2

해설



$\overline{AB} \parallel \overline{QM}$ 인 $\overline{QM}$ 을 그으면

$\overline{AR} = \overline{RN}$, $\overline{MR} : \overline{DN} = 3 : 2$

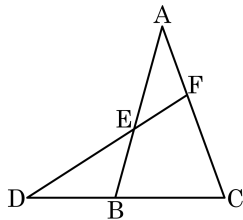
$\overline{AP} : \overline{PN} = 8 : 2 = 4 : 1$

$\triangle AND : \triangle DPN = 5 : 1$

$$\begin{aligned} \triangle DPN &= \frac{1}{5} \triangle AND \\ &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{20} \square ABCD \end{aligned}$$

$$\therefore \square ABCD = 20 \triangle DPN = 20 \times 25 = 500 (\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3$ 이다. $\overline{BC} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : $\frac{72}{5}$ cm

해설

$\overline{EF} \parallel \overline{BG}$ 인 $\overline{BG}$ 를 그으면

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AF} : \overline{FG} = 3 : 2 = 6 : 4$$

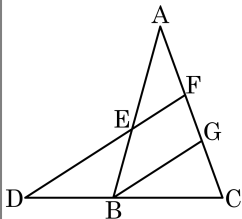
$$\overline{AF} : \overline{FC} = 2 : 3 = 6 : 9$$

$$\text{즉 } \overline{AF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 6 : 4 : 5$$

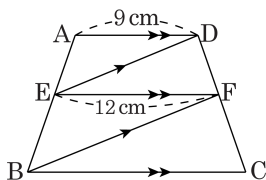
$$\overline{BC} : \overline{BD} = \overline{CG} : \overline{GF} = 5 : 4$$

$$18 : \overline{BD} = 5 : 4$$

$$\therefore \overline{DB} = \frac{72}{5} \text{ (cm)}$$



20. 다음 그림과 같은 사다리꼴에서 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 16 cm

해설

$\triangle AED \sim \triangle EBF$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{AE} : \overline{EB} = 9 : 12 = 3 : 4$$

$\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이므로

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC} = 3 : 4$$

또한, $\triangle DEF \sim \triangle FBC$ (AA 닮음) 이므로

$$\overline{EF} : \overline{BC} = \overline{DF} : \overline{FC} = 3 : 4$$

따라서 $12 : \overline{BC} = 3 : 4$ 이므로

$$\overline{BC} = 16(\text{cm})$$