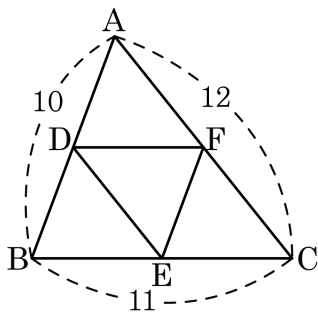


1. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 의 중점이다. $\triangle DEF$ 의 각 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\overline{DF} = 5.5 \text{ cm}$

▷ 정답 : $\overline{DE} = 6 \text{ cm}$

▷ 정답 : $\overline{EF} = 5 \text{ cm}$

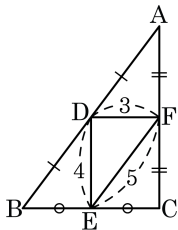
해설

$$\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BC}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{FE} = \frac{1}{2}\overline{AB} \text{ 이므로}$$

$$\overline{DF} = 5.5(\text{cm}), \overline{DE} = 6(\text{cm}), \overline{EF} = 5(\text{cm})$$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24



해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해

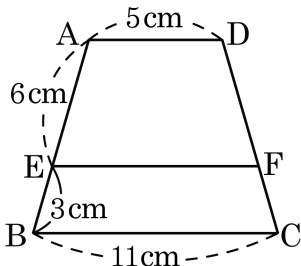
$$\overline{AB} = 2\overline{FE} = 10,$$

$$\overline{BC} = 2\overline{DF} = 6,$$

$$\overline{CA} = 2\overline{DE} = 8,$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 10 + 6 + 8 = 24$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7 cm

② 8 cm

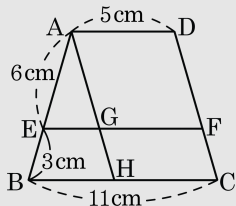
③ 9 cm

④ 10 cm

⑤ 11 cm

해설

다음 그림과 같이 점 A에서 $\overline{DC}$ 와 평행한 직선이 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H라 하면,

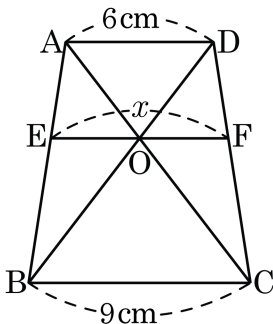


$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$, $\overline{AD} = \overline{HC} = \overline{GF}$, $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF}$
이므로,

$6 : \overline{EG} = 9 : 6$, $\overline{EG} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{GF} = 5\text{cm}$ 이다.

$\therefore \overline{EF} = 9\text{cm}$

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴의 대각선의 교점 O 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7.1cm

② 7.2cm

③ 7.3cm

④ 7.4cm

⑤ 7.5cm

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle AOD \sim \triangle COB$

$$\therefore \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$$

$\triangle AEO \sim \triangle ABC$ 이므로

$$\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC} = 2 : 5$$

$$\overline{EO} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{EO} = 3.6(\text{cm})$$

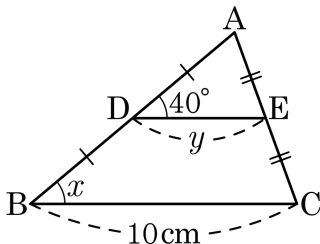
$\triangle DOF \sim \triangle DBC$ 이므로

$$\overline{OF} : \overline{BC} = \overline{DO} : \overline{DB} = 2 : 5$$

$$\overline{OF} : 9 = 2 : 5 \therefore \overline{OF} = 3.6(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = 3.6 + 3.6 = 7.2(\text{cm})$$

5. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E가 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점일 때, x , y 의 값은?



① $x = 30^\circ$, $y = 5\text{cm}$

② $x = 35^\circ$, $y = 7\text{cm}$

③ $x = 40^\circ$, $y = 7\text{cm}$

④ $x = 40^\circ$, $y = 5\text{cm}$

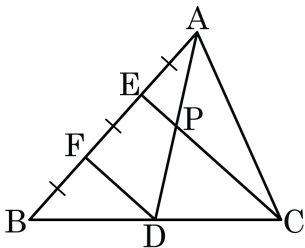
⑤ $x = 45^\circ$, $y = 7\text{cm}$

해설

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle x = \angle ADE = 40^\circ$$

$$y = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm})$$

6. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 $\overline{AB}$ 의 3 등분점이고, $\overline{AD}$ 는 중선이다. $\overline{EP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하면?



① 6cm

② 9cm

③ 12cm

④ 15cm

⑤ 18cm

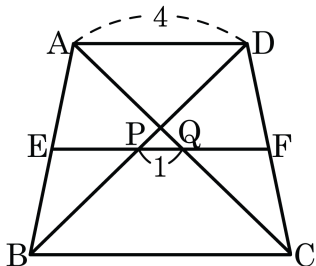
해설

$$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12\text{cm}$$

$$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24\text{cm}$$

$$\therefore x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$$

7. $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DC}$ 의 중점이 각각 E, F 이고, $\overline{AD} = 4$, $\overline{PQ} = 1$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

점 E 와 F 가 중점이므로

$\overline{QF} : \overline{AD} = 1 : 2$, $\overline{QF} = \overline{EP} = 2$ 이다.

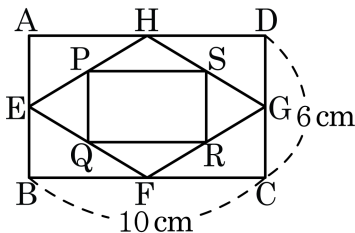
$\overline{EQ} : \overline{BC} = 1 : 2$ 이므로

$$3 : x = 1 : 2$$

$$\therefore x = 6$$

따라서 $\overline{BC} = 6$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\square EFGH$ 는 직사각형 $ABCD$ 의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고, $\square PQRS$ 는 $\square EFGH$ 의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다. $\square PQRS$ 의 가로 길이를 x , 세로 길이를 y 라 할 때, $x + y$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

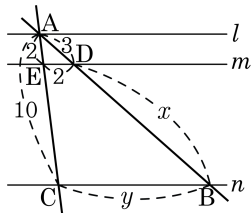
해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2} \overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2} \overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

$$3 + 5 = 8$$

9. 그림과 같이 $\ell \parallel m \parallel n$ 일 때, xy 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $xy = 120$

해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{ED}$$

$$10 : 2 = y : 2$$

$$\therefore y = 10$$

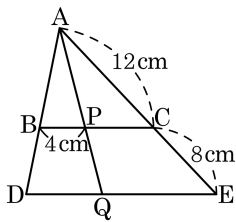
$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$$

$$3 : (3 + x) = 2 : 10$$

$$x = 12$$

$$\therefore xy = 120$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때,
 $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : $\frac{20}{3}$ cm

해설

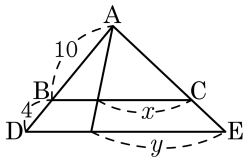
$$\overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AE} : \overline{AC} = 20 : 12 = 5 : 3$$

$$\overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{DQ} : \overline{BP}$$

$$5 : 3 = \overline{DQ} : 4$$

$$3\overline{DQ} = 20, \overline{DQ} = \frac{20}{3} \text{ cm}$$

11. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{7}$

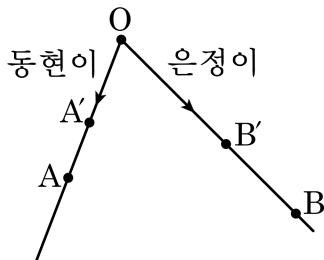
해설

$$10 : (10 + 4) = x : y$$

$$14x = 10y$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$$

12. 동현이와 은정이는 다음 그림에서 출발점 O 에서 A, B 방향으로 각각 분속 $3\text{m}/\text{min}$, $5\text{m}/\text{min}$ 의 속력으로 달릴 때, 15 분 후의 동현이와 은정이의 위치를 각각 A', B' 이라고 하자. A' 과 A 사이의 거리가 15m 일 때, B' 과 B 사이의 거리는?



① 15m

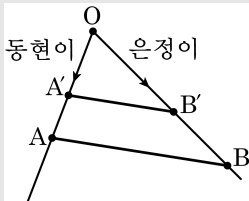
② 20m

③ 25m

④ 30m

⑤ 35m

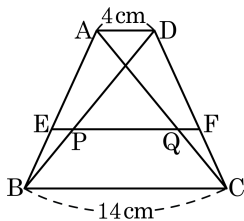
해설



A'와 B', A와 B 를 잇는 선을 그으면 동현이와 은정이의 속력은 일정하므로 두 선이 평행이다.

$\overline{OA'} = 45\text{m}$, $\overline{OB'} = 75\text{m}$ 이므로 $3 : 5 = 15 : \overline{B'B}$ 이다. 따라서 B' 과 B 사이의 거리는 25m 이다.

13. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변 사다리꼴이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 5 : 3$, $\overline{AD} \parallel \overline{EF}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7.25 cm

해설

$$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC} = 5 : 3$$

$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$$

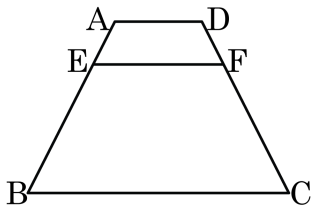
$$3 : 8 = \overline{EP} : 4$$

$$8\overline{EP} = 12, \overline{EP} = 1.5(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{14 \times 5 + 4 \times 3}{5 + 3} = \frac{82}{8} = \frac{41}{4} = 10.25(\text{cm})$$

$$\overline{PQ} = \overline{EF} - 2\overline{EP} = 7.25(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\overline{AD} = 8$, $\overline{BC} = 24$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?(단, $\overline{EF}$ 는 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 지난다.)



① 6

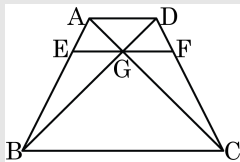
② 8

③ 10

④ 12

⑤ 16

해설



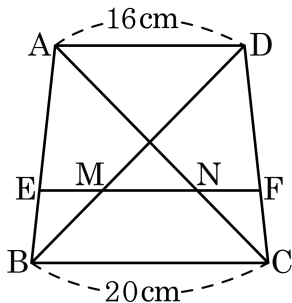
$\overline{AC}$ 와 $\overline{DB}$ 의 교점을 G라고 하자.

$\overline{AG} : \overline{GC} = 8 : 24 = 1 : 3$ 이므로

$\overline{EG} = \frac{1}{4} \times 24 = 6$, $\overline{GF} = \frac{3}{4} \times 8 = 6$ 이다.

따라서 $\overline{EF} = 12$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설

i) $\triangle BEM, \triangle BAD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BEM = \angle BAD$
따라서 $\triangle BEM \sim \triangle BAD$ (AA 닮음)

닮음비로 $\overline{EM} : \overline{AD} = \overline{BE} : \overline{BA} \Leftrightarrow \overline{EM} : 16 = 1 : 3$

$$\therefore \overline{EM} = \frac{16}{3} \text{cm}$$

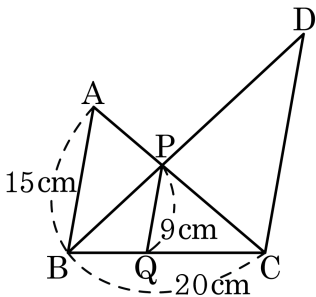
ii) $\triangle AEN, \triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle AEN = \angle ABC$
따라서 $\triangle AEN \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)

닮음비로 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} \Leftrightarrow 2 : 3 = \overline{EN} : 20$

$$\therefore \overline{EN} = \frac{40}{3} \text{cm}$$

$$\therefore \overline{MN} = \overline{EN} - \overline{EM} = \frac{40}{3} - \frac{16}{3} = 8(\text{cm})$$

16. 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.

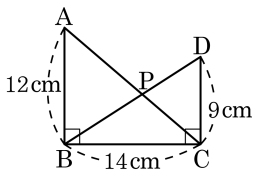
ii) $\overline{BQ} : \overline{BC} = 8 : 20 = 2 : 5$ 이므로

$\overline{PQ} : \overline{CD} = 9 : x = 2 : 5$

$\overline{CD} = \frac{45}{2} \text{ cm}$ 이다.

따라서 $\overline{DC} + \overline{BQ} = \frac{45}{2} + 8 = \frac{61}{2} (\text{cm})$

17. 다음 그림에서 $\triangle PBC$ 의 넓이를 구하여라.



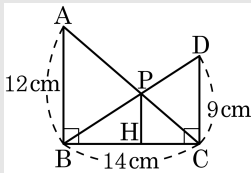
답 :

cm²



정답 : 36 cm²

해설

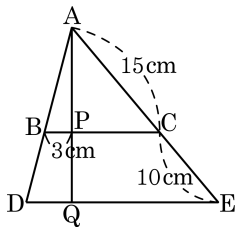


점 P에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라고 하면

$$\overline{PH} = \frac{12 \times 9}{12 + 9} = \frac{108}{21} = \frac{36}{7}(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle PBC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 14 \times \frac{36}{7} = 36(\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $\overline{DQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5

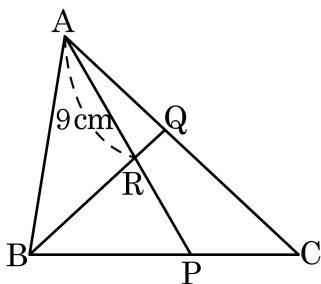
해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BP} : \overline{DQ}$$

$$15 : 25 = 3 : \overline{DQ}$$

$$\overline{DQ} = 5$$

19. 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

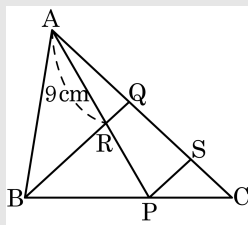
③ 8cm

④ 9cm

⑤ 9.2cm

해설

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



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

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

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

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

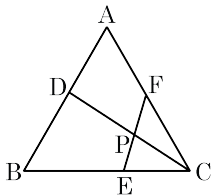
$$\overline{QS} = \overline{QC} - \overline{SC} = \frac{12}{35}\overline{AC}$$

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

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

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

20. 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 cm ② 2.5 cm ③ 3 cm
④ 3.5 cm ⑤ 4 cm

해설

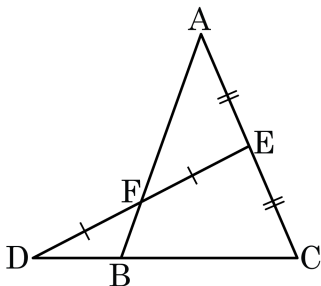
$\overline{DF} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ 이므로
 $\square DECF$ 는 평행사변형이다.

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

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

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

21. 다음 그림에서 $\overline{AE} = \overline{CE}$, $\overline{DF} = \overline{EF}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?(단, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 이다.)



① 6cm

② 5cm

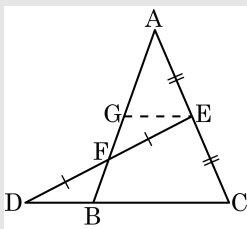
③ 4cm

④ 3cm

⑤ 2cm

해설

점 E 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 선분을 그어 $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 G 라 하면



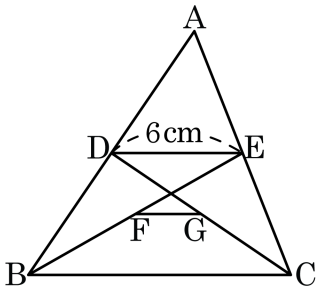
$$\overline{EG} = \frac{1}{2} \overline{BC}$$

$$\triangle DFB \cong \triangle EFG \text{ 이므로 } \overline{DB} = \overline{GE}$$

$$\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 2$$

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

22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D,E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고, 점 F,G 는 각각 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{DE} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

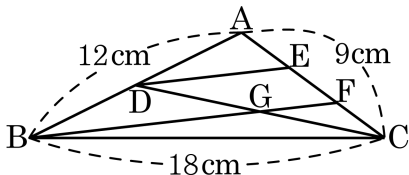
▷ 정답 : 3 cm

해설

$$\overline{BC} = 2\overline{DE} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{FG} = \frac{1}{2}(\overline{BC} - \overline{DE}) = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$$

23. 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

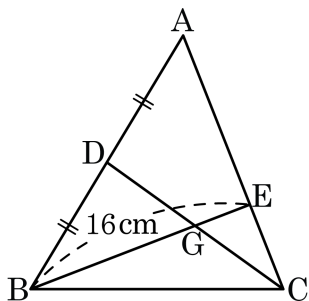
$\overline{BF} = 37 - 3 - 18 = 16(\text{cm})$

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

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

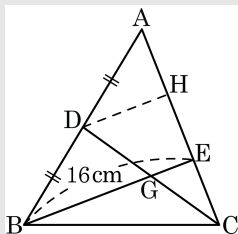
$\frac{1}{2}\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\overline{BF} \right) = \frac{1}{4}\overline{BF} = \frac{1}{4} \times 16 = 4(\text{cm})$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 2 : 1$ 이고 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = 16\text{cm}$ 일 때, $\overline{GE}$ 의 길이는?



- ① 4cm ② 5cm ③ 6cm ④ 7cm ⑤ 8cm

해설



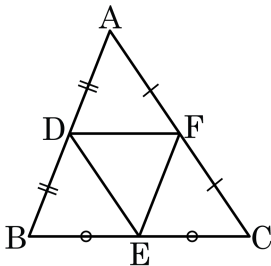
D 를 지나고 $\overline{BE}$ 와 평행한 선분이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 H 라 하면
 $\triangle ABE$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{DH} \parallel \overline{BE}$ 이므로 삼각형의 중점연결
 정리의 역에 의해

$$\overline{AH} = \overline{HE}, \overline{DH} = \frac{1}{2}\overline{BE} = 8(\text{cm})$$

$\triangle CDH$ 에서 $\overline{GE} \parallel \overline{DH}$, $\overline{CE} = \overline{EH}$ 이므로 삼각형의 중점연결
 정리의 역에 의해

$$\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{DH} = 4(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

25. 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

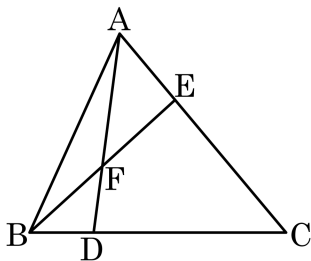
중점연결정리에 의해

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

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

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

26. 다음 그림과 같이 변 AC 의 삼등분 점 중 점 A 에 가까운 점을 E, $\overline{BE}$ 의 중점을 F , 직선 AF 와 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D 라 할 때, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ABD$ 의 넓이의 비를 바르게 구한 것은?.



① 2::1

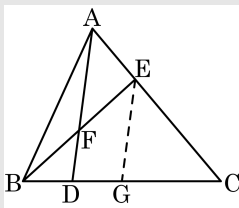
② 3:1

③ 4:1

④ 3:2

⑤ 4:3

해설



점 E 에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 선을 그어 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G 라고 하면 $\overline{BD} = \overline{DG}$

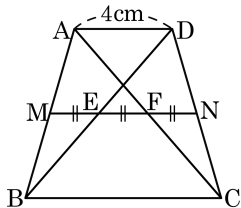
$$\overline{DG} : \overline{GC} = \overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 2$$

$$\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 3$$

$$\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 3$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle ACD = 4 : 3, \triangle ABC : \triangle ABD = 4 : 1$$

27. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고, $\overline{ME} = \overline{EF} = \overline{FN}$, $\overline{AD} = 4\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?
(단, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$)



① 6 cm

② 8 cm

③ 9 cm

④ 10 cm

⑤ 12 cm

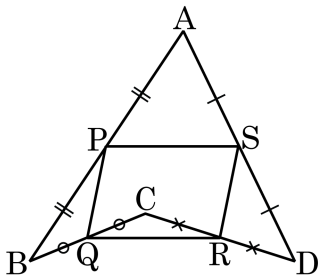
해설

$$\overline{ME} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 2(\text{cm}) ,$$

$$\overline{MF} = 2 \times 2 = 4(\text{cm}) ,$$

$$\overline{BC} = 2\overline{MF} = 8(\text{cm})$$

28. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 의 각 변의 중점을 차례로 P, Q, R, S 라고 할 때, $\square PQRS$ 는 어떤 사각형인가?



- ① 마름모 ② 직사각형 ③ 정사각형
 ④ 사다리꼴 ⑤ 평행사변형

해설

점 B와 D를 연결하면 삼각형의 중점연결정리에 의하여

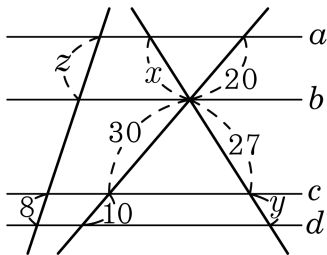
$$\triangle ABD \text{에서 } \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{PS} \parallel \overline{BD}$$

$$\triangle CBD \text{에서 } \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}, \overline{QR} \parallel \overline{BD}$$

$$\therefore \overline{PS} = \overline{QR}, \overline{PS} \parallel \overline{QR}$$

따라서 $\square PQRS$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

29. 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

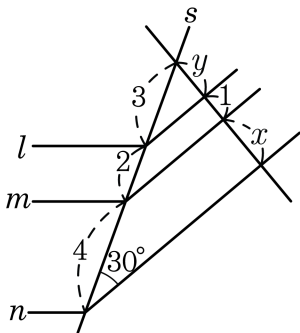
$$20 : 30 = x : 27 \text{ 이므로 } x = 18$$

$$30 : 10 = 27 : y \text{ 이므로 } y = 9$$

$$20 : 10 = z : 8 \text{ 이므로 } z = 16$$

$$\therefore x + y + z = 43$$

30. 다음 그림과 같이 서로 평행한 직선 l, m, n 이 직선 s 와 만나 30° 로 일정하게 꺾였다.
 x, y 를 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 2$

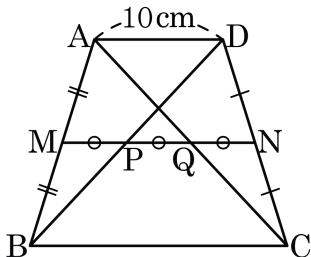
▷ 정답 : $y = \frac{3}{2}$

해설

$1 : x = 2 : 4$ 이므로 $x = 2$

$y : 1 = 3 : 2$ 이므로 $y = \frac{3}{2}$

31. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20cm

해설

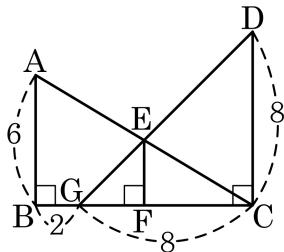
$\overline{BM} : \overline{BA} = \overline{MP} : \overline{AD}$ 에서 $1 : 2 = \overline{MP} : 10$ 이다.

따라서 $\overline{MP} = 5$ 이다.

$\overline{MQ} = 2\overline{MP}$ 이므로 $\overline{MQ} = 10\text{cm}$ 이다.

$1 : 2 = 10 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 20$ 이다.

32. 다음 그림에서 $\angle B = \angle BFE = \angle DCG = 90^\circ$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{DC} = 8$, $\overline{BG} = 2$, $\overline{GC} = 8$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 2

② 2.5

③ 3

④ 3.5

⑤ 4

해설

$$\overline{EF} \parallel \overline{DC} \text{ 이므로 } \overline{GF} : \overline{GC} = \overline{EF} : \overline{CD}$$

$$\overline{GF} : 8 = x : 8, \overline{GF} = x$$

$$\therefore \overline{CF} = 8 - x$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{EF} \text{ 이므로 } \overline{CF} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{AB}$$

$$(8 - x) : 10 = x : 6$$

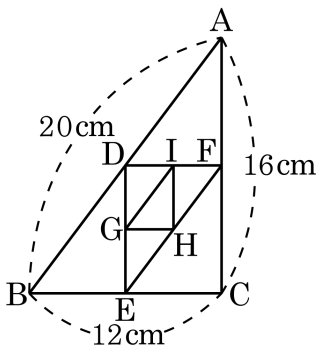
$$10x = 6(8 - x)$$

$$10x = 48 - 6x$$

$$16x = 48$$

$$\therefore x = 3$$

33. $\triangle ABC$ 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

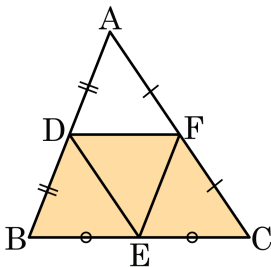
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}, \overline{IG} = \frac{1}{2}\overline{EF} \quad \therefore \overline{IG} = \frac{1}{4}\overline{AB}$$

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

따라서 $\triangle GHI$ 의 둘레의 길이는

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

34. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ 의 중점이다. $\triangle ADF$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BDFC$ 의 넓이는?



① 12cm^2

② 13cm^2

③ 14cm^2

④ 15cm^2

⑤ 16cm^2

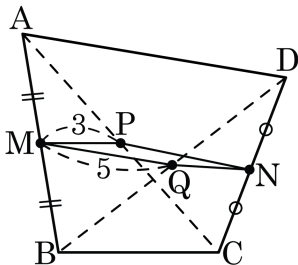
해설

$\triangle ADF \equiv \triangle BED \equiv \triangle DEF \equiv \triangle FEC$ (SSS 합동) 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$4 \times \triangle ADF = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\square BDFC$ 의 넓이는 $20 - 5 = 15(\text{cm}^2)$ 이다.

35. 다음 그림이 사각형 ABCD에서 두 변 AB, CD의 중점을 각각 M, N, 두 대각선 AC, BD의 중점을 P, Q라 할 때, $\overline{AD} + \overline{BC}$ 를 구하여라. (단, $\overline{MQ} = 5$, $\overline{MP} = 3$)



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$$\overline{BC} = 2\overline{MP} = 2\overline{NQ} = 2 \times 3 = 6$$

$$\overline{AD} = 2\overline{MQ} = 2\overline{NP} = 2 \times 5 = 10$$

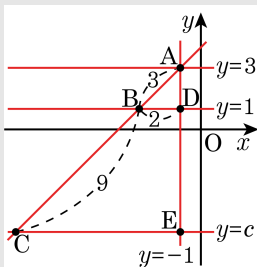
따라서 $\overline{AD} + \overline{BC} = 10 + 6 = 16$ 이다.

36. 직선 $y = ax + b$ 가 세 직선 $y = 3$, $y = 1$, $y = c$ 와 만나는 점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선 $x = -1$ 이 $y = 1$, $y = c$ 와 만나는 점을 각각 D, E 라 한다. $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 9$, $\overline{BD} = 2$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$, $c < 1$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설



그림에서 $\overline{BD}$, $\overline{CE}$ 가 평행하므로

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$$

$$3 : 9 = 2 : (1 - c)$$

$$\therefore c = -5$$

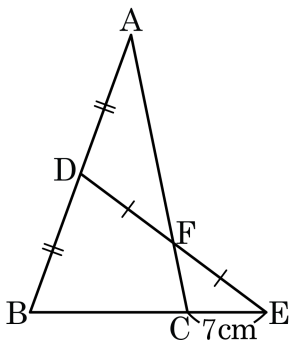
두 점 A(-1, 3), B(-3, 1)이 직선 $y = ax + b$ 위에 있으므로
대입하면

$$3 = -a + b, 1 = -3a + b$$

두 식을 연립하면 $a = 1$, $b = 4$

$$\therefore a + b + c = 1 + 4 + (-5) = 0$$

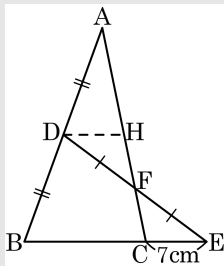
37. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{DF} = \overline{EF}$ 이다. $\overline{CE} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

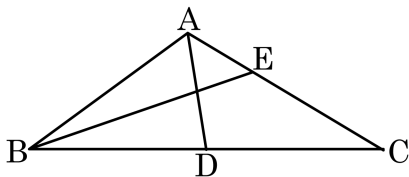
▷ 정답 : 14 cm

해설



점 D 를 지나고 $\overline{BE}$ 에 평행인 직선과 $\overline{AC}$ 와의 교점을 H 라고 하면 $\triangle DFH \cong \triangle EFC$ (SAS합동) 이므로 $\overline{DH} = \overline{CE} = 7(\text{cm})$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 2\overline{DH} = 14(\text{cm})$

38. $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, $\overline{AC}$ 위의 점 E 에 대해 $\overline{BE} = 2\overline{AD}$ 가 성립한다. $\angle DAE = 50^\circ$ 일 때, $\angle BEA$ 의 크기는 얼마인지 구하여라.

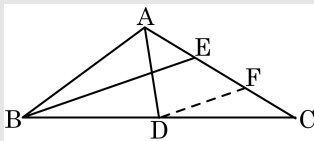


▶ 답 :

$\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▶ 정답 : 50°

해설



점 D 를 지나고 $\overline{BE}$ 와 평행한 직선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 F 라 두면,

$\triangle CBE$ 에서 중점연결 정리에 의해,

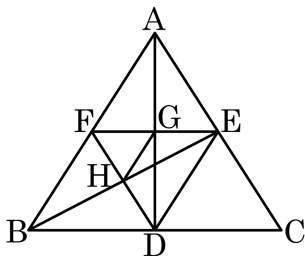
$$\overline{CF} = \overline{EF}, \overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BE}$$

$$\overline{BE} = 2\overline{AD} \text{ 이므로, } \overline{DF} = \frac{1}{2} \times 2\overline{AD} = \overline{AD}$$

$\triangle ADF$ 는 이등변삼각형이다.

$\overline{BE}$ 와 $\overline{DF}$ 는 평행하므로 $\angle BEA = \angle DFA = 50^\circ$ (동위각) 이다.

39. $\triangle ABC$ 에서 선분 AB, BC, AC의 중점이 F, D, E이고, 선분 AD, BE의 중점이 G, H이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 16일 때, $\square DEGH$ 의 넓이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\triangle BCE \text{에서 중점연결 정리에 의해, } \overline{HD} = \frac{1}{2}\overline{EC}$$

$$\triangle BEA \text{에서 중점연결 정리에 의해, } \overline{FH} = \frac{1}{2}\overline{AE}$$

$$\triangle ADC \text{에서 중점연결 정리에 의해, } \overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{CD}$$

$\triangle ABD$ 에서 중점연결 정리에 의해,

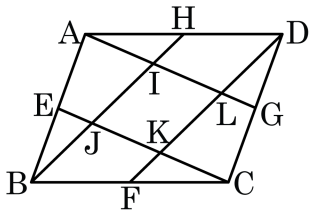
$$\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \overline{GE}$$

$$\overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{DE} \text{ 이므로, } \overline{FH} : \overline{FD} = \overline{HG} : \overline{DE} = 1 : 2$$

$$\triangle FHG : \triangle FDE = 1 : 4$$

$$\therefore \square DEGH = \frac{3}{4}\triangle FDE = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \triangle ABC = 3$$

40. 다음 그림에서 네 변의 길이가 같은 평행사변형 ABCD의 넓이가 40이고, 점 E, F, G, H는 각 변의 중점일 때, 사각형 IJKL의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\triangle ABI$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의해 $\overline{AI} : \overline{EJ} = 2 : 1$
 $\triangle ADL$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의해 $\overline{AI} : \overline{IL} = 1 : 1$
 $\overline{IL} = \overline{JK} = \overline{KC}$ 이므로 $\overline{EJ} : \overline{JK} : \overline{KC} = 1 : 2 : 2$

$$\begin{aligned}\triangle BCJ &= \frac{4}{5} \triangle EBC \\ &= \frac{4}{5} \times \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{5} \square ABCD \\ &= 8\end{aligned}$$

사각형 ABCD의 네 변의 길이가 같으므로

$\square IJKL$

$$\begin{aligned}&= \square ABCD - (\triangle ABI + \triangle ADL + \triangle DCK + \triangle CBJ) \\ &= \square ABCD - 4\triangle BCJ \\ &= 40 - 4 \times 8 = 8\end{aligned}$$