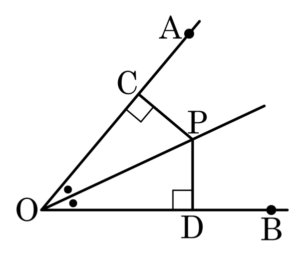
1. 다음 그림과 같이 $\angle AOB$의 이등분선 위의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle PCO = \angle PDO$ ② $\angle COP = \angle DOP$

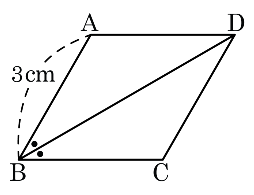
③ $\overline{PC} = \overline{PD}$ ④ $\triangle COP \equiv \triangle DOP$

⑤ $\overline{OC} = \overline{OP} = \overline{OD}$

해설

$\triangle OCP \equiv \triangle ODP$(RHA합동)
따라서 $\overline{CO} = \overline{OD}$, $\overline{CP} = \overline{PD}$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 를 그었더니 $\angle ABD = \angle DBC$ 가 되었다. $\overline{AB} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



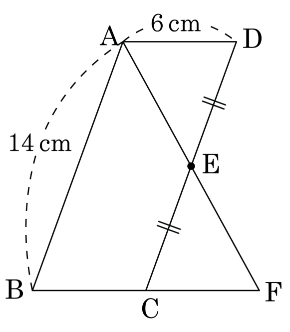
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 3 cm

해설

$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle BDA$ ($\because$ 엇각) 이므로
$\angle ABD = \angle ADB$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 이등변삼각형
$\therefore \overline{AB} = \overline{AD} = 3\text{cm}$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E 라 하고, $\overline{AE}$ 의 연장선이 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 F 라 하자. 이 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



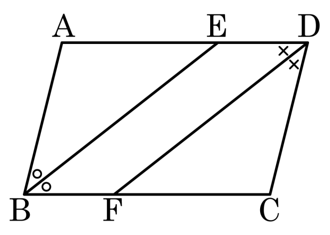
▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle FCE$ 에서
$\overline{ED} = \overline{EC}$
$\angle ADE = \angle FCE$(엇각)
$\angle AED = \angle FEC$(맞꼭지각)
$\therefore \triangle ADE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)
따라서 $\overline{AD} = \overline{FC} = 6\,\text{cm}$
평행사변형이므로 $\overline{BC} = \overline{AD} = 6\,\text{cm}$
$\therefore \overline{BF} = \overline{BC} + \overline{FC} = 6 + 6 = 12(\text{cm})$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 보기 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{AE}$　　㉡ $\overline{ED} = \overline{BF}$

㉢ $\overline{AE} = \overline{DC}$　　㉣ $\overline{BE} = \overline{FD}$

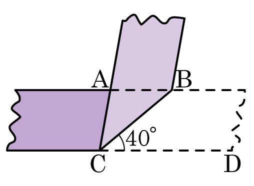
㉤ $\angle AEB = \angle DFC$　　㉥ $\angle ABE = \angle FDC$

① 2 개　② 3 개　③ 4 개　④ 5 개　⑤ 6 개

해설

사각형 BEDF 는 평행사변형이고,
$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ 이므로 ㉠~㉥ 모두 옳다.

5. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle BCD = 40°$ 이다. 이때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 100°

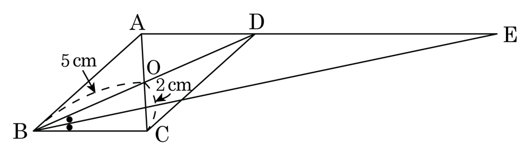
해설

$\angle BCD = \angle BCA = 40°$

$\angle BCD = \angle ABC = 40°$ (엇각)

$\angle BAC = 180° - 80° = 100°$

6. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DBC$ 의 이등분선과 $\overline{AD}$ 의 연장선의 교점을 E 라 할 때, $\overline{DE}$ 의 길이와 $\overline{OA}$ 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

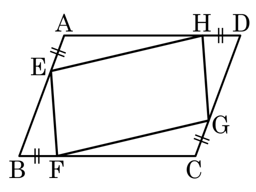
▷ 정답 : 12 cm

해설

평행사변형의 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
$\overline{OA} = \overline{OC} = 2(\text{cm})$
또한, $\overline{OD} = \overline{OB} = 5(\text{cm})$
$\overline{AE} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle EBC = \angle BED$(엇각)
$\angle EBC = \angle EBD$ 이므로 $\angle EBD = \angle BED$
$\triangle DBE$가 이등변삼각형이므로
$\overline{DE} = \overline{DB} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$

따라서 $\overline{DE}$ 의 길이와 $\overline{OA}$ 의 길이의 합은
$2 + 10 = 12(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, □EFGH 는 평행사변형이 된다. 그 이유를 고르면?



① $\overline{EH} = \overline{FG}$

② $\overline{EH} // \overline{FG}$, $\overline{EF} // \overline{HG}$

③ $\overline{EH} // \overline{FG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

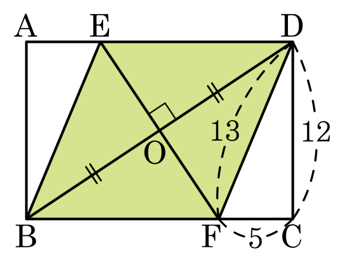
④ $\overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

⑤ $\angle EFG = \angle GHE$

해설

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$(SAS합동)
$\triangle BFE \equiv \triangle DHG$(SAS합동)
$\therefore \overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

8. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 대각선 BD 의 수직이등분선과 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 와의 교점을 각각 E, F 라 할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 156

해설

$\triangle \mathrm{OEB}$ 와 $\triangle \mathrm{OED}$ 에서
$\overline{\mathrm{OB}} = \overline{OD}$, $\angle \mathrm{EOB} = \angle \mathrm{EOD} = 90°$, $\angle \mathrm{ODE} = \angle \mathrm{OBF}$ 이므로
$\triangle \mathrm{OED} \equiv \triangle \mathrm{OFB}$ (ASA합동)
$\therefore \ \overline{\mathrm{OE}} = \overline{\mathrm{OF}}$
□EBFD 의 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하므로
□EBFD 는 마름모이다.
$\overline{\mathrm{EB}} = \overline{\mathrm{BF}} = \overline{\mathrm{FD}} = \overline{\mathrm{ED}} = 13$
□EBFD 의 밑변을 $\overline{\mathrm{BF}}$ 라 하면 높이는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 와 같으므로 넓이는
$13 \times 12 = 156$ 이다.