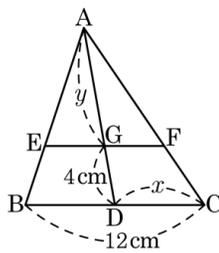


1. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?



- ① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

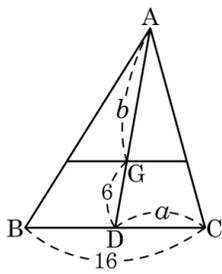
$$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm}) \text{ 이므로 } x = 6$$

$$2 : 1 = y : 4$$

$$y = 8$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$$

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



▶ 답:

▷ 정답: 96

해설

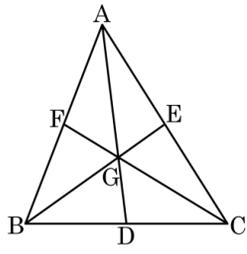
$$\overline{BD} = \overline{DC} \text{ 이므로 } a = 8$$

$$2 : 1 = b : 6$$

$$b = 12$$

따라서 $ab = 8 \times 12 = 96$ 이다.

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

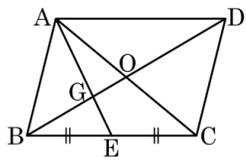


- ① $\overline{AG} = 2\overline{GD}$ ② $\overline{AG} = \overline{BG} = \overline{CG}$
 ③ $\triangle AGE = \triangle CEG$ ④ $\triangle AGC = \triangle BCG$
 ⑤ $\triangle ABC = 6\triangle AGE$

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.

4. 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.



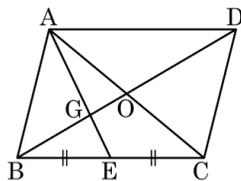
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 48 cm^2

해설

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

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

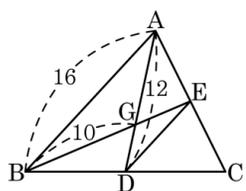


- ① 48 cm^2 ② 60 cm^2 ③ 72 cm^2
 ④ 84 cm^2 ⑤ 96 cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 6 = 36 (\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 36 = 72 (\text{cm}^2)$

6. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDE$ 의 둘레를 구하면?



- ① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

해설

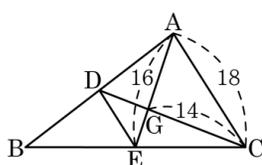
$$\overline{BG} : \overline{EG} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{EG} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = 12 \times \frac{1}{3} = 4$$

$$\overline{DE} = \frac{1}{2} \overline{AB} = 8$$

따라서 둘레의 길이는 $5 + 8 + 4 = 17$ 이다.

7. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDE$ 의 둘레는?



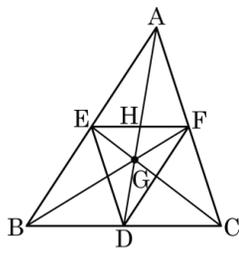
- ① $\frac{14}{3}$ ② 22 ③ $\frac{16}{3}$ ④ 52 ⑤ $\frac{64}{3}$

해설

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{DG} = \frac{14}{2} = 7$, $\overline{EG} = 16 \times \frac{1}{3} = \frac{16}{3}$, $\overline{DE} = \frac{18}{2} = 9$ 이다.

따라서 둘레의 길이는 $7 + \frac{16}{3} + 9 = \frac{64}{3}$ 이다.

8. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AD} = 18\text{cm}$ 일 때, \overline{HG} 의 길이는?



- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

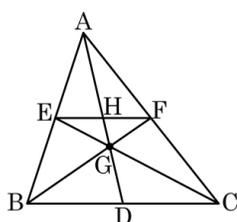
$$\overline{AF} = \overline{BF}, \overline{AE} = \overline{CE} \text{ 이므로 } \overline{FE} // \overline{BC}$$

$$\overline{AH} : \overline{AD} = \overline{AF} : \overline{AB} = 1 : 2 \text{ 이므로 } \overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 9(\text{cm})$$

$$\text{점 G는 } \triangle ABC \text{의 무게중심이므로 } \overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 18 = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = 12 - 9 = 3(\text{cm})$$

9. 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

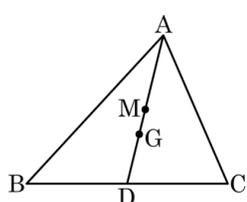
해설

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

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD}$$

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

10. 다음 그림에서 점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이고, 점 M은 선분 AD의 중점이다. MG = 7일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

점 G는 삼각형의 무게중심이고, 점 M은 선분 AD의 중점이므로

$$\overline{MD} = 3 \cdot \overline{GM}$$

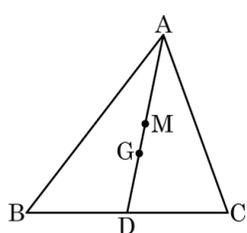
$$\therefore \overline{AD} = \overline{AM} + \overline{MD}$$

$$= 2 \cdot \overline{MD} \quad (\because \overline{AM} = \overline{MD})$$

$$= 6 \cdot \overline{MG} \quad (\because \overline{MD} = 3 \cdot \overline{GM})$$

$$= 42$$

11. 다음 그림에서 점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이고, 점 M은 선분 AD의 중점이다. $MG = 2$ 일 때, 선분 AD의 길이를 구하여라.



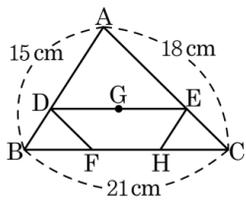
▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

점 G는 삼각형의 무게중심이므로
 $\overline{AG} = 2\overline{GD}$, $\overline{AG} = 8$
 $\overline{AM} = \overline{DM} = \overline{MG} + \overline{GD} = 6$
 $\therefore \overline{AD} = 12$

12. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EH}$ 일 때, $\overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH}$ 를 바르게 구한 것은?

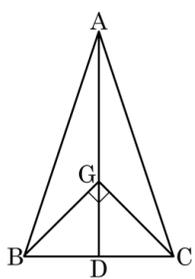


- ① 24 cm ② 25 cm ③ 26 cm ④ 27 cm ⑤ 28 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} : \overline{AB} &= \overline{DE} : \overline{BC} \text{ 이므로} \\ 2 : 3 &= \overline{DE} : 21, \overline{DE} = 14 \text{ (cm)} \\ \overline{BF} : \overline{BC} &= \overline{DF} : \overline{AC} \text{ 이므로} \\ 1 : 3 &= \overline{DF} : 18, \overline{DF} = 6 \text{ (cm)} \\ \overline{CE} : \overline{CA} &= \overline{EH} : \overline{AB} \text{ 이므로} \\ 1 : 3 &= \overline{EH} : 15, \overline{EH} = 5 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH} &= 14 + 6 + 5 = 25 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 바르게 구한 것은?



- ① 34 cm ② 35 cm ③ 36 cm ④ 37 cm ⑤ 38 cm

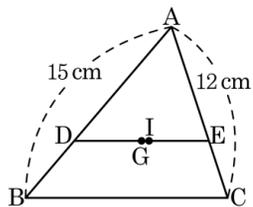
해설

점 D는 \overline{BC} 의 중점이므로 $\triangle GBC$ 의 외심이다.

$$\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 12 = 36(\text{cm})$$

14. 다음 그림에서 점 G, I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 무게중심과 내심이다.
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 바르게 구한 것은?

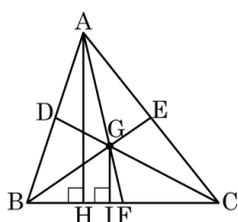


- ① 12cm ② 12.5cm ③ 13cm
 ④ 13.5cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{AD} : 15 = 2 : 3, \overline{AD} = 10 \text{ (cm)}, \overline{DB} = 5 \text{ (cm)}$
 $\overline{AE} : \overline{AC} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{AE} : 12 = 2 : 3, \overline{AE} = 8 \text{ (cm)}, \overline{EC} = 4 \text{ (cm)}$
 $\overline{DI} = \overline{DB}, \overline{EI} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{DE} = 5 + 4 = 9 \text{ (cm)}$
 $\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로
 $9 : \overline{BC} = 2 : 3, \overline{BC} = 13.5 \text{ (cm)}$

15. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{GI} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{AH} 의 길이를 구하여라.



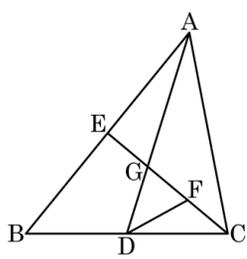
▶ 답: cm

▶ 정답: 21 cm

해설

$\triangle AHF$ 에서 $\overline{FG} : \overline{FA} = \overline{GI} : \overline{AH}$ 이므로
 $1 : 3 = 7 : \overline{AH}$, $\overline{AH} = 21(\text{cm})$

16. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, \overline{DF} 는 $\triangle CDG$ 의 중선이다. $\triangle GDF = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



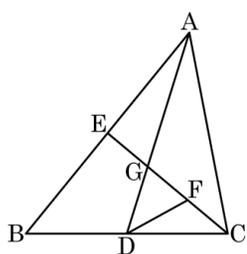
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

▶ 정답: 144cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle GDF &= \frac{1}{2}\triangle GDC \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{6}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{12}\triangle ABC \\ \therefore \triangle ABC &= 12\triangle GDF \\ &= 12 \times 12 \\ &= 144 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

17. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, \overline{DF} 는 $\triangle CDG$ 의 중선이다. $\triangle GDF = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

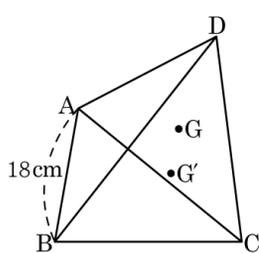


- ① 48cm^2 ② 60cm^2 ③ 72cm^2
 ④ 84cm^2 ⑤ 96cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle GDF &= \frac{1}{2}\triangle GDC \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{6}\triangle ABC \\
 &= \frac{1}{12}\triangle ABC \\
 \therefore \triangle ABC &= 12\triangle GDF \\
 &= 12 \times 4 \\
 &= 48 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 점 G, G' 은 각각 $\triangle ACD, \triangle DBC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{AB} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?

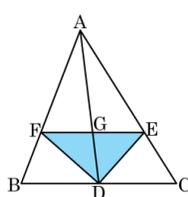


- ① 4 cm ② 5 cm ③ 6 cm ④ 7 cm ⑤ 8 cm

해설

\overline{CD} 의 중점을 M 이라 하면
 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$
 $\overline{BG'} : \overline{G'M} = 2 : 1$
 즉, $\triangle MGG', \triangle MAB$ 는 닮음이고
 $\overline{GG'} : \overline{AB} = 1 : 3$ 이므로
 $\overline{GG'} : 18 = 1 : 3$
 $\therefore \overline{GG'} = 6(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $EF \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABC = 36 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EDF$ 의 넓이를 구하여라.



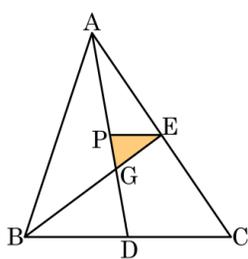
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 8 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle EDF &= 2\triangle EDG = 2 \times \frac{1}{3}\triangle AED \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\triangle ABD \\
 &= \frac{4}{9} \times \frac{1}{2}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9}\triangle ABC = \frac{2}{9} \times 36 \\
 &= 8 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PGE$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 0.5cm^2 ② 0.7cm^2 ③ 0.9cm^2
 ④ 1cm^2 ⑤ 1.2cm^2

해설

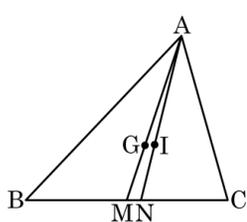
$\overline{AP} : \overline{PG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$ 이므로

$$\triangle PGE = \frac{1}{4} \triangle AGE$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \triangle ABC$$

$$= \frac{1}{24} \times 24 = 1 (\text{cm}^2)$$

21. 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?

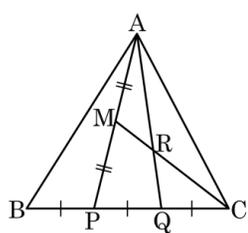


- ① 5:2 ② 6:5 ③ 7:3 ④ 11:9 ⑤ 13:7

해설

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

22. 다음 그림에서 $\overline{AM} = \overline{PM}$, $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$ 이고 $\triangle ABC = 54\text{cm}^2$ 일 때, $\square MPQR$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2
 ④ 12cm^2 ⑤ 14cm^2

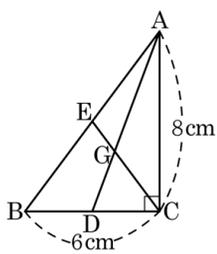
해설

$$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 54 = 36(\text{cm}^2)$$

점 R은 $\triangle APC$ 의 무게중심이다.

$$\square MPQR = \frac{1}{3}\triangle APC = \frac{1}{3} \times 36 = 12(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 인 직각 삼각형이다. \overline{BC} 와 \overline{AB} 의 중점을 각각 D, E 라 하고 \overline{AD} 와 \overline{CE} 의 교점을 G 라고 할 때, $\triangle DCG$ 의 넓이를 구하여라.



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

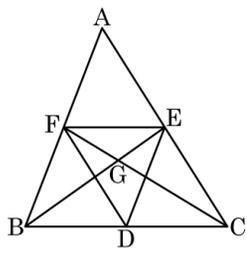
▷ 정답: 4cm^2

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24(\text{cm}^2)$$

$$\triangle DCG = \frac{1}{3} \triangle ADC = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 4(\text{cm}^2)$$

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 G가 무게중심이고 $\overline{FE} \parallel \overline{BC}$, $\triangle ABC = 72\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



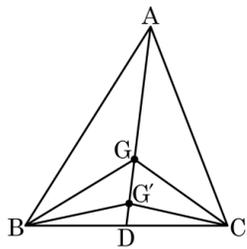
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 18 cm^2

해설

$$\triangle DEF = \frac{1}{4}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times 72 = 18(\text{cm}^2)$$

25. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 63\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle GG'C$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 6cm^2 ② 7cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 9cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

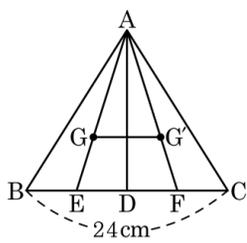
$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GBC = 21(\text{cm}^2)$$

$$\triangle GG'C = \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로}$$

$$\triangle GG'C = 7(\text{cm}^2)$$

26. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 인 이등변삼각형이다. \overline{BC} 의 중점을 D , $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G , G' 라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

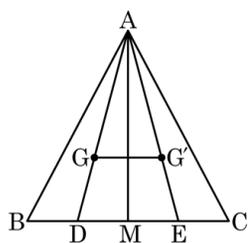
▷ 정답: 8 cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{AE} = \overline{AG'} : \overline{AF} = \overline{GG'} : \overline{EF} = 2 : 3$$

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{EF} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm})$$

27. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 점 M은 \overline{BC} 위의 점이고, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 10\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?

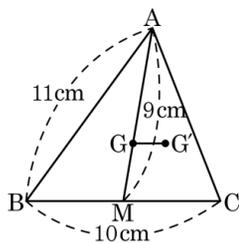


- ① 20cm ② 22cm ③ 25cm ④ 27cm ⑤ 30cm

해설

$\triangle ADE$ 에서 $\overline{AG} : \overline{AD} = \overline{AG'} : \overline{AE} = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{GG'} : \overline{DE} = 2 : 3$, 즉 $10 : \overline{DE} = 2 : 3$
 $\therefore \overline{DE} = 15(\text{cm})$
 또, 두 점 G, G'은 각각 $\triangle ABM, \triangle AMC$ 의 무게중심이므로
 $\overline{BD} = \overline{DM}, \overline{ME} = \overline{EC}$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BD} + \overline{DM} + \overline{ME} + \overline{EC} = 2(\overline{DM} + \overline{ME}) = 2\overline{DE} = 30(\text{cm})$

28. 다음 그림에서 점 G, G' 가 각각 $\triangle ABC$, $\triangle AMC$ 의 무게중심이고 $\overline{AB} = 11\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\overline{AM} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle GMG'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



- ① $\frac{24}{3}\text{cm}$ ② $\frac{25}{3}\text{cm}$ ③ $\frac{27}{3}\text{cm}$
 ④ $\frac{28}{3}\text{cm}$ ⑤ $\frac{29}{3}\text{cm}$

해설

$$\overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = 3(\text{cm})$$

\overline{MC} 의 중점을 D라 하면

$$\overline{MD} : \overline{BD} = 1 : 3,$$

$$\overline{MG'} = \frac{1}{3}\overline{AB} = \frac{11}{3}(\text{cm}),$$

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{MD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{MC}$$

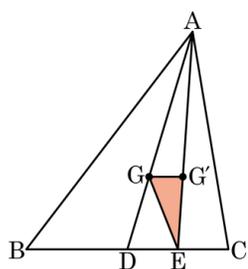
$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 10$$

$$= \frac{5}{3}(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle GMG' \text{ 의 둘레의 길이}) = 3 + \frac{11}{3} + \frac{5}{3}$$

$$= \frac{25}{3}(\text{cm})$$

29. 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: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▶ 정답: 72cm^2

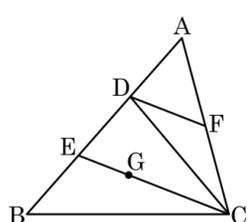
해설

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

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

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

30. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $\overline{BE} = \overline{ED} = \overline{DA}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이고 $DF = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{CG} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 12 cm

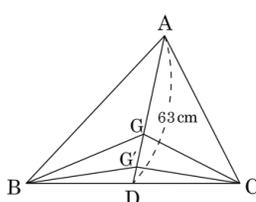
해설

$$\overline{EC} = 2\overline{DF} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{EG} : \overline{GC} = 1 : 2$$

$$\overline{CG} = 18 \times \frac{2}{3} = 12(\text{cm})$$

31. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 63\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 14 cm

해설

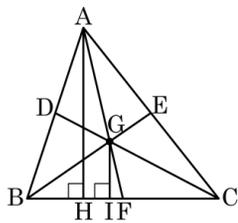
점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 63 = 21(\text{cm})$$

점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로

$$\overline{G'G} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times 21 = 14(\text{cm})$$

33. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{GI} = 5\text{cm}$ 일 때, \overline{AH} 의 길이를 바르게 구한 것은?

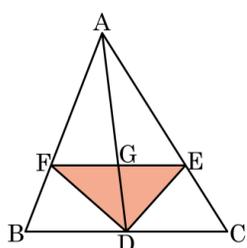


- ① 9 cm ② 12 cm ③ 15 cm ④ 18 cm ⑤ 21 cm

해설

$\triangle AHF$ 에서 $\overline{FG} : \overline{FA} = \overline{GI} : \overline{AH}$ 이므로
 $1 : 3 = 5 : \overline{AH}$, $\overline{AH} = 15\text{cm}$

35. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle ABC = 27 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EDF$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

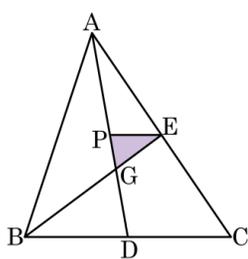


- ① 6 cm^2 ② 7 cm^2 ③ 8 cm^2
 ④ 9 cm^2 ⑤ 10 cm^2

해설

$$\begin{aligned}
 \triangle EDF &= 2\triangle EDG = 2 \times \frac{1}{3}\triangle AED \\
 &= \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}\triangle ABD \\
 &= \frac{4}{9} \times \frac{1}{2}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9}\triangle ABC \\
 &= \frac{2}{9} \times 27 \\
 &= 6 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

36. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AP} = \overline{DP}$ 이고 $\triangle ABC = 10\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PGE$ 의 넓이를 구하여라.



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

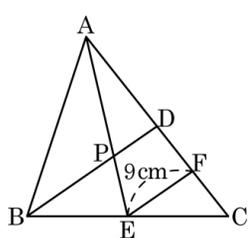
▷ 정답: $\frac{5}{12}\text{cm}^2$

해설

$\overline{AP} : \overline{PG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$ 이므로

$$\begin{aligned} \triangle PGE &= \frac{1}{4} \triangle AGE \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{24} \times 10 \\ &= \frac{5}{12} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

37. 다음 그림에서 $\overline{BD} \parallel \overline{EF}$, $\overline{EF} = 9\text{cm}$ 이고 점 P가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, \overline{BP} 의 길이를 구하여라.



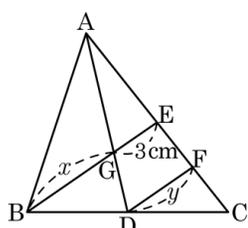
▶ 답: cm

▶ 정답: 12 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{CE} : \overline{CB} &= \overline{EF} : \overline{BD} \\ 1 : 2 &= 9 : \overline{BD}, \overline{BD} = 18(\text{cm}) \\ \overline{AP} : \overline{PE} &= \overline{PD} : \overline{EF} \\ 2 : 3 &= \overline{PD} : 9, \overline{PD} = 6(\text{cm}) \\ \overline{BP} &= \overline{BD} - \overline{PD} = 18 - 6 = 12(\text{cm}) \end{aligned}$$

38. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\overline{BE} \parallel \overline{DF}$ 이다. $GE = 3\text{cm}$ 일 때, x, y 의 곱 xy 의 값을 구하여라.



- ① 21 ② 24 ③ 27 ④ 30 ⑤ 33

해설

\overline{BE} 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{BG} = 2\overline{GE} = 6(\text{cm})$

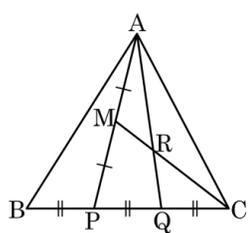
$\therefore x = 6$

$\triangle BCE$ 에서 $\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BE} = \frac{9}{2}(\text{cm})$

$\therefore y = \frac{9}{2}$

$\therefore xy = 6 \times \frac{9}{2} = 27$

39. 다음 그림에서 $\overline{AM} = \overline{PM}$, $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QC}$ 이고 $\triangle ABC = 72\text{cm}^2$ 일 때, $\square MPQR$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: 16 $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

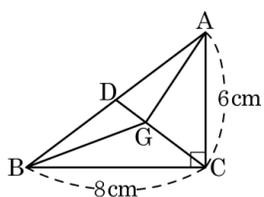
해설

$$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 72 = 48(\text{cm}^2)$$

점 R은 $\triangle APC$ 의 무게중심이다.

$$\square MPQR = \frac{1}{3}\triangle APC = \frac{1}{3} \times 48 = 16(\text{cm}^2)$$

40. 다음 그림에서 점 G는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심이 다. $AC = 6\text{ cm}$, $BC = 8\text{ cm}$ 일 때, $\triangle AGC$ 의 넓이를 구하여라.



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

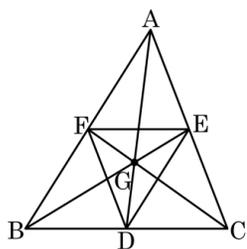
해설

$$\triangle AGC = \frac{2}{3}\triangle ADC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\triangle ABC$$

$$\triangle ABC = 24(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle AGC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm}^2)$$

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

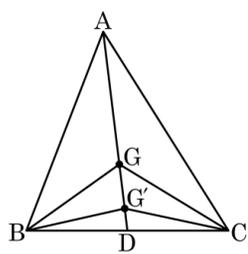


- ① $\overline{AF} = \overline{AE}$
 ② $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
 ③ $\triangle AGB = \triangle BGC = \triangle CGA$
 ④ $\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같다.
 ⑤ $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

해설

$\triangle ABC$ 의 무게중심과 $\triangle EDF$ 의 무게중심은 같음

42. 다음 그림에서 점 G, G'은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\triangle GG'C = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



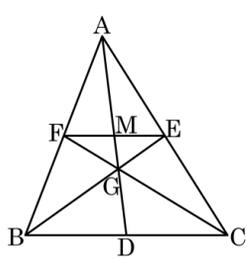
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 54cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle GG'C &= \frac{1}{3}\triangle GBC \text{ 이므로} \\ \triangle GBC &= 3\triangle GG'C = 18(\text{cm}^2) \\ \triangle GBC &= \frac{1}{3}\triangle ABC \text{ 이므로} \\ \therefore \triangle ABC &= 3\triangle GBC = 54(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

43. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{MG} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이를 구하여라.



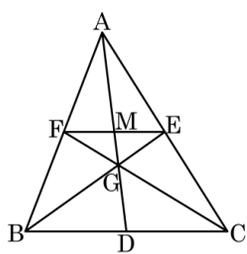
▶ 답: cm

▷ 정답: 36 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} &= 3 : 1 : 2 \\ \therefore \overline{AD} &= 6\overline{MG} = 36(\text{cm}) \end{aligned}$$

44. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 42\text{cm}$ 일 때, \overline{MG} 의 길이를 바르게 구한 것은?



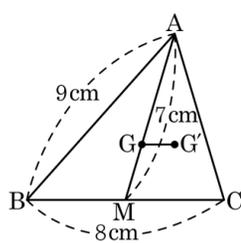
- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

$$\overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$$

$$\therefore \overline{MG} = \frac{1}{6}\overline{AD} = 7(\text{cm})$$

45. 다음 그림에서 점 G, G' 가 각각 $\triangle ABC, \triangle AMC$ 의 무게중심이고 $\overline{AB} = 9\text{cm}, \overline{BC} = 8\text{cm}, \overline{AM} = 7\text{cm}$ 일 때, $\triangle GMG'$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: $\frac{20}{3}$ cm

해설

$$\overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = \frac{7}{3}(\text{cm})$$

\overline{MC} 의 중점을 D라 하면

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

$$\overline{MG'} = \frac{1}{3}\overline{AB} = 3(\text{cm})$$

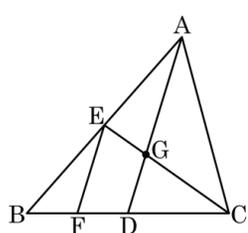
$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{MD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{MC}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 8 = \frac{4}{3}(\text{cm})$$

$$(\triangle GMG' \text{의 둘레의 길이}) = \frac{7}{3} + 3 + \frac{4}{3} = \frac{20}{3}(\text{cm})$$

46. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 F는 \overline{BD} 의 중점이다. $\overline{EF} = 2\text{cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이를 구하여라.



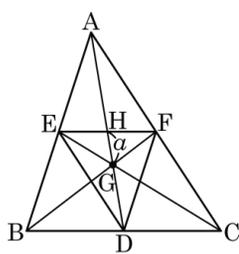
- ① $\frac{8}{3}\text{cm}$ ② 2cm ③ $\frac{10}{3}\text{cm}$
 ④ $\frac{11}{3}\text{cm}$ ⑤ 4cm

해설

$$\triangle ABD \text{ 에서 } \overline{AD} = 2\overline{EF} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3}(\text{cm})$$

47. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AD} = 24$ 일 때, a 를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

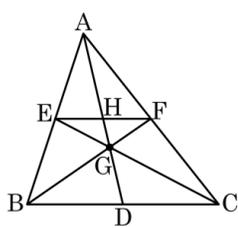
$\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{AE} = \overline{EB}$ 이므로 $\overline{EF} \parallel \overline{BC}$

$\overline{AH} : \overline{AD} = \overline{AF} : \overline{AC} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 12$

점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 24 = 16$

$\therefore \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = 16 - 12 = 4$

48. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GD} = a : b : c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

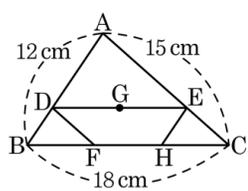
$$\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}, \overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} \text{ 이므로 } \overline{HG} = \overline{AG} - \overline{AH} = \frac{1}{6}\overline{AD},$$

$$\overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD}$$

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

따라서 $a + b + c = 3 + 1 + 2 = 6$ 이다.

49. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{EH}$ 일 때, $\overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH}$ 를 구하여라.



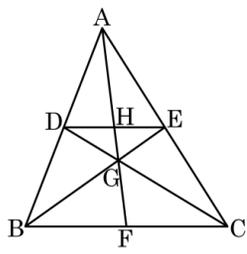
▶ 답: cm

▷ 정답: 21 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이므로
 $2 : 3 = \overline{DE} : 18$, $\overline{DE} = 12$ (cm)
 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{DF} : \overline{AC}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{DF} : 15$, $\overline{DF} = 5$ (cm)
 $\overline{CE} : \overline{CA} = \overline{EH} : \overline{AB}$ 이므로
 $1 : 3 = \overline{EH} : 12$, $\overline{EH} = 4$ (cm)
 $\therefore \overline{DE} + \overline{DF} + \overline{EH} = 12 + 5 + 4 = 21$ (cm)

50. 다음 그림에서 세 점 D, E, F는 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이다. $\overline{HG} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{AH} , \overline{GF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▷ 정답: $\overline{AH} = 12\text{ cm}$

▷ 정답: $\overline{GF} = 8\text{ cm}$

해설

$$\overline{AH} : \overline{HF} = 1 : 1 = 3 : 3$$

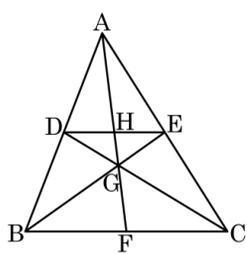
$$\overline{AG} : \overline{GF} = 2 : 1 = 4 : 2$$

$$\text{즉, } \overline{AH} : \overline{HG} : \overline{GF} = 3 : 1 : 2$$

$$\overline{AH} : 4 = 3 : 1, \overline{AH} = 12(\text{cm})$$

$$4 : \overline{GF} = 1 : 2, \overline{GF} = 8(\text{cm})$$

51. 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?

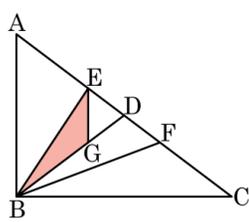


- ① 24 cm ② 25 cm ③ 26 cm ④ 27 cm ⑤ 28 cm

해설

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

52. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 G 는 무게중심이다. 점 E, F 는 AC 의 삼등분 점이고 $\triangle ABC = 24 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EBG$ 의 넓이를 구하여라.



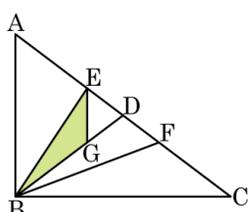
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: $\frac{8}{3} \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \triangle EBD &= \frac{1}{2} \triangle EBF = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 24 = 4 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle EBG &= \frac{2}{3} \triangle EBD = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

53. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 G 는 무게중심이다. 점 E, F 는 AC 의 삼등분 점이고 $\triangle ABC = 36 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle EBG$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?

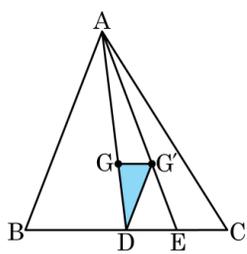


- ① 2 cm^2 ② 2.5 cm^2 ③ 3 cm^2
 ④ 3.5 cm^2 ⑤ 4 cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle EBD &= \frac{1}{2} \triangle EBF = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 36 = 6 (\text{cm}^2) \\ \triangle EBG &= \frac{2}{3} \triangle EBD = \frac{2}{3} \times 6 = 4 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

54. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC, \triangle ADC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDG' = 12\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



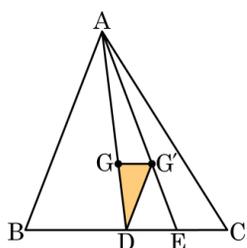
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 216cm^2

해설

$$\begin{aligned} \triangle ADG' &= 3\triangle GDG' = 3 \times 12 = 36 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle ADC &= 3\triangle ADG' = 3 \times 36 = 108 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \triangle ABC &= 2\triangle ADC = 2 \times 108 = 216 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

55. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC, \triangle ADC$ 의 무게중심이다. $\triangle GDG' = 3\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABE$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답: 40.5 cm^2

해설

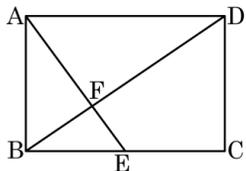
$$\triangle ADG' = 3\triangle GDG' = 3 \times 3 = 9 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle ADC = \triangle ABD = 3\triangle ADG' = 3 \times 9 = 27 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle ADE = \frac{1}{2}\triangle ADC = 13.5$$

$$\triangle ABE = \triangle ABD + \triangle ADE = 27 + 13.5 = 40.5 (\text{cm}^2)$$

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

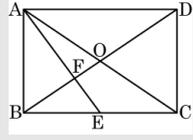


▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 15 cm^2

해설

\overline{AC} 를 그으면 점 F 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.

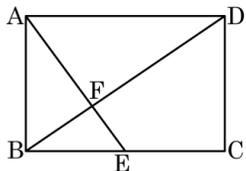


$$\triangle BFE = \frac{1}{2} \triangle ABF = 3 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle BCD = 2\triangle ABE = 2 \times \frac{3}{2} \triangle ABF = 18 (\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} \therefore \square FECD &= \triangle BCD - \triangle BFE \\ &= 18 - 3 = 15 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

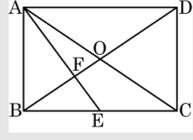
57. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 E 는 \overline{BC} 의 중점이다. $\triangle ABF = 8\text{ cm}^2$ 일 때, $\square FECD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 20 cm^2 ② 22 cm^2 ③ 24 cm^2
 ④ 26 cm^2 ⑤ 28 cm^2

해설

\overline{AC} 를 그으면 점 F 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.

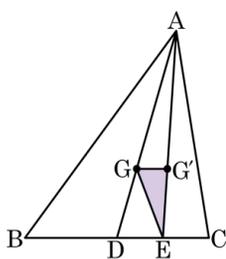


$$\triangle BFE = \frac{1}{2} \triangle ABF = 4 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle BCD = 2\triangle ABE = 2 \times \frac{3}{2} \triangle ABF = 24 (\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} \therefore \square FECD &= \triangle BCD - \triangle BFE \\ &= 24 - 4 = 20 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

58. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다. $\triangle GEG' = 6\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- ① 106cm^2 ② 108cm^2 ③ 110cm^2
 ④ 112cm^2 ⑤ 114cm^2

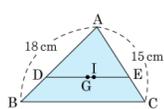
해설

$$\triangle AGE = 3\triangle GGE' = 18(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ADE = \frac{3}{2}\triangle AGE = 27(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABC = 4\triangle ADE = 108(\text{cm}^2)$$

59. 다음 그림에서 점 G, I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 무게중심과 내심이다. $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: $\frac{33}{2}$ cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AB} = 2 : 3$ 이므로

$\overline{AD} : 18 = 2 : 3$, $\overline{AD} = 12$ (cm), $\overline{DB} = 6$ (cm) \cdots ㉠

$\overline{AE} : \overline{AC} = 2 : 3$ 이므로

$\overline{AE} : 15 = 2 : 3$, $\overline{AE} = 10$ (cm), $\overline{EC} = 5$ (cm) \cdots ㉡

$\overline{DI} = \overline{DB}$, $\overline{EI} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{DE} = 6 + 5 = 11$ (cm) \cdots ㉢

$\overline{DE} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로

$11 : \overline{BC} = 2 : 3$, $\overline{BC} = \frac{33}{2}$ (cm) \cdots ㉣