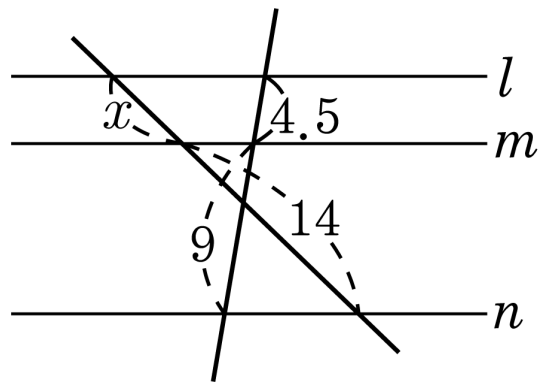
**1.** 다음 그림은 $\ell // m // n$ 인 세 직선을 가로지르는 두 선분을 그린 것이다. $x$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

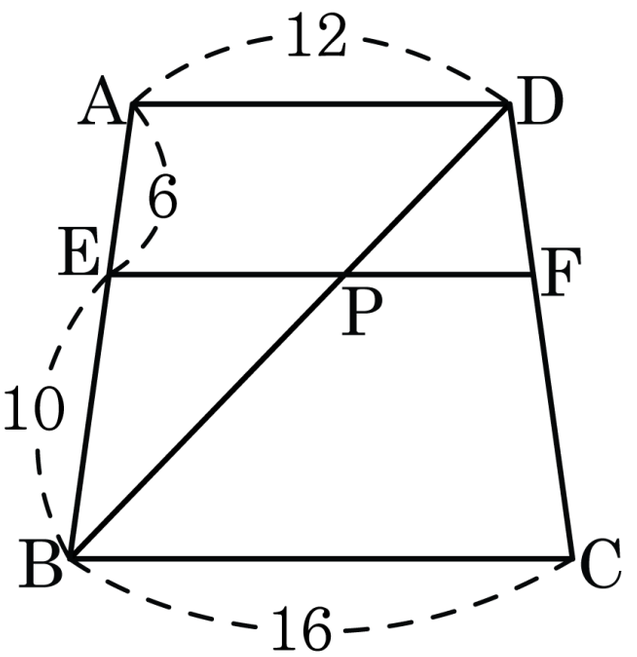
▷ 정답 : $x = 7$

해설

$4.5 : 9 = x : 14$

$\therefore x = 7$

**2.** 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP} - \overline{PF}$ 의 값을 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

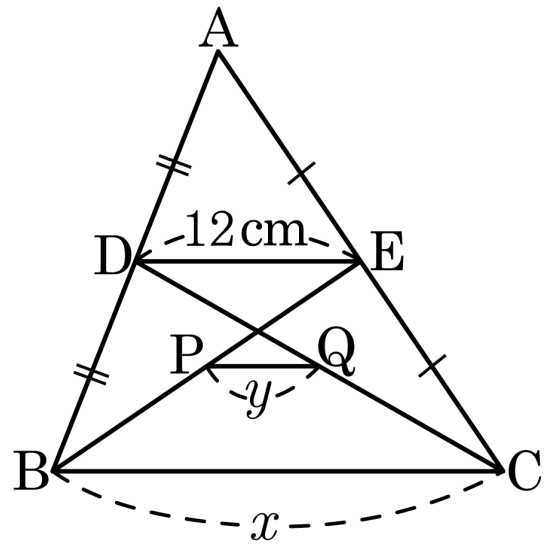
해설

$10 : 16 = \overline{EP} : 12 \therefore \overline{EP} = \frac{15}{2}$

$6 : 16 = \overline{PF} : 16 \therefore \overline{PF} = 6$

$\therefore \overline{EP} - \overline{PF} = \frac{15}{2} - 6 = \frac{3}{2}$

**3.** $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $x+y$ 의 값은? (단, P, Q 는 각각 $\overline{BE}$, $\overline{DC}$ 의 중점)




① 24 ② 27 ③ 29

④ 30 ⑤ 32

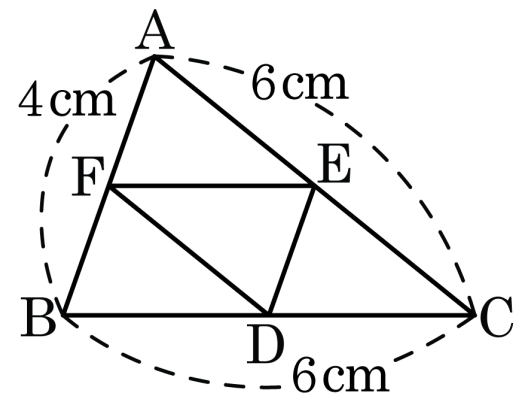
해설

삼각형의 중점연결정리에 의해

$x = 2\overline{DE} = 24$, $y = \frac{1}{2}(24 - 12) = 6$

따라서 $x + y = 30$

**4.** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 $D, E, F$ 라고 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해

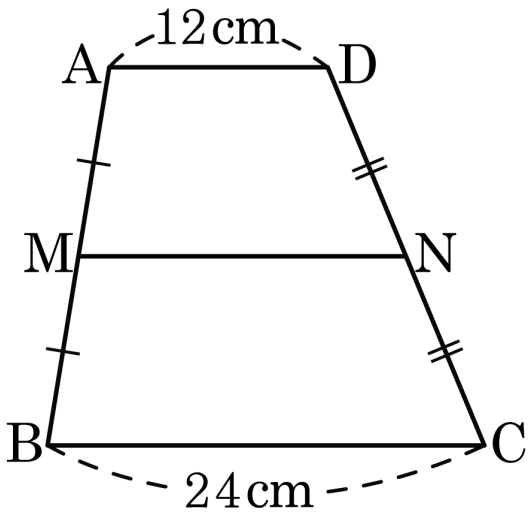
$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 2(\text{cm})$ ,

$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 3(\text{cm})$ ,

$\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CA} = 3(\text{cm})$

$\therefore (\triangle DEF \text{ 의 둘레의 길이}) = 2 + 3 + 3 = 8(\text{cm})$

**5.** 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 12\,\text{cm}$ 이고, $\overline{BC} = 24\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



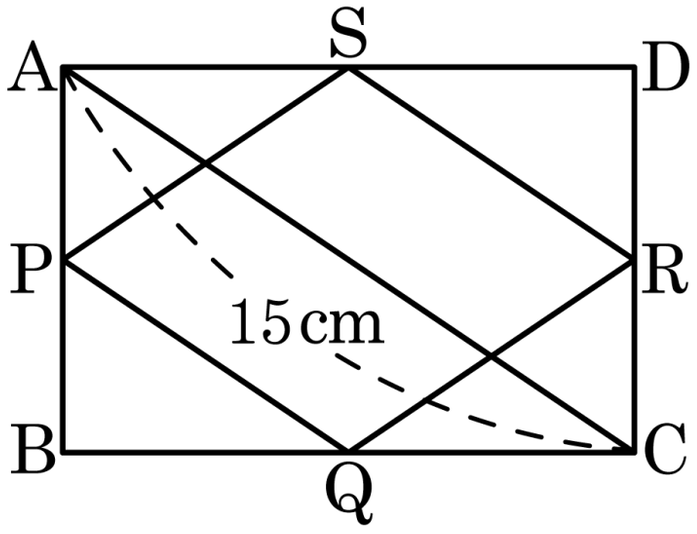

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(12 + 24) = 18(\,\text{cm})$$

**6.** 다음 그림에서 □ABCD는 대각선의 길이가 15cm 인 직사각형이다. 점 P, Q, R, S 가 □ABCD 의 각 변의 중점일 때, □PQRS 의 둘레의 길이를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

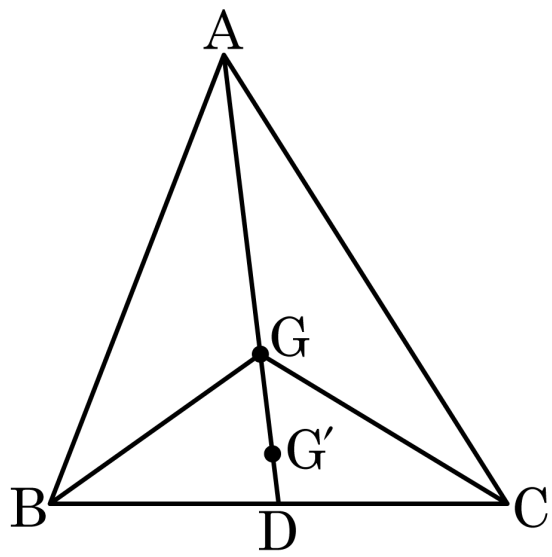
▷ 정답 : 30 cm

해설

□PQRS 는 한 변의 길이가 $\frac{15}{2}$cm 인 마름모이다.

$\therefore$ (둘레의 길이) $= \frac{15}{2} \times 4 = 30(\text{cm})$

**7.** 다음 그림에서 점 G 와 점 G′ 은 각각 △ABC 와 △GBC 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?




① 12 cm ② 16 cm ③ 18 cm

④ 24 cm ⑤ 28 cm

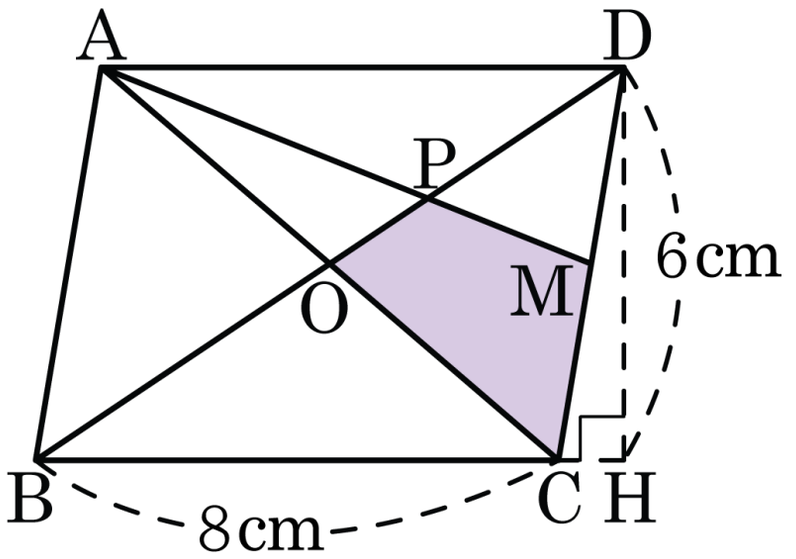
해설

$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$ ,

$4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$

$\therefore \overline{AD} = 18(\,\text{cm})$

**8.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$, $\overline{CM} = \overline{DM}$ 일 때, □OCMP 의 넓이는?




① $6\text{cm}^2$ ② $8\text{cm}^2$ ③ $10\text{cm}^2$

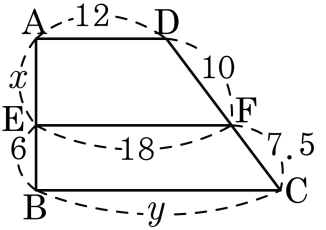
④ $12\text{cm}^2$ ⑤ $14\text{cm}^2$

해설

점 P 는 △ACD 의 무게중심이므로

$$\square\text{OCMP} = \frac{1}{3}\triangle\text{ACD} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD} = \frac{1}{6} \times 48 = 8(\text{cm}^2)$$

**9.** 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?

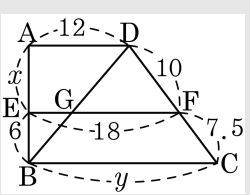



① 10.5 ② 22.5 ③ 30.5 ④ 24 ⑤ 30

해설

$\overline{DF} : \overline{FC} = 10 : 7.5 = 4 : 3$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EB} = x : 6 = 4 : 3$ ,
$x = 8$이다.
$\overline{BD}$와 $\overline{EF}$가 만나는 점을 G라고 하면, $\overline{EG} : \overline{AD} = 6 : (6+8) = 3 : 7$이므로

$\overline{EG} : 12 = 3 : 7 \quad \therefore \overline{EG} = \frac{36}{7}$ 이다.



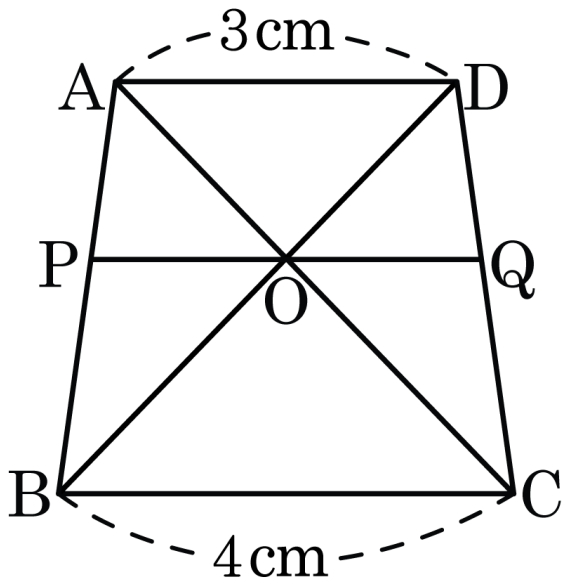

$\therefore \overline{GF} = 18 - \frac{36}{7} = \frac{90}{7}$

$\overline{GF} : \overline{BC} = 12 : (12+9) = 4 : 7$ 이므로

$\frac{90}{7} : y = 4 : 7, \ y = 22.5$ 이다.

따라서 $x+y = 30.5$ 이다.

**10.** 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O 를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{PO}$ 의 길이는? (단, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$ )




① $\frac{8}{7}\text{cm}$ ② $\frac{10}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{12}{7}\text{cm}$

④ $\frac{14}{7}\text{cm}$ ⑤ $\frac{16}{7}\text{cm}$

해설

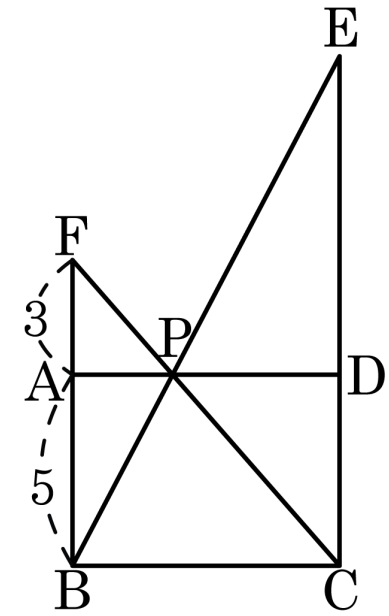
$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC}$ 이다.

$\overline{AP} : \overline{AB} = 3 : 7$이므로

$3 : 7 = \overline{PO} : 4$

따라서 $\overline{PO} = \frac{12}{7}(\text{cm})$ 이다.

**11.** 다음 그림에서 $\overline{ED}$의 길이는? (단, □ABCD는 직사각형)




① $\frac{10}{3}$ ② 7 ③ $\frac{21}{5}$ ④ $\frac{24}{5}$ ⑤ $\frac{25}{3}$

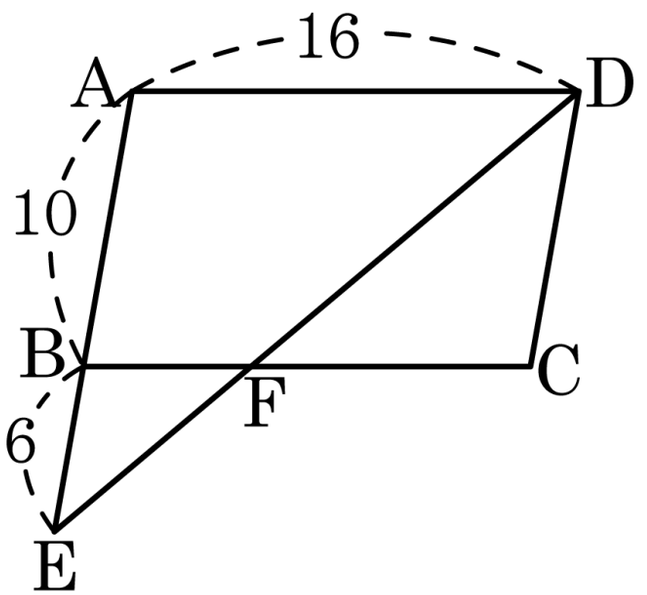
해설

□ABCD는 직사각형이므로 $\overline{AB} = \overline{CD} = 5$

$\overline{FB} // \overline{EC}$ 이므로 $\overline{FP} : \overline{PC} = \overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 5$

$3 : 5 = 5 : x \quad \therefore \ x = \frac{25}{3}$

**12.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?




① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

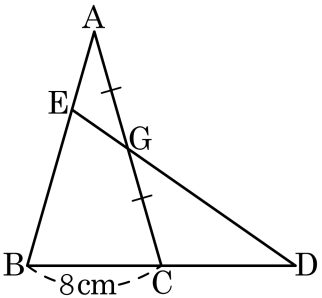
$\triangle BEF \backsim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면

$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$

$6 : 10 = (16 - x) : x$

$\therefore \ x = 10$

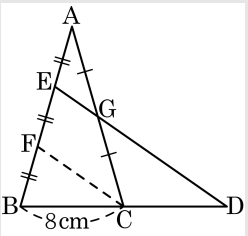
**13.** 다음 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{CD}$ 의 길이는? (단, $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{EB}, \overline{AG} = \overline{GC}$ )




① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

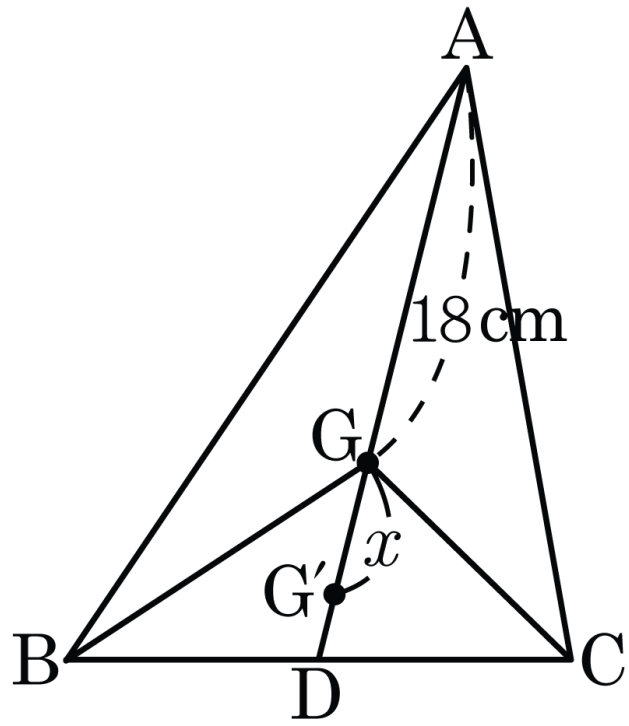
다음 그림과 같이 보조선을 그으면, $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$ , $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로, $\overline{EG} /\!/ \overline{FC}$ 이다.




$\overline{ED} /\!/ \overline{FC}$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{CD}$

$\therefore \overline{CD} = 8\text{cm}$

**14.** 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G′ 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AG} = 18\text{cm}$ 일 때, $x$ 를 구하면?

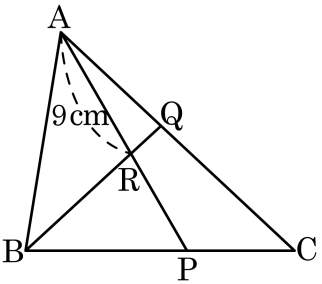



① 3cm ② 6cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

$$\overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{AG} = 9(\text{cm}) \ , \ x = \frac{2}{3}\overline{GD} = 6(\text{cm})$$

**15.** 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 2$ , $\overline{AQ} : \overline{QC} = 3 : 4$ 이다. $\overline{AR} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{RP}$ 의 길이는?

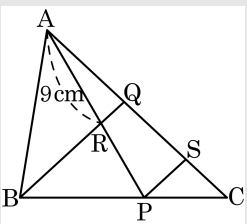



① 6.2cm ② 7.2cm ③ 8cm

④ 9cm ⑤ 9.2cm

해설

$\overline{BQ} // \overline{PS}$ 인 선분 PS 를 그으면




$\overline{PC} : \overline{BC} = \overline{SC} : \overline{QC}$

$2 : 5 = \overline{SC} : \frac{4}{7}\overline{AC}$

$5\overline{SC} = \frac{8}{7}\overline{AC}$

$\overline{SC} = \frac{8}{35}\overline{AC}$

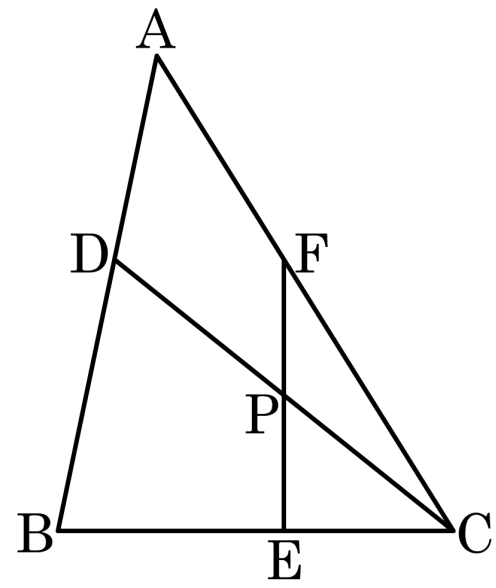
$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$

$9 : \overline{RP} = \frac{3}{7}\overline{AC} : \frac{12}{35}\overline{AC}$

$9 : \overline{RP} = 5 : 4$

$\therefore\ \overline{RP} = \frac{36}{5} = 7.2(\text{cm})$

**16.** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$ 이다. $\overline{FP} = 5\,\text{cm}$, $\overline{PC} = 8\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 와 $\overline{PE}$ 의 길이의 차를 구하여라.




▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\overline{DF} // \overline{BC}$, $\overline{DE} // \overline{AC}$ 이므로

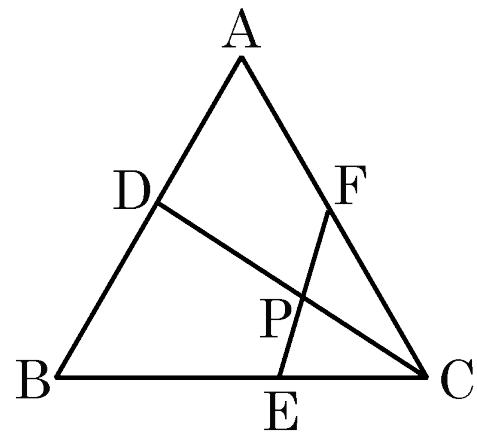
□DECF 는 평행사변형이다.

$\overline{DP} = \overline{PC} = 8\,\text{cm}$

$\overline{PE} = \overline{FP} = 5\,\text{cm}$

$\overline{DP} - \overline{PE} = 8 - 5 = 3(\,\text{cm})$

**17.** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$ 이다. $\overline{FP} = 4\,\text{cm}$, $\overline{PC} = 7\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{DP}$ 와 $\overline{PE}$ 의 길이의 차를 구하여라.




① $2\,\text{cm}$ ② $2.5\,\text{cm}$ ③ $3\,\text{cm}$

④ $3.5\,\text{cm}$ ⑤ $4\,\text{cm}$

해설

$\overline{DF} // \overline{BC}$, $\overline{DE} // \overline{AC}$ 이므로

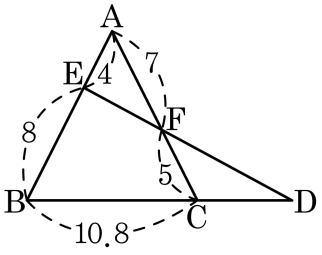
$\square DECF$ 는 평행사변형이다.

$\overline{DP} = \overline{PC} = 7\,\text{cm}$

$\overline{PE} = \overline{FP} = 4\,\text{cm}$

$\overline{DP} - \overline{PE} = 7 - 4 = 3(\,\text{cm})$

**18.** 다음 그림에서 $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



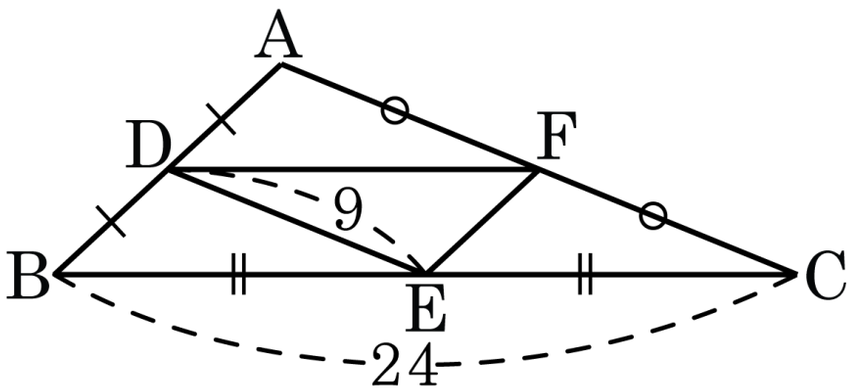

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$\overline{BD} // \overline{EG}$ 인 $\overline{EG}$ 를 그으면
$\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{AG} : \overline{AC}$
$4 : 12 = \overline{AG} : 12$
$\overline{AG} = 4, \overline{GF} = 3$
$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BC}$
$4 : \overline{EG} = 12 : 10.8$ , $\overline{EG} = 3.6$
$\triangle FGE \backsim \triangle FCD$ 에서
$\overline{EG} : \overline{GF} = \overline{DC} : \overline{CF}$
$3.6 : 3 = \overline{DC} : 5$ , $\overline{DC} = 6$

**19.** 다음 그림의 둘레가 52 인 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F 가 각 변의 중점일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의하여

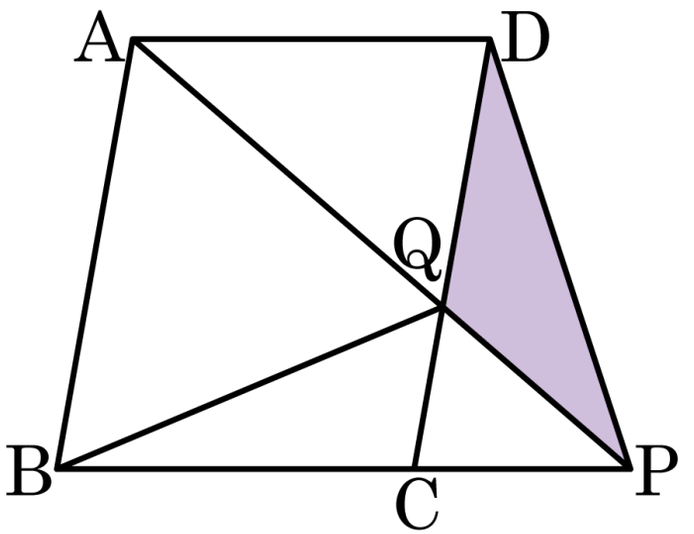
$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이다.

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times 52 = 26$ 이므로

$\overline{EF} = 26 - 9 - \left(\frac{1}{2} \times 24\right) = 5$ 이다.

**20.** 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 한 점 P 를 잡아 $\overline{AP}$ 를 이을 때, $\overline{DC}$ 와의 교점을 Q 라고 하면 $\triangle BCQ = 30\,\mathrm{cm}^2$ 이다. 이때, $\triangle DQP$ 의 넓이를 구하면?




① $15\,\mathrm{cm}^2$ ② $20\,\mathrm{cm}^2$ ③ $24\,\mathrm{cm}^2$

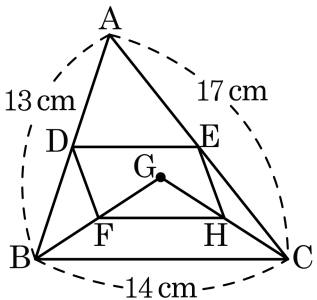
④ $28\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $30\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{AC}$ 를 이으면 $\triangle ACP = \triangle DCP$

$\triangle DQP = \triangle ACQ = \triangle BCQ = 30(\,\mathrm{cm}^2)$

**21.** 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, H 가 각각 $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점이고 $\square DFHE$ 가 평행사변형일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하면?




① 18cm ② 22cm ③ 26cm ④ 30cm ⑤ 34cm

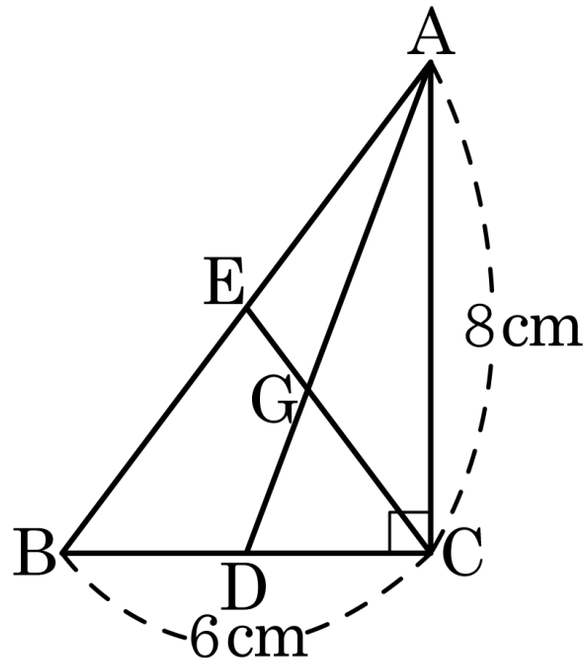
해설

$\overline{DE} // \overline{FH}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로

점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다.

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC} \\ &= \frac{1}{2}(13 + 14 + 17) = 22(\text{cm})\end{aligned}$$

**22.** 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90°$ , $\overline{AC} = 8cm$ , $\overline{BC} = 6cm$ 인 직각삼각형이다. $\overline{BC}$ 와 $\overline{AB}$ 의 중점을 각각 D, E 라 하고 $\overline{AD}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 G 라고 할 때, $\triangle DCG$ 의 넓이를 구하여라.




▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad cm^2}$

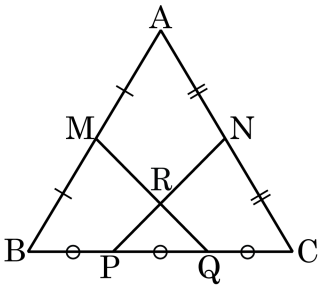
▷ 정답 : $4\underline{cm^2}$

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(cm^2)$$

$$\triangle DCG = \frac{1}{3}\triangle ADC = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 4(cm^2)$$

**23.** 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 각각 P, Q , $\overline{MQ}$ 와 $\overline{NP}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ} = x : y$ 이다. $x, y$ 값을 차례대로 써라.




▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 2

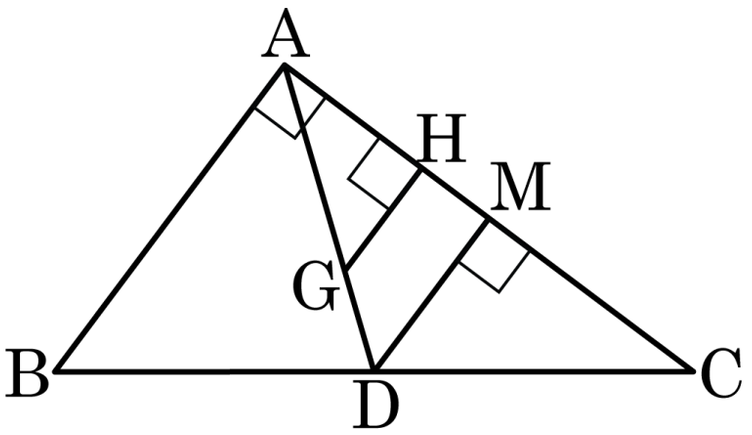
해설

삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{MN} // \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \backsim \triangle QRP$ (AA닮음) 이다.

$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} : \frac{1}{3}\overline{BC} = 3 : 2$

따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2 = x : y$ 이므로 $x = 3, y = 2$ 이다.

**24.** 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 10$, $\overline{AC} = 8$ 인 직각삼각형 ABC 의 무게중심 G 에서 변 AC 에 내린 수선의 발을 H, 변 AC 의 중점을 M 이라 할 때, 선분 GH 의 길이를 구하여라.




▶ 답 :

▷ 정답 : 2

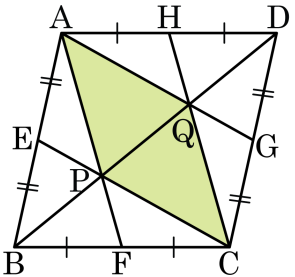
해설

중점연결 정리에 의해 $\triangle ABC \backsim \triangle CMD$ 이고, 닮음비는 2 : 1 이므로 $\overline{DM} = 3$

또 $\overline{GH} // \overline{DM}$ 이므로 $\triangle ADM \backsim \triangle AGH$ 이고, 닮음비는 무게중심의 성질에 의해 3 : 2

$\therefore \overline{GH} = \frac{2}{3}\overline{DM} = 2$

**25.** 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 E, F, 대각선 $\overline{BD}$ 와 $\overline{EC}$ , $\overline{AG}$ 와의 교점을 각각 P, Q 라 하고 $\triangle BFP$ 의 넓이가 $7cm^2$ 일 때, 사각형 APCQ 의 넓이는?

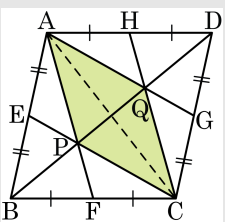



① $28cm^2$ ② $36cm^2$ ③ $40cm^2$

④ $44cm^2$ ⑤ $48cm^2$

해설

평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$ 를 그으면, 점 P는 $\triangle ABC$의 무게중심이다.




$\triangle BFP = \frac{1}{2}\triangle ACP = \frac{1}{4}\square APCQ$

따라서 $\square APCQ = 4 \times 7 = 28(cm^2)$ 이다.