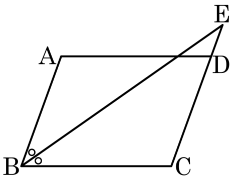
1. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 7\text{cm}, \overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

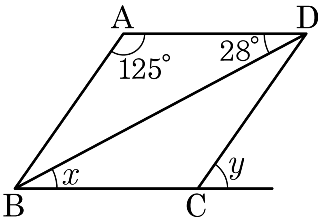
$\overline{AB} \,//\, \overline{CD}$ 이므로

$\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)

$\angle EBC = \angle BEC$ 이므로 $\triangle BEC$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AD} = 9(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형ABCD 에서 $\angle y - \angle x$의 값은?



① 23° ② 24° ③ 26° ④ 27° ⑤ 28°

해설

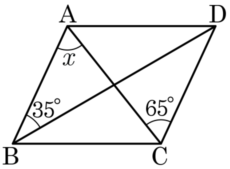
$\angle BAD + \angle ADB + \angle BDC = 180°$

$125° + 28° + \angle BDC = 180°$이므로

$\angle BDC = 27°$

$\angle x + \angle BDC = \angle y$, $\angle y - \angle x = 27°$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



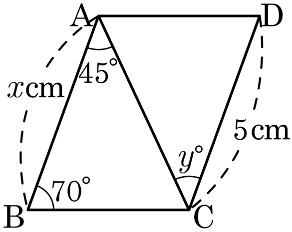
① 30°　　② 35°　　③ 45°

④ 65°　　⑤ 100°

해설

$\overline{AB} \mathbin{/\mkern-6mu/} \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = 65\,°$이다.

4. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?



① $x=4,\ y=40$

② $x=4,\ y=45$

③ $x=5,\ y=40$

④ $x=5,\ y=45$

⑤ $x=10,\ y=45$

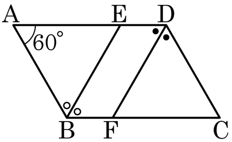
해설

$x=\overline{\mathrm{CD}}=5(\mathrm{cm})$이므로 $x=5$

$\overline{\mathrm{AB}} /\!/ \overline{\mathrm{CD}}$이므로 $\angle\mathrm{BAC}=\angle\mathrm{DCA}$

$\therefore y=45$

5. 평행사변형 ABCD 에서 선분 BE와 선분 DF 가 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선일 때, $\angle BFD$ 의 크기는?



① $60°$ ② $80°$ ③ $100°$

④ $120°$ ⑤ $140°$

해설

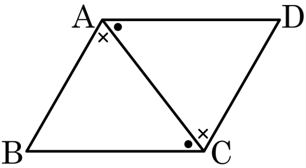
사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\angle BAD + \angle ABC = 180°$

$\angle ABC = 2\angle EBF$ 이므로 $\angle EBF = 60°$ 이다.

사각형 BFDE 는 평행사변형이므로 $\angle EBF + \angle BFD = 180°$

$\therefore \angle BFD = 120°$

6. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 나타내는 과정이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳은 것은?



□ABCD 에서 $\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$

점 A 와 점 C 를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\boxed{\quad ㄱ \quad}$ 은 공통 $\cdots$ ㉠

$\overline{AB} \,/\!/\, \boxed{\quad ㄴ \quad}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA \cdots$ ㉡

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\boxed{\quad ㄷ \quad} = \angle DAC \cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

($\boxed{\quad ㄹ \quad}$ 합동)

$\therefore$ $\boxed{\quad ㅁ \quad} = \angle C$, $\angle B = \angle D$

① ㄱ : $\overline{CD}$ ② ㄴ : $\overline{BC}$ ③ ㄷ : $\angle BAC$

④ ㄹ : SSS ⑤ ㅁ : $\angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A 와 점 C 를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서

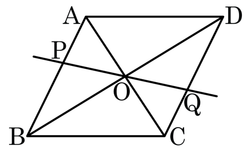
$\overline{AC}$ 는 공통이고,

$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로

$\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동) 이다.

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 각각 P , Q 라고 한다. 다음 보기에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{OA} = \overline{OC}$	㉡ $\overline{OP} = \overline{OQ}$
㉢ $\overline{OB} = \overline{OC}$	㉣ $\angle PAO = \angle QCO$
㉤ $\triangle OAP \equiv \triangle OCQ$	㉥ $\angle QDO = \angle ADO$

▶ 답 :

▶ 답 :

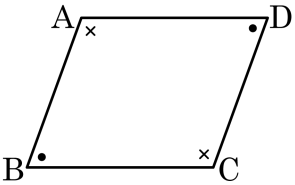
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.
$\triangle OPA$, $\triangle OQC$ 에서
$\overline{AO} = \overline{CO}$ 이고, $\angle BAO = \angle OCD$, $\angle AOP = \angle COQ$ 임으로,
$\triangle OPA \equiv \triangle OQC$ (ASA 합동)
따라서 $\overline{PO} = \overline{QO}$ 이다.
㉢. 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이다. 그러나, 항상 $\overline{OB} \neq \overline{OC}$ 는 아니다.
㉥. 평행사변형에서 $\angle B = \angle D$ 이지만, $\angle ADO = \angle QDO$ 인지는 알 수 없다.

8. 다음은 '두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.'를 설명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



□ABCD에서 $\angle A = \angle C$, $\boxed{㉠}$

$\angle A = \angle C = a$

$\boxed{㉠} = b$라 하면

$2a + 2b = \boxed{㉡}$

$\therefore a + b = \boxed{㉢}$

$\boxed{㉣}$의 합이 $180°$이므로

$\therefore \overline{AB} \,//\, \overline{DC}$, $\boxed{㉤}$

① ㉠ : $\angle B = \angle D$　② ㉡ : $360°$　③ ㉢ : $180°$

④ ㉣ : 엇각　⑤ ㉤ : $\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

해설

동측내각의 합이 $180°$이다.