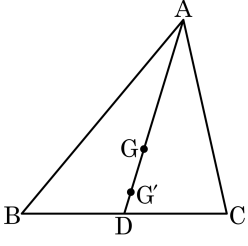


1. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



▶ 답 : cm

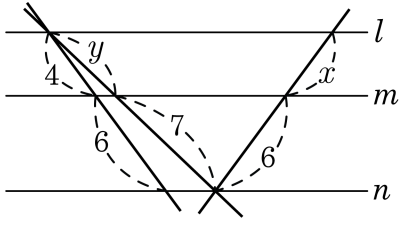
▷ 정답 : $\frac{4}{3}$ cm

해설

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

$$\overline{G'D} = 4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}(\text{ cm})$$

2. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, $x + 3y$ 의 값은?

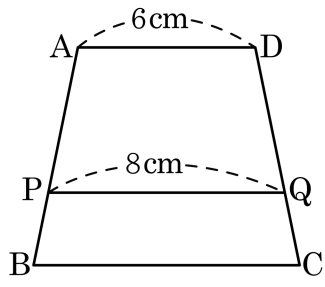


- ① 11 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 18

해설

$4 : 6 = x : 6$ 이므로 $x = 4$,
 $4 : 6 = y : 7$ 이므로 $y = \frac{14}{3}$
 $\therefore x + 3y = 18$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 1$, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 이다. 이때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

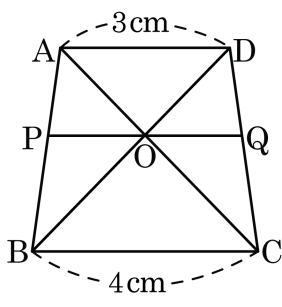


- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$\overline{BC}$ 의 길이를 $x(\text{cm})$ 라고 하면
 점 A에서 점 C로 선을 긋고, $\overline{PQ}$ 에 생긴 교점을 R이라고 하면
 $\overline{AP} : \overline{AB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로
 $2 : 3 = \overline{PR} : x$, $\overline{PR} = \frac{2}{3}x$
 $\overline{CQ} : \overline{CD} = 1 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{CD} = \overline{RQ} : \overline{AD}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{RQ} : 6$, $\overline{RQ} = 2$
 $\overline{PQ} = \frac{2}{3}x + 2 = 8$
 $\therefore \overline{BC} = 9(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, PO의 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

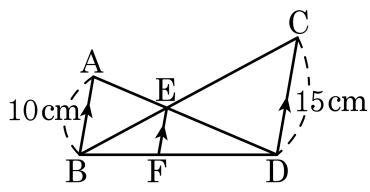
$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC}$ 이다.

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

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

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

5. $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

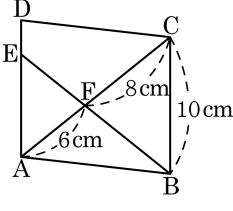
▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$
 $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$
 $\triangle ABE \sim \triangle DCE$ 이므로
 $\overline{EF} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$
 $\overline{EF} : 15 = 2 : 5$
 $\therefore \overline{EF} = 6$ cm

6. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?

- ① 7.5cm ② 6.5cm ③ 5.5cm
④ 8.5cm ⑤ 9.5cm



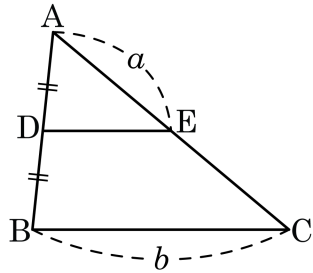
해설

$\triangle AFE \sim \triangle CFB$ 이므로

$$6 : 8 = \overline{AE} : 10$$

$$\therefore \overline{AE} = 7.5\text{cm}$$

7. 다음 그림에서 점 D 는 변 AB 의 중점이고, $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이다. $\overline{AC} = 12$, $\overline{DE} = 5$ 일 때, $b - a$ 의 값은?



- ① 4 ② 8 ③ 10 ④ 16 ⑤ 18

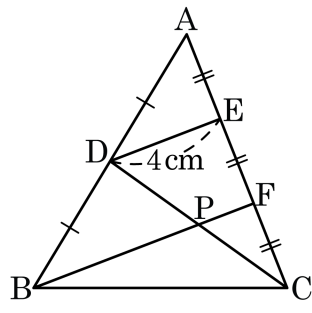
해설

$$\overline{AE} = \frac{1}{2} \overline{AC} = 6, a = 6$$

$$\overline{BC} = 2\overline{DE} = 10, b = 10$$

$$\text{따라서 } b - a = 10 - 6 = 4$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 를 삼등분하는 점이다. 점 P 가 $\overline{BF}$, $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

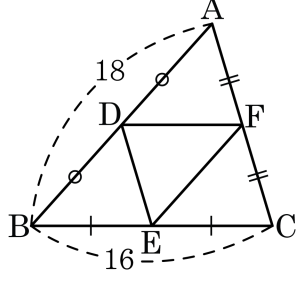


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABF$ 에서 $\overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 4 = 8 \text{ (cm)}$
 $\triangle CDE$ 에서 $\overline{DE} = 2\overline{PF} \therefore \overline{PF} = 2 \text{ (cm)} \therefore \overline{BP} = \overline{BF} - \overline{PF} = 8 - 2 = 6 \text{ (cm)}$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 각 변의 중점이 점 D, E, F이고, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이가 24 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

중점연결정리에 의해

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

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

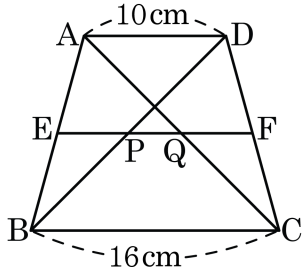
$$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{BA} + \overline{CB}) = 24 \text{이므로 } \triangle ABC \text{의}$$

둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 48 \text{이다. 따라서}$$

$$\overline{AC} = 48 - 18 - 16 = 14 \text{이다.}$$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{EB}$, $\overline{EF} \parallel \overline{AD}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?

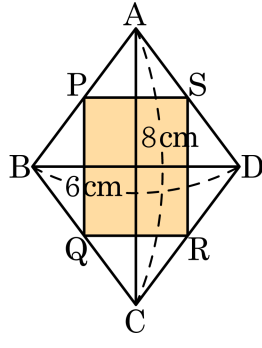


- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm ④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABC \text{ 에서 } \overline{EQ} &= \frac{1}{2} \overline{BC} = 8(\text{cm}) \\ \triangle ABD \text{ 에서 } \overline{EP} &= \frac{1}{2} \overline{AD} \\ \therefore \overline{PQ} &= \overline{EQ} - \overline{EP} = 8 - 5 = 3(\text{cm}) \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같은 마름모 $\square ABCD$ 에서 네 변의 중점을 연결하여 만든 $\square PQRS$ 의 넓이를 구하면?



- ☒ ① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 18cm^2
☐ ④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

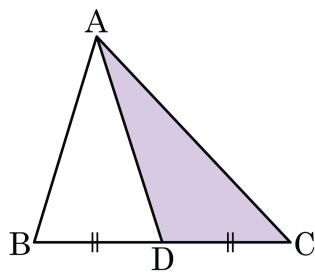
해설

마름모의 네 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이 되고,

$$\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3\text{cm}, \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4\text{cm} \text{ 이므로}$$

$$(\square PQRS \text{의 넓이}) = 3 \times 4 = 12(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 10 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

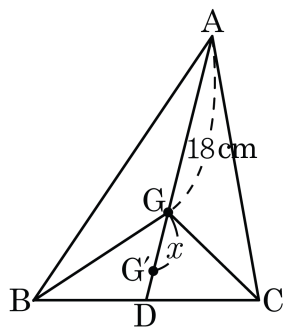
▷ 정답 : 5

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{BC}$ 를 이등분한다.

따라서 $\triangle ADC = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ 이다.

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

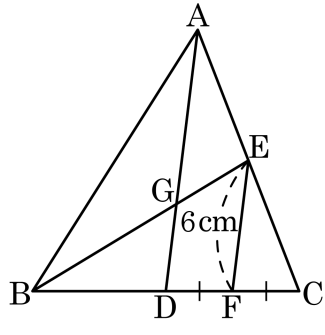


- ① 3cm ② 6cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 12cm

해설

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

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 E는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $EF = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{GD}$ 의 길이는?



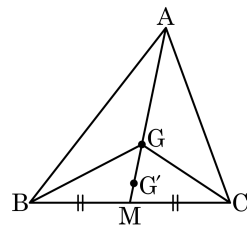
- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{CF} = \overline{DF}$, $\overline{CE} = \overline{AE}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{FE} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$
 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
 $\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm})$

15. 다음 그림에서 $\overline{AM}$ 은 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게 중심이다. $\overline{AG} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?

- ① 4 cm ② 4.5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 7.5 cm



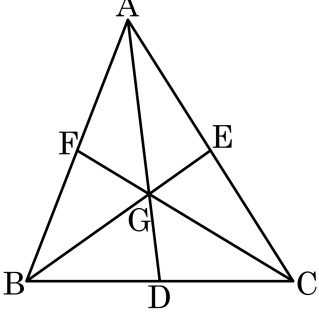
해설

$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1 = 18 : \overline{GM}$$

$$\therefore \overline{GM} = 9(\text{cm}) ,$$

$$\overline{GG'} = 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm})$$

16. 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 $\triangle AGE = \triangle CEG$

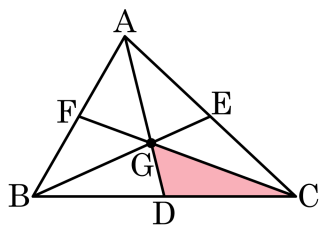
④ $\triangle AGC = \triangle BCG$

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.

17. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 점 G가 무게중심이고 어두운 부분의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



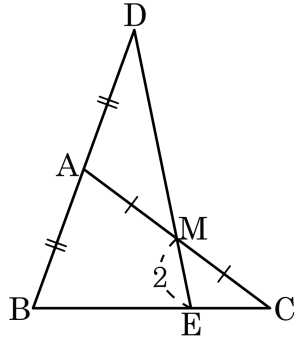
- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

무게중심 G에 의해 나뉘어진 6개의 작은 삼각형은 넓이가 모두 같다.

$$\therefore \triangle ABC = 10 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$$

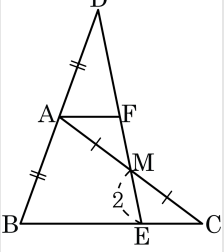
18. 다음 그림에서 $\overline{BD}$, $\overline{AC}$ 의 중점이 각각 A, M 이고 $\overline{ME} = 2$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선을 그려 $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 F 라 하면

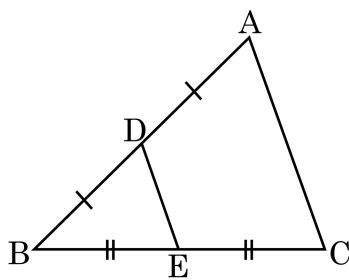


$$\triangle AMF \cong \triangle CME \text{ 이므로 } \overline{ME} = \overline{MF}$$

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

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

19. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = \overline{EC}$, $\overline{DE} = 5$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

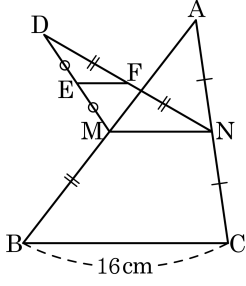


- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{BE} = \overline{EC}$ 이므로 점 D, E 는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다.
따라서 $\overline{AC} = 2\overline{DE} = 2 \times 5 = 10$ 이다.

20. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 선분 AB , AC 의 중점을 각각 M , N 이라 하고, $\triangle DMN$ 에서 선분 DM , DN 의 중점을 각각 E , F 라 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



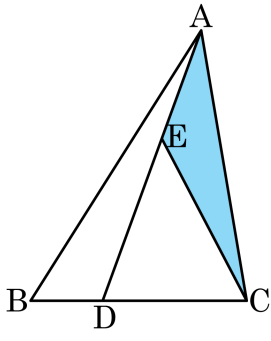
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

점 M , N 이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $\overline{MN} // \overline{BC}$, $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$
, 따라서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm})$ 이다. 점 E , F 는 각
각 $\overline{DM}$, $\overline{DN}$ 의 중점이므로 $\overline{EF} // \overline{MN}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{MN}$, 따라서
 $\overline{EF} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$ 이다.

21. $\triangle ABC$ 의 넓이가 180 cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



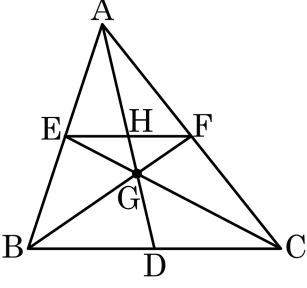
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 48 cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{2}{5} \times \triangle ADC \\ &= \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times \triangle ABC \\ &= \frac{4}{15} \times 180 = 48(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

22. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD}$ 를 구하면?

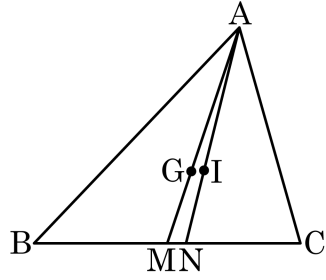


- ① 4 : 2 : 3
- ② 3 : 2 : 3
- ③ 2 : 1 : 2
- ④ 3 : 2 : 1
- ⑤ 3 : 1 : 2

해설

$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}$, $\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD}$ 이므로 $\overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = \frac{1}{6}\overline{AD}$,
 $\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD}$
 $\therefore \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{AD} : \frac{1}{6}\overline{AD} : \frac{1}{3}\overline{AD} = 3 : 1 : 2$

23. 다음 그림에서 점 G, I는 각각 $\triangle ABC$ 의 무게중심과 내심이다. $\overline{AG}, \overline{AI}$ 의 연장선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 M, N이라 하면 $\overline{GI} \parallel \overline{MN}$ 이다. $\overline{GI} : \overline{BC} = 1 : 7$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{AC}$ 를 바르게 구한 것은?

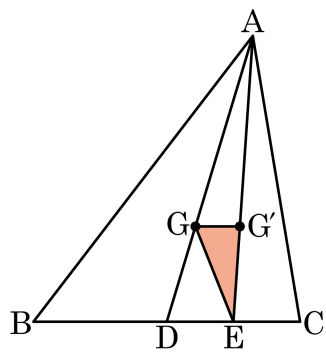


- ① 5:2 ② 6:5 ③ 7:3 ④ 11:9 ⑤ 13:7

해설

$\triangle AMN$ 에서 $\overline{GI} : \overline{MN} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{BM} : \overline{MN} : \overline{NC} = 7 : 3 : 4$
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BM} : \overline{NC} = 10 : 4 = 5 : 2$

24. 다음 그림에서 점 G , G' 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle GEG' = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 72 cm^2

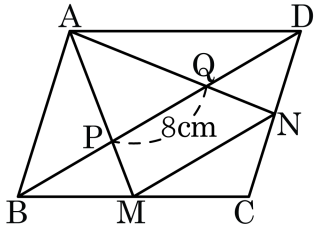
해설

$$\triangle AGE = 3\triangle GG'E = 12(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ADE = \frac{3}{2}\triangle AGE = 18(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABC = 4\triangle ADE = 72(\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$$\overline{BD} = 3\overline{PQ} = 24(\text{cm})$$

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 12(\text{cm})$$