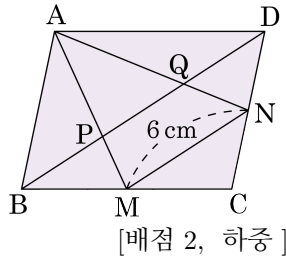


확인학습문제

1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.

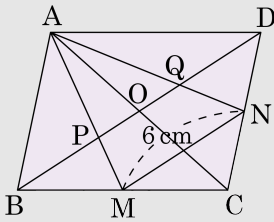


[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 4 cm

해설



$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라고 하면 $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이다.

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AM}$, $\overline{BO}$ 는 중선이므로 점 P 는 무게중심이다.

$$\overline{PO} = \frac{1}{3}\overline{BO} \dots \textcircled{1}$$

점 Q 도 $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로

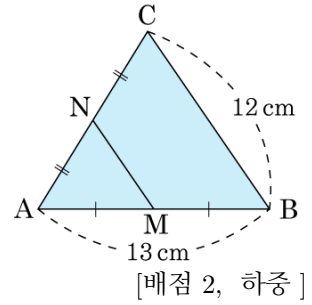
$$\overline{QO} = \frac{1}{3}\overline{DO} \dots \textcircled{2}$$

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \overline{BD} = 2\overline{MN} \dots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 에서

$$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = \frac{1}{3} \times 2\overline{MN} = \frac{1}{3} \times 2 \times 6 = 4(\text{cm})$$

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



[배점 2, 하중]

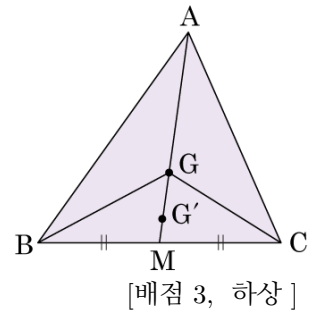
▶ 답:

▶ 정답: 6 cm

해설

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

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



[배점 3, 하상]

① 4 cm

② 4.5 cm

③ 6 cm

④ 7 cm

⑤ 7.5 cm

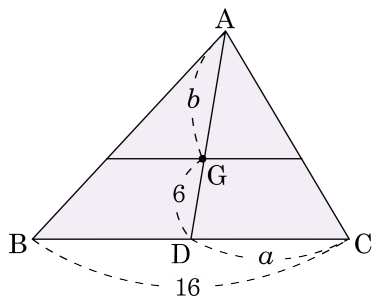
해설

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

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

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

4. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, ab 를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 96

해설

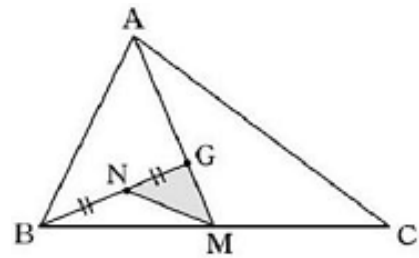
$\overline{BD} = \overline{DC}$ 이므로 $a = 8$

$2 : 1 = b : 6$

$b = 12$

따라서 $ab = 8 \times 12 = 96$ 이다.

5. 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle GMN = 3$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



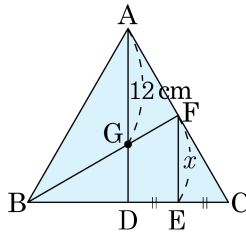
[배점 3, 하상]

- ① 18 ② 24 ③ 36 ④ 42 ⑤ 48

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= 2\triangle ABM = 2 \times 3 \times \triangle GBM \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times \triangle GMN \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36\end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 E는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{AG} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{FE}$ 의 길이는?



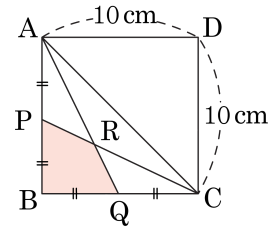
[배점 3, 하상]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$
 $\overline{AD} : 12 = 3 : 2$ 이므로
 $2\overline{AD} = 36$
 $\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$
 $\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{DE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 18 = 9(\text{cm})$

7. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 점 P, Q는 각각 변 AB, BC의 중점이다. $\overline{AQ}$ 와 $\overline{PC}$ 의 교점을 R이라 할 때, $\square PBQR$ 의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

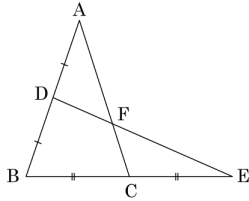
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$ 배

해설

$\triangle ABC$ 에서, 점 R은 두 중선의 교점이므로 점 R은 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\Rightarrow \overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$
 $\triangle PBC = \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25(\text{cm}^2)$
 $\triangle RBC = \frac{2}{3} \times 25 = \frac{50}{3}(\text{cm}^2),$
 $\triangle RQC = \frac{1}{2} \times \frac{50}{3} = \frac{25}{3}(\text{cm}^2)$
또한, $\square PBQR = \triangle PBC - \triangle RQC = 25 - \frac{25}{3} = \frac{50}{3}(\text{cm}^2)$ 이다.
따라서 $\triangle ABC = 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 50(\text{cm}^2)$ 이므로
 $\square PBQR$ 은 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{3}$ 배이다.

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{AB}$ 의 중점 D 와 연결하였다. $\overline{DE}$ 와 $\overline{AC}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle ADF = 10\text{cm}^2$ 이면 $\triangle DBE$ 의 넓이는?



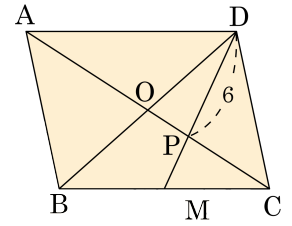
[배점 3, 중하]

- ① 10cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 50cm^2

해설

점 A, E 를 이으면 점 F 는 $\triangle ABE$ 의 무게중심
 이므로
 $\triangle DBE = 3\triangle ADF = 3 \times 10 = 30(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{DP} = 6$ 일 때, $\overline{DM}$ 의 길이를 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분
 하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

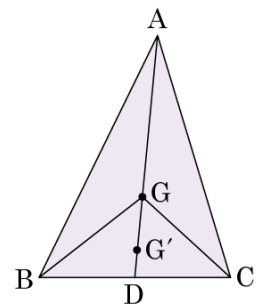
$\triangle DBC$ 에서 $\overline{CO}, \overline{DM}$ 은 중선이므로 점 P 는 무게중심이다.

$$\therefore \overline{DP} : \overline{PM} = 2 : 1,$$

$$\overline{DP} : \overline{PM} = 6 : 3 = 2 : 1,$$

$$\text{그러므로 } \overline{DM} = 9$$

10. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{DG'} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

- ① 10cm ② 12cm ③ 14cm
 ④ 16cm ⑤ 18cm

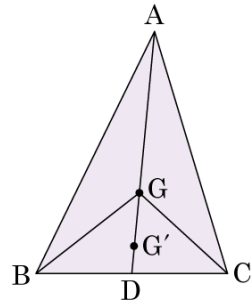
해설

$$\overline{DG'} = \frac{1}{3}\overline{GD} \text{ 이므로}$$

$$\overline{GD} = 3\overline{DG'} = 3 \times 3 = 9(\text{cm}),$$

$$\overline{AG} = 2\overline{GD} = 2 \times 9 = 18(\text{cm})$$

11. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

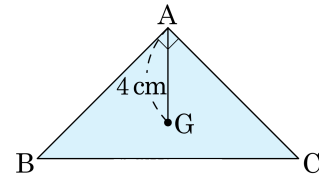
▶ 답 :

▶ 정답 : 18 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{GG'} &= \frac{2}{3}\overline{GD} \text{ 이므로} \\ \overline{GD} &= \frac{3}{2}\overline{GG'} = \frac{3}{2} \times 4 = 6(\text{cm}), \\ \overline{AD} &= 3\overline{GD} = 3 \times 6 = 18(\text{cm})\end{aligned}$$

12. 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 무게중심을 G 라 한다. $\overline{AG} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



[배점 3, 중하]

- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm

- ④ 12cm ⑤ 16cm

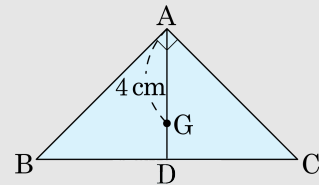
해설

점 A 에서 무게중심 G 를 지나는 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 하면,

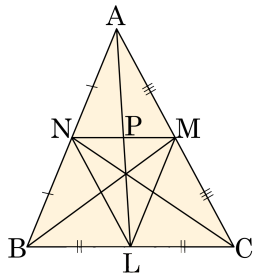
$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로, $2 : 1 = 4 : \overline{GD}$, $\overline{GD} = 2(\text{cm})$,

$\overline{AD} = \overline{AG} + \overline{GD} = 6(\text{cm})$

$\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{BC} = 12(\text{cm})$ 이다.



13. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 변 BC , CA , AB 의 중점을 각각 L , M , N 이라 하고, $\overline{AL}$ 과 $\overline{MN}$ 의 교점을 P 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



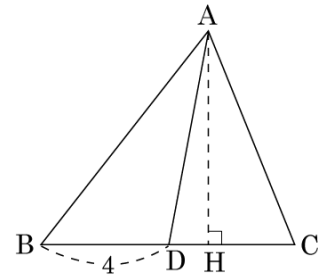
[배점 4, 중중]

- ① $\overline{ML} = \overline{AN}$
- ② $\overline{PN} = \overline{MP}$
- ③ $\overline{NL} \parallel \overline{AC}$
- ④ $\triangle ABC$ 와 $\triangle LMN$ 의 무게중심이 일치한다.
- ⑤ $\square NLCM$ 은 마름모이다.

해설

⑤ $\overline{NL} = \overline{MC}$, $\overline{NM} = \overline{LC}$ 이므로 마름모가 아니다.

14. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\triangle ABD$ 의 넓이가 32cm^2 이다. $\triangle ABC$ 의 높이 $\overline{AH}$ 의 길이는?



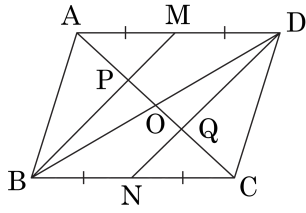
[배점 4, 중중]

- ① 8cm
- ② 10cm
- ③ 12cm
- ④ 14cm
- ⑤ 16cm

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 32 = 64 (\text{cm}^2)$,
 $\overline{AH} = 64 \times 2 \div 8 = 16(\text{cm})$ 이다.

15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AM} = \overline{DM}$,
 $\overline{BN} = \overline{CN}$ 이고, $\overline{AC} = 15\text{cm}$ 일 때, 다음 설명 중 옳지
 않은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 점 P 는 $\triangle ABD$ 의 무게중심이다.
- ② $\overline{CO}$ 는 $\triangle CBD$ 의 중선이다.
- ③ $\overline{PQ} = 5\text{cm}$
- ④ $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 16$
- ⑤ $3\overline{OQ} = \overline{OA}$

해설

- ④ $\triangle CQN : \square ABCD = 1 : 9$