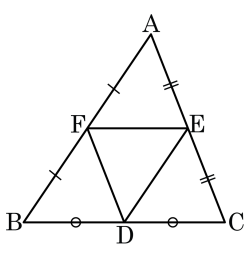
1. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}, \overline{CA}, \overline{AB}$의 중점이다. $\triangle ABC$의 둘레의 길이가 36 cm일 때, $\triangle DEF$의 둘레의 길이는?



① 16 cm ② 18 cm ③ 20 cm ④ 22 cm ⑤ 24 cm

해설

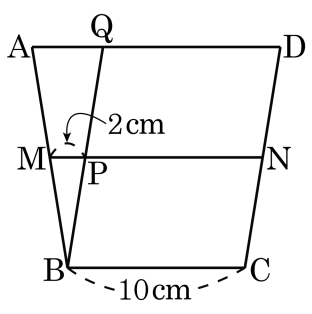
$\overline{FE} = \frac{1}{2}\overline{BC}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이므로

($\triangle DEF$의 둘레의 길이)

$= \frac{1}{2}$($\triangle ABC$의 둘레의 길이)

$= \frac{1}{2} \times 36 = 18(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고, 점 B 를 지나고 $\overline{CD}$ 에 평행한 직선이 $\overline{MN}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 P, Q라 하고, $\overline{MP} = 2\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?

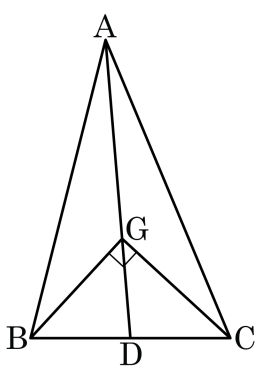


① 12cm ② 14cm ③ 16cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

$\overline{PN} = 10$ 이므로 $\overline{MN} = 12$ 이다. $12 = \frac{1}{2}(\overline{AD} + 10)$ 이므로 $\overline{AD} = 14$ 이다.

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

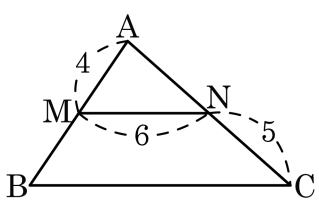


① 6 cm ② 8 cm ③ 9 cm ④ 12 cm ⑤ 14 cm

해설

$\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{GD} = 6(\,\text{cm})$
$\overline{AG} = 2\overline{GD} = 12(\,\text{cm})$

4. 다음 그림의 △ABC 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, △ABC 의 둘레의 길이는?

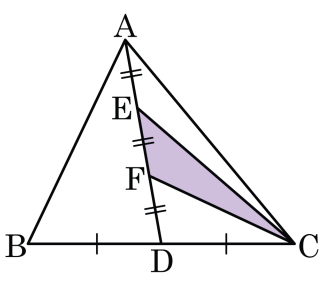


① 8 ② 10 ③ 12 ④ 16 ⑤ 30

해설

$\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 4 = 8$
$\overline{AC} = 2\overline{NC} = 2 \times 5 = 10$
$\overline{BC} = 2\overline{MN} = 2 \times 6 = 12$
따라서 △ABC 의 둘레의 길이는 $8 + 10 + 12 = 30$ 이다.

5. 다음 그림에서 점 E, F 는 $\overline{AD}$ 의 삼등분점이고 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle CEF = 5$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



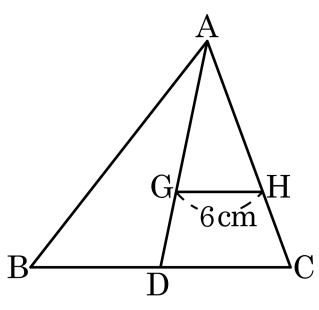
▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

점 E, F 가 $\overline{AD}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle ACD = 3\triangle CEF$ 이고, $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 6\triangle CEF$ 이다. 따라서 $\triangle ABC = 6\triangle CEF = 6 \times 5 = 30$ 이다.

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

해설

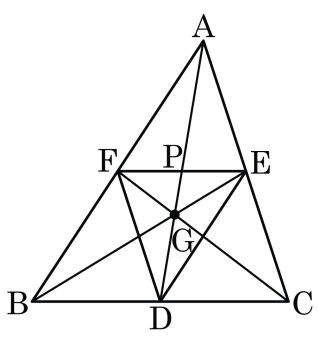
점 G는 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$

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

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

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

7. 다음 그림에서 점 G 는 △ABC 의 무게 중심일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

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

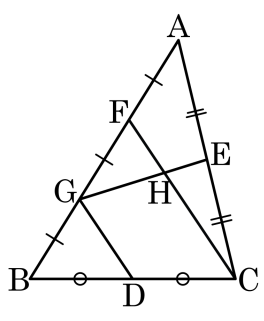
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

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

8. 다음 그림과 같은 △ABC 가 주어졌을 때, 길이의 비가 다른 하나를 고르면?



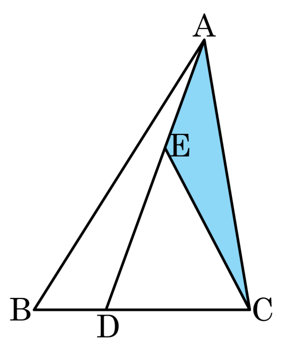
① $\overline{AF} : \overline{FG}$ ② $\overline{GF} : \overline{GB}$ ③ $\overline{GH} : \overline{HE}$

④ $\overline{AE} : \overline{EC}$ ⑤ $\overline{BD} : \overline{DC}$

해설

③ △AGC 에서 점 H 는 무게중심이므로 $\overline{GH} : \overline{HE} = 2 : 1$ 이다.
①, ②, ④, ⑤는 모두 길이의 비가 1 : 1 이다.

9. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $180\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\ \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $48\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

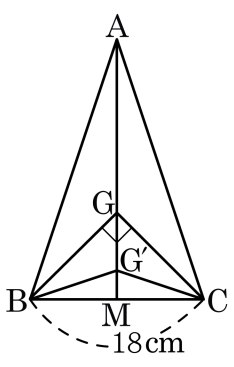
$\triangle AEC = \frac{2}{5} \times \triangle ADC$

$= \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC$

$= \frac{4}{15} \times \triangle ABC$

$= \frac{4}{15} \times 180 = 48(\mathrm{cm}^2)$

10. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 G′ 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\angle BGC = 90°$, $\overline{BC} = 18\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG'}$ 의 길이는?



① 20cm ② 22cm ③ 24cm ④ 26cm ⑤ 28cm

해설

$\triangle GBC$ 에서 $\overline{GM} = \overline{BM} = \overline{MC} = 9(\text{cm})$ 점 G′ 은 $\triangle GBC$ 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GM} = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm})$ 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = 2\overline{GM} = 18(\text{cm})$ $\therefore \overline{AG'} = \overline{AG} + \overline{GG'} = 18 + 6 = 24(\text{cm})$