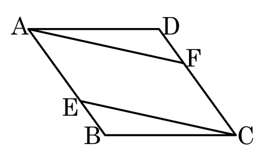
1. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



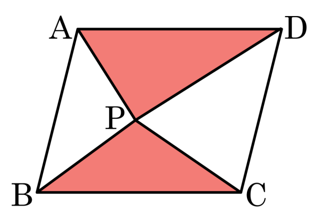
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 50 일 때, 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

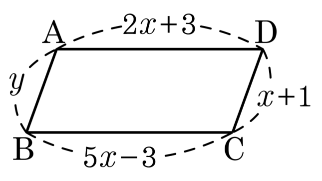
▷ 정답 : 25

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC}$ 이므로

$\triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC} = \frac{1}{2} \times 50 = 25$

3. 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 합 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\overline{AD}=\overline{BC}$ 이어야 하므로 $2x+3=5x-3$ 에서

$3x=6$

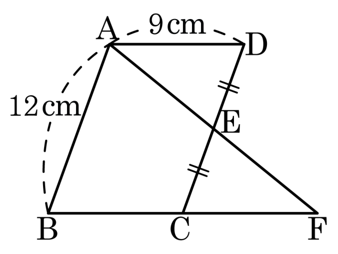
$\therefore x=2$

또, $\overline{AB}=\overline{CD}$ 에서 $y=x+1$ 이므로

$y=2+1=3$

$\therefore x+y=2+3=5$

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라고 할 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



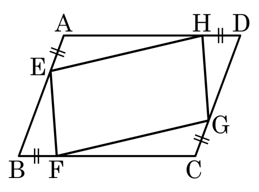
▶ 답: ______ cm

▷ 정답: 18 cm

해설

$\triangle EAD \equiv \triangle EFC$ (ASA합동)
$\overline{AD} = \overline{CF} = 9\,cm$
$\overline{AD} = \overline{BC} = 9\,cm$
$\therefore \overline{BF} = \overline{BC} + \overline{CF} = 18(\,cm)$

5. 다음 중 $\square$ABCD 가 평행사변형일 때, $\square$EFGH 가 평행사변형이 되는 조건은?



① $\overline{EH} = \overline{FG}$

② $\angle FEG = \angle FGH$

③ $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$

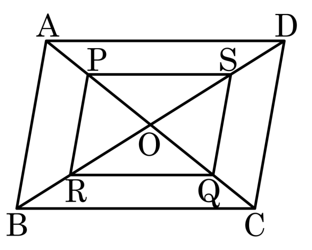
④ $\angle EFG = \angle GHE$, $\angle FEH = \angle FGH$

⑤ $\overline{HG} = \overline{HE}$, $\overline{FG} = \overline{HG}$

해설

$\triangle$AEH, $\triangle$CGF 에서 $\overline{AE} = \overline{CG}$, $\overline{AH} = \overline{FC}$, $\angle EAH = \angle FCG$ (SAS 합동)
$\triangle$EBF, $\triangle$GDH 에서 $\overline{EB} = \overline{GD}$, $\overline{BF} = \overline{HD}$, $\angle EBF = \angle HDG$ (SAS 합동)
그러므로 $\overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$ 이므로 $\square$EFGH 는 평행사변형이다.

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 위에 $\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 를 만족하는 점P, Q, R, S 를 잡을 때, □PRQS 가 평행사변형이 되는 조건은?



① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

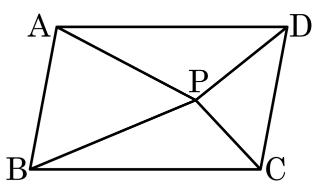
④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

□ABCD 는 평행사변형이므로
$\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
$\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 이므로
$\therefore \overline{PO} = \overline{QO}, \overline{RO} = \overline{SO}$

7. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\square\mathrm{ABCD}$ 의 넓이는 $60\mathrm{cm}^2$ 이고, $\triangle\mathrm{ABP}$ 의 넓이는 $\triangle\mathrm{CDP}$ 의 넓이의 2 배일 때, $\triangle\mathrm{CDP}$ 의 넓이를 구하면 ?



① $5\mathrm{cm}^2$　② $10\mathrm{cm}^2$　③ $15\mathrm{cm}^2$
④ $20\mathrm{cm}^2$　⑤ $25\mathrm{cm}^2$

해설

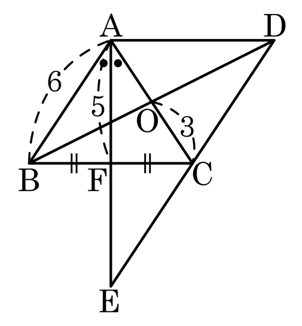
내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC}$ 이므로

$\triangle\mathrm{ABP} + \triangle\mathrm{CDP} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$ 이다.

$\triangle\mathrm{ABP} = 2\triangle\mathrm{CDP}$ 이므로 $3\triangle\mathrm{CDP} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$

$\therefore\ \triangle\mathrm{CDP} = \frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD} = 10(\mathrm{cm}^2)$

8. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 의 중점을 지나고, $\overline{AF} = 5$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{OC} = 3$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 둘레를 구하면?

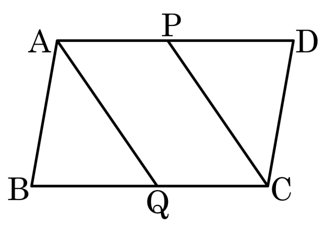


① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

해설

$\angle AFB = \angle CFE$, $\angle BAF = \angle FEC$ 이고, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이므로 $\triangle ABF \equiv \triangle ECF$ 이다.
따라서 $\triangle ACE$ 의 둘레는 $6 + 6 + 5 + 5 = 22$ 이다.

9. $\overline{AD} = 80\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 3cm/s 의 속도로 꼭짓점 A 에서 꼭짓점 D 로 움직이고, 점 Q 는 7cm/s 의 속도로 꼭짓점 C 에서 꼭짓점 B 로 움직인다. 점 P 가 움직이기 시작하고 4 초 후에 점 Q 가 움직인다면 점 P 가 움직인지 몇 초 후에 □AQCP 가 평행사변형이 되겠는가?

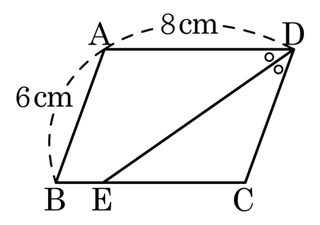


① 6 초 후 ② 7 초 후 ③ 8 초 후
④ 9 초 후 ⑤ 10 초 후

해설

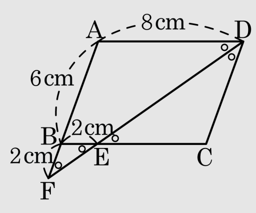
$\overline{AP} = \overline{QC}$ 가 될 때까지 점 P 가 움직인 시간을 x 라고 하면
$3x = 7(x-4)$
$3x = 7x - 28,\ 4x = 28\ \therefore x = 7$(초)

10. □ABCD는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$인 평행사변형이고, $\overline{DE}$는 $\angle D$의 이등분선일 때, $\overline{CE}$의 길이를 구하면?



① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설



$\overline{DF}$의 연장선과 $\overline{AB}$가 만나는 점을 F라 하자. 그러면 $\triangle AFD$는 $\angle ADF = \angle AFD$이므로 이등변삼각형이 되므로 $\overline{AD} = \overline{AF} = 8\text{cm}$, $\overline{BE} = 8 - 6 = 2(\text{cm})$, $\overline{BE} = \overline{BF} = 2\text{cm}$이다.
$\therefore \overline{CE} = \overline{BC} - \overline{BE} = 6\text{cm}$이다.