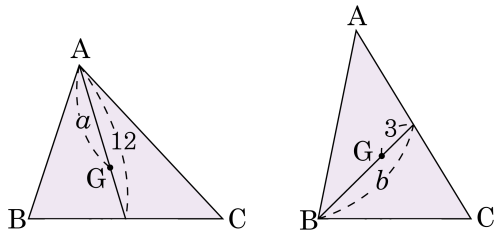


확인학습문제

1. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. a, b 의 길이를 알맞게 구한 것을 고르면?



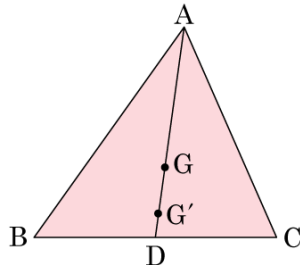
[배점 2, 하중]

- ① $a = 6, b = 9$ ② $a = 7, b = 9$
 ③ $a = 8, b = 9$ ④ $a = 9, b = 9$
 ⑤ $a = 10, b = 9$

해설

$$a = \frac{2}{3} \times 12 = 8, b = \frac{2}{3} \times 9 = 6$$

2. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 고, 점 G' 는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



[배점 2, 하중]

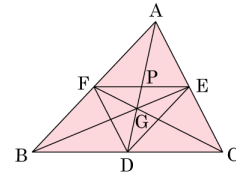
- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm
 ④ 4 cm ⑤ 5 cm

해설

$$\overline{GD} = 9 \times \frac{1}{3} = 3(\text{cm}),$$

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

3. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게 중심일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠. $\triangle BCG = \frac{1}{3} \triangle ABC$
 ㉡. 점G 는 $\triangle DEF$ 의 무게 중심이다.
 ㉢. $\triangle ABC$ 의 둘레는 $\triangle DEF$ 둘레의 2 배이다.
 ㉣. $\overline{EF} = \overline{BD}$
 ㉤. $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 3$

[배점 3, 하상]

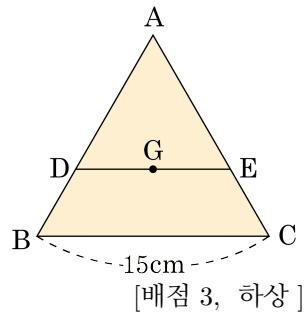
▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

㉠. 점G 는 $\triangle DEF$ 의 무게 중심이므로 $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 2$ 이다.

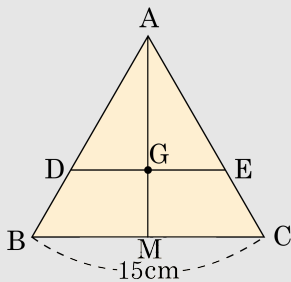
4. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이다. $\overline{BC} = 15\text{cm}$ 일 때, $\overline{DG}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5 cm

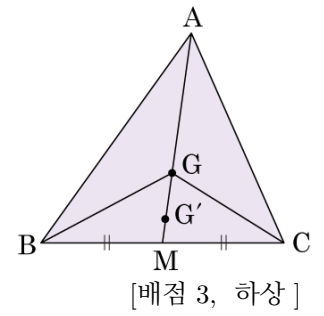
해설



$\overline{AG}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 가 만나는 점을 M 이라고 하면

$$\begin{aligned}\overline{BM} &= \frac{15}{2}(\text{cm}), \\ \overline{AG} : \overline{AM} &= \overline{DG} : \overline{BM}, \\ 2 : 3 &= \overline{DG} : \frac{15}{2}, \\ \overline{DG} &= 5(\text{cm})\end{aligned}$$

5. 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?

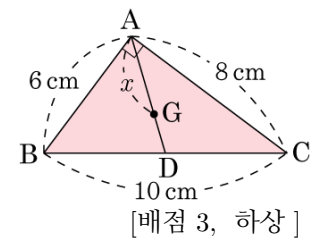


- ① 4 cm ② 4.5 cm ③ 6 cm
④ 7 cm ⑤ 7.5 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AG} : \overline{GM} &= 2 : 1 = 18 : \overline{GM} \\ \therefore \overline{GM} &= 9(\text{cm}), \\ \overline{GG'} &= 9 \times \frac{2}{3} = 6(\text{cm})\end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 점 G 가 직각삼각형 ABC 의 무게중심일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?

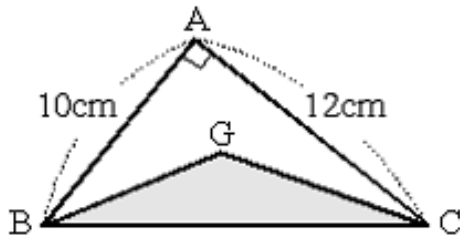


- ① $\frac{5}{3}$ cm ② $\frac{7}{3}$ cm ③ $\frac{10}{3}$ cm
④ 2 cm ⑤ 3 cm

해설

$$\begin{aligned}\text{직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로 } \overline{AD} &= \overline{BD} = \overline{DC} \\ \overline{AD} &= \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm}), \\ \overline{AG} &= \frac{2}{3} \times 5 = \frac{10}{3}(\text{cm})\end{aligned}$$

7. $\angle A$ 의 크기가 90° 인 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 하자.
 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하면?



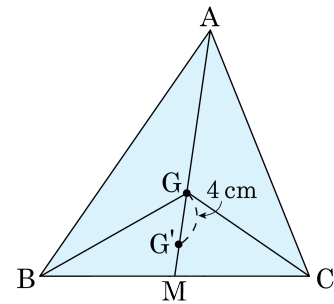
[배점 3, 하상]

- ① 10cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right) = 20(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 는 $\overline{G'M}$ 의 길이의 몇 배인가?



[배점 3, 하상]

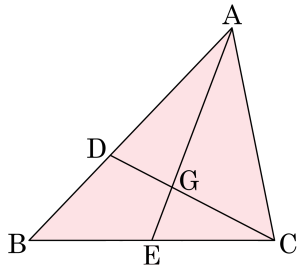
- ① 2배 ② 3배 ③ 4배
 ④ 5배 ⑤ 6배

해설

$$\begin{aligned} \overline{GG'} : \overline{G'M} &= 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'M} = \frac{1}{2} \overline{GG'} = 2(\text{cm}) \\ \overline{GM} &= \overline{GG'} + \overline{G'M} = 6(\text{cm}) \\ \overline{AG} : \overline{GM} &= 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AG} = 2\overline{GM} = 2 \times 6 = 12(\text{cm}) \end{aligned}$$

따라서 $\overline{AG}$ 는 $\overline{G'M}$ 의 길이의 6배이다.

9. 삼각형 ABC에서 D, E는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{CD} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{GD}$ 의 길이를 구하면?



[배점 3, 하상]

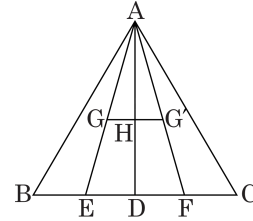
- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm
④ 6cm ⑤ 8cm

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$

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

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 D는 $\overline{BC}$ 의 중점이고, 두 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

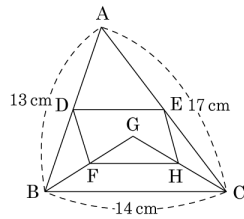
▶ 답 :

▶ 정답 : 8 cm

해설

$$24 \times \frac{1}{3} = 8(\text{ cm})$$

11. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, H가 각각 $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점이고 $\square DFHE$ 가 평행사변형일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하면?



[배점 3, 중하]

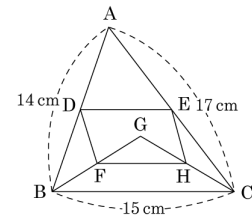
- ① 18cm ② 22cm ③ 26cm
④ 30cm ⑤ 34cm

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{FH}$, $\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로
점 D, E는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이다.

$$\begin{aligned}\overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC} \\ &= \frac{1}{2}(13 + 14 + 17) = 22(\text{cm})\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. 점 F, H가 각각 $\overline{GB}$, $\overline{GC}$ 의 중점이고 $\square DFHE$ 가 평행사변형일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

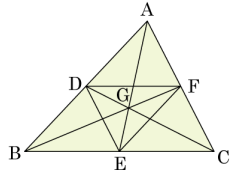
▶ 답 :

▶ 정답 : 23 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{DE} \parallel \overline{FH}, \overline{DE} &= \frac{1}{2}\overline{BC} \text{ 이므로} \\ \text{점 D, E는 각각 } \overline{AB}, \overline{AC} \text{의 중점이다.} \\ \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{AE} &= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC} \\ &= \frac{1}{2}(14 + 15 + 17) = 23(\text{cm})\end{aligned}$$

13. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F이고 $\triangle DEF$ 의 넓이가 3cm^2 이다. 이때, $\square GABC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

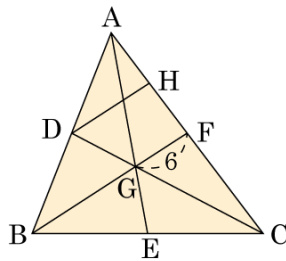
▶ 답:

▶ 정답: 8cm^2

해설

$\triangle DEF$ 는 $\triangle ABC$ 를 점 G를 닮음의 중심으로 하여 $\frac{1}{2}$ 만큼 축소된 것이다.
따라서 $\triangle ABC = 4 \times 3 = 12 (\text{cm}^2)$ 이다.
 $\square GABC = \frac{2}{3}\triangle ABC = \frac{2}{3} \times 12 = 8 (\text{cm}^2)$ 이다.

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



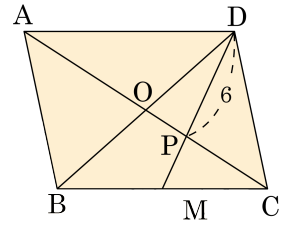
[배점 3, 중하]

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

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

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{DP} = 6$ 일 때, $\overline{DM}$ 의 길이를 구하면?



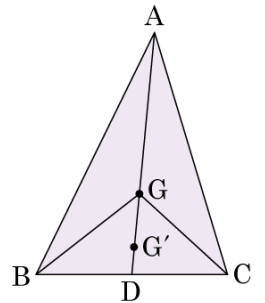
[배점 3, 중하]

- 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 P는 무게중심이다.
 $\therefore \overline{DP} : \overline{PM} = 2 : 1,$
 $\overline{DP} : \overline{PM} = 6 : 3 = 2 : 1,$
그러므로 $\overline{DM} = 9$

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



[배점 3, 중하]

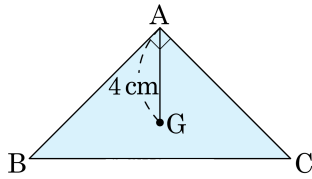
▶ 답:

▶ 정답: 18cm

해설

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

17. 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 무게중심을 G라 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

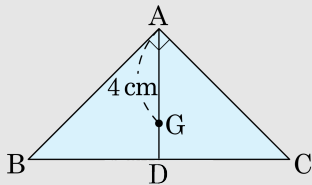
해설

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

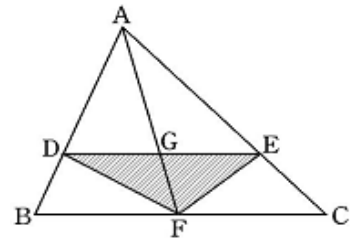
$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로, $2 : 1 = 4 : \overline{GD}$, $\overline{GD} = 2(\text{cm})$,

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

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



18. 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?



[배점 4, 중중]

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

해설

$$\triangle ACF = \frac{1}{2} \triangle ABC = 27(\text{cm}^2)$$

$\triangle ACF$ 에서 $\overline{AE} : \overline{CE} = 2 : 1$ 이므로,

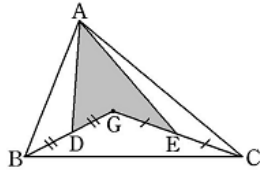
$$\triangle AEF = \frac{2}{3} \triangle ACF = 18(\text{cm}^2)$$

$\triangle AEF$ 에서 $\overline{AG} : \overline{GF} = 2 : 1$ 이므로,

$$\triangle GFE = \frac{1}{3} \triangle AEF = 6(\text{cm}^2)$$

$$\text{마찬가지로, } \triangle DGF = 6 \quad \therefore \triangle DEF = 12(\text{cm}^2)$$

19. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\overline{BD} = \overline{DG}$, $\overline{EG} = \overline{EC}$, $\triangle ABC$ 의 넓이가 30일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하면?

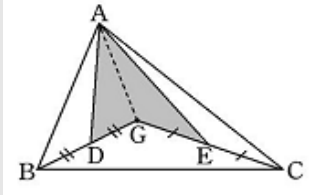


[배점 4, 중중]

- ① 3 ② 6 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

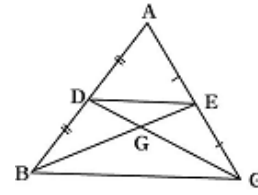
해설

그림과 같이 점 A, G를 연결하면,



- i) $\triangle AGB = \triangle AGC = \frac{1}{3}\triangle ABC$ 이므로,
 $\triangle AGB = \triangle AGC = 10$
 $\therefore \triangle AGB + \triangle AGC = 20$
 ii) $\triangle AGD + \triangle AGE = \frac{1}{2}\triangle AGB + \frac{1}{2}\triangle AGC$
 $= \frac{1}{2} \times 20 = 10$
 $\therefore (\text{어두운 부분의 넓이}) = 10$

20. $\triangle ABC$ 에서 다음 중 옳지 않은 것은?



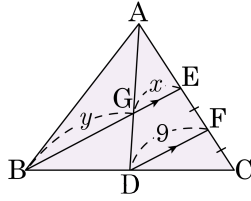
[배점 4, 중중]

- ① $\triangle EDG : \triangle BCG = 1 : 4$
 ② $\triangle ABE : \triangle BCE = 1 : 1$
 ③ $\overline{GD} : \overline{GC} = 1 : 2$
 ④ $\square ADGE : \triangle GBC = 1 : 1$
 ⑤ $\triangle EDG : \triangle ABC = 1 : 11$

해설

- ⑤ $\triangle EDG : \triangle ABC = 1 : 12$

21. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $y - x$ 의 값을 구하면?



[배점 4, 중중]

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\triangle AGE \sim \triangle ADF$ (AA 닮음) 이고 닮음비가 2 : 3
이므로

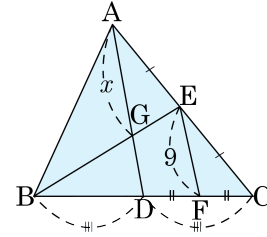
$$3 : 2 = 9 : x, \quad x = 6$$

G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$
따라서

$$2 : 1 = y : 6, \quad y = 12$$

$$\therefore y - x = 6$$

22. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 $\overline{EF} = 9$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12

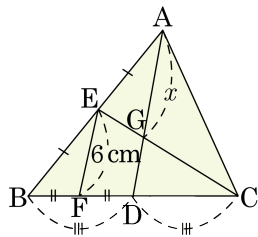
해설

$\triangle ADC$ 에서 $\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{CF} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 18$

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

$$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 18 = 12$$

23. 다음 그림에서 $\overline{BC}$, $\overline{AB}$, $\overline{BD}$ 의 중점을 각각 D, E, F라 하고, $\overline{AD}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 G라고 한다. $\overline{EF} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?



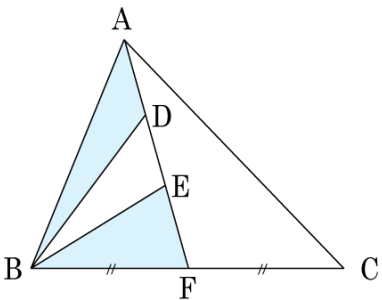
[배점 4, 중중]

- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm
 ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AE} = \overline{BE}$, $\overline{BF} = \overline{FD}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{EF} = 12(\text{cm})$
 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
 $\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$

24. 다음 그림에서 $\overline{AF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D, E는 $\overline{AF}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이의 합이 8cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



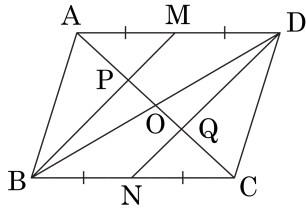
[배점 4, 중중]

- ① 12cm^2 ② 15cm^2 ③ 18cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이는 서로 같으므로 각각 4cm^2 가 된다. $\overline{AF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D, E는 $\overline{AF}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle ABC = 6\triangle ABD = 6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

25. 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?



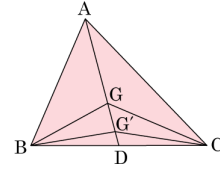
[배점 4, 중중]

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

26. 다음 그림에서 점 G 와 G' 은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이고, $\overline{G'D} = 2$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?



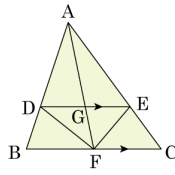
[배점 5, 중상]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

점 G 와 G' 은 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다. $\overline{GG'} = 2\overline{G'D}$, $\overline{AG} = 6\overline{G'D}$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D} = 6 : 2 : 1$ 이다. 따라서 $\overline{G'D} = 2$ 이므로 $\overline{AG} = 12$ 이다.

27. 다음 그림에서 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DFG$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

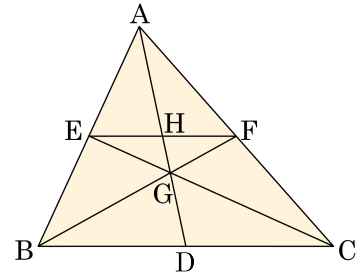
▶ 답 :

▶ 정답 : 4cm^2

해설

점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, $\triangle ABC = 36\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABF = 18\text{cm}^2$ 이다.
 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 1$ 이므로 $\triangle ADF = \frac{2}{3}\triangle ABF = \frac{2}{3} \times 18 = 12$ 이고, $\triangle DFG = \frac{1}{3}\triangle ADF = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$ 이다.

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



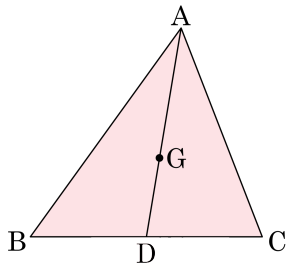
[배점 5, 중상]

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

29. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 할 때, $\overline{AG}$, $\overline{GD}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이의 비를 구하면?



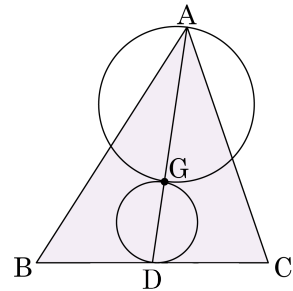
[배점 5, 중상]

- ① 3 : 1 ② 5 : 2 ③ 4 : 3
 ④ 4 : 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 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 a^2 이고, $\overline{AG}$ 의 길이는 $2a$ 이므로 $\overline{AG}$ 를 한 변으로 하는 정사각형의 넓이는 $4a^2$ 이다. 따라서 넓이의 비는 4 : 1이다.

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



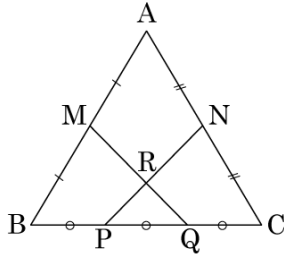
[배점 5, 중상]

- 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.

31. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 각각 P, Q, $\overline{MQ}$ 와 $\overline{NP}$ 의 교점을 R 이라 할 때, $\overline{MR} : \overline{RQ}$ 를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3 : 2

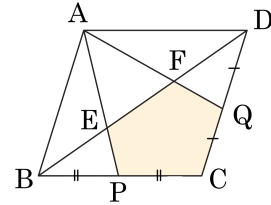
해설

삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{MN} \parallel \overline{PQ}$ 이므로 $\triangle MRN \sim \triangle QRP$ (AA닮음) 이다.

$$\overline{MN} : \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} : \frac{1}{3} \overline{BC} = 3 : 2$$

따라서 $\overline{MR} : \overline{RQ} = \overline{MN} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 이다.

32. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 변 BC, CD 의 중점을 각각 P, Q 라 하고, $\square ABCD$ 의 넓이가 90cm^2 일 때, 오각형 EPCQF 의 넓이는?



[배점 5, 중상]

- ① 20cm^2 ② 25cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 35cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 G 라 하면, $\triangle ABC$ 에서 점 E 는 무게중심이다.

무게중심의 성질에 의해 $\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 2$ 이다.

$\square ABCD$ 의 넓이가 90cm^2 이므로

$$\triangle BCD = 45\text{cm}^2, \triangle BGC = 22.5(\text{cm}^2) \text{ 이고}$$

$$\triangle BEC = \frac{2}{3} \triangle BGC = 15(= \text{DDcmsq})$$

$$\triangle BEP = \triangle BEC \times \frac{1}{2} = 7.5(\text{cm}^2)$$

따라서

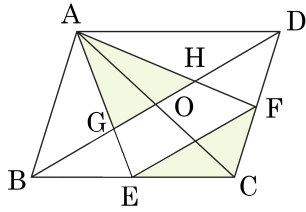
(오각형EPCQF)

$$= \triangle BCD - (\triangle BEP + \triangle FQD)$$

$$= 45 - 7.5 \times 2 = 30(\text{cm}^2)$$

이다.

33. 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이고 점 G, H 는 각각 대각선 $\overline{BD}$ 와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$ 의 교점이다. $\triangle AGH$ 의 넓이가 10 일 때, $\triangle CFE$ 의 넓이를 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 7.5 ⑤ 10

해설

점 G, H 는 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 의 무게중심
이므로

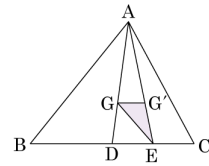
$$\triangle AGH = \frac{1}{3} \triangle ABD$$

$$\triangle ABD = 10 \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABD = 30 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \triangle CFE = \frac{1}{4} \triangle BCD = \frac{1}{4} \triangle ABD = 7.5 \text{ 이다.}$$

34. 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?.



[배점 5, 상하]

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

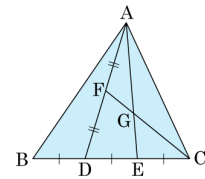
해설

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

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

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

35. 다음 그림에서 점 D, E 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분 점이고, 점 F 는 $\overline{AD}$ 의 중점이다. $\triangle AFG = 5\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.

$$\triangle ADE = 3\triangle AFG = 3 \times 5 = 15 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABD = \triangle ADE = \triangle AEC = 15 (\text{cm}^2)$$