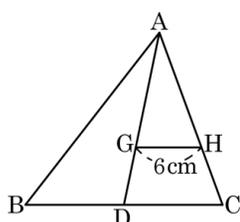


1. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\overline{HG} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하시오.



▶ 답: cm

▷ 정답: 18 cm

해설

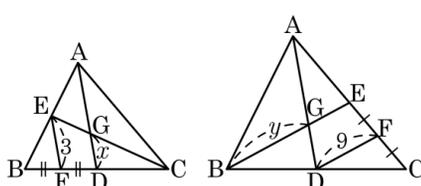
점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

$$\therefore \overline{DC} = \frac{3}{2} \overline{HG} = \frac{3}{2} \times 6 = 9(\text{cm})$$

점 D가 \overline{BC} 의 중점이므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$,

따라서 $\overline{BC} = 9 \times 2 = 18(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $y - x$ 를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

왼쪽 삼각형에서

$$\overline{BF} = \overline{FD}, \overline{AE} = \overline{EB} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD} = 2\overline{EF} = 6$$

$$\text{점 G가 무게중심이므로 } x = 6 \times \frac{1}{3} = 2$$

오른쪽 삼각형에서

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AG} : \overline{AD} = 2 : 3$$

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

$$\overline{EG} = 6$$

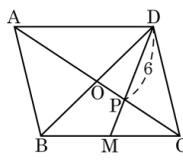
$$2 : 1 = y : 6$$

$$\therefore y = 12$$

따라서 $y - x = 12 - 2 = 10$ 이다.

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

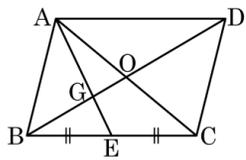
- ① 3 ② 6 ③ 9
 ④ 12 ⑤ 15



해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{CO}, \overline{DM}$ 은 중선이므로 점 P 는 무게중심이다.
 $\therefore \overline{DP} : \overline{PM} = 2 : 1$,
 $\overline{DP} : \overline{PM} = 6 : 3 = 2 : 1$,
 그러므로 $\overline{DM} = 9$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 \overline{BC} 의 중점이다.
 $\triangle AGO = 4 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



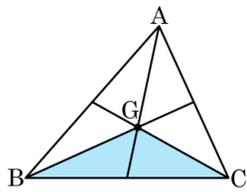
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 48 cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 4 = 24 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 24 = 48 (\text{cm}^2)$

7. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle BGC$ 의 넓이는?

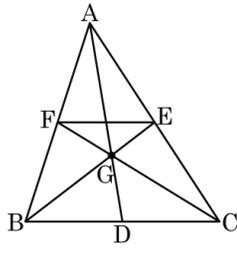


- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

$$\triangle BGC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, \overline{AG} 의 연장선과 \overline{BC} 와의 교점을 D, \overline{BG} 의 연장선과 \overline{CA} 와의 교점을 E, \overline{CG} 의 연장선과 \overline{AB} 와의 교점을 F라 할 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\triangle EFG \sim \triangle BCG$ ㉡ $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$
 ㉢ $\triangle BDG = \frac{1}{6} \triangle ABC$ ㉣ $\square AFGE = \triangle GBC$
 ㉤ $\overline{BD} = \overline{BF}$

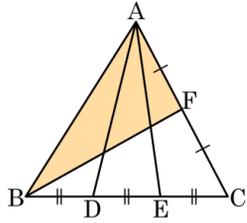
▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉣ 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{EF}$ 이다.

9. 그림 그림에서 점 D, E는 \overline{BC} 의 삼등분점이고 \overline{BF} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ABD = 18\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABF$ 의 넓이는?



- ① 18cm^2 ② 27cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 36cm^2 ⑤ 54cm^2

해설

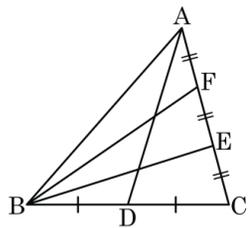
점 F가 \overline{AC} 의 중점이므로 $\triangle ABF = \triangle BCF = \frac{1}{2}\triangle ABC$

두 점 D, E는 \overline{BC} 의 삼등분점이므로 $\triangle ABD = \frac{1}{3}\triangle ABC$

$$\triangle ABC = 3\triangle ABD = 3 \times 18 = 54 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABF = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 54 = 27 (\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림에서 점 E, F 는 \overline{AC} 의 삼등분점이고 \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ABF$ 를 a 라 할 때, $\triangle ABD$ 를 a 에 관하여 나타내면?

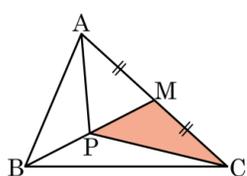


- ① $\frac{7}{2}a$ ② $\frac{5}{2}a$ ③ $2a$ ④ $\frac{3}{2}a$ ⑤ $3a$

해설

점 E, F 가 \overline{AC} 의 삼등분점이므로 $\triangle ABC = 3\triangle ABF = 3a$ 이고,
 $\triangle ABC = 2\triangle ABD = 3a$ 이다. 따라서 $\triangle ABD = \frac{3}{2}a$ 이다.

11. 다음 그림에서 \overline{BM} 은 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 P는 \overline{BM} 위의 점이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 32, $\triangle ABP$ 의 넓이가 7일 때, $\triangle PCM$ 의 넓이를 구하여라.



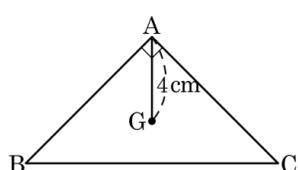
▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$$\triangle PCM = \triangle PAM = \triangle ABM - \triangle ABP = \frac{1}{2}\triangle ABC - \triangle ABP = 16 - 7 = 9 \text{ 이다.}$$

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



- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 16cm

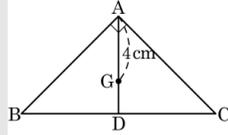
해설

점 A에서 무게중심 G를 지나는 직선이 \overline{BC} 와 만나는 점을 D라고 하면,

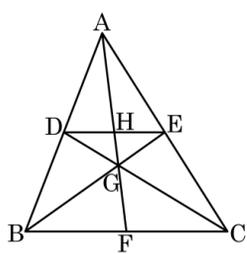
$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로, } 2 : 1 = 4 : \overline{GD}, \overline{GD} = 2(\text{cm}),$$

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

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



13. 다음 그림에서 세 점 D, E, F는 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이다. $\overline{HG} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AH} + \overline{GF}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?

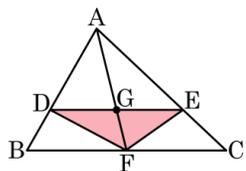


- ① 24 cm ② 25 cm ③ 26 cm ④ 27 cm ⑤ 28 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} : \overline{HF} &= 1 : 1 = 3 : 3 \\ \overline{AG} : \overline{GF} &= 2 : 1 = 4 : 2 \\ \text{즉, } \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GF} &= 3 : 1 : 2 \\ \overline{AH} : 5 &= 3 : 1, \overline{AH} = 15(\text{cm}) \\ 5 : \overline{GF} &= 1 : 2, \overline{GF} = 10(\text{cm}) \end{aligned}$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 무게중심이고, \overline{DE} 와 \overline{BC} 는 평행이다. $\overline{BF} = 4\text{cm}$, $\overline{GF} = 3\text{cm}$, $\triangle ABC = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?

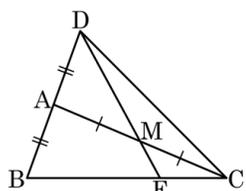


- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 27cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle ACF &= \frac{1}{2}\triangle ABC = 27(\text{cm}^2) \\ \triangle ACF \text{에서 } \overline{AE} : \overline{CE} &= 2 : 1 \text{ 이므로,} \\ \triangle AEF &= \frac{2}{3}\triangle ACF = 18(\text{cm}^2) \\ \triangle AEF \text{에서 } \overline{AG} : \overline{GF} &= 2 : 1 \text{ 이므로,} \\ \triangle GFE &= \frac{1}{3}\triangle AEF = 6(\text{cm}^2) \\ \text{마찬가지로, } \triangle DGF &= 6 \quad \therefore \triangle DEF = 12(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BA} 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, \overline{AC} 의 중점을 M , 점 D 와 M 을 지나 \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

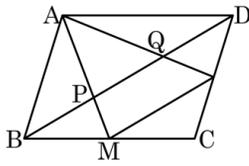
점 A 에서 \overline{BC} 에 평행한 직선을 그어 \overline{DE} 와 만나는 점을 F 라 하면, $\triangle AFM \cong \triangle CEM$

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

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

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

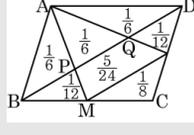
16. 평행사변형 ABCD에서 \overline{BC} , \overline{DC} 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, \overline{BD} 와 \overline{AM} , \overline{AN} 과의 교점이 P, Q이다. $\square ABCD = 90\text{cm}^2$ 라고 할 때, $\triangle ABP$ 의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 18cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

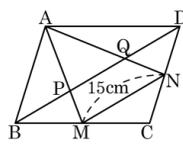
$\square ABCD$ 의 넓이를 1이라 할 때, 각 부분의 넓이는 다음과 같다.



따라서 $\triangle ABP = 90 \times \frac{1}{6} = 15$ 이다.

17. 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 \overline{BC} , \overline{DC} 의 중점이고 $\overline{MN} = 15\text{ cm}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하면?

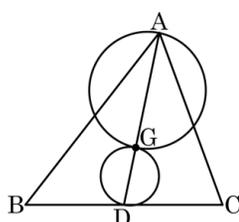
- ① 8 cm ② 10 cm ③ 11 cm
 ④ 12 cm ⑤ 14 cm



해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고
 $\overline{BD} = 2\overline{MN} = 30\text{ cm}$ 이므로
 따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 10\text{ cm}$

18. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, \overline{AG} , \overline{GD} 를 지름으로 하는 두 원의 넓이의 비를 구하면?



- ① 6:1 ② 5:1 ③ 4:1 ④ 3:1 ⑤ 2:1

해설

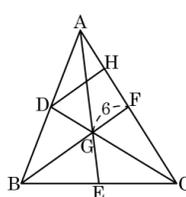
점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다.
 \overline{GD} 의 길이를 a 라고 하면

\overline{GD} 를 지름으로 하는 원의 넓이는 $\frac{a^2}{4}\pi$ 이고,

\overline{AG} 를 지름으로 하는 원의 넓이는 $a^2\pi$ 이므로 넓이의 비는 4:1이다.

19. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 H는 \overline{AF} 의 중점이다. $\overline{GF} = 6$ 일 때, \overline{DH} 의 길이를 구하면?

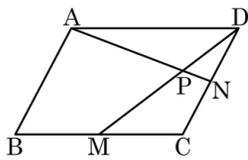
- ① 9 ② 10 ③ 11
 ④ 12 ⑤ 13



해설

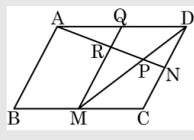
$$\begin{aligned} \triangle ABF \text{ 에서} \\ \overline{BG} : \overline{GF} = 2 : 1, \overline{BG} = 12, \\ \overline{DH} = \frac{1}{2} \times 18 = 9 \end{aligned}$$

20. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 \overline{BC} , \overline{CD} 의 중점이다.
 $\triangle DPN = 25\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하면?



- ① 300cm^2 ② 350cm^2 ③ 400cm^2
 ④ 450cm^2 ⑤ 500cm^2

해설



$\overline{AB} \parallel \overline{QM}$ 인 \overline{QM} 을 그으면

$\overline{AR} = \overline{RN}, \overline{MR} : \overline{DN} = 3 : 2$

$\overline{AP} : \overline{PN} = 8 : 2 = 4 : 1$

$\triangle AND : \triangle DPN = 5 : 1$

$$\begin{aligned} \triangle DPN &= \frac{1}{5} \triangle AND \\ &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \square ABCD \\ &= \frac{1}{20} \square ABCD \end{aligned}$$

$$\therefore \square ABCD = 20 \triangle DPN = 20 \times 25 = 500 (\text{cm}^2)$$