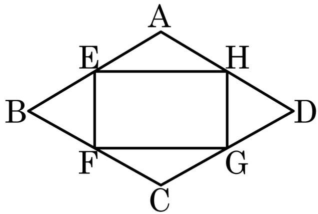
1. 다음은 마름모 ABCD 의 각 변의 중점을 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 $\boxed{}$ 임을 증명하는 과정이다. $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 것은?



$\triangle AEH \equiv \triangle CFG$ (SAS 합동)

$\therefore \angle AEH = \angle AHE = \angle CFG = \angle CGF$

$\triangle BEF \equiv \triangle DHG$ (SAS 합동)

$\therefore \angle BEF = \angle BFE = \angle DHG = \angle DGH$

즉, □EFGH 에서 $\angle E = \angle F = \angle G = \angle H$

따라서, □EFGH 는 $\boxed{}$ 이다.

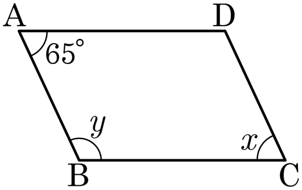
① 등변사다리꼴 ② 직사각형 ③ 마름모

④ 정사각형 ⑤ 평행사변형

해설

네 내각의 크기가 모두 같은 사각형은 직사각형이다.

2. 다음 □ABCD가 평행사변형이 된다고 할 때, x, y의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ________ °

▶ 답 : ________ °

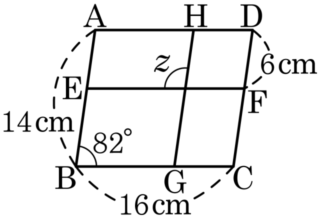
▷ 정답 : $\angle x = 65\,°$

▷ 정답 : $\angle y = 115\,°$

해설

$\angle x = 65\,°$, $\angle y = 180\,° - 65\,° = 115\,°$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{EF}$, $\overline{AB} /\!/ \overline{HG}$ 일 때, z 의 값은?

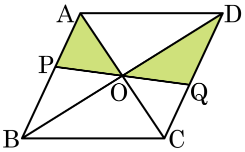


① 82 ° ② 86 ° ③ 90 ° ④ 92 ⑤ 98 °

해설

$\angle z = 180° - 82° = 98°$

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 한다. 색칠한 부분의 넓이가 20cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ **답 :** ________ cm^2

▷ **정답 :** $80\,\text{cm}^2$

해설

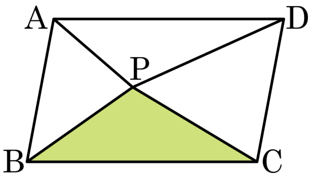
$\triangle\text{APO} \equiv \triangle\text{CQO}$ (ASA 합동)

$\triangle\text{OCD} = \triangle\text{ODQ} + \triangle\text{OAP} = 20\ (\text{cm}^2)$

$\triangle\text{OCD} = \frac{1}{4}$□ABCD 이므로

(□ABCD의 넓이) $= 20 \times 4 = 80\ (\text{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 넓이가 100cm^2이고, $\triangle\text{PAD}$의 넓이가 24cm^2일 때, 어두운 부분의 넓이는 얼마인가?



① 24cm^2 ② 25cm^2 ③ 26cm^2

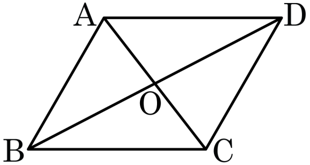
④ 28cm^2 ⑤ 50cm^2

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\text{ABCD} = \triangle\text{PAB} + \triangle\text{PCD} = \triangle\text{PAD} + \triangle\text{PBC}$이다.

$100 \times \frac{1}{2} = 24 + \triangle\text{PBC}$이므로 $\triangle\text{PBC} = 26(\text{cm}^2)$이다.

6. 다음은 '평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.' 를 증명한 것이다. ㄱ~ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$

[결론] $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\boxed{\ ㄱ\ } = \overline{DO}$

[증명] △OAD와 △OCB에서 $\boxed{\ ㄴ\ } = \overline{BC}$ ⋯ ㉠

$\overline{AD} //$ $\boxed{\ ㄷ\ }$ 이므로

$\angle OAD = \angle OCB$ ($\boxed{\ ㄹ\ }$) ⋯ ㉡

$\angle ODA = \angle OBC$ ($\boxed{\ ㄹ\ }$) ⋯ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △OAD ≡ △OCB ($\boxed{\ ㅁ\ }$ 합동)

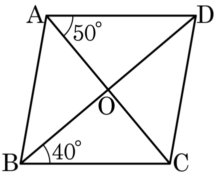
∴ $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\boxed{\ ㄱ\ } = \overline{DO}$

① ㄱ : $\overline{BO}$
② ㄴ : $\overline{CD}$
③ ㄷ : $\overline{BC}$
④ ㄹ : 엇각
⑤ ㅁ : ASA

해설

②에서 $\overline{BC} = \overline{AD} \neq \overline{CD}$이다.

7. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle DAC = 50°, \angle DBC = 40°$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.



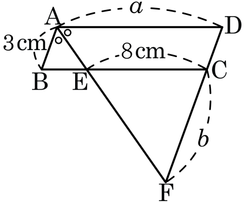
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad °}$

▷ 정답 : $40\underline{°}$

해설

$\angle ADB = \angle DBC = 40°$
$\angle AOD = 180° - (50° + 40°) = 90°$
$\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서
$\angle AOD = \angle COD, \overline{AO} = \overline{CO}$
$\overline{OD}$ 는 공통이므로
$\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 는 SAS 합동이다.
$\therefore \angle ADB = 40° = \angle BDC$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $a+b$ 의 값은?



① 19cm ② 20cm ③ 21cm

④ 22cm ⑤ 23cm

해설

$\angle DAF = \angle CEF$ ($\because$ 동위각)

$\angle BAE = \angle CFE$ ($\because$ 엇각)

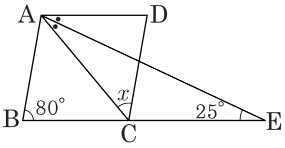
$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이 되어 $\overline{CE} = \overline{CF}$, $b = 8cm$

$\triangle DAF$ 도 이등변삼각형이 되고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AD} = \overline{DF} = a = b + \overline{DC} = 8 + 3 = 11cm$

$\therefore\ a + b = 11 + 8 = 19(cm)$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle \mathrm{DAC}$ 의 이등분선이 $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 연장선과 만나는 점을 E라 할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $50°$

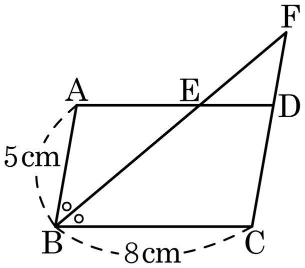
해설

$\overline{\mathrm{AD}} \,//\, \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로
$\angle \mathrm{DAE} = \angle \mathrm{AEC} = 25°$(엇각)

즉, $\angle \mathrm{DAC} = 2\angle \mathrm{DAE} = 2 \times 25° = 50°$ 이고
$\overline{\mathrm{AD}} \,//\, \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로
$\angle \mathrm{DAC} = \angle \mathrm{ACB} = 50°$(엇각)

평행사변형이므로
$\angle \mathrm{B} + \angle \mathrm{C} = 180°$
따라서 $80° + 50° + \angle x = 180°$
$\therefore \ \angle x = 50°$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$의 이등분선과 $\overline{CD}$의 연장선의 교점을 E라 하고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$일 때, $\overline{DE}$의 길이를 구하면 ?



① 3cm ② 5cm ③ 7cm ④ 9cm ⑤ 11cm

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle FBC = \angle AFB$가 되어 $\triangle ABF$에서 $\overline{AB} = \overline{AF} = 5(\text{cm})$,
$\overline{FD} = \overline{AD} - \overline{AF} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$
$\overline{AB} // \overline{CE}$이므로 $\angle ABF = \angle CEB$, $\angle AFB = \angle EFD$이므로 $\angle DFE = \angle DEF$이다.
따라서 $\triangle DEF$에서 $\overline{DE} = \overline{DF} = 3(\text{cm})$