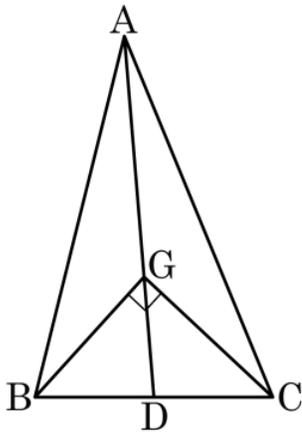


1. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이는?



① 6 cm

② 8 cm

③ 9 cm

④ 12 cm

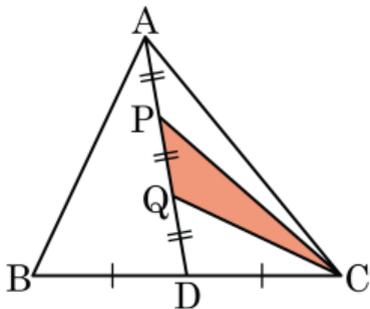
⑤ 14 cm

해설

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

$$\overline{AG} = 2\overline{GD} = 12(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서 \overline{AD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고,
 $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이다. $\triangle ABC = 30$ 일 때,
 $\triangle PQC$ 의 넓이는?



① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

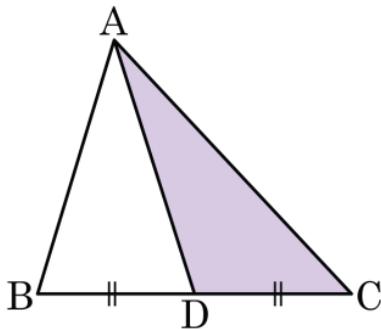
해설

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \triangle ABC = 15 ,$$

$\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로

$$\triangle PQC = \frac{1}{3} \triangle ACD = \frac{1}{3} \times 15 = 5$$

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



▶ 답 :

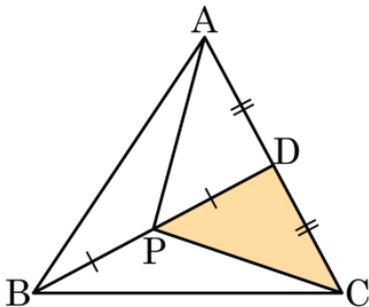
▷ 정답 : 5

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.

4. 다음 그림의 삼각형에서 \overline{BD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{BP} = \overline{PD}$ 이다. $\triangle PDC$ 의 넓이가 3 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

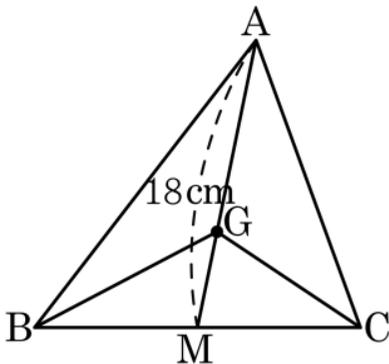
▷ 정답 : 12

해설

$$\triangle BCD = \frac{1}{2}\triangle ABC, \triangle PDC = \frac{1}{2}\triangle BCD, \triangle PDC = \frac{1}{2}\triangle BCD = \frac{1}{4}\triangle ABC = 3 \text{ 이다.}$$

따라서 $\triangle ABC = 12$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 무게중심이 G 이고 중선 AM 의 길이가 18cm 일 때, \overline{GM} 의 길이는?



- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

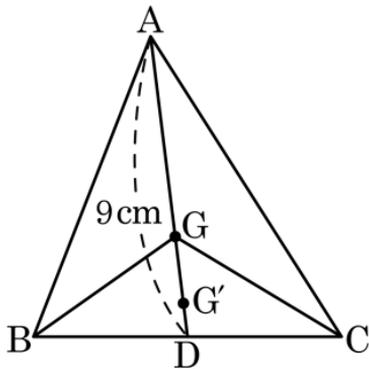
해설

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

$$\therefore \overline{GM} = \frac{1}{3} \overline{AM} = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G' 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.

$\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



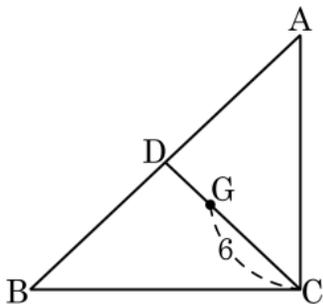
- ① 1cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 9 = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'D} = \frac{1}{3}\overline{GD} = \frac{1}{3} \times 3 = 1 \text{ (cm)}$$

7. 다음 그림에서 점 G가 직각삼각형 ABC의 무게중심일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 18

해설

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

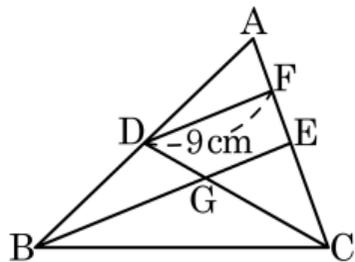
$$\therefore \overline{CD} = 3 + 6 = 9$$

빗변의 중점은 외심과 일치하므로

$$\overline{BD} = \overline{AD} = \overline{CD} = 9$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\overline{CD} = 18$$

8. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심 이고 점 F 는 \overline{AE} 의 중점이다. $\overline{DF} = 9\text{ cm}$ 일 때, \overline{GE} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

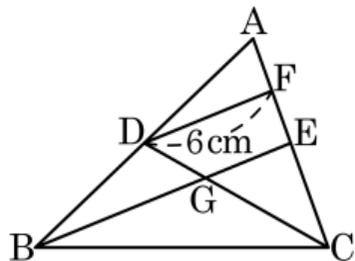
▷ 정답: 6 cm

해설

$\triangle ABE$ 에서 점 D, F 는 각각 $\overline{AB}, \overline{AE}$ 의 중점이므로 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 18$ (cm)

$$\overline{GE} = \frac{1}{3}\overline{BE} = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ (cm)}$$

9. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심 이고 점 F 는 \overline{AE} 의 중점이다. $\overline{DF} = 6 \text{ cm}$ 일 때, \overline{GE} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

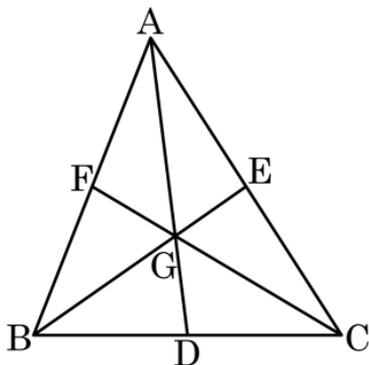
▷ 정답: 4 cm

해설

$\triangle ABE$ 에서 점 D, F 는 각각 $\overline{AB}, \overline{AE}$ 의 중점이므로
 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12 \text{ (cm)}$

$\overline{BE} : \overline{GE} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{GE} = 12 \times \frac{1}{3} = 4 \text{ (cm)}$

10. 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 $\triangle AGE = \triangle CEG$

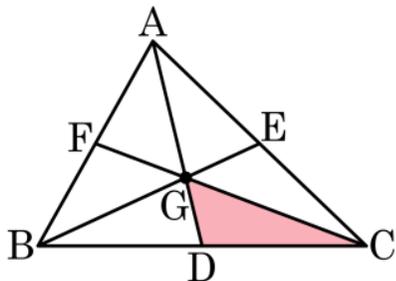
④ $\triangle AGC = \triangle BCG$

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.

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



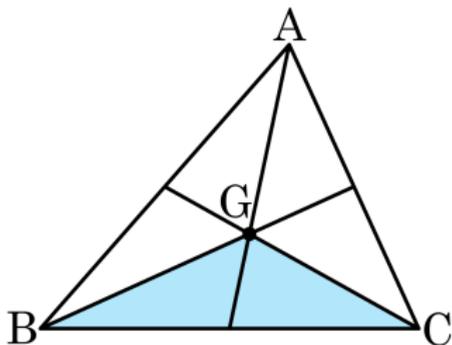
- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
 ④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

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

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

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

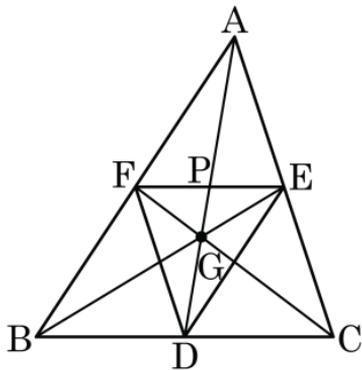


- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

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

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게 중심일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

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

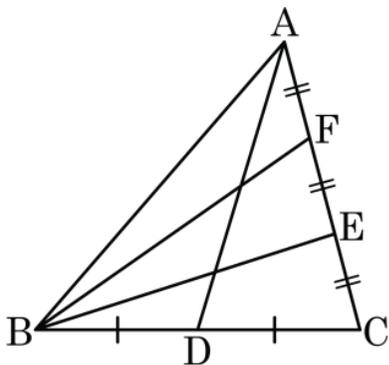
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ 점 G는 $\triangle DEF$ 의 무게 중심이므로 $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 2$ 이다.

14. 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 $2a$

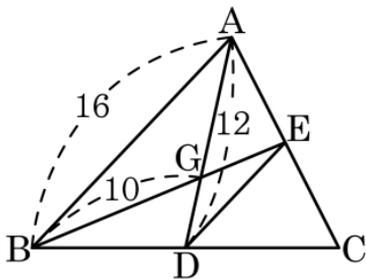
④ $\frac{3}{2}a$

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.

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



① 17

② 18

③ 19

④ 20

⑤ 21

해설

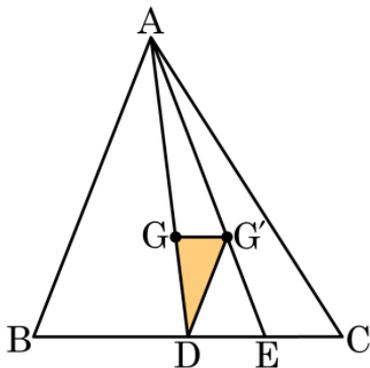
$$\overline{BG} : \overline{EG} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{EG} = \frac{10}{2} = 5$$

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

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

따라서 둘레의 길이는 $5 + 8 + 4 = 17$ 이다.

16. 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 : cm^2

▷ 정답 : 40.5 cm^2

해설

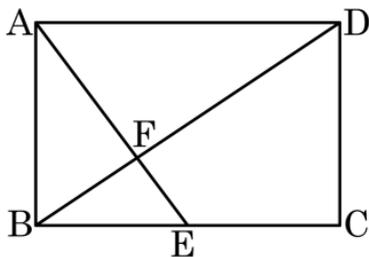
$$\triangle ADG' = 3\triangle GDG' = 3 \times 3 = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

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

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

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

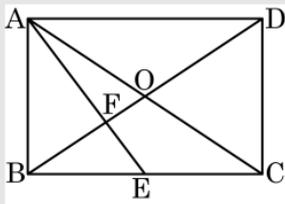
17. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 E 는 \overline{BC} 의 중점이다. $\triangle ABF = 8 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square FECD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



- 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.

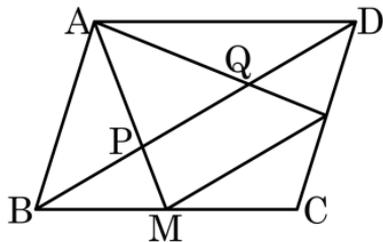


$$\triangle BFE = \frac{1}{2} \triangle ABF = 4 (\text{cm}^2)$$

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

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

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



① 10cm^2

② 12cm^2

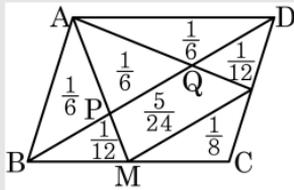
③ 15cm^2

④ 18cm^2

⑤ 30cm^2

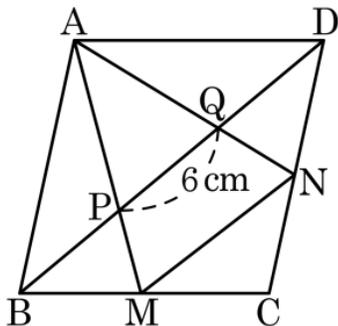
해설

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



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

20. 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 \overline{BC} , \overline{DC} 의 중점이고 $\overline{PQ} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{NM} 의 길이를 구하면?



① 7cm

② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 12cm

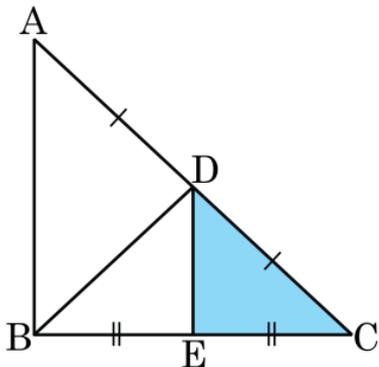
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$

$\therefore \overline{BD} = 18\text{cm}$

따라서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 9\text{cm}$ 이다.

21. 다음 그림에서 \overline{BD} 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, \overline{DE} 는 $\triangle BCD$ 의 중선이다. $\triangle CDE$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



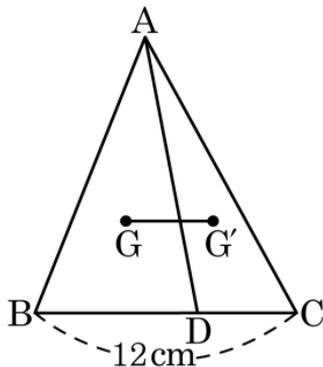
- ① 7cm^2 ② 14cm^2 ③ 21cm^2
 ④ 28cm^2 ⑤ 42cm^2

해설

$\triangle BCD = 2\triangle CDE$, $\triangle ABC = 2\triangle BCD$ 이다.

따라서 $\triangle ABC = 2\triangle BCD = 4\triangle CDE = 4 \times 7 = 28 (\text{cm}^2)$ 이다.

22. 다음 그림에서 점 G , G' 은 각각 $\triangle ABD$, $\triangle ADC$ 의 무게중심이다.
 $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

\overline{AG} 와 $\overline{AG'}$ 의 연장선과 \overline{BC} 와의 교점을 각각 P, Q 라고 하면
 $\overline{BP} = \overline{PD}$, $\overline{DQ} = \overline{CQ}$

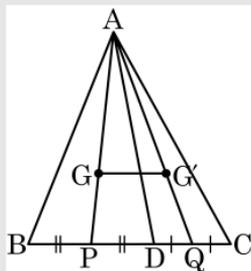
$$\therefore \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 6 \text{ (cm)}$$

$\triangle AGG'$ 과 $\triangle APQ$ 에서 $\overline{AG'} : \overline{G'Q} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GP} = 2 : 1$,
 $\angle A$ 는 공통이므로 $\triangle AGG' \sim \triangle APQ$

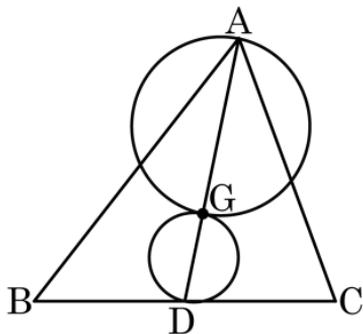
$$\overline{GG'} : \overline{PQ} = \overline{AG} : \overline{AP} = 2 : 3 \text{ 이므로 } \overline{GG'} : 6 = 2 : 3$$

$$3\overline{GG'} = 12$$

$$\therefore \overline{GG'} = 4 \text{ (cm)}$$



23. 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

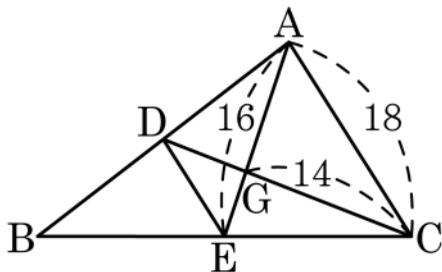
해설

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.

24. 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 $\frac{64}{3}$

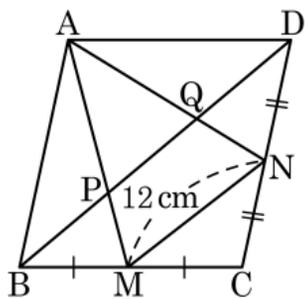
해설

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.

25. 다음 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 \overline{BC} , \overline{CD} 의 중점이다. $\overline{MN} = 12\text{ cm}$ 일 때, \overline{PQ} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 8cm

해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고

$\overline{BD} = 2\overline{MN} = 24\text{ cm}$ 이므로

따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 8\text{ cm}$