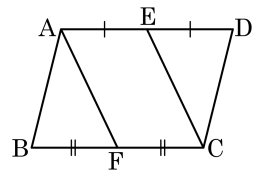


1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  
변 AD , 변 BC 의 중점을 각각 점 E, F 라  
할 때, □AFCE 는 어떤 사각형인가?

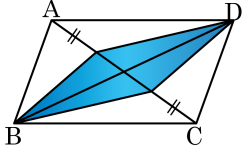


- ① 평행사변형      ② 마름모  
③ 직사각형      ④ 정사각형  
⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AE} = \overline{FC}$  이고  $\overline{AE} // \overline{FC}$  이므로  
사각형 AFCE 는 평행사변형이다.

2. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 꼭짓점 A, C 로부터 거리가 같도록 두 점을 잡았다. 색칠한 사각형은 어떤 사각형인가?

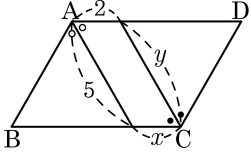


- ① 사다리꼴                      ② 평행사변형                      ③ 직사각형  
④ 마름모                      ⑤ 정사각형

해설

두 점을 각각 E, F 라고 하고 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라고 하면  
 $\overline{BO} = \overline{DO}$  ,  $\overline{AO} = \overline{OC}$  이다.  
그런데  $\overline{AE} = \overline{CF}$  이므로  $\overline{EO} = \overline{FO}$  이다.  
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로  
색칠한 부분의 사각형은 평행사변형이다.

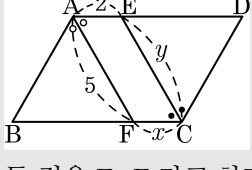
3. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A$  와  $\angle C$  의 이등분선을 그었을 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

$\square ABCD$  가 평행사변형이므로

$$\angle BAD = \angle BCD \text{ 이므로 } \frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$$

$$\angle ECF = \angle CED (\because \text{엇각})$$

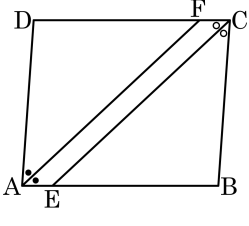
$$\angle AFB = \angle FAE (\because \text{엇각})$$

$$\therefore \angle AEC = \angle AFC$$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로  $\square AFCE$  는 평행사변형이다.

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

4. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A$ ,  $\angle C$  의 이등분선이 변 CD, BA 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때,  $\overline{AF} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 7\text{cm}$  이다. 사각형 AECF 의 둘레의 길이를 구하여라.



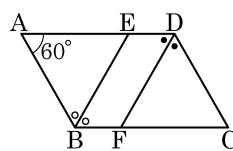
▶ 답 :           cm

▷ 정답 : 18 cm

**해설**

□ABCD 가 평행사변형이므로  
 $\angle BAD = \angle BCD$  이므로  $\frac{\angle BAD}{2} = \frac{\angle BCD}{2}$   
 $\angle ECF = \angle CEB$  ( $\because$  엇각)  
 $\angle AFD = \angle FAE$  ( $\because$  엇각)  
 $\therefore \angle AEC = \angle AFC$   
 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형 이다.  
 평행사변형의 두 대변의 길이는 같으므로  
 $2 \times (8 + 1) = 18(\text{cm})$  이다.

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

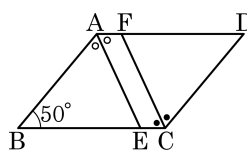


- ①  $60^\circ$       ②  $80^\circ$       ③  $100^\circ$   
④  $120^\circ$       ⑤  $140^\circ$

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로  $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$   
 $\angle ABC = 2\angle EBF$  이므로  $\angle EBF = 60^\circ$  이다.  
사각형 BFDE 는 평행사변형이므로  $\angle EBF + \angle BFD = 180^\circ$   
 $\therefore \angle BFD = 120^\circ$

6. 다음 그림처럼 평행사변형 ABCD 에서 선분 AE와 선분 CF가  $\angle A$  와  $\angle C$  의 이등분선일 때,  $\angle AEC$  의 값을 구하여라.



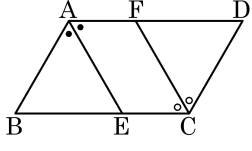
▶ 답: —

▶ 정답 : 115 °

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로  $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$  이다.  
 $\angle BAD = 2\angle EAF$  이므로  $\angle EAF = 65^\circ$  이다.  
 사각형 AECF 는 평행사변형이므로  $\angle EAF + \angle AEC = 180^\circ$   
 $\therefore \angle AEC = 180^\circ - \angle EAF$   
 $= 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$  이다.

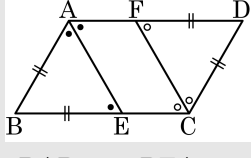
7. 다음 그림의 평행사변형ABCD 에서  $\angle A$  와  $\angle C$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  ,  $\overline{AD}$  와의 교점을 E, F 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{AB} = \overline{DF}$                       ②  $\angle BEA = \angle DFC$   
 ③  $\overline{AF} = \overline{CE}$                       ④  $\overline{AE} = \overline{CF}$

⑤  $\angle AEC = \angle BAD$

해설



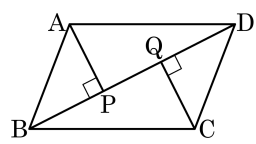
$$\angle BAD = 2\angle BEA$$

$$\begin{aligned}\angle BEA &= \angle EAF(\text{엇각}) \\ &= \angle BAE\end{aligned}$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \angle BEA = 180^\circ - \angle BAE$$

따라서  $\angle AEC = \angle BAD$  인 것은  $\angle BAE = 60^\circ$  일 때만 성립한다.  
 그런데  $\angle BAE$  는 알 수 없으므로  $\angle AEC \neq \angle BAD$

8. 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



①  $\triangle ABP \cong \triangle CDQ$

②  $\overline{AP} = \overline{PC}$

③  $\overline{AP} = \overline{CQ}$

④  $\overline{AP} \parallel \overline{QC}$

⑤  $\overline{BQ} = \overline{DP}$

#### 해설

$\triangle ABP$  와  $\triangle CDQ$  에서

$$\overline{AB} = \overline{CD}, \angle APB = \angle CQD = 90^\circ$$

$$\angle ABP = \angle CDQ \text{ (엇각)}$$

$$\therefore \triangle ABP \cong \triangle CDQ \text{ (RHA 합동)}$$

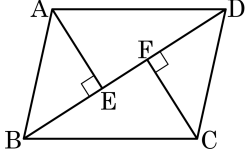
$$\therefore \overline{AP} = \overline{CQ} \dots \dots \textcircled{1}$$

$$\text{또 } \overline{AP} \perp \overline{BD}, \overline{CQ} \perp \overline{BD} \text{ 이므로 } \overline{AP} \parallel \overline{CQ} \dots \dots \textcircled{2}$$

①, ②에서 한 쌍의 대변이 평행하고 길이가 같으므로  $\square APCQ$  는 평행사변형이다.

따라서  $\overline{BP} = \overline{DQ}$  이므로  $\overline{BQ} = \overline{BP} + \overline{PQ} = \overline{DQ} + \overline{PQ} = \overline{DP}$  이다.

9. 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?

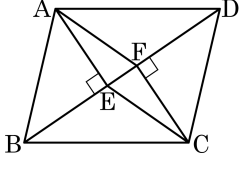


- ①  $\overline{AE} // \overline{CF}$ ,  $\overline{AF} // \overline{CE}$       ②  $\overline{AE} = \overline{CF}$ ,  $\overline{AF} = \overline{CE}$   
 ③  $\overline{AE} = \overline{CF}$ ,  $\overline{AE} // \overline{CF}$       ④  $\overline{AE} // \overline{CF}$   
 ⑤  $\overline{AF} = \overline{CF}$ ,  $\overline{AF} // \overline{CF}$

해설

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

10. □ABCD가 평행사변형일 때, 어두운 사각형은 평행사변형이다. 그 이유로 적당한 것은?

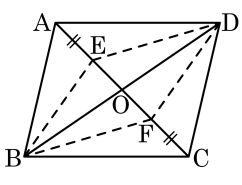


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

해설

$\triangle ABE \cong \triangle CDF$ (RHA 합동) 이므로  
 $\overline{AE} = \overline{CF}$ ,  $\overline{AE} // \overline{CF}$  이다.  
한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 사각형 AECF 는  
평행사변형이다.

11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에  $AE = CF$  가 되도록 두 점 E, F 를 잡으면,  $\square BEDF$  는 평행사변형이다. 이것을 증명할 때, 사용되는 평행사변형이 되는 조건은? (단, 삼각형의 합동조건은 사용하지 않는다.)

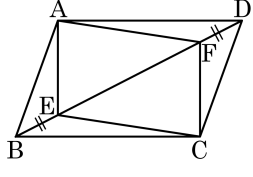


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.

**해설**

$\square ABCD$  는 평행사변형이므로  $\overline{AO} = \overline{CO}$  이므로  $\overline{EO} = \overline{AO} - \overline{AE} = \overline{CO} - \overline{FC} = \overline{FO}$  ,  $\overline{BO} = \overline{DO}$  이다.

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 BD 위에  $\overline{BE} = \overline{DF}$  가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 어떤 사각형인가?

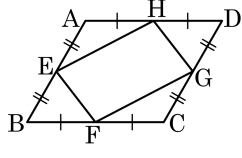


- ☒ ① 평행사변형     
 ☐ ② 마름모     
 ☐ ③ 직사각형  
☐ ④ 정사각형     
 ☐ ⑤ 사다리꼴

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$  이므로  $\angle DBC = \angle BDA$  ,  
 $\overline{AB} // \overline{CD}$  이므로  $\angle ABD = \angle CDB$   
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$  ,  $\triangle BCE \cong \triangle DAF$   
 $\rightarrow \overline{AE} = \overline{CF}$  ,  $\overline{AF} = \overline{CE}$   
 따라서 두 쌍의 대응변의 길이가 각각 같으므로 □AECF 는 평행사변형이다.

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 차례로 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 는 어떤 사각형인지 구하여라.



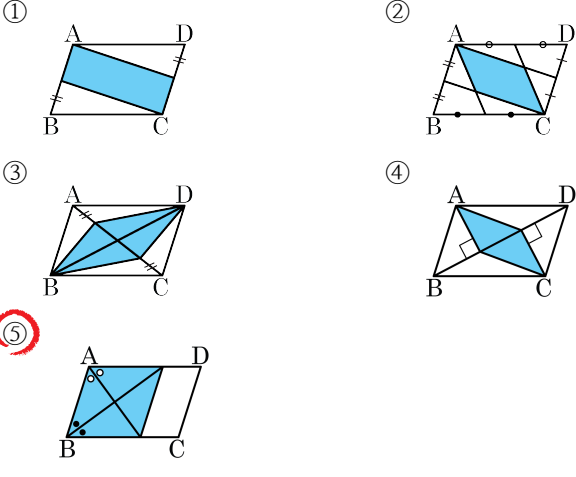
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로  $\angle A = \angle C$ ,  $\angle B = \angle D$  이다.  
SAS 합동 조건에 따라  $\triangle AEH \cong \triangle FCG$ ,  $\triangle EBF \cong \triangle HGD$  이므로  
 $\overline{EH} = \overline{FG}$ ,  $\overline{EF} = \overline{HG}$  이다.  
두 쌍의 대응변의 길이가 같으므로 사각형 HEFG 는 평행사변형이다.

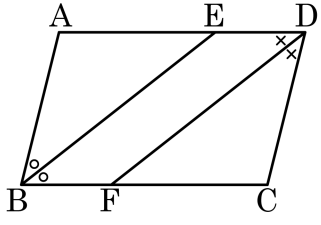
14. 다음  $\square ABCD$  가 평행사변형일 때, 색칠한 사각형 중 종류가 다른 것은?



해설

- ①,②,③,④ : 평행사변형  
⑤ 마름모

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



보기

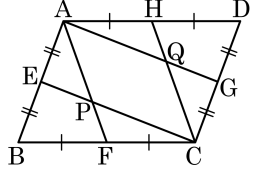
- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| ㉠ $\overline{AB} = \overline{AE}$ | ㉡ $\overline{ED} = \overline{BF}$ |
| ㉢ $\overline{AE} = \overline{DC}$ | ㉣ $\overline{BE} = \overline{FD}$ |
| ㉤ $\angle AEB = \angle DFC$       | ㉥ $\angle ABE = \angle FDC$       |

- ① 2 개      ② 3 개      ③ 4 개      ④ 5 개      ⑤ 6 개

해설

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

16. 다음은 평행사변형 ABCD 의 각 변의 중점을 각각 E, F, G, H 라 하고 AF 와 CE 의 교점을 P ,  $\overline{AG}$  와  $\overline{CH}$  의 교점을 Q 라 할 때, 다음 중  $\square APCQ$  가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?

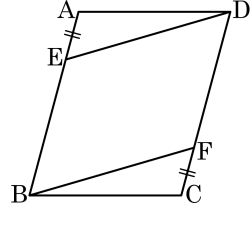


- ①  $\overline{AE} = \overline{EB}$  ,  $\overline{AD} // \overline{CB}$       ②  $\overline{AF} = \overline{CH}$  ,  $\overline{AH} // \overline{FC}$   
 ③  $\overline{AB} // \overline{DC}$  ,  $\overline{AQ} = \overline{PC}$       ④  $\overline{AP} // \overline{QC}$  ,  $\overline{AQ} // \overline{PC}$   
 ⑤  $\overline{AP} = \overline{QC}$  ,  $\overline{AQ} = \overline{PC}$

해설

$\overline{AE} // \overline{CG}$ ,  $\overline{AE} = \overline{CG}$  이므로  
 $\square AECG$  는 평행사변형  
 $\therefore \overline{AG} // \overline{EC}$  , 즉  $\overline{AQ} // \overline{PC} \dots ①$   
 $\overline{AH} // \overline{FC}$ ,  $\overline{AH} = \overline{FC}$  이므로  
 $\square AFCH$  는 평행사변형  
 $\therefore \overline{AF} // \overline{CH}$  , 즉  $\overline{AP} // \overline{QC} \dots ②$   
 따라서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로  $\square APCQ$  는 평행사변형이다.

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

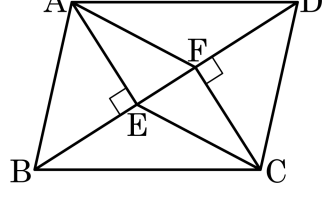


- ①  $\overline{AB} // \overline{DC}$ ,  $\overline{ED} // \overline{DF}$   
 ②  $\angle EBF = \angle EDF$ ,  $\angle BED = \angle DFB$   
 ③  $\overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AB} = \overline{CD}$   
 ④  $\overline{AB} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AE} = \overline{CF}$   
 ⑤  $\overline{BE}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

#### 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.

18. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, □AECF 는 평행사변형이다. 이용되는 평행사변형이 되는 조건은?

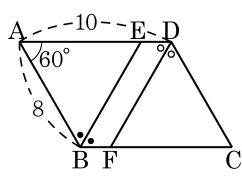


- ① 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ② 두 대각선이 다른 것을 이등분한다.
- ③ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ④ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.
- ⑤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$  (RHA 합동) 이므로  $\overline{AE} = \overline{CF}$   
 $\angle AEF = \angle CFE = 90^\circ$  (엇각) 이므로  $\overline{AE} // \overline{CF}$   
따라서 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 □AECF  
는 평행사변형이다.

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서  $\angle B$  와  $\angle D$  의 이등분선일 때,  $\square BEDF$  의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\angle EBF = \angle BEA (\because \text{엇각})$

따라서  $\triangle ABE$  는  $\overline{AB} = \overline{AE}$  인 이등변삼각형이고 세 각의 크기가 모두  $60^\circ$  이므로 정삼각형이다.

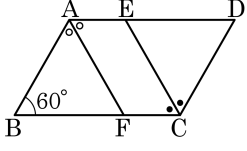
따라서  $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 10 - 8 = 2$  이다.

$\overline{BE} = \overline{AB} = 8$  이므로

$\square BEDF$  는 평행사변형이다.

$\therefore \square BEDF$  의 둘레의 길이는  $2 \times (8 + 2) = 20$  이다.

20. 평행사변형 ABCD 에서  $\angle A$ ,  $\angle C$  의 이등분선이 변 BC, AD 와 만나는 점을 각각 E, F 라 하자.  $\overline{AE} = 3$  이고 사각형 AFCE 의 둘레의 길이가 26 일 때, 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 46

#### 해설

평행사변형 AFCE 의 둘레의 길이가  $2 \times (\overline{AF} + 3) = 26$  이므로  $\overline{AF} = 10$  이다.

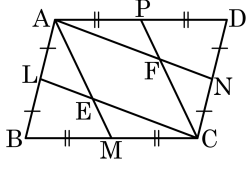
또한  $\angle FAE = \angle AFB$  ( $\because$  엇각) 이므로  $\triangle ABF$  는  $\overline{AB} = \overline{AF}$  인 이등변삼각형이고

세 각의 크기가 모두  $60^\circ$  이므로 정삼각형이므로

$\overline{AF} = \overline{AB} = \overline{ED} = 10$  이다.

따라서 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는  $2 \times (10 + 10 + 3) = 46$  이다.

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



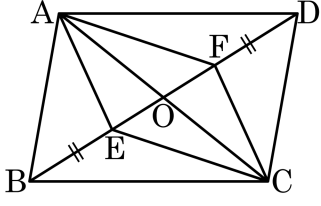
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

#### 해설

$\square ALCN$  은 평행사변형이므로  
 $\overline{AF} \parallel \overline{EC}$   
 $\square AMCP$  도 평행사변형이므로  
 $\overline{AE} \parallel \overline{FC}$   
 따라서  $\square AECF$  는 평행사변형이다.

22. 다음은 한솔중 2학년 예지가 증명을 해 놓은 결과 중 2 곳이 지워졌다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.  
( 단, 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, 점 E,F 는 대각선 BD 위에  $\overline{BE} = \overline{DF}$  를 만족하는 점이다.)



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

▶ 답 :

▶ 답 :

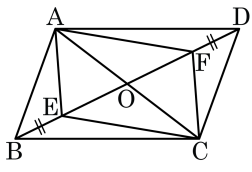
▷ 정답 :  $\overline{OC}$

▷ 정답 :  $\overline{OF}$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로  $\overline{OA} = \overline{OC}$   
 또,  $\overline{OB} = \overline{OD}$  이고 가정에서  $\overline{BE} = \overline{DF}$  이므로  
 $\overline{OE} = \overline{OF}$   
 따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □AECF 는 평행사변형이다.

23. 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?

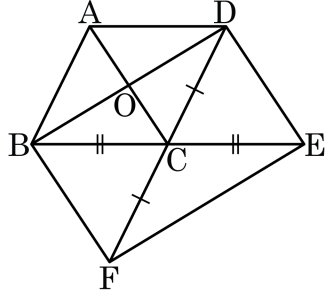


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 평행하다.

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.

24. 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.