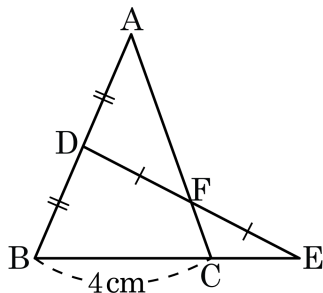


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{DE}$ 의 중점이다.
 $\overline{BC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



① 1cm

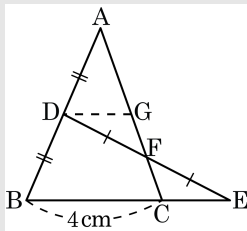
② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설



점 D 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그어 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 G 라
 하면 $\overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 2(\text{cm})$

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

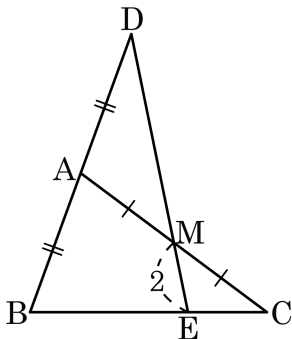
$\angle DFG = \angle EFC$ ($\because$ 맞꼭지각)

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

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

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

2. 다음 그림에서 $\overline{BD}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 각각 A, M 이고 $\overline{ME} = 2$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 6

② 7

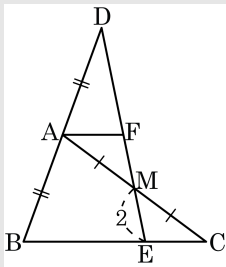
③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그어 $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 F 라 하면

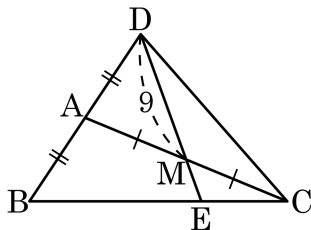


$$\triangle AMF \cong \triangle CME \text{ 이므로 } \overline{ME} = \overline{MF}$$

$$\overline{AF} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \overline{DF} = \overline{FE} = 2\overline{ME} = 4$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{DF} + \overline{FE} = 4 + 4 = 8$$

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BA}$ 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, $\overline{AC}$ 의 중점을 M, $\overline{DM}$ 의 연장선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{DM} = 9$ 일 때, $\overline{ME}$ 의 길이는?



① 5

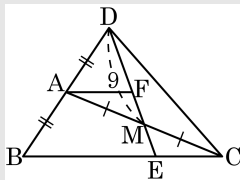
② 4.5

③ 4

④ 3

⑤ 2.5

해설



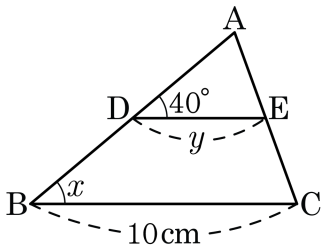
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그어 $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 F 라 하면, $\triangle AFM \equiv \triangle CEM$ (ASA 합동)

$$\therefore \overline{FM} = \overline{ME}$$

$$\overline{DF} = \overline{FE} \text{ 이므로 } \overline{DF} : \overline{FM} = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{ME} = \overline{FM} = \overline{DM} \times \frac{1}{3} = 9 \times \frac{1}{3} = 3$$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 가 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점일 때, x , y 의 값은?



- ① $\angle x = 30^\circ$, $y = 5\text{cm}$ ② $\angle x = 35^\circ$, $y = 7\text{cm}$
 ③ $\angle x = 40^\circ$, $y = 7\text{cm}$ ④ $\angle x = 40^\circ$, $y = 5\text{cm}$
 ⑤ $\angle x = 45^\circ$, $y = 7\text{cm}$

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서

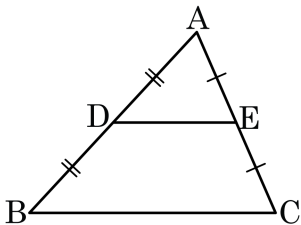
$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC} = 1 : 2$$

$\angle A$ 공통이므로 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이다.

$\angle x = \angle ADE = 40^\circ$ 이고 점 D, E 는 각 변의 중점이므로 $y =$

$$\frac{1}{2} \times 10 = 5$$

5. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



① $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{4}$

② $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

③ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

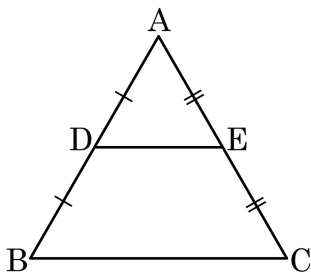
④ $\overline{DE} : \overline{BC} = 1 : 2$

⑤ $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $1 : 2$ 이다.

해설

① $\triangle ADE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{4}$ 이다. 따라서 $\square DBCE$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{3}{4}$ 이므로 $\frac{\triangle ADE}{\square DBCE} = \frac{1}{3}$ 이다.

6. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다. 다음 중 옳은 것은?

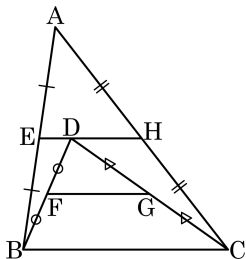


- ① $\triangle ADE \sim \triangle ABE$
- ② $\overline{DE} \parallel \overline{EC}$
- ③ $\triangle ADE = \frac{1}{2} \triangle ABC$
- ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 닮음비는 2 : 1 이다.
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 1 : 2$

해설

- ① $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
- ② $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$
- ③ $\triangle ADE = \frac{1}{4} \triangle ABC$
- ⑤ $\overline{BC} : \overline{DE} = 2 : 1$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 선분 AB , BD , DC , CA 의 중점을 각각 E, F, G, H 라 한다. $\overline{EH} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



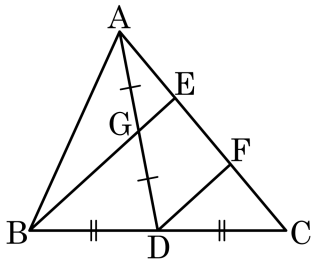
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

점 E, H 가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $\overline{EH} \parallel \overline{BC}$, $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BC}$,
따라서 $\overline{BC} = 2\overline{EH} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$ 이다. 점 F , G 가 각각 $\overline{BD}$, $\overline{CD}$ 의 중점이므로 $\overline{FG} \parallel \overline{BC}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BC}$, 따라서
 $\overline{FG} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC}$, $\overline{AG} = \overline{GD}$ 이고, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$ 이다. $\overline{DF} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BG}$ 의 길이는?



① 8 cm

② $\frac{25}{3}$ cm

③ $\frac{26}{3}$ cm

④ 9 cm

⑤ $\frac{28}{3}$ cm

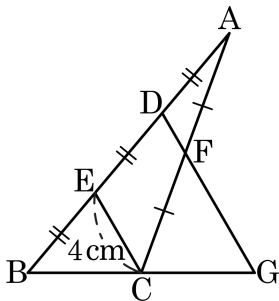
해설

$\triangle BCE$ 에서 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12(\text{cm})$

$\triangle ADF$ 에서 $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{DF} = 3(\text{cm}) \therefore \overline{BG} = \overline{BE} - \overline{GE} = 12 - 3 =$

9

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ 이고, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 할 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



① 5cm

② 5.5cm

③ 6cm

④ 6.5cm

⑤ 7cm

해설

$\triangle AEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DE}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이므로

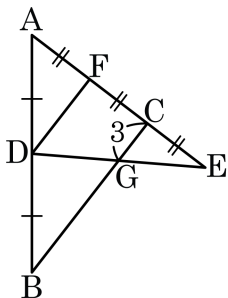
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = \frac{4}{2} = 2(\text{cm})$, $\overline{DF} \parallel \overline{EC}$

$\triangle BGD$ 에서 $\overline{BE} = \overline{ED}$, $\overline{EC} \parallel \overline{DG}$ 이므로

삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{DG} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$

$\therefore \overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AF} = \overline{FC} = \overline{CE}$ 이고, $\overline{DG} = \overline{GE}$ 이다. $\overline{CG}$ 와 $\overline{AD}$ 의 연장선의 교점을 B 라 할 때, $\overline{BG}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

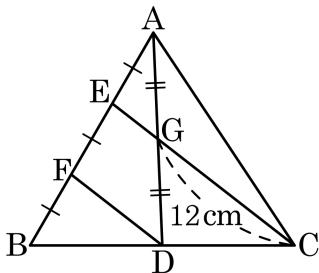
$\triangle DEF$ 에서 $\overline{DG} = \overline{GE}$, $\overline{FC} = \overline{CE}$ 이므로

삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = 2 \times 3 = 6$, $\overline{DF} \parallel \overline{CG}$

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ 이므로 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{BC} = 6 \times 2 = 12$

$\therefore x = 12 - 3 = 9$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$ 이고, $\overline{AG} = \overline{GD}$ 일 때, $\overline{EG}$ 의 길이는?



① 2cm

② 3cm

③ 4cm

④ 5cm

⑤ 6cm

해설

$\triangle AFD$ 에서 $\overline{AE} = \overline{EF}$, $\overline{AG} = \overline{GD}$ 이므로 삼각형의 중점연결정리에 의해

$$\overline{FD} = 2x, \overline{FD} \parallel \overline{EG}$$

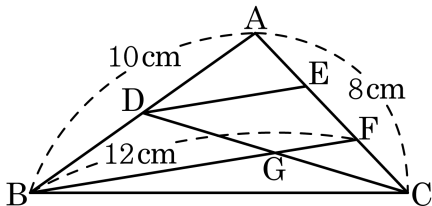
$\triangle BCE$ 에서 $\overline{BF} = \overline{FE}$, $\overline{FD} \parallel \overline{EC}$ 이므로 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해

$$\overline{FD} = \frac{x + 12}{2} \text{cm}$$

$$\overline{FD} = 2x = \frac{x + 12}{2}$$

$\therefore x = 4(\text{cm})$ 이다.

12. 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

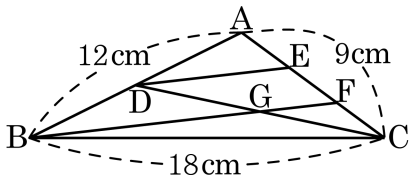
해설

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

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

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

13. 다음 그림처럼 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 의 삼등분점 일 때, $\triangle BCF$ 의 둘레의 길이가 37cm 이다. 이 때, $\overline{GF}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{FC} = 3(\text{cm})$ 이므로

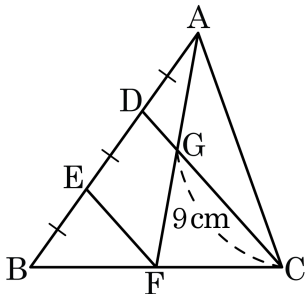
$\overline{BF} = 37 - 3 - 18 = 16(\text{cm})$

$\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AE} = \overline{EF}$ 이므로

$\overline{DE} \parallel \overline{BF}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BF}$, $\overline{CF} = \overline{EF}$, $\overline{DE} \parallel \overline{GF}$ 이므로 $\overline{GF} =$

$\frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF}\right) = \frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm})$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 9\text{ cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

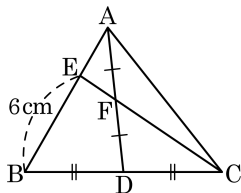
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC}, \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$$

$$\overline{EF} : \overline{GC} = 2 : 3$$

$$\overline{EF} : 9 = 2 : 3$$

$$\therefore \overline{EF} = 6(\text{cm})$$

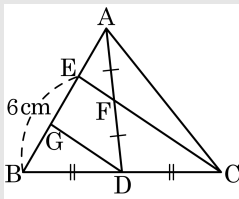
15. $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AF} = \overline{DF}$ 이고 $\overline{EB} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

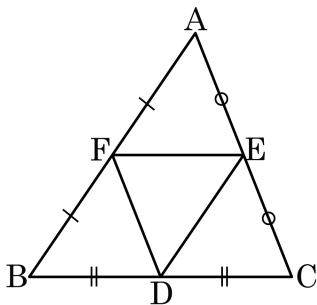


$\overline{EC} \parallel \overline{GD}$ 인 $\overline{GD}$ 를 그으면

$$\overline{AE} : \overline{EG} = 1 : 1, \overline{EG} : \overline{GB} = 1 : 1$$

$$\therefore \overline{AE} = \frac{1}{2} \overline{EB} = 3 \text{ (cm)}$$

16. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



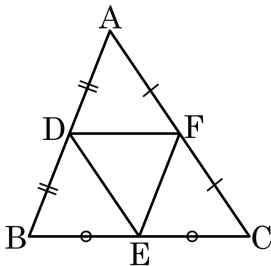
- ① $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ ② $\overline{DE} = \overline{AF}$
 ③ $\overline{DF} = \overline{EF}$ ④ $\angle AEF = \angle C$
 ⑤ $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

해설

$$\textcircled{3} \quad \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \overline{AE}, \quad \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{DF} \neq \overline{EF}$$

17. 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

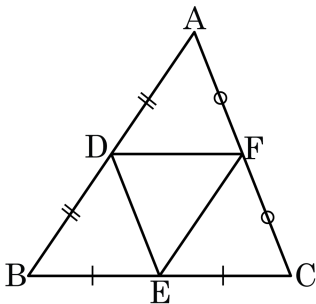
중점연결정리에 의해

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{BA}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{CB}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC} \text{ 이다.}$$

$\overline{AB} // \overline{FE}$, $\overline{BC} // \overline{DF}$, $\overline{CA} // \overline{ED}$ 이므로

$\triangle DEF \equiv \triangle FAD \equiv \triangle EDB \equiv \triangle CFE$ (SSS 합동) 이다.

18. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 20cm 일 때, 각 변의 중점을 이어 만든 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 10cm ② 12cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

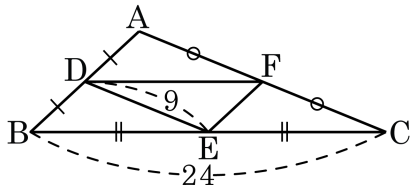
삼각형의 중점연결정리에 의하여

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

따라서 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$$\begin{aligned} \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) \\ &= \frac{1}{2} \times 20 = 10(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의하여

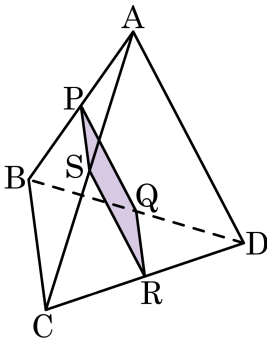
$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이다.}$$

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

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

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

20. 정사면체 $A-BCD$ 의 각 변의 중점을 이어 만든 사각형 $PQRS$ 의 둘레의 길이가 24일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

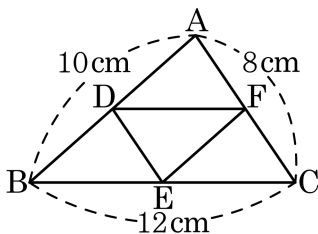
▷ 정답 : 36

해설

$\overline{PQ}$, $\overline{QR}$, $\overline{RS}$, $\overline{SP}$ 의 길이는 같은 크기의 삼각형의 중점을 연결한 것이므로 모두 길이가 같으므로 한 변의 길이는 6이다.

따라서 $\overline{BC} = 2 \times \overline{PS} = 2 \times 6 = 12$ 이고 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이므로 둘레의 길이는 $3 \times 12 = 36$ 이다.

21. $\triangle ABC$ 에서 각 변의 중점을 각각 D, E, F 라 놓고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



① 10 cm

② 12 cm

③ 13 cm

④ 15 cm

⑤ 18 cm

해설

D, E, F가 각 변의 중점이므로

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$$

$$\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{DF}$$

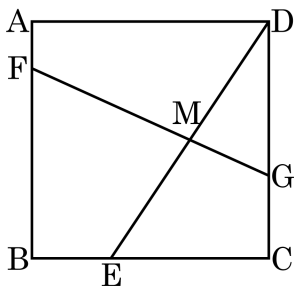
$$= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC}$$

$$= \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC})$$

$$= \frac{1}{2}(10 + 12 + 8)$$

$$= 15(\text{cm})$$

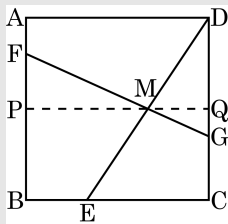
22. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12 인 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DM} = \overline{EM}$ 이고, $\overline{CE} = 8$, 선분 GM 이 5 일 때, 선분 FM 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설



점 M 을 지나고 선분 AD 와 평행한 직선이 선분 AB , 선분 CD 와 만나는 점을 P, Q 라 두면,

$\triangle DEC$ 에서 삼각형 중점연결 정리에 의해,

$$\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{CE} = 4$$

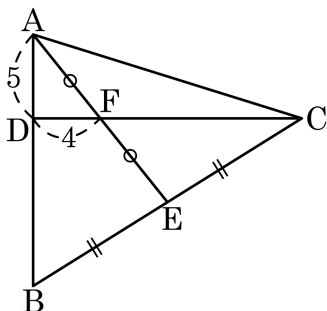
$$\overline{PM} = \overline{PQ} - \overline{MQ} = 8$$

$\triangle FMP$ 와 $\triangle GMQ$ 는 닮음이므로,

$$\overline{FM} : \overline{GM} = \overline{PM} : \overline{MQ} = 8 : 4 = 2 : 1$$

$$\therefore \overline{FM} = 10$$

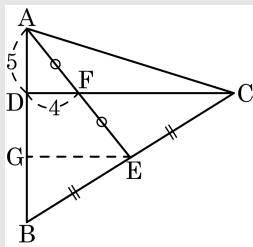
23. 다음 그림에서 E는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 F는 $\overline{AE}$ 의 중점이다. $\overline{FC} + \overline{DB}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설



점 E에서 $\overline{DF}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 G라고 하면,

$$\text{i) } \overline{GE} = 2\overline{DF} = 8$$

$$\overline{DC} = 2\overline{EG} = 16$$

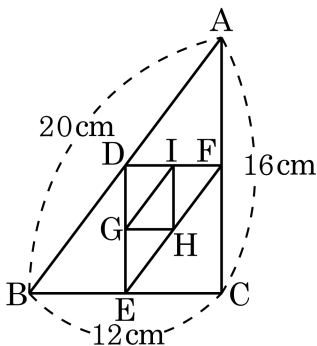
$$\therefore \overline{FC} = 16 - 4 = 12$$

$$\text{ii) } \overline{AD} : \overline{DG} = \overline{AF} : \overline{FE} \text{ 이므로, } \overline{DG} = 5$$

$$\overline{DG} : \overline{GB} = \overline{EC} : \overline{BE} \text{ 이므로, } \overline{DB} = 10$$

$$\therefore \overline{FC} + \overline{DB} = 22 \text{ 이다.}$$

24. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 20\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{CA} = 16\text{cm}$ 이고, 세 변의 중점을 각각 D, E, F, $\triangle DEF$ 의 세 변의 중점을 각각 G, H, I라 할 때, $\triangle GHI$ 의 둘레의 길이는?



① 8cm

② 12cm

③ 16cm

④ 20cm

⑤ 24cm

해설

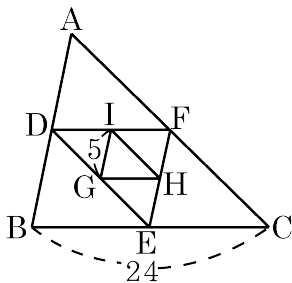
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{IG} = \frac{1}{2}\overline{EF} \quad \therefore \overline{IG} = \frac{1}{4}\overline{AB}$$

$$\text{마찬가지로, } \overline{HI} = \frac{1}{4}\overline{AC}, \overline{GH} = \frac{1}{4}\overline{BC}$$

따라서 $\triangle GHI$ 의 둘레의 길이는

$$\frac{1}{4}(20 + 12 + 16) = 12(\text{cm}) \text{이다.}$$

25. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 각각 D, E, F, $\triangle DEF$ 의 세 변의 중점을 각각 G, H, I라 할 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 36일 때, $\overline{IH}$ 와 $\overline{AB}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$$\overline{GH} = \frac{1}{4} \times \overline{BC} = 6$$

$\triangle DEF$ 의 둘레가 36이므로 $\triangle IGH$ 의 둘레는

$$\frac{1}{2} \times \triangle DEF = 18$$

$$\overline{IH} = 18 - 5 - 6 = 7, \overline{AB} = 4 \times \overline{IG} = 20$$

따라서 $\overline{IH}$ 와 $\overline{AB}$ 의 길이의 합은 $20 + 7 = 27$ 이다.