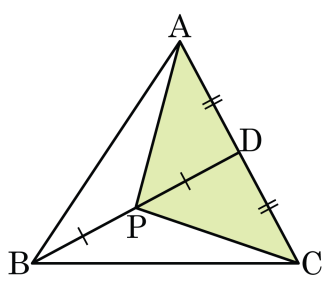
1. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 $\overline{BP} = \overline{PD}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle APC$ 의 넓이는?



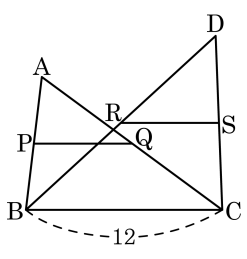
① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ 12cm^2

④ 15cm^2 ⑤ 18cm^2

해설

$\triangle ABD = \frac{1}{2}\triangle ABC$, $\triangle APD = \frac{1}{2}\triangle ABD$ 이다. $\triangle APD = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{4}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times 24 = 6\,(\text{cm}^2)$ 이므로 $\triangle APC = 2\triangle APD = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{DB}, \overline{DC}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라 할 때, $\overline{PQ} - \overline{RS}$ 의 값을 구하면?



① -3 ② -1 ③ 0

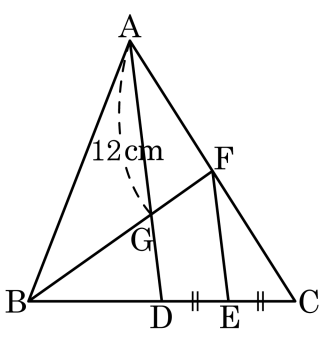
④ 1 ⑤ 3

해설

$\overline{PQ} = \overline{RS} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이므로

$\overline{PQ} - \overline{RS} = 0$

3. 다음 그림과 같은 △ABC에서 점 G는 △ABC의 무게중심이고 점 E는 $\overline{DC}$의 중점이다. $\overline{AG} = 12\text{cm}$일 때, $\overline{FE}$의 길이는?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

점 G는 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$

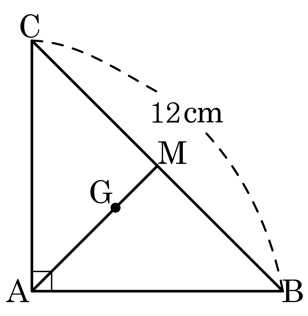
$\overline{AD} : 12 = 3 : 2$이므로

$2\overline{AD} = 36$

$\therefore \overline{AD} = 18\,(\text{cm})$

$\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{DE} = \overline{EC}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 18 = 9\,(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 $\angle A = 90°$인 직각삼각형이고, 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$ 의 길이는?

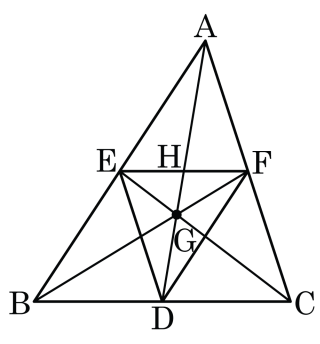


① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

점 M은 $\triangle ABC$의 외심이므로 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 6\,(\text{cm})$
점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$
$\therefore \overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AM} = \frac{2}{3} \times 6 = 4\,(\text{cm})$

5. 다음 그림에서 점 G는 △ABC의 무게중심이고 $\overline{AD} = 18\text{cm}$일 때, $\overline{HG}$의 길이는?



① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

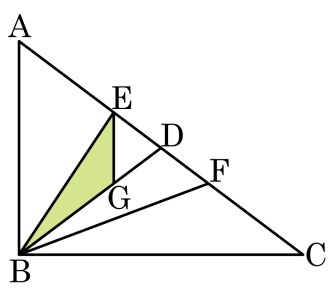
$\overline{AF} = \overline{BF}$, $\overline{AE} = \overline{CE}$이므로 $\overline{FE}//\overline{BC}$

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

점 G 는 △ABC 의 무게중심이므로 $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD} = \frac{2}{3} \times 18 = 12\,(\text{cm})$

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

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



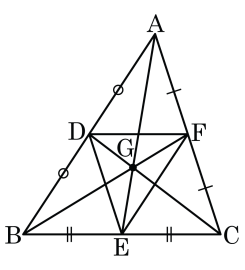
① $2\,\mathrm{cm}^2$ ② $2.5\,\mathrm{cm}^2$ ③ $3\,\mathrm{cm}^2$

④ $3.5\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $4\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\triangle EBD = \frac{1}{2}\triangle EBF = \frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\triangle ABC$$
$$= \frac{1}{6}\times 36 = 6\,(\mathrm{cm}^2)$$
$$\triangle EBG = \frac{2}{3}\triangle EBD = \frac{2}{3}\times 6 = 4\,(\mathrm{cm}^2)$$

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F 이고 $\triangle DEF$ 의 넓이가 $3\,\mathrm{cm}^2$ 이다. 이 때, $\triangle GBE$ 의 넓이는?



① $2\,\mathrm{cm}^2$ ② $3\,\mathrm{cm}^2$ ③ $4\,\mathrm{cm}^2$

④ $5\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $6\,\mathrm{cm}^2$

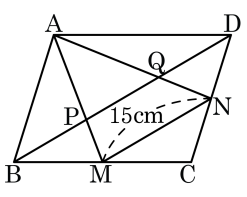
해설

$\triangle DEF = \frac{1}{4}\triangle ABC$ 이므로

($\triangle ABC$ 의 넓이)$= 3 \times 4 = 12(\,\mathrm{cm}^2)$

$\triangle GBE = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 12 = 2(\,\mathrm{cm}^2)$

8. 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 $8\,\text{cm}$ ② $10\,\text{cm}$ ③ $11\,\text{cm}$

④ $12\,\text{cm}$ ⑤ $14\,\text{cm}$

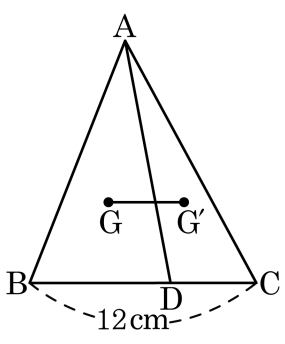
해설

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

$\overline{BD} = 2\overline{MN} = 30\,\text{cm}$ 이므로

따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 10\,\text{cm}$

9. 다음 그림에서 점 G, G′은 각각 △ABD , △ADC의 무게중심이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$일 때, $\overline{GG'}$의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

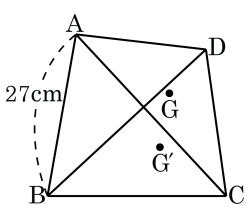
해설

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

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

△AGG′과 △APQ에서 $\overline{AG'} : \overline{G'Q} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GP} = 2 : 1$,
∠A는 공통이므로 △AGG′ ∽ △APQ
$\overline{GG'} : \overline{PQ} = \overline{AG} : \overline{AP} = 2 : 3$이므로 $\overline{GG'} : 6 = 2 : 3$
$3\overline{GG'} = 12$
$\therefore \overline{GG'} = 4\,(\text{cm})$

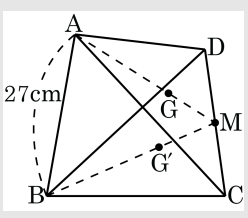
10. 다음 그림에서 점 G, G′ 는 각각 △ACD , △DBC 의 무게중심이다. $\overline{AB} = 27\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?



① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm
④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

$\overline{DC}$ 의 중점 M 을 잡으면

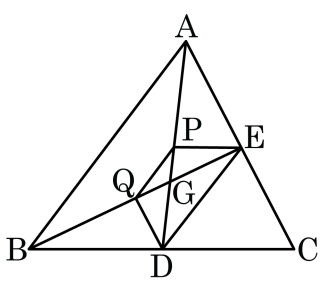


$\overline{GG'} // \overline{AB}$ 이므로

$\overline{GG'} : \overline{AB} = \overline{MG} : \overline{MA} = 1 : 3$

$\therefore \overline{GG'} = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm})$

11. 다음 $\triangle ABC$ 에서 점 P, Q 는 각각 두 중선 $\overline{AD}$,$\overline{BE}$ 의 중점이다. $\triangle ABC = 48\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square DEPQ$ 의 넓이를 구하면?



① $7\,\mathrm{cm}^2$ ② $9\,\mathrm{cm}^2$ ③ $10\,\mathrm{cm}^2$

④ $12\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $13\,\mathrm{cm}^2$

해설

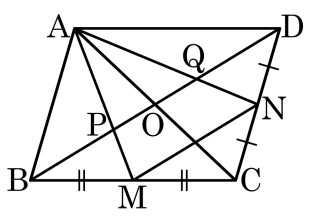
$\triangle PQG = \frac{1}{16}\triangle GAB = \frac{1}{16} \times \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{16} \times \frac{1}{3} \times 48 = 1(\,\mathrm{cm}^2)$

$\triangle GQD = \triangle PGE = \frac{1}{4}\triangle GBD = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} \times 48 = 2(\,\mathrm{cm}^2)$

$\triangle GDE = \frac{1}{4}\triangle ABG = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times 48 = 4(\,\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square DEPQ = 1 + 2 + 2 + 4 = 9(\,\mathrm{cm}^2)$

12. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$

② $\overline{BP} = 2\overline{OQ}$

③ $6\square OPMC = \square ABCD$

④ $\triangle APO \equiv \triangle AQO$

⑤ $\overline{MN} = \overline{BO}$

해설

④는 넓이는 같지만 합동은 아니다.