

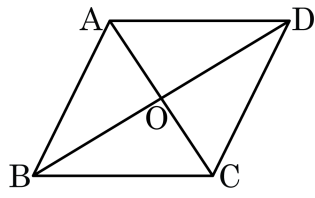
1. 다음 중 평행사변형의 정의는?

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형
- ② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형
- ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형
- ④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형

해설

①,②,④,⑤ 평행사변형의 성질

2. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 일 때, $\square ABCD$ 는 어떤 사각형인가? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



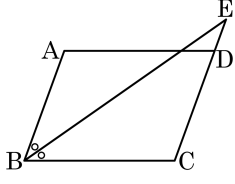
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.

3. 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.



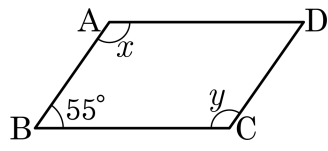
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 9 cm

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로
 $\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)
 $\angle EBC = \angle BEC$ 이므로 $\triangle BEC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore \overline{CE} = \overline{BC} = \overline{AD} = 9(\text{cm})$

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



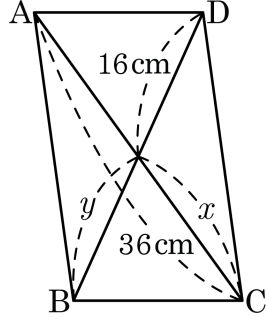
- ① $55^\circ, 125^\circ$ ② $55^\circ, 55^\circ$ ③ $125^\circ, 125^\circ$
④ $115^\circ, 55^\circ$ ⑤ $125^\circ, 55^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

$$\angle y = \angle x = 125^\circ$$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 차례로 구한 것은?

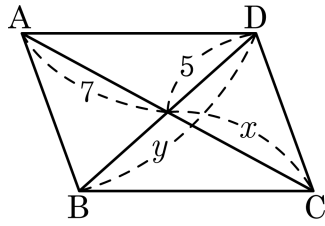


- ① 36cm, 16cm ② 18cm, 16cm ③ 16cm, 36cm
④ 36cm, 32cm ⑤ 16cm, 18cm

해설

$$x = 36 \div 2 = 18(\text{cm})$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AO} = 7, \overline{DO} = 5$ 일 때, $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 하는 $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$x = 7, y = 5 \times 2 = 10$ 이므로
 $x + y = 17$

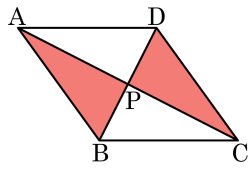
7. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

- ① 한 쌍의 대변만 평행하면 된다.
- 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 대변의 길이가 같다.

해설

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 평행하다.

8. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 70cm^2 일 때, $\triangle ABP + \triangle DPC$ 의 넓이를 구하여라.



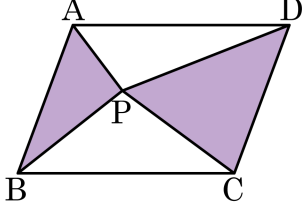
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 35cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle DPC &= \square ABCD \times \frac{1}{2} \\ &= 70 \times \frac{1}{2} = 35(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

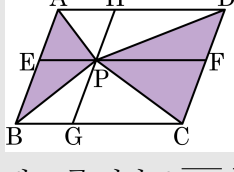
9. 다음 그림과 같은 평행사변형 □ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, □ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\triangle ABP + \triangle CDP$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 26cm^2

해설

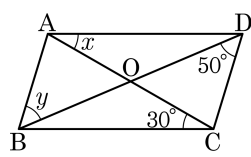


점 P 를 지나고 $\overline{AD}$, $\overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}$, $\overline{HG}$ 를 그으면
□AEPH, □EBGP, □PGCF, □HPFD 는 모두 평행사변형이다.
 $\triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는
□ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\therefore \triangle ABP + \triangle CDP = 52 \times \frac{1}{2} = 26(\text{cm}^2)$$

10. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

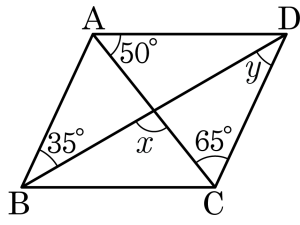
- ① 80° ② 85° ③ 90°
④ 95° ⑤ 100°



해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle ABD = \angle BDC$, $\angle y = 50^\circ$ 이고, $\angle DAC = \angle ACB$, $x = 30^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x + \angle y = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

11. 다음 그림의 사각형 ABCD 는 평행사변형이다. $\angle x - \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°

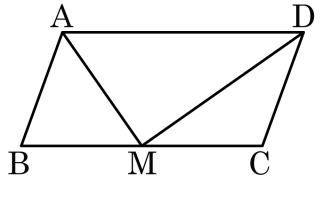
▶ 정답 : 65°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = \angle y + 65^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x - \angle y = 65^\circ$ 이다.

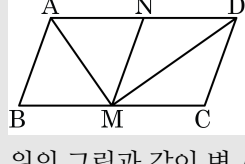
12. 다음과 같이 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 M 은 변 BC 의 중점일 때, $\angle BMA + \angle CMD$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 90°

해설



위의 그림과 같이 변 AB, CD 와 평행하고 점 M 을 지나는 선분 MN 을 그으면
 $\overline{AB} = \overline{BM} = \overline{CM} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 은 이등변삼

$\overline{AB} = \overline{BM} = \overline{CM} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 은 이등변삼각형이다.

$\triangle ABM$ 과 $\triangle CDM$ 에서 $\angle B + \angle C = 180^\circ$ 이고 두 삼각형의 내각의 총합은 360° 이므로

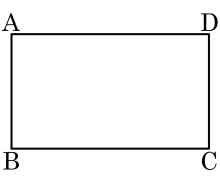
$$\angle \text{BAM} + \angle \text{BMA} + \angle \text{CMD} + \angle \text{CDM} = 180^\circ$$

$$\angle BAM = \angle BMA, \angle CMD = \angle CDM \text{ 이므로}$$

$$2(\angle \text{BMA} + \angle \text{CMD}) = 180^\circ$$

$$2(\angle\text{BMA} + \angle\text{CMD}) = 180^\circ$$

13. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

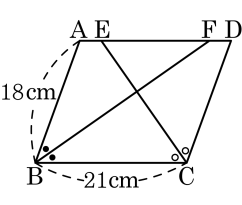


- ① 두 대각선의 길이가 같다.
- ② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ③ 네 각의 크기가 모두 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
- ⑤ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.

해설

직사각형의 각 변의 중점을 연결하면 마름모가 된다.
마름모는 네 변의 길이가 모두 같고, 두 쌍의 대변이 각각 평행하며, 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BF}$, $\overline{CE}$ 는 각각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 18\text{cm}$, $\overline{BC} = 21\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

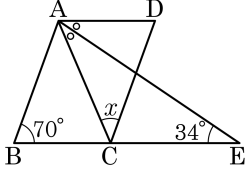


- ① 15cm ② 18cm ③ 20cm
④ 21cm ⑤ 23cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AF} &= \overline{AB} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{DE} = 18 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} &= 21 \text{ (cm)} \text{ } \circlearrowleft \text{므로} \\ \overline{EF} &= 18 + 18 - 21 = 15 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

15. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\angle DAC$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 E 라 한다. $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.



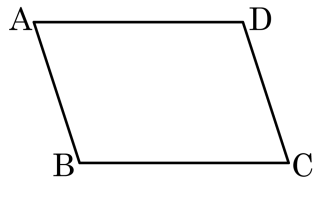
▶ 답 : °

▷ 정답 : 42_

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BE}$ 이므로
 $\angle DAE = \angle E = 34^\circ$
 $\angle CAD = 68^\circ$, $\angle B = \angle D = 70^\circ$
 $\angle ACD = 180^\circ - (68^\circ + 70^\circ) = 42^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $2:3$ 일 때, $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 답: 0

▶ 정답 : $\angle A = 72^\circ$

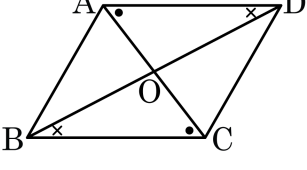
▷ 정답: $\angle B = 108^\circ$

해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ$$

17. □ABCD가 평행사변형일 때, 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 설명하는 과정이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



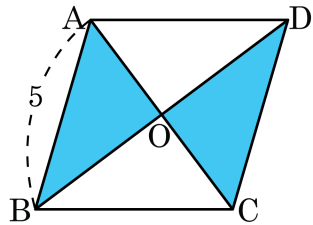
□ABCD에서 $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$, 점 O는 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 교점
△ABO와 △CDO에서
평행사변형의 대변의 길이는 같으므로
① $\overline{AB} = \overline{CD} \cdots \textcircled{㉠}$
 $\overline{AB} // \overline{DC}$ 이므로
② $\angle ABO = \angle CDO$ (엇각관계) $\cdots \textcircled{㉡}$
③ $\angle BAO = \angle DCO$ (엇각관계) $\cdots \textcircled{㉢}$
①, ②, ③에서
△ABO ≅ △CDO (④ SAS 합동)
∴ $\overline{OA} = \overline{OC}$, ⑤ $\overline{OB} = \overline{OD}$
따라서, 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

- ① $\overline{AB} = \overline{CD}$
- ② $\angle ABO = \angle CDO$ (엇각관계)
- ③ $\angle BAO = \angle DCO$ (엇각관계)
- ④ (SAS 합동)
- ⑤ $\overline{OB} = \overline{OD}$

해설

④ SAS 합동 → ASA 합동

18. 다음 평행사변형 ABCD에서 두 대각선의 길이의 합이 14일 때, 어두운 부분의 둘레의 길이는?



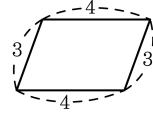
- ① 21 ② 22 ③ 23 ④ 24 ⑤ 25

해설

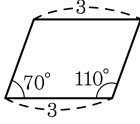
$\overline{AO} + \overline{CO} = \overline{AC}$, $\overline{BO} + \overline{OD} = \overline{BD}$ 이므로
어두운 부분의 둘레는 $2\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{BD} = 10 + 14 = 24$ 이다.

19. 다음 사각형 중 평행사변형인 것을 모두 구하면?

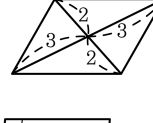
①



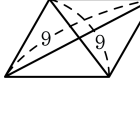
②



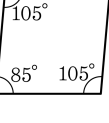
③



④



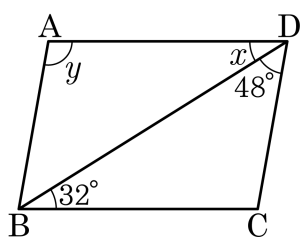
⑤



해설

평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분 한다.

20. 다음 그림에서 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 $\angle x, \angle y$ 의 크기를 차례로 구한 것은?

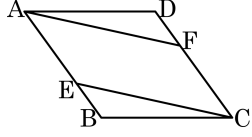


- ① 32°, 48° ② 48°, 100° ③ 32°, 100°
④ 100°, 48° ⑤ 100°, 32°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= \angle DBC = 32^\circ \text{ (엇각)} \\ \angle D &= 32^\circ + 48^\circ = 80^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - \angle D = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ\end{aligned}$$

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



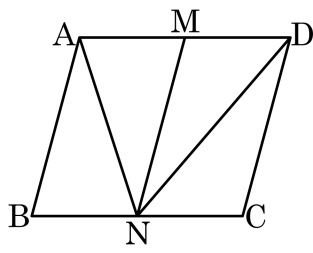
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

22. 넓이가 32 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, $\triangle ANM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

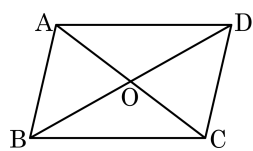
해설

$\square ABNM = \frac{1}{2} \square ABCD$ 이고

$\triangle ANM = \frac{1}{2} \square ABNM$ 이므로

$\triangle ANM = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 32 = 8$ 이다.

23. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고, 점 O 는 두 대각선의 교점이다. □ABCD = 100cm^2 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



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

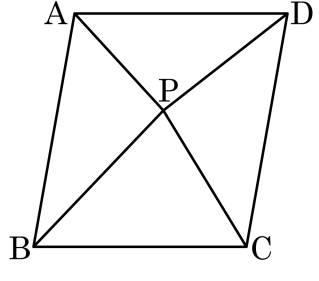
해설

$\triangle BOC$ 와 $\triangle AOD$ 는 같다.

$\triangle AOD + \triangle BOC = \triangle AOB + \triangle DOC$ 이다.

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

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다고 한다. $\triangle PAD = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 36\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle PAB + \triangle PCD = (\quad)\text{cm}^2$ 이다. 빈칸을 채워넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

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

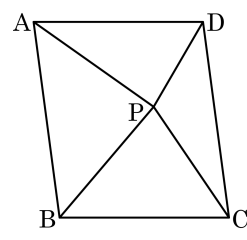
$\triangle PAD = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 36\text{cm}^2$ 이므로

$18 + 36 = \triangle PAB + \triangle PCD$ 이다.

따라서 $\triangle PAB + \triangle PCD = 54(\text{cm}^2)$ 이다.

25. 점 P는 평행사변형 ABCD의 내부의 한 점이다. 평행사변형 ABCD의 넓이가 60이고 $\triangle ABP$ 의 넓이가 20일 때, $\triangle PCD$ 의 넓이는?

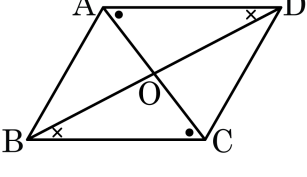
- ① 10 ② 20 ③ 30
④ 40 ⑤ 50



해설

$$\begin{aligned}\square ABCD &= 2 \times (\triangle ABP + \triangle PCD) \\ 60 &= 2 \times (20 + \triangle PCD) \\ \therefore \triangle PCD &= 10\end{aligned}$$

26. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?



[가정]

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

[증명] $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 에서
 $\overline{AD} = \overline{BC} \dots \textcircled{\text{㉠}}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\dots \textcircled{\text{㉡}}$
 $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\dots \textcircled{\text{㉢}}$
 $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동)
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$

① $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

② $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

③ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$

④ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

⑤ $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{AD}, \overline{CD} \parallel \overline{BC}$

해설

$\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 를 가정하여 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 를 증명하는 과정이다.

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

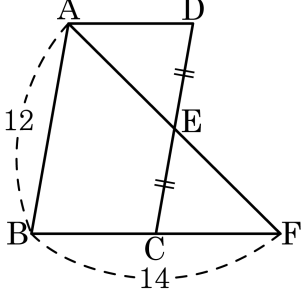
평행사변형에서 점 A와 점 C를 이르면
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉠
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$...㉡
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle BCA = \angle DAC$...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)
 $\therefore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

- 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.

28. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E, $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F라 할 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?

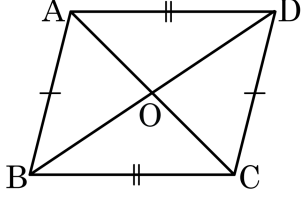


- ① 6
- ② 7
- ③ 8
- ④ 9
- ⑤ 10

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle FCE$ (SAS) 이므로 $\overline{AD} = \overline{FC}$
 $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$
따라서 $\overline{BC} = \overline{FC} = \overline{AD}$
 $2 \times \overline{BC} = 14$ 에서 $\overline{BC} = 7$ 이므로
 $\overline{AD} = 7$ 이다.

29. 다음은 ‘두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. ㄱ ~ ㅁ에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



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

[결론] $\parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[증명] 점 A와 점 C를 이으면
△ABC와 △CDA에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ (가정) ... ㉠
 $\overline{AD} =$ (가정) ... ㉡
는 공통 ... ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 △ABC ≅ △CDA (합동)
 $\angle BAC = \angle DCA$ 이므로
 $\parallel \overline{DC}$... ㉤
 $\angle ACB =$ 이므로
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$... ㉥
㉤, ㉥에 의해서 □ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ : $\overline{AB}$

② ㄴ : $\overline{BC}$

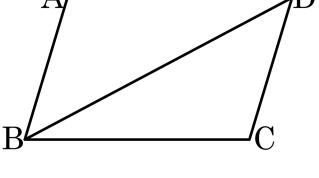
③ ㄷ : $\overline{AC}$
- ④ ㄹ : SAS

⑤ ㅁ : $\angle CAD$

해설

△ABC ≅ △CDA (SSS 합동)

30. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이면 □ABCD 는 평행사변형임을 설명하는 과정이다. ㉠~㉢ 중 옳지 않은 것을 기호로 써라.



대각선 BD를 그어보면
대각선 BD는
㉠ 삼각형ABD와 삼각형CDB
의 공통부분이 된다.
㉡ $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고
㉢ $\overline{AD} = \overline{CB}$ 이므로
 $\triangle ABD \cong \triangle CDB$ (㉢SAS 합동)
 $\angle ABD = \angle CDB$, $\angle ADB = \angle CBD$ (㉢엇각)
 $\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} \parallel \overline{CB}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 □ABCD 는 평행사변형이다.

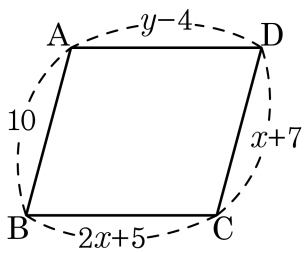
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ SSS 합동

31. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x , y 의 값은?

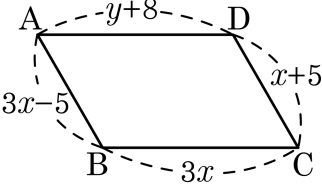


- ① $x = 4$, $y = 15$ ② $x = 3$, $y = 16$ ③ $x = 4$, $y = 16$
④ $x = 3$, $y = 15$ ⑤ $x = 5$, $y = 12$

해설

$10 = x + 7$, $y - 4 = 2x + 5$ 이므로
 $x = 3$, $y = 15$ 이다.

32. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

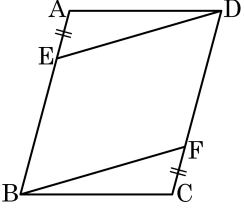
▶ 정답 : $x = 5$

▶ 정답 : $y = 7$

해설

$3x - 5 = x + 5$ 에서 $x = 5$
 $y + 8 = 3x = 15$ 에서 $y = 7$

33. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때 □BEDF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?

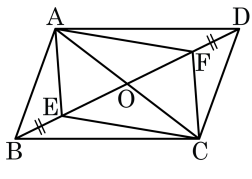


- ① $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{ED} // \overline{DF}$
- ② $\angle EBF = \angle EDF$, $\angle BED = \angle DFB$
- ③ $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$
- ④ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AE} = \overline{CF}$
- ⑤ $\overline{BE} // \overline{DF}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{AB} // \overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 즉 $\overline{EB} // \overline{DF}$, $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.
따라서 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 사각형 BFDE 는 평행사변형이다.

34. 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, $\square AECF$ 는 평행사변형이다. 이를 증명하기 위해 사용하기에 가장 적합한 평행사변형의 조건은?

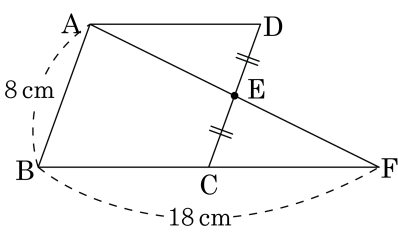


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 평행하다.

해설

(가정) $\square ABCD$ 는 평행사변형, $\overline{BE} = \overline{DF}$
 (결론) $\square AECF$ 는 평행사변형
 (증명) $\square ABCD$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{OA} = \overline{OC}$
 가정에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$
 따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 $\square AECF$
 는 평행사변형이다.

35. 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

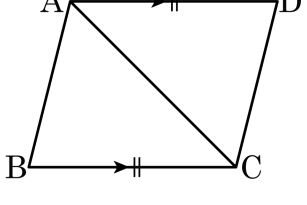
해설

$\triangle ADE$ 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
 $2\overline{AD} = 18$
 $\therefore \overline{AD} = 9(\text{cm})$

36. 다음은 ‘한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이다.’를 증명하는 과정이다. 밑줄 친 부분 중 틀린 곳을 모두 고르면?



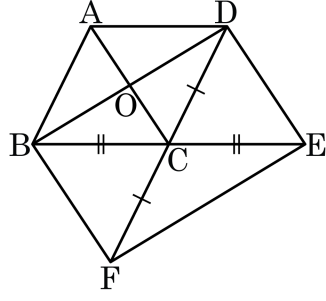
가정) □ABCD에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$
결론) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
증명) 대각선 AC를 그으면
△ABC와 △CDA에서
ㄱ. $\overline{AD} = \overline{BC}$ (가정) ...㉠
ㄴ. $\angle DCA = \angle BAC$ (엇각) ...㉡
ㄷ. $\overline{AC}$ 는 공통 ...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ㄹ. SAS 합동)
ㅁ. $\angle DAC = \angle BCA$ 이므로
∴ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로
□ABCD는 평행사변형이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄹ
- ⑤ ㅁ

해설

ㄴ, $\angle DCA = \angle BAC \rightarrow \angle DAC = \angle BCA$
ㅁ, $\angle DAC = \angle BCA \rightarrow \angle DCA = \angle BAC$

37. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, DC 의 연장선 위에 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □ABCD를 제외한 사각형이 평행사변형이 되는 조건은 보기에서 모두 몇 개인가?



보기

- ㉠ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ㉡ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ㉢ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ㉤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ㉥ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

평행사변형이 되는 조건은 □ABFC, □ACED가 평행사변형이 되는 조건 ㉠과 □BFED가 평행사변형이 되는 조건 ㉡로 2개이다.