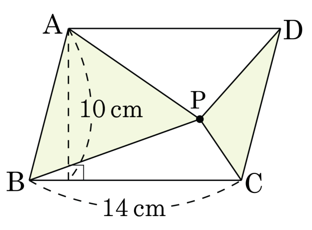
1. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 임의의 한 점 P 를 잡을 때, △ABP 와 △CDP 의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 70 cm^2

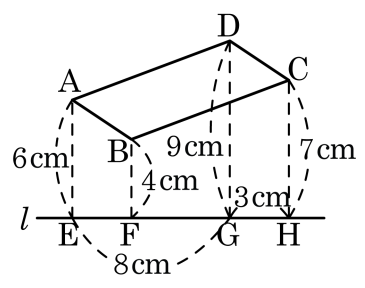
해설

$\square ABCD = 14 \times 10 = 140(cm^2)$

$\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle ADP + \triangle BCP$ 이므로

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle CDP &= \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 140 \\ &= 70(cm^2)\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 6cm, 4cm, 7cm, 9cm 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 25 cm^2

해설

□ABCD

= (□AEGD + □DGHC) − (□AEFB + □BFHC)

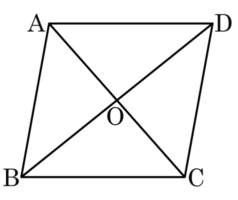
$= \left\{(6+9)\times 8\times \frac{1}{2} + (9+7)\times 3\times \frac{1}{2}\right\}$

$- \left\{(6+4)\times 3\times \frac{1}{2} + (4+7)\times 8\times \frac{1}{2}\right\}$

$= (60+24)-(15+44)$

$= 25(cm^2)$

3. 다음 보기 중 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건이 아닌 것을 모두 고르면?



보기

㉠ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

㉡ $\overline{BO} = \overline{CO}$, $\angle ABC = 90°$

㉢ $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$

㉣ $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90°$

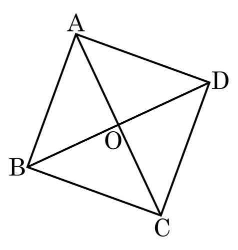
㉤ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$

① ㉠, ㉣ ② ㉢, ㉣ ③ ㉡, ㉤
④ ㉠, ㉡, ㉤ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AC} \perp \overline{DB}$ 또는 $\overline{AC} = \overline{DB}$, $\overline{AB} = \overline{AD}$ 또는 $\overline{AC} \perp \overline{DB}$, $\angle ABC = 90°$이면 된다.

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A = 90°$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?

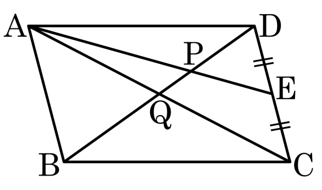


① 직사각형
② 평행사변형
③ 마름모
④ 정사각형
⑤ 사다리꼴

해설

한 내각의 크기가 $90°$ 인 평행사변형은 직사각형이고 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
$\therefore$ □ABCD 는 네 변의 길이가 같고 네 내각의 크기도 같으므로 정사각형이다.

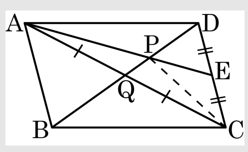
5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 E는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 의 중점이고 $\overline{\mathrm{AP}} : \overline{\mathrm{PE}} = 2 : 1$ 이다. □ABCD 의 넓이가 60 일 때, △APQ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설



$\triangle ACE = \frac{1}{2}\triangle ACD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 15$

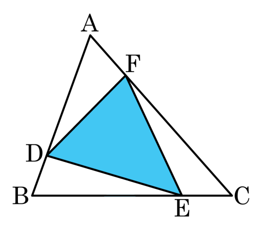
$\triangle APC : \triangle EPC = 2 : 1$ 이므로

$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ACE = \frac{2}{3} \times 15 = 10$

$\triangle APQ : \triangle CPQ = 1 : 1$

$\therefore\ \triangle APQ = \frac{1}{2}\triangle APC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

6. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BE} : \overline{EC} = \overline{CF} : \overline{FA} = 3 : 1$ 이다. $\triangle ADF = 6\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: $14\,\text{cm}^2$

해설

$$\triangle ADF = \frac{3}{4}\triangle ABF$$
$$= \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}\triangle ABC$$
$$= \frac{3}{16}\triangle ABC$$

$$\triangle ABC = \frac{16}{3}\triangle ADF = \frac{16}{3} \times 6 = 32\ (\text{cm}^2)$$

마찬가지로 $\triangle DBE = \frac{3}{16}\triangle ABC$,

$$\triangle FEC = \frac{3}{16}\triangle ABC$$

$$\therefore\ \triangle DEF = \frac{7}{16}\triangle ABC = \frac{7}{16} \times 32 = 14\ (\text{cm}^2)$$