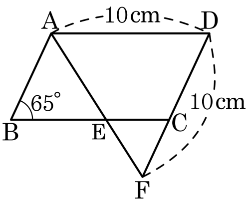
1. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이고 $\angle ABC = 65°$, $\overline{AD} = \overline{DF} = 10\text{cm}$ 일 때, $\angle AEB$ 의 크기는?



① 57° ② 57.5° ③ 60°

④ 62.5° ⑤ 65°

해설

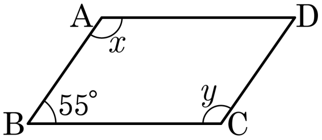
$\overline{AD} = \overline{DF}$ 이므로 $\angle DAF = \angle DFA$

$\overline{AD} \,/\!/\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle DFA = \angle BAE$(엇각),

$\angle DAF = \angle AEB$(엇각)

$\therefore\ \angle AEB = (180° - 65°) \div 2 = 57.5°$

2. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형일 때, $\angle x, \angle y$ 의 값을 차례로 구한 것은?



① $55°, 125°$ ② $55°, 55°$ ③ $125°, 125°$

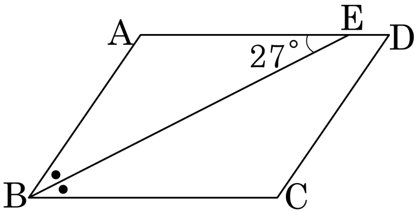
④ $115°, 55°$ ⑤ $125°, 55°$

해설

$\angle x = 180° - 55° = 125°$

$\angle y = \angle x = 125°$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle B$ 의 이등분선이다. $\angle AEB = 27°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 126°

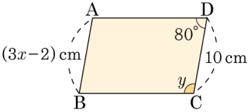
해설

$\angle AEB = \angle EBC = \angle ABE = 27°$

$\angle B = 54°$

$\angle C = 180° - 54° = 126°$

4. 아래 그림과 같은 평행사변형ABCD 에서 $\overline{CD} = 10\text{cm}, \angle D = 80°$, 일 때, $x + y$ 의 값은?



▶ 답 :

▷ 정답 : 104

해설

$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $3x - 2 = 10 \quad \therefore x = 4(\text{cm})$

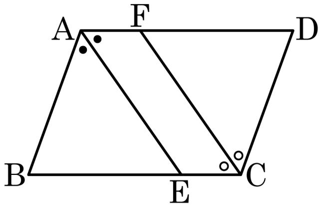
또, $\angle C + \angle D = 180°$ 이므로

$\angle y + 80° = 180°$

$\therefore y = 100$

$x + y = 104$

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE}, \overline{CF}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다. □AECF 가 평행사변형이 되는 조건은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

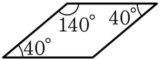
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

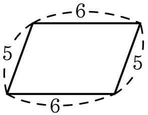
⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

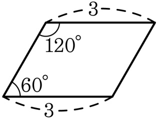
해설

$\angle A = \angle C$ 이므로 $\angle FAE = \angle ECF$
$\angle AEB = \angle CFD$ 이므로 $\angle AEC = \angle CFA$
따라서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

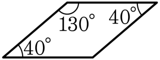
6. 다음 사각형 중 평행사변형이 아닌 것은?

①


②


③


④

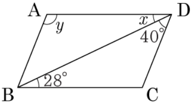

⑤


해설

평행사변형의 두 쌍의 대변의 길이와 두 쌍의 대각의 크기는 같다.

⑤ $130^\circ + 40^\circ \neq 180^\circ$

7. 다음 그림에서 ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▶ 답 : $\underline{\quad\quad}$ °

▷ 정답 : $\angle x = 28$ °

▷ 정답 : $\angle y = 112$ °

해설

$\angle x = \angle \mathrm{DBC} = 28°$ (엇각)

$\angle \mathrm{D} = 28° + 40° = 68°$

$\angle y = 180° - \angle \mathrm{D} = 180° - 68° = 112°$

8. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형인 것은?

① $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\text{cm}$

② $\angle A = 100°, \angle B = 80°, \ \angle C = 8°$

③ $\overline{OA} = 4\text{cm}$, $\overline{OB} = 6\text{cm}$, $\overline{OC} = 6\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$ (단, 점O는 두 대각선의 교점)

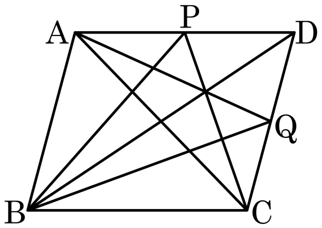
④ $\overline{AB} \perp \overline{AD}$, $\overline{BC} \perp \overline{CD}$

⑤ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{DC} = 3\text{cm}$

해설

평행사변형은 한 쌍이 평행하고 그 변의 길이가 같다.
즉 , $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

9. 다음 그림에서 $\square\mathrm{ABCD}$은 넓이가 100인 평행사변형이다. $\triangle\mathrm{DCP}=20$일 때, $\triangle\mathrm{ABP}$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

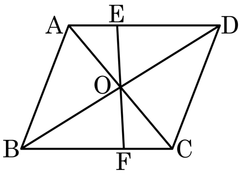
해설

$$\triangle\mathrm{ABP}=\triangle\mathrm{ACP}$$

$$\begin{aligned}\triangle\mathrm{ACP}+\triangle\mathrm{DCP}&=\triangle\mathrm{ACP}+20\\&=\triangle\mathrm{ABP}+20\\&=\triangle\mathrm{ACD}\\&=\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}\\&=\frac{1}{2}\times 100\end{aligned}$$

$$\therefore\ \triangle\mathrm{ABP}=30$$

10. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle$OAE 와 $\triangle$OBF 의 넓이의 합은?



① 14cm^2 ② 16cm^2 ③ 18cm^2

④ 24cm^2 ⑤ 32cm^2

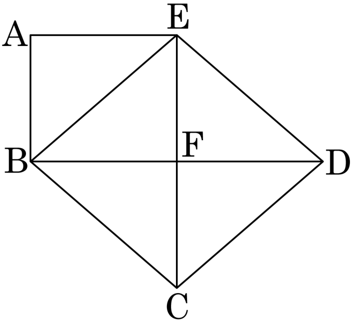
해설

$\triangle \text{AOE} \equiv \triangle \text{COF}$ (ASA 합동) 이므로

$\triangle \text{OAE} + \triangle \text{OBF} = \triangle \text{OBC}$

$\triangle \text{OBC} = \dfrac{1}{4}\square \text{ABCD} = \dfrac{1}{4} \times 64 = 16\ (\text{cm}^2)$

11. 다음 그림의 □ABFE 와 □BCDE 는 모두 평행사변형이다. △ABE 의 넓이가 $8\,\text{cm}^2$ 일 때, □BCDE 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

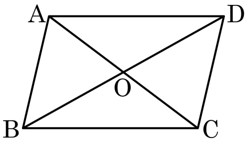
▷ 정답 : $32\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle\text{ABE} = \triangle\text{EBF} = 8(\text{cm}^2)$

$\square\text{BCDE} = 8\times4 = 32(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고, 점 O 는 두 대각선의 교점이다. □ABCD $= 100\text{cm}^2$ 일 때, △ABO 의 넓이는?



① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2 ④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

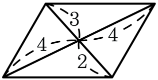
해설

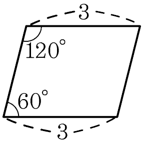
△BOC 와 △AOD 는 같다.

△AOD + △BOC = △AOB + △DOC 이다.

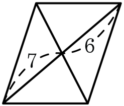
그러므로 △ABO 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이므로 25cm^2 이다.

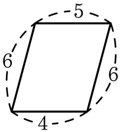
13. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

① 

② 

③ 

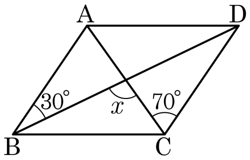
④ 

⑤ 

해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

14. 평행사변형 ABCD에서 $\angle ACD = 70°$, $\angle ABD = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 30° ② 50° ③ 70°

④ 80° ⑤ 100°

해설

$\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle ACD = 70°$ 이고, $\angle ABD = \angle CDB = 30°$ 이다.

따라서 $\angle x = \angle ACD + \angle CDB$

$= 70° + 30°$

$= 100°$

15. 다음 중 평행사변형에 대한 설명 중 항상 옳은 것은 '○' 표, 그렇지 않은 것은 '×' 표 하여라.

(1) 두 대각선은 길이가 같다. (　　　)

(2) 네 변의 길이가 같다. (　　　)

(3) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다. (　　　)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

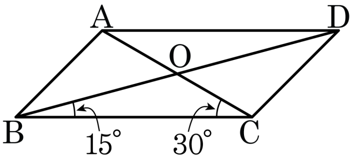
▷ 정답 : (2) ×

▷ 정답 : (3) ○

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

16. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\angle ACB = 30°$, $\angle CBD = 15°$ 라고 할 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



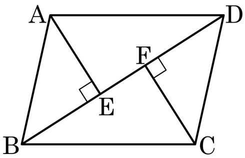
① 25° ② 30° ③ 35° ④ 40° ⑤ 45°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle ADO = \angle DBC = 15°$, $\angle DAO = \angle OCB = 30°$

$\angle AOB = \angle DAO + \angle ADO = 15° + 30° = 45°$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 B, D 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 □AECF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?



① $\overline{AE}//\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CE}$　　② $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AF}=\overline{CE}$

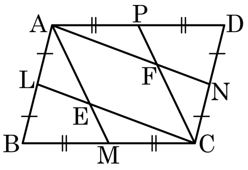
③ $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$　　④ $\overline{AE}//\overline{CF}$

⑤ $\overline{AF}=\overline{CF}$, $\overline{AF}//\overline{CF}$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$(RHA합동) 이므로
$\overline{AE}=\overline{CF}$, $\overline{AE}//\overline{CF}$ 이다.

18. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. □ABCD 의 각 변의 중점을 각각 L, M, N, P 라 하고 $\overline{\mathrm{AM}}$ 과 $\overline{\mathrm{CL}}$ 의 교점을 E, $\overline{\mathrm{AN}}$ 과 $\overline{\mathrm{CP}}$ 의 교점을 F 라고 할 때, □AECF 는 어떤 사각형인지 말하여라.



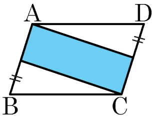
▶ 답 :

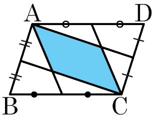
▷ 정답 : 평행사변형

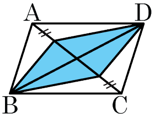
해설

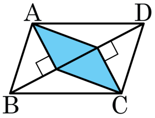
□ALCN 은 평행사변형이므로
$\overline{\mathrm{AF}} // \overline{\mathrm{EC}}$
□AMCP 도 평행사변형이므로
$\overline{\mathrm{AE}} // \overline{\mathrm{FC}}$
따라서 □AECF 는 평행사변형이다.

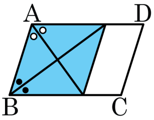
19. 다음 □ABCD 가 평행사변형일 때, 색칠한 사각형 중 종류가 다른 것은?

①


②


③


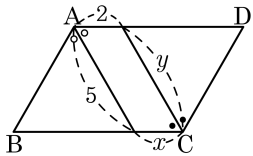
④


⑤


해설

①,②,③,④ : 평행사변형
⑤ 마름모

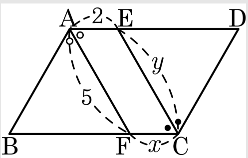
20. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\dfrac{\angle BAD}{2} = \dfrac{\angle BCD}{2}$

$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)

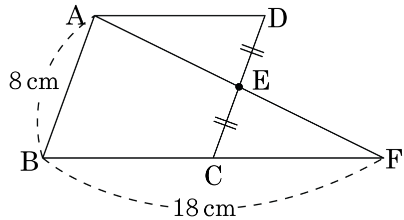
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{CD}$의 중점을 E라 하고, $\overline{AE}$의 연장선이 $\overline{BC}$의 연장선과 만나는 점을 F라 하자. 이 때 $\overline{AD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 9 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 $\overline{AD} = \overline{FC}$이고, 평행사변형이므로

$\overline{AD} = \overline{BC}$

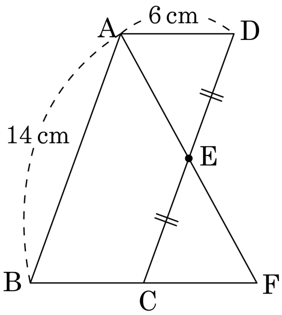
따라서 $\overline{CF} = \overline{AD} = \overline{BC}$

즉, $\overline{BF} = \overline{BC} + \overline{FC} = 2\overline{AD}$이므로

$2\overline{AD} = 18$

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

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{CD}$의 중점을 E라 하고, $\overline{AE}$의 연장선이 $\overline{BC}$의 연장선과 만나는 점을 F라 하자. 이 때, $\overline{BF}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\quad \text{cm}}$

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle$ADE와 $\triangle$FCE에서

$\overline{ED} = \overline{EC}$

$\angle ADE = \angle FCE$(엇각)

$\angle AED = \angle FEC$(맞꼭지각)

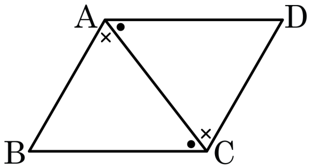
$\therefore \triangle ADE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)

따라서 $\overline{AD} = \overline{FC} = 6\,\text{cm}$

평행사변형이므로 $\overline{BC} = \overline{AD} = 6\,\text{cm}$

$\therefore \overline{BF} = \overline{BC} + \overline{FC} = 6 + 6 = 12(\text{cm})$

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



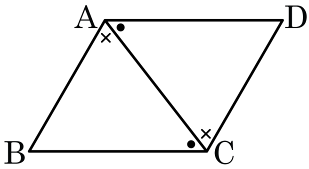
□ABCD에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
점 A와 점 C를 이으면 △ABC와 △CDA에서 $\boxed{\quad ㄱ \quad}$은 공통 ···㉠
$\overline{AB} //$ $\boxed{\quad ㄴ \quad}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA$ ···㉡
$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\boxed{\quad ㄷ \quad}$ $= \angle DAC$ ···㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≡ △CDA
($\boxed{\quad ㄹ \quad}$합동)
∴ $\boxed{\quad ㅁ \quad}$ $= \angle C$, $\angle B = \angle D$

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 A와 점 C를 이으면 △ABC와 △CDA에서
$\overline{AC}$ 는 공통이고,
$\overline{AB} // \overline{CD}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle ACB = \angle DAC$이므로
△ABC ≡ △CDA (ASA 합동)이다.

24. 다음은 평행사변형의 성질을 증명하는 과정이다. 어떤 성질을 증명한 것인가?



평행사변형에서 점 A와 점 C를 이으면
$\triangle ABC$와 $\triangle CDA$에서 $\overline{AC}$는 공통 $\cdots$ ㉠
$\overline{AB} // \overline{CD}$이므로 $\angle BAC = \angle DCA \cdots$ ㉠
$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle BCA = \angle DAC \cdots$ ㉠
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$(ASA 합동)
$\therefore \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

① 평행사변형에서 두 쌍의 엇각의 크기가 각각 같다.

② 평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.

③ 평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

④ 평행사변형에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

⑤ 평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

해설

평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다.