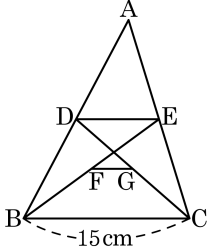


1. 다음 그림에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이고 점 F, G 는 각각 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BC} = 15\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 와 $\overline{FG}$ 의 길이를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\overline{DE} = \frac{15}{2} \underline{\text{cm}}$

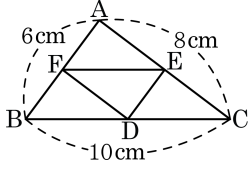
▷ 정답 : $\overline{FG} = \frac{15}{4} \underline{\text{cm}}$

해설

$$\overline{DE} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$$

$$3\overline{FG} = \frac{1}{2} \overline{DE} = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$

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



▶ 답 : cm

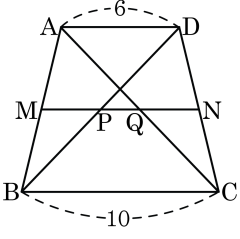
▷ 정답 : 12cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{CA} \\ &= 3 + 5 + 4 = 12 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, M, N
 는 각각 변 AB, DC 의 중점이다. $\overline{AD} =$
 $6, \overline{BC} = 10$ 일 때, 선분 PQ 의 길이는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



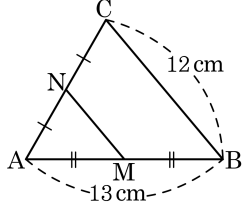
해설

$$\overline{QN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 3 ,$$

$$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5 ,$$

$$\overline{PQ} = \overline{PN} - \overline{QN} = 5 - 3 = 2$$

4. 다음 그림에서 점M,N 이 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

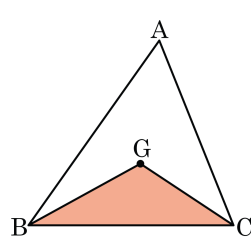
▷ 정답 : 6 cm

해설

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

5. 다음 그림에서 $\triangle GBC = 12\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 점 G 는 삼각형의 무게중심)

- ① 12 cm^2 ② 18 cm^2 ③ 24 cm^2
④ 36 cm^2 ⑤ 54 cm^2



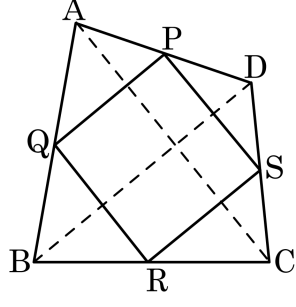
해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$12 = \frac{1}{3}\triangle ABC$$

$$\therefore \triangle ABC = 36(\text{ cm}^2)$$

6. 다음은 사각형 ABCD 에서 각 변의 중점들을 연결한 사각형이 평행 사변형임을 증명하는 과정이다. (㉠) ~ (㉤)에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{QS} = \frac{1}{2}$ (㉠), $\overline{PR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 에서 삼각형의 중점 연결 정리에 의하여 (㉡) $= \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{RS} = \frac{1}{2}$ (㉢) 대응하는 두 (㉣) 가 같으므로 $\square PQRS$ 는 (㉤) 이다.

- ① (㉠) - $\overline{AC}$

③ (㉢) - $\overline{BD}$

⑤ (㉤) - 평행사변형

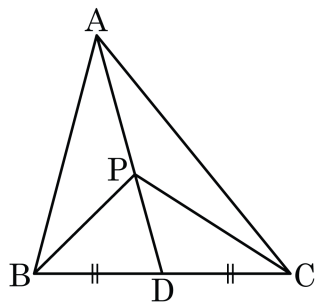
② (㉡) - $\overline{PQ}$

④ ④ (㉣) - 각의 크기

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{QS} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{PR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$
 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 에서 삼각형의 중점연결정리에 의하여 $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{RS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$
 대응하는 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 $\square PQRS$ 는 평행사변형이다.

7. 다음 그림에서 점 P 가, $\overline{AD}$ 위의 점일 때, 다음 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?



① $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다.

② $\triangle ABP = \frac{1}{3}\triangle ABC$

③ $\triangle PBD = \triangle PCD$

④ $\triangle ABD = 2\triangle APC$

⑤ $\triangle APB = \triangle APC$

해설

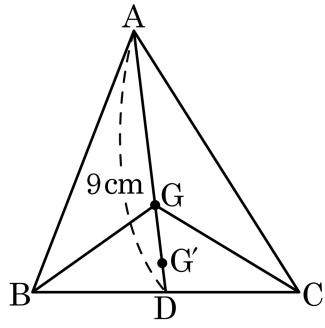
높이가 같은 두 삼각형에서 밑변의 길이가 같으면 넓이도 같으므로

$\triangle ABD = \triangle ACD$, $\triangle PBD = \triangle PCD$

따라서 $\triangle APB = \triangle APC$

8. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G'은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



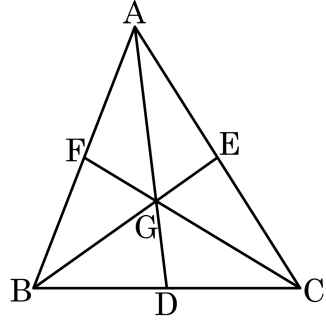
- ① 1cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 9 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'D} = \frac{1}{3} \overline{GD} = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ (cm)}$$

9. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

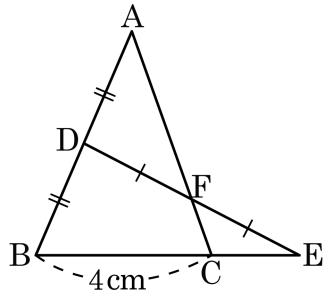


- ① $\overline{AG} = 2\overline{GD}$ ② $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG}$
 ③ $\triangle AGE = \triangle CEG$ ④ $\triangle AGC = \triangle BCG$
 ⑤ $\triangle ABC = 6\triangle AGE$

해설

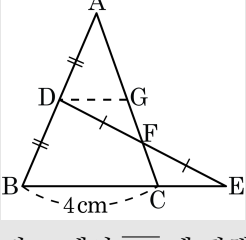
점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}$, $\overline{BG} = \frac{2}{3}\overline{BE}$, $\overline{CG} = \frac{2}{3}\overline{CF}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 세 중선 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ 의 길이가 서로 같은지 알 수 없으므로 $\overline{AG}$, $\overline{BG}$, $\overline{CG}$ 는 서로 같다고 할 수 없다.

10. 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 $\overline{FD} = \overline{FE}$

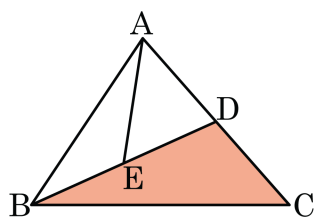
$\angle DFG = \angle EFC$ ($\because$ 맞꼭지각)

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

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

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

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이다. $\triangle ABE = 17\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

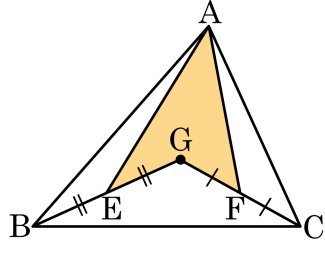


- ① 30 cm^2 ② 31 cm^2 ③ 32 cm^2
 ④ 33 cm^2 ⑤ 34 cm^2

해설

$\triangle ABE = \triangle AED = 17(\text{cm}^2)$ 이고 $\triangle ABD = \triangle BCD$ 이므로 $\triangle BCD = 34\text{ cm}^2$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G, $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점을 각각 E, F라 하고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, 사각형 AEGF의 넓이를 구하면?



- ① 12cm^2 ② 10cm^2 ③ 9cm^2
 ④ 8cm^2 ⑤ 6cm^2

해설

G가 무게중심이므로

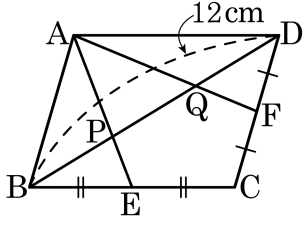
$$\triangle ABG = \triangle GBC = \triangle AGC = \frac{24}{3} = 8(\text{cm}^2)$$

$$\overline{BE} = \overline{EG} \text{ 이므로 } \triangle ABE = \triangle AEG = 4(\text{cm}^2)$$

$$\overline{GF} = \overline{FC} \text{ 이므로 } \triangle AGF = \triangle AFC = 4(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square AEGF = \triangle AEG + \triangle AGF = 8(\text{cm}^2)$$

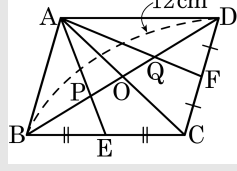
13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, CD의 중점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 와의 교점을 각각 P, Q라 한다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?



- ① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
 ④ 4cm ⑤ 5cm

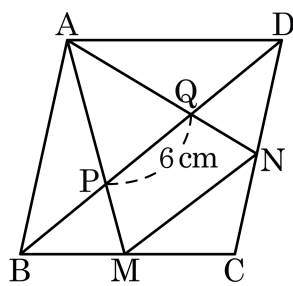
해설

평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$ 를 그으면,



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 점 P, Q는 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.
 $\overline{BO} = 6\text{cm}$ 이고, $\overline{BP} : \overline{PO} = 2 : 1$ 이므로, $\overline{PO} = 2\text{cm}$, 마찬가지로 $\overline{QO} = 2\text{cm}$ 이다. 따라서 $\overline{PQ} = 4\text{cm}$ 이다.

14. 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고 $\overline{PQ} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{NM}$ 의 길이를 구하면?



- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 12cm

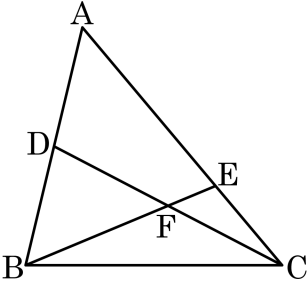
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$

$\therefore \overline{BD} = 18\text{cm}$

따라서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 9\text{cm}$ 이다.

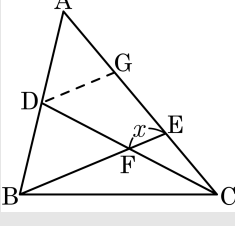
15. 다음 그림에서 점 D가 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{AE} = 2 \times \overline{EC}$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{FB}$ 의 비가 $a : b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하시오. (단 a, b 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설



$\overline{AE}$ 의 중점을 G 라하고, $\overline{EF}$ 의 길이를 x 라 하면, $\overline{DG} = 2x$, $\overline{BE} = 4x$ 이고, $\overline{BF} = 4x - x = 3x$ 이므로, $\overline{EF} : \overline{FB} = x : 3x = 1 : 3$ 이다.
따라서 $a + b = 4$ 이다.