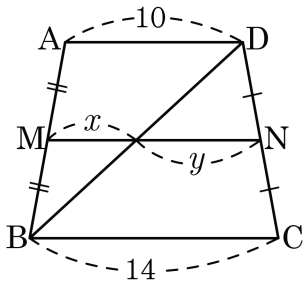


1. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $x + y$ 의 값은?

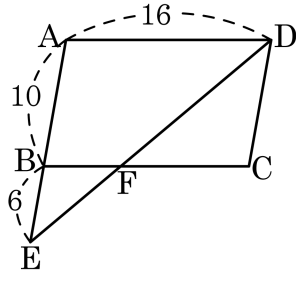


- ① 2 ② 5 ③ 7 ④ 12 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned} x : 10 &= 1 : 2 \\ x &= 5 \\ y : 14 &= 1 : 2 \\ y &= 7 \\ \therefore x + y &= 12 \end{aligned}$$

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

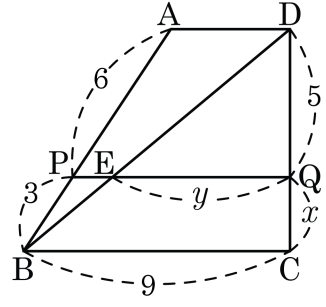


- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \sim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면
 $\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$
 $6 : 10 = (16 - x) : x$
 $\therefore x = 10$

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



- ① 7 ② 7.5 ③ 8 ④ 8.5 ⑤ 9

해설

$\overline{AD} // \overline{PE}$ 이므로 $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DE} : \overline{EB} \dots \textcircled{1}$

$\overline{EQ} // \overline{BC}$ 이므로 $\overline{DE} : \overline{EB} = \overline{DQ} : \overline{QC} \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DQ} : \overline{QC}$

$$6 : 3 = 5 : x$$

$$x = \frac{15}{6} = 2.5$$

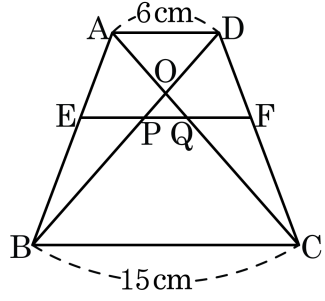
$$\overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{EQ} : \overline{BC} \text{ 이므로 } 5 : 7.5 = y : 9$$

$$2 : 3 = y : 9$$

$$y = \frac{18}{3} = 6$$

$$\therefore x + y = 2.5 + 6 = 8.5$$

4. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$, $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① $\frac{12}{5}\text{cm}$ ② $\frac{18}{5}\text{cm}$ ③ $\frac{24}{5}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{5}\text{cm}$ ⑤ 6cm

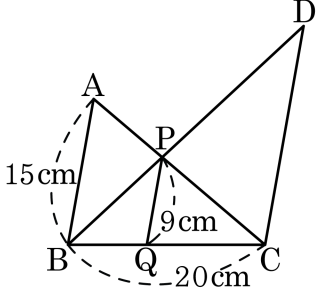
해설

$\triangle ABC$ 에서 $\triangle ABC \sim \triangle AEQ$ 이므로 $\overline{EQ} : 15 = 2 : 5$, $\overline{EQ} = 6(\text{cm})$

$\triangle ABD$ 에서 $\triangle ABD \sim \triangle EBP$ 이므로 $\overline{EP} : 6 = 3 : 5$, $\overline{EP} = \frac{18}{5}(\text{cm})$

$\therefore \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 6 - \frac{18}{5} = \frac{12}{5}(\text{cm})$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{PQ} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\text{cm}$ 일 때, $\overline{DC} + \overline{BQ}$ 의 길이는?

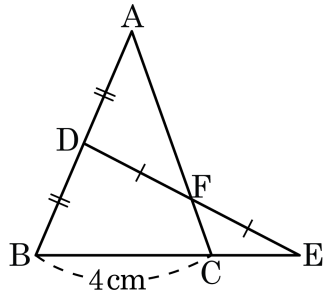


- ① 5 ② 8 ③ $\frac{45}{2}$ ④ $\frac{53}{2}$ ⑤ $\frac{61}{2}$

해설

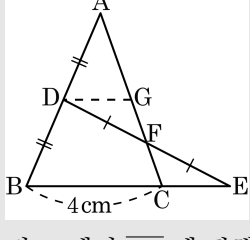
i) $\overline{AB} : \overline{PQ} = 5 : 3$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{QC} = 5 : 3 = 20 : 12$
 $\overline{BQ} = \overline{BC} - \overline{QC} = 20 - 12 = 8$ 이다.
ii) $\overline{BQ} : \overline{BC} = 8 : 20 = 2 : 5$ 이므로
 $\overline{PQ} : \overline{CD} = 9 : x = 2 : 5$
 $\overline{CD} = \frac{45}{2} \text{ cm}$ 이다.
따라서 $\overline{DC} + \overline{BQ} = \frac{45}{2} + 8 = \frac{61}{2} (\text{cm})$

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{DE}$ 의 중점이다.
 $\overline{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설



점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그려 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 G 라

하면 $\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 2(\text{cm})$

$\triangle FDG$ 와 $\triangle FEC$ 에서 $\overline{FD} = \overline{FE}$

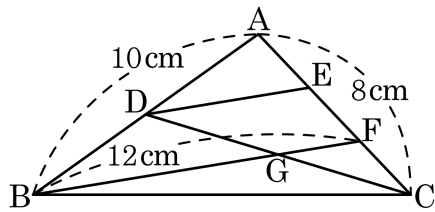
$\angle DFG = \angle EFC$ ($\because$ 맞꼭지각)

$\angle FDG = \angle FEC$ ($\because$ 엇각)

$\triangle FDG \cong \triangle FEC$ ($\because$ ASA 합동)

$\therefore \overline{EC} = \overline{DG} = 2\text{cm}$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 중점을 D, $\overline{AC}$ 의 삼등분점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BF} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{GF}$ 의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

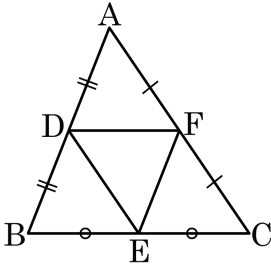
해설

$$\overline{AD} = \overline{BD}, \overline{AE} = \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{DE} \parallel \overline{BF}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF}$$

$$\overline{CF} = \overline{EF}, \overline{DE} \parallel \overline{GF} \text{ 이므로 } \overline{GF} = \frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF} \right) =$$

$$\frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 12 = 3 (\text{cm}) \text{ 이다.}$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 중점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

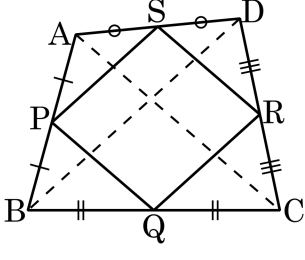


- ① $\overline{AB} = 2\overline{EF}$ ② $\overline{DE} = \overline{AF}$
 ③ $\triangle ADF \equiv \triangle EFD$ ④ $\triangle DBE \equiv \triangle EFD$
 ⑤ $\angle ADF = \angle BDE$

해설

중점연결정리에 의해
 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BA}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CB}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 이다.
 $\overline{AB} // \overline{FE}$, $\overline{BC} // \overline{DF}$, $\overline{CA} // \overline{ED}$ 이므로
 $\triangle DEF \equiv \triangle FAD \equiv \triangle EDB \equiv \triangle CFE$ (SSS 합동) 이다.

9. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 하고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?

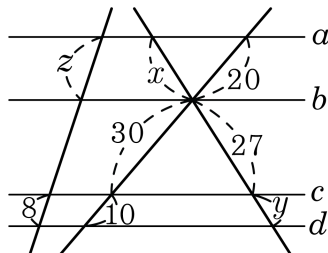


- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
 ④ 직사각 ⑤ 정사각형

해설

$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 이므로 $\overline{PQ} = \overline{SR}$ 이다.
 $\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 이므로 $\overline{QR} = \overline{PS}$ 이다.
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{QR} = \overline{PS}$
 따라서 $\square PQRS$ 는 네 변의 길이가 같으므로 마름모이다.

10. 다음 그림에서 $a \parallel b \parallel c \parallel d$ 일 때, $x + y + z$ 의 값은?

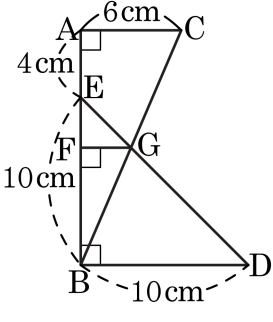


- ① 35 ② 38 ③ 40 ④ 43 ⑤ 45

해설

$20 : 30 = x : 27$ 이므로 $x = 18$
 $30 : 10 = 27 : y$ 이므로 $y = 9$
 $20 : 10 = z : 8$ 이므로 $z = 16$
 $\therefore x + y + z = 43$

11. 다음 그림에서 $\angle DBF = \angle EFG = \angle EAC = 90^\circ$, $\overline{AC} = 6$, $\overline{AE} = 4$, $\overline{BE} = 10$, $\overline{BD} = 10$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?

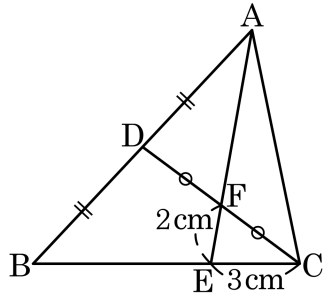


- ① 1 ② 1.5 ③ 2 ④ 2.5 ⑤ 3

해설

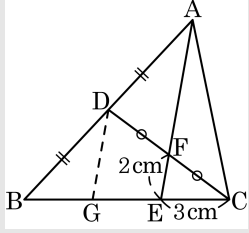
$\overline{FG} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\overline{FG} : \overline{BD} = \overline{EF} : \overline{EB}$
 $\overline{FG} : 10 = \overline{EF} : 10$
 $\overline{GF} = \overline{EF} = x(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BF} = 10 - x(\text{cm})$,
 $\overline{AC} \parallel \overline{FG}$ 이므로 $\overline{BF} : \overline{BA} = \overline{FG} : \overline{AC}$
 $(10 - x) : 14 = x : 6$
 $14x = 6(10 - x)$
 $14x = 60 - 6x$
 $20x = 60$
 $\therefore x = 3$

12. 다음 그림에서 D는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 F는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{FE} = 2\text{cm}$, $\overline{EC} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{BE}$ 의 길이는?



- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설



점 D에서 $\overline{AE}$ 에 평행한 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G라고 하면,

$$\text{i) } \overline{DG} = 2\overline{EF} = 4(\text{cm})$$

$$\overline{AE} = 2\overline{DG} = 8(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$$

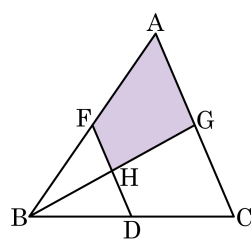
$$\text{ii) } \overline{DF} : \overline{FC} = \overline{EG} : \overline{EC} \text{ 이므로, } \overline{EG} = 3(\text{cm})$$

$$\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{BG} : \overline{EG} \text{ 이므로, } \overline{BE} = 6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AF} + \overline{BE} = 12(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

13. $\triangle ABC$ 에서 점 D, F, G 는 각각 세 변의 중점이다. $\triangle FBH = 6\text{ cm}^2$ 일 때, $\square AFHG$ 의 넓이는?

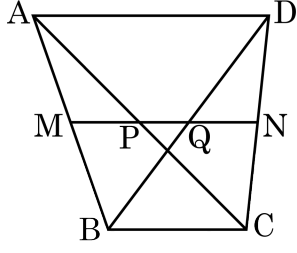
- ① 12 cm^2 ② 15 cm^2 ③ 16 cm^2
 ④ 18 cm^2 ⑤ 20 cm^2



해설

점 F, G 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $\overline{FG} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle HFG \cong \triangle HDB$ 이다.
 따라서 $\overline{BH} = \overline{HG}$ 이므로 $\triangle FBH = \triangle FHG = 6\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.
 그리고 $\triangle GFB = \triangle GFA = 12\text{ cm}^2$
 따라서 $\square AFHG = \triangle HFG + \triangle GFA = 18\text{ cm}^2$

14. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 1 : 1$ 일 때, $\overline{AD} : \overline{MN} : \overline{BC}$ 의 값은?

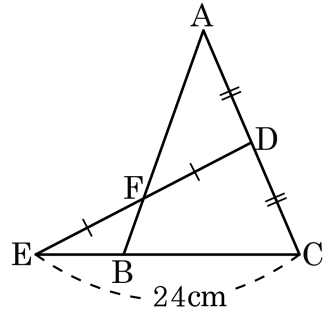


- ① 4 : 3 : 1 ② 3 : 2 : 1 ③ 4 : 2 : 1
 ④ 4 : 3 : 2 ⑤ 5 : 3 : 1

해설

$\overline{MP} = a$ 라고 하면 $\overline{PQ} = a$, $\overline{BC} = 2a$ 이고, $\overline{MQ} = 2a$ 이므로 $\overline{AD} = 4a$ 이다. $\overline{AD} = 4a$ 이므로 $\overline{PN} = 2a$ 이고, $\overline{QN} = a$ 이다. 따라서 $\overline{AD} : \overline{MN} : \overline{BC} = 4a : 3a : 2a = 4 : 3 : 2$ 이다.

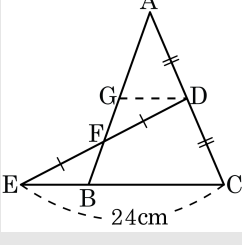
15. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DC}$, $\overline{EF} = \overline{FD}$ 일 때, $\overline{EB}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

다음 그림과 같이 $\overline{GD} \parallel \overline{EC}$ 가 되도록 점 G 를 잡으면



$\triangle GFD = \triangle BFE$ (ASA합동) 이므로 $\overline{EB} = \overline{DG} \cdots \textcircled{1}$ 또, $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BC} \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\overline{EB} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 2\overline{EB}$

따라서 $\overline{EC} = \overline{EB} + \overline{BC} = \overline{EB} + 2\overline{EB} = 3\overline{EB} = 24$

$\therefore \overline{EB} = 8(\text{cm})$