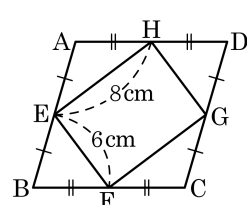


1. 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 E, F, G, H라고 하고 그 점을 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\square EFGH$ 가 평행사변형이라면 $\overline{FG} + \overline{HG}$ 의 값을 구하여라.

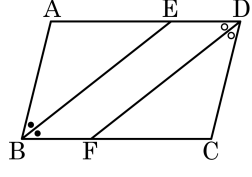
▶ 답: cm

▶ 정답 : 14cm

해설

□EFGH가 평행사변형이라면 $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$ 이므로
 $\overline{FG} + \overline{HG} = 6 + 8 = 14(\text{cm})$ 이다.

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이 변 AD, BC 와 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

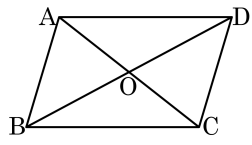


- ① $\angle B = \angle D$ ② $\angle EBF = \angle FDE$
 ③ $\angle EDF = \angle DFC$ ④ $\angle BFD = \angle DEB$
 ⑤ $\angle BAE = \angle DFB$

해설

$\triangle AEB$, $\triangle DFC$ 에서 $\angle A = \angle C$, $\angle ABE = \angle FDC$, $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 ASA 합동이다.
 따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$, $\overline{BE} = \overline{FD}$ 이고 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다.
 ⑤ $\angle BAE = \angle DFB$ 에서 $\angle BAE = \angle FCD$ 이지만 $\angle DFB \neq \angle FCD$ 이므로 옳지 않다.

3. 다음 그림의 □ABCD가 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle A = 130^\circ, \angle B = 50^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ㉡ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ㉢ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{AD} = 7\text{ cm}$
- ㉣ $\angle A = 70^\circ, \angle B = 110^\circ, \angle D = 70^\circ$
- ㉤ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
(단, O는 두 대각선의 교점이다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

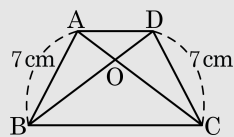
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle D = 50^\circ$ 따라서 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉡ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.
- ㉢ (반례) 등변사다리꼴



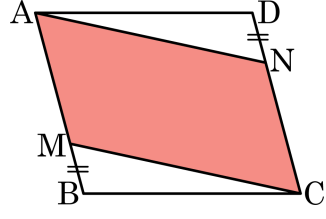
- ㉣ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이다. 두 쌍의 대각의 크기가 같지 않으므로 평행사변형이 되지 않는다.
- ㉤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.

4. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중에서 평행사변형이 되는 것은? (단, 점 O 는 □ABCD 의 두 대각선의 교점이다.)
- ① $\overline{AD} = 5\text{cm}, \overline{CO} = 5\text{cm}, \overline{BD} = 10\text{cm}$
 - ② $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}, \overline{BC} = \overline{AD} = 5\text{cm}$
 - ③ $\angle A = 130^\circ, \angle B = 45^\circ, \angle C = 130^\circ$
 - ④ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 6\text{cm}, \overline{DA} = 6\text{cm}$
 - ⑤ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{BC} = \overline{DC}$

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분이 나타내는 도형은 무엇인가?

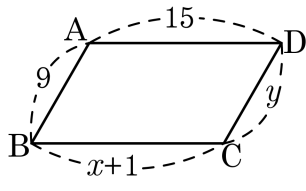


- ① 사다리꼴
- ② 평행사변형
- ③ 직사각형
- ④ 마름모
- ⑤ 정사각형

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AM} = \overline{AB} - \overline{BM} = \overline{DC} - \overline{DN} = \overline{NC}$
 $\therefore \overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AM} = \overline{NC}$

6. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 x, y 의 값을 차례로 구한 것은?



- ① 9, 15 ② 15, 9 ③ 9, 9 ④ 14, 9 ⑤ 9, 14

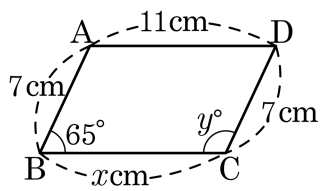
해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같아야 한다.

$$x + 1 = 15, x = 14$$

$$y = 9$$

7. 다음 사각형에서 x, y 의 값을 차례대로 구한 것은? (단, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$)

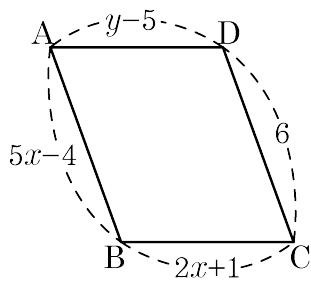


- ① 11, 65° ② 7, 65° ③ 115° , 11
 ④ 115° , 7 ⑤ 11, 115°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 7(\text{cm})$ 이므로
 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.
 $\therefore x = 11, \angle y = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형에서 x , y 의 값은?

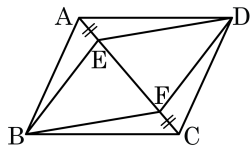


- ① $x = 1, y = 5$ ② $x = 2, y = 10$ ③ $x = 4, y = 4$
④ $x = 5, y = 7$ ⑤ $x = 3, y = 2$

해설

대변의 길이가 같으므로 $5x - 4 = 6$ 이고 $2x + 1 = y - 5$ 이다.
따라서 $x = 2, y = 10$

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, $\overline{BE}$ 와 같은 길이를 가지는 변은?



- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{BF}$ ③ $\overline{FD}$ ④ $\overline{FC}$ ⑤ $\overline{AD}$

해설

$\triangle ABE$, $\triangle CDF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AE} = \overline{FC}$, $\angle BAE = \angle FCD$ 이므로 SAS 합동이다.
따라서 $\overline{BE} = \overline{FD}$ 이다.

11. 다음 조건을 만족하는 사각형 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

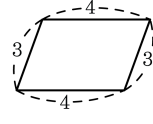
- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변은 평행하고 다른 한 쌍의 대변은 길이가 같다.

해설

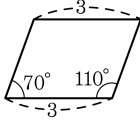
다른 한 쌍의 대변이 아니라 평행한 그 쌍의 길이가 같아야 한다.

12. 다음 사각형 중 평행사변형인 것을 모두 구하면?

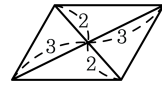
①



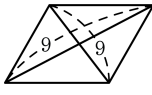
②



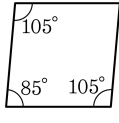
③



④



⑤



해설

평행사변형의 대각선은 서로 다른 것을 이등분 한다.

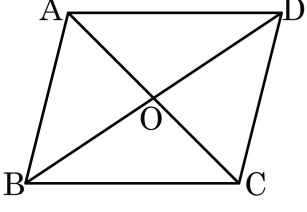
13. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형인 것은?

- ① $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{CD} = 5\text{cm}$
- ② $\angle A = 100^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, $\angle C = 8^\circ$
- 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, $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$

14. 다음 사각형 ABCD 중에서 평행사변형이 아닌 것은? (단, O 는 두 대각선이 만나는 점이다.)



- ① $\overline{OA} = 5\text{cm}, \overline{OB} = 7\text{cm}, \overline{OC} = 5\text{cm}, \overline{OD} = 7\text{cm}$
- ② $\angle A = 77^\circ, \angle B = 103^\circ, \angle C = 77^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 7\text{cm}, \overline{CD} = 5\text{cm}, \overline{DA} = 7\text{cm}$
- ④ $\angle OAB = 30^\circ, \angle OCD = 30^\circ, \overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{CD} = 5\text{cm}$
- ⑤ $\overline{AB} // \overline{CD}, \overline{AD} = 7\text{cm}, \overline{BC} = 7\text{cm}$

해설

- ① 평행사변형은 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ② 평행사변형은 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ③ 평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ④ 평행사변형은 한 쌍이 평행하고 그 길이가 같다.

15. 다음 중 사각형ABCD 가 평행사변형이 될 수 없는 것은?

① $\overline{AD} // \overline{BC}, \angle B = \angle D$

② $\overline{AB} = \overline{DC}, \angle A = \angle D$

③ 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}$

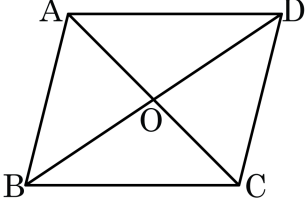
④ $\angle B = \angle D, \angle BAC = \angle DCA$

⑤ $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

해설

③ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ 이어야 평행사변형이 된다.

16. 다음 □ABCD 의 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, 다음 중 평행사변형이 되지 않은 것은?



- ① $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ② $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$
- ③ $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} // \overline{BC}$
- ④ $\angle A + \angle D = \angle B + \angle C$
- ⑤ $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AB} = \overline{DC}$

해설

$\angle A + \angle D = \angle C + \angle D$ 가 되어야 한다.

17. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선 AC, BD 의 교점이다.)

① $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{CD} = 7\text{cm}, \overline{DA} = 7\text{cm}$

② $\overline{AB} = 3\text{cm}, \overline{DC} = 3\text{cm}, \overline{AB} \parallel \overline{DC}$

③ $\overline{OA} = 4\text{cm}, \overline{OB} = 4\text{cm}, \overline{OC} = 5\text{cm}, \overline{OD} = 5\text{cm}$

④ $\overline{AC} = 7\text{cm}, \overline{BD} = 7\text{cm}$

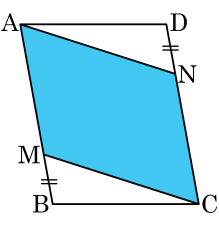
⑤ $\angle A = \angle B$

해설

평행사변형이 되기 위한 조건

- (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.

18. 다음 평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분이 나타내는 도형의 종류를 써라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $\overline{AM} = \overline{AB} - \overline{BM} = \overline{DC} - \overline{DN} = \overline{NC}$
 $\therefore \overline{AM} \parallel \overline{NC}, \overline{AM} = \overline{NC}$

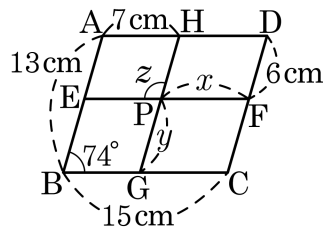
19. 다음 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

$\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 5\text{cm}, \angle B = 55^\circ, \angle C = 125^\circ$

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

해설

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{HG}$ 일 때,
 x, y, z 의 값을 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 답: cm

▶ 語彙

▶ 정답: $x = 8$ cm

▷ 정답 : $y = 7$ cm

▶ 정답 : $\angle z = 106^\circ$

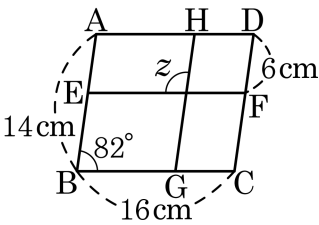
해설

$$x = 15 - 7 = 8(\text{ cm})$$

$$y = 13 - 6 = 7(\text{ cm})$$

$$\angle Z = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$$

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

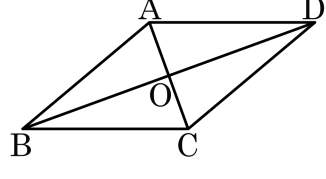


- ① 82°
- ② 86°
- ③ 90°
- ④ 92°
- ⑤ 98°

해설

$\angle z = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$

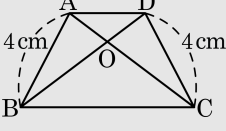
22. 다음 중 □ABCD가 항상 평행사변형이라고 할 수 없는 것은?



- ① $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}, \overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$
- ② $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ, \angle D = 70^\circ$
- ③ $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ (단, 점 O는 두 대각선의 교점이다.)
- ④ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}$
- ⑤ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} \parallel \overline{DC}$

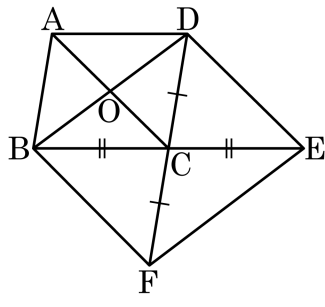
해설

- ① 두 쌍의 대변의 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ② 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이므로 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ③ 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
- ④ (반례) 등변사다리꼴



- ⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형을 만들 수 있다.

23. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 두변 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 를 점 C쪽으로 연장하여 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되게 점 E, F를 잡을 때 □BFED가 평행사변형이 되는 조건을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\overline{BC} = \overline{EC}$, $\overline{DC} = \overline{FC}$
 ㉡ $\overline{BD} \parallel \overline{FE}$, $\overline{BF} \parallel \overline{DE}$
 ㉢ $\overline{BD} \parallel \overline{FE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$
 ㉤ $\angle BAD = \angle FCE$
 ㉥ $\overline{BF} = \overline{DE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

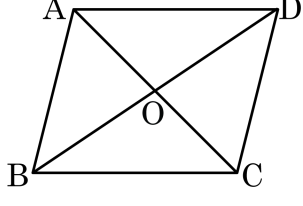
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉥

해설

- ㉠ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
 ㉡ 두 대변이 서로 평행하므로 평행사변형이 된다.
 ㉢ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
 ㉤ $\angle BAD = \angle FCE$ 는 평행사변형이 되는 조건과 관련이 없다.
 ㉥ $\overline{BF} = \overline{DE}$, $\overline{BD} = \overline{FE}$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이 된다.

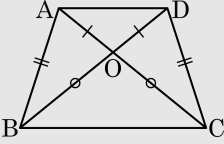
24. □ABCD 가 항상 평행사변형이 되지 않는 것은?



- ① $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
- ② $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle D = 90^\circ$
- ③ $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 3\text{ cm}$
- ④ $\overline{OA} = \overline{OD}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{ cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 7\text{ cm}$

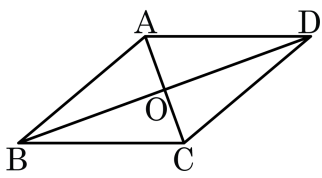
해설

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.
- ② 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle A = 90^\circ$ 가 된다. 두 쌍의 대각의 크기는 같으므로 평행사변형이 된다.
- ③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ④ (반례) 등변사다리꼴



- ⑤ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이 된다.

25. 다음 그림의 □ABCD 가 평행사변형이 되는 것은?



- ① $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$
- ② $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 130^\circ$, $\angle C = 130^\circ$, $\angle D = 50^\circ$
- ③ $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 4\text{cm}$
- ④ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 4\text{cm}$, $\overline{OC} = 3\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$
- ⑤ $\overline{OA} = 3\text{cm}$, $\overline{OB} = 3\text{cm}$, $\overline{OC} = 4\text{cm}$, $\overline{OD} = 4\text{cm}$

해설

평행사변형은 두 대각선이 서로 이등분한다.
 $\therefore \overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$

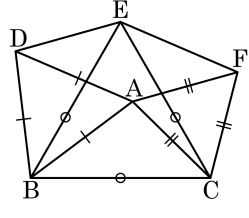
26. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

- ① $\overline{AB} = 12\text{cm}, \overline{BC} = 12\text{cm}, \overline{CD} = 7\text{cm}, \overline{DA} = 7\text{cm}$
- ② $\angle A = \angle C, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- ③ $\angle A = 80^\circ, \angle B = 100^\circ, \angle C = 100^\circ$
- ④ $\overline{AB} = 8\text{cm}, \overline{CD} = 8\text{cm}, \angle DAC = 60^\circ, \angle BCA = 60^\circ$
- ⑤ 두 대각선 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 의 교점을 O 라고 할 때, $\overline{AO} = \overline{CO} = 5\text{cm}$
 $\overline{BO} = \overline{DO} = 7\text{cm}$

해설

- ① $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ③ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ④ $\overline{AB} = \overline{CD}, \angle BAC = \angle DCA$

27. 다음 그림의 $\triangle ADB$, $\triangle BCE$, $\triangle ACF$ 는 $\triangle ABC$ 의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정삼각형이다. $\square AFED$ 가 평행사변형이 되는 조건은?

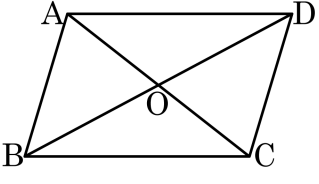


- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

해설

$\triangle ABC \equiv \triangle FEC$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{AD} = \overline{EF}$
 $\triangle ABC \equiv \triangle DBE$ 이므로
 $\overline{AC} = \overline{AF} = \overline{DE}$
 따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 사각형 AFED 는
 평행사변형이다.

28. 다음 보기 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되는 조건을 모두 고르면?



$\textcircled{\tiny{㉠}} \quad \overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

$\textcircled{\tiny{㉡}} \quad \overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}$

$\textcircled{\tiny{㉢}} \quad \angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

$\textcircled{\tiny{㉣}} \quad \angle AOD = \angle DOC$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny{㉠}}$

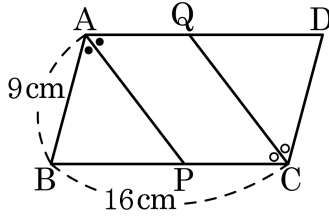
▶ 정답 : $\textcircled{\tiny{㉡}}$

해설

$\textcircled{\tiny{㉡}} \overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD} \textcircled{\tiny{㉢}}$ 관계없다.

30. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}, \overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다.

$\overline{AB} = 9\text{ cm}, \overline{BC} = 16\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AQ} + \overline{PC}$ 의 길이는?

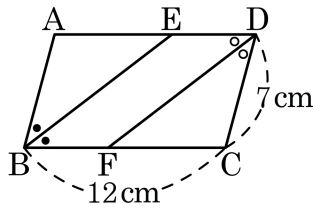


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

□APCQ 는 평행사변형이므로
 $\angle QAP = \angle APB$ (엇각)
 $\therefore \overline{BP} = \overline{AB} = 9(\text{cm}), \overline{PC} = 16 - 9 = 7(\text{cm})$
 $\overline{AQ} = \overline{PC} = 7(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{AQ} + \overline{PC} = 14(\text{cm})$

31. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$, $\overline{DF}$ 가 각각 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이고, $\overline{DC} = 7\text{ cm}$, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이를 구하여라.



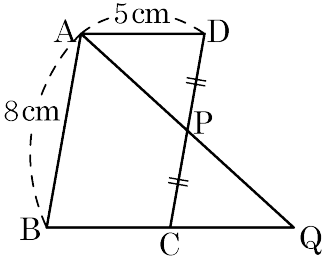
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 7(\text{cm})$
 $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 7 = 5(\text{cm})$

32. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AP}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 Q 라고 할 때, $\overline{BQ}$ 의 길이를 구하여라.



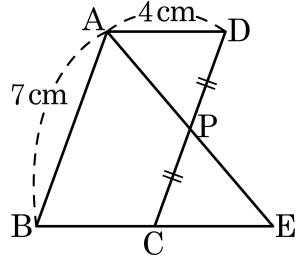
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 10cm

해설

$\triangle ADP \equiv \triangle QCP$ (ASA 합동)
 $\overline{AD} = \overline{CQ} = \overline{BC} = 5(\text{cm})$
 $\therefore \overline{BQ} = \overline{BC} + \overline{CQ} = 10(\text{cm})$

33. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AP}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 E 라고 할 때, BE 의 길이는?

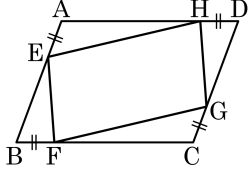


- ① 7 cm
- ② 7.5 cm
- ③ 8 cm
- ④ 8.5 cm
- ⑤ 9 cm

해설

$\triangle ADP \cong \triangle ECP$ (ASA 합동)
 $\overline{AD} = \overline{CE} = \overline{BC} = 4(\text{cm})$
 $\therefore \overline{BE} = \overline{BC} + \overline{CE} = 8(\text{cm})$

34. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형일 때, $\square EFGH$ 가 평행사변형이 되는 조건은?

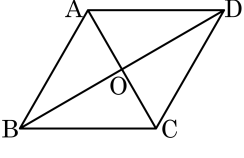


- ① $\overline{EH} = \overline{FG}$
- ② $\angle FEG = \angle FGH$
- ③ $\overline{EH} = \overline{FG}, \overline{EF} = \overline{HG}$
- ④ $\angle EFG = \angle GHE, \angle FEH = \angle FGH$
- ⑤ $\overline{HG} = \overline{HE}, \overline{FG} = \overline{HG}$

해설

$\triangle AEH, \triangle CGF$ 에서 $\overline{AE} = \overline{CG}, \overline{AH} = \overline{FC}, \angle EAH = \angle FCG$
 (SAS 합동)
 $\triangle EBF, \triangle GDH$ 에서 $\overline{EB} = \overline{GD}, \overline{BF} = \overline{HD}, \angle EBF = \angle HDG$
 (SAS 합동)
 그러므로 $\overline{EF} = \overline{HG}, \overline{EH} = \overline{FG}$ 이므로 $\square EFGH$ 는 평행사변형이다.

35. 다음 그림의 □ABCD가 항상 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳지 않은 것을 보기에 서 골라라.



보기

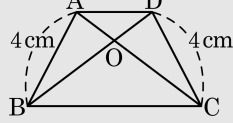
- ㉠ $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 6\text{ cm}$
- ㉡ $\angle A = 110^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, $\angle D = 70^\circ$
- ㉢ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ (단, 점 O는 두 대각선의 교점)
- ㉣ $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 4\text{ cm}$
- ㉤ $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} // \overline{DC}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

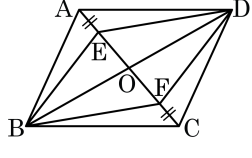
해설

- ㉠ 두 쌍의 대변의 길이는 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉡ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이다. 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉢ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.
- ㉣ (반례) 등변사다리꼴



- ㉤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.

36. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 일 때, $\square EBF D$ 가 평행사변형이 될 조건으로 적당한 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- | | |
|--|--|
| ☐ $\angle EBF = \angle FDE$ | ☐ $\overline{EB} \parallel \overline{DF}$ |
| ☐ $\overline{OE} = \overline{OF}$ | ☐ $\angle BED = \angle BFD$ |
| ☐ $\overline{ED} \parallel \overline{BF}$ | ☐ $\overline{OB} = \overline{OD}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

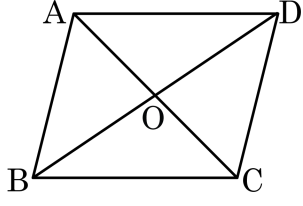
▷ 정답 : ☐

▷ 정답 : ☐

해설

$\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$ 가 된다. ($\because \square ABCD$ 는 평행사변형이다.)
 평행사변형이 되려면 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분해야 하므로 $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이다.

37. 다음은 ‘두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이 된다.’
를 증명하는 과정이다. ㉠ ~ ㉡ 중 옳지 않은 것을 골라라.



[가정] □ABCD 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$
[결론] $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{AD} // \overline{BC}$
[증명] △OAB와 △OCD에서
㉠ $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$
 $\angle AOB = \angle COD$ (㉡ 맞꼭지각)
따라서 $\triangle OAB \cong \triangle OCD$ ㉢ (ASA 합동)
 $\angle OAB = \angle OCD$
㉣ $\therefore \overline{AB} // \overline{DC}$ ㉤
같은 방법으로 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ 이므로
㉥ $\angle OAD = \angle OCB$
 $\therefore \overline{AD} // \overline{BC}$ ㉦
㉤, ㉦에 의하여 □ABCD 는 평행사변형이다.

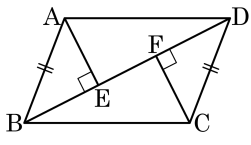
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉢ ASA합동 → ㉢ SAS합동

38. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A , C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 E , F 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AE} // \overline{CF}$

㉡ $\overline{AF} = \overline{CF}$

㉢ $\triangle ABE \cong \triangle CDF$

㉣ $\angle EAF = \angle ECF$

㉤ $\overline{AE} = \overline{CF}$

㉥ $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉥

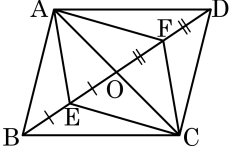
해설

$\triangle ABE \cong \triangle CDF$ (RHA 합동) 이므로

㉡ $\overline{AE} = \overline{CF}$

㉥ $\overline{BE} = \overline{FD} \neq \overline{EF}$

39. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, $\overline{BO}$, $\overline{DO}$ 의 중점을 각각 E,F 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{AE} = \overline{CF}$
 ② $\overline{OE} = \overline{OF}$
- ③ $\overline{AF} \parallel \overline{EC}$
 ④ $\angle OEC = \angle OFA$
- ⑤ $\angle OAE = \angle BAE$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 이등분 하므로 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
 $\overline{BO}$, $\overline{DO}$ 를 각각 이등분 한 길이는 같다. $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이고
 $\overline{OA} = \overline{OC}$ (평행사변형 ABCD 의 대각선의 이등분선) 이므로
 $\square AECF$ 는 평행사변형이 된다.

40. 다음 조건 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 될 수 없는 것은?

① $\angle A = 70^\circ, \angle B = 110^\circ, \angle C = 70^\circ$

② $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AD} = 4\text{cm}, \overline{BC} = 4\text{cm}$

③ $\angle A = \angle C, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$

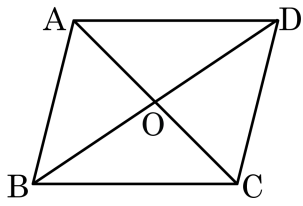
④ $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

⑤ 두 대각선의 교점을 O 라고 할 때, $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같고
두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

41. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되지 않는 것은?



- ① $\triangle AOD \cong \triangle COB$
- ② $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
- ③ $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$
- ④ $\angle A = 130^\circ, \angle B = 50^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ⑤ $\angle OAD = \angle OCB, \angle ODA = \angle OBC$

해설

⑤ $\angle OAD = \angle OCB, \angle ODA = \angle OBC$ 일 때, $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이다.

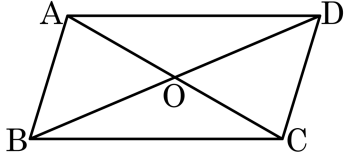
42. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

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

해설

평행사변형이 되는 조건
다음의 각 경우의 어느 한 조건을 만족하면 평행사변형이 된다.
(1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.(정의)
(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.

43. 다음 보기 중 사각형ABCD 가 평행사변형이 되기 위한 조건을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC}$

㉡ $\overline{OA} = \overline{OB}, \overline{OC} = \overline{OD}$

㉢ $\overline{AD} = \overline{BC}, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$

㉣ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 되는 조건

다음의 각 경우의 어느 한 조건을 만족하면 평행사변형이 된다.

(1) 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.(정의)

(2) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

(3) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

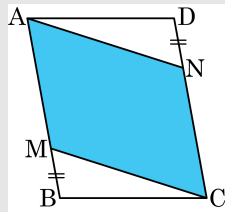
(4) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

(5) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

44. 좌표평면 위에 세 점 $A(3, 4), B(2, -2), C(6, -2)$ 가 있다. $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되기 위한 점 D 의 좌표는?
(단, 점 D 는 제 1사분면에 있다.)

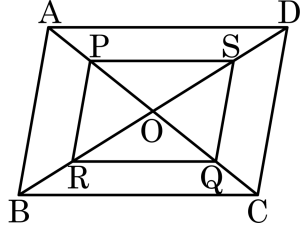
① $(5, 3)$ ② $(6, 3)$ ③ $(7, 4)$ ④ $(5, 4)$ ⑤ $(7, 5)$

해설



$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 점 D 의 y 좌표는 4 , x 좌표는 $x - 3 = 4, x = 7$
 $\therefore D(7, 4)$

45. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}, \overline{BD}$ 위에 $\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 를 만족하는 점 P, Q, R, S 를 잡을 때, □PRQS 가 평행사변형이 되는 조건은?

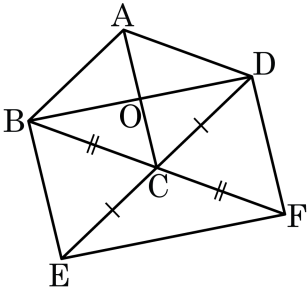


- ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ② 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ④ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
- ⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

해설

□ABCD 는 평행사변형이므로
 $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$ 이다.
 $\overline{AP} = \overline{CQ}, \overline{BR} = \overline{DS}$ 이므로
 $\therefore \overline{PO} = \overline{QO}, \overline{RO} = \overline{SO}$

46. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\overline{BC} = \overline{FC}$, $\overline{DC} = \overline{EC}$ 일 때, 다음 그림에서 평행사변형은 모두 몇 개인지 구하여라.



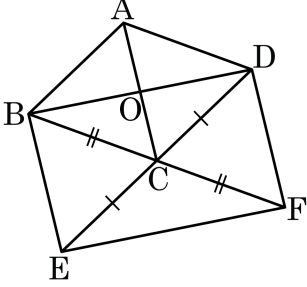
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

- ABCD (주어진 평행사변형)
- ABEC ($\overline{AB} \parallel \overline{CE}$, $\overline{AB} = \overline{CE}$)
- ACFD ($\overline{AD} \parallel \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{CF}$)
- BEFD ($\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{DC} = \overline{CE}$)

47. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\overline{BC} = \overline{FC}$, $\overline{DC} = \overline{EC}$ 일 때, 다음 그림에서 평행사변형은 모두 몇 개인가?

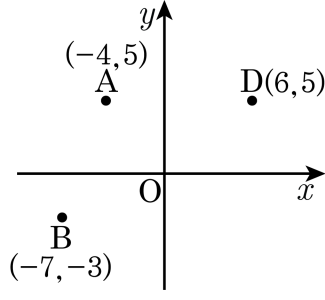


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ABCD (주어진 평행사변형)
- ABEC ($\overline{AB} \parallel \overline{CE}$, $\overline{AB} = \overline{CE}$)
- ACFD ($\overline{AD} \parallel \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{CF}$)
- BEFD ($\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{DC} = \overline{CE}$)

48. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 세 점 $A(-4, 5)$, $B(-7, -3)$, $D(6, 5)$ 가 있다. 제 4사분면 위의 점 C 에 대하여 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되기 위한 점 C 의 좌표는?



- ① $(2, -1)$ ② $(2, -3)$ ③ $(3, -2)$
④ $(3, -3)$ ⑤ $(4, -3)$

해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 점 C 의 y 좌표는 -3 이다.

$A(-4, 5), D(6, 5)$ 이므로 $\overline{AD} = 10$

점 C 의 x 좌표는 $x - (-7) = 10, x = 3$

$\therefore C(3, -3)$

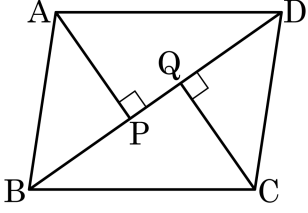
49. 좌표평면 위의 네 점 $A(-1, 4)$, $B(-3, -1)$, $C(5, -1)$, $D(a, b)$ 로 이루어지는 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, $a + b$ 의 값은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 15

해설

$\overline{BC}$ 는 x 축에 평행하고 길이가 8이므로
 $\overline{AD}$ 도 x 축에 평행해야 하므로 점 $D(a, b)$ 에서 $b = 4$ 이고,
길이가 8이어야 하므로
 $a = 8 - 1 = 7$
따라서 $a + b = 7 + 4 = 11$

50. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 꼭짓점 A, C에서 대각선 BD에 내린 수선의 발을 각각 P, Q라고 한다. $\overline{BQ} = 15\text{ cm}$, $\overline{QD} = 10\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



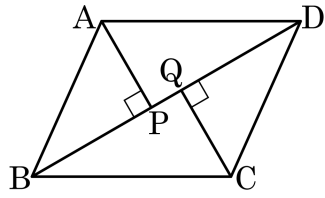
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

$\triangle ABP \cong \triangle CDQ$ (RHA 합동)
 $\overline{BP} = \overline{QD} = 10\text{ cm}$ 이므로
 $\overline{PQ} = \overline{BQ} - \overline{BP} = 15 - 10 = 5(\text{ cm})$

51. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A, C 에서 대각선 BD 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라고 한다. $\overline{BQ} = 20\text{ cm}$, $\overline{QD} = 16\text{ cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

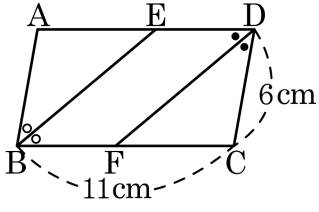


- ① 3.5 cm ② 4 cm ③ 4.5 cm
 ④ 5 cm ⑤ 5.5 cm

해설

$\triangle ABP \cong \triangle CDQ$ (RHA 합동)
 $\overline{BP} = \overline{QD} = 16\text{ cm}$ 이므로
 $\overline{PQ} = \overline{BQ} - \overline{BP} = 20 - 16 = 4(\text{ cm})$

52. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE}$, $\overline{DF}$ 가 각각 $\angle B$, $\angle D$ 의 이등분선이고, $\overline{DC} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 11\text{ cm}$ 일 때, $\overline{ED}$ 의 길이는?

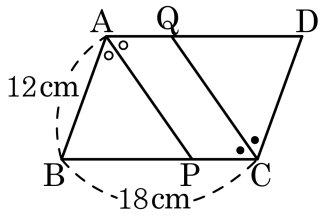


- ① 3.5cm
- ② 4cm
- ③ 4.5cm
- ④ 5cm
- ⑤ 5.5cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 6(\text{cm})$
 $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = 11 - 6 = 5(\text{cm})$

53. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 12\text{ cm}$, $\overline{BC} = 18\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AQ} + \overline{PC}$ 의 길이를 구하여라.



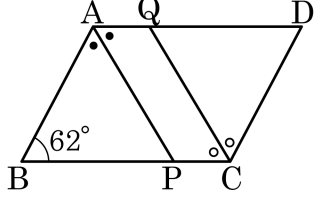
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

$\angle APB = \angle BAP$ 이므로
 $\overline{BP} = \overline{AB} = 12(\text{ cm})$
 $\overline{AQ} = \overline{PC} = 18 - 12 = 6(\text{ cm})$
 $\overline{AQ} + \overline{PC} = 6 + 6 = 12(\text{ cm})$

54. 다음 평행사변형ABCD 에서 $\overline{AP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle A, \angle C$ 의 이등분선이
고 $\angle ABP = 62^\circ$ 일 때, $\angle APC$ 의 크기는?

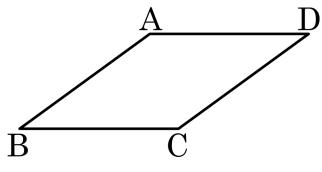


- ① 62° ② 59° ③ 118° ④ 121° ⑤ 124°

해설

$\angle ABP = 62^\circ$ 이므로 $\angle BAP = (180^\circ - 62^\circ) \div 2 = 59^\circ$
따라서 $\angle APC = 62^\circ + 59^\circ = 121^\circ$

55. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. $\angle A$ 와 $\angle D$ 의 크기의 비가 $4:1$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 36°

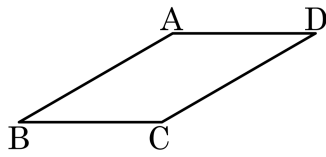
해설

$$\angle A : \angle D = 4 : 1$$

$$\angle D = 180^\circ \times \frac{1}{5} = 36^\circ$$

$$\therefore \angle B = \angle D = 36^\circ$$

56. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다. $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 크기의 비가 $5:1$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 150_°

해설

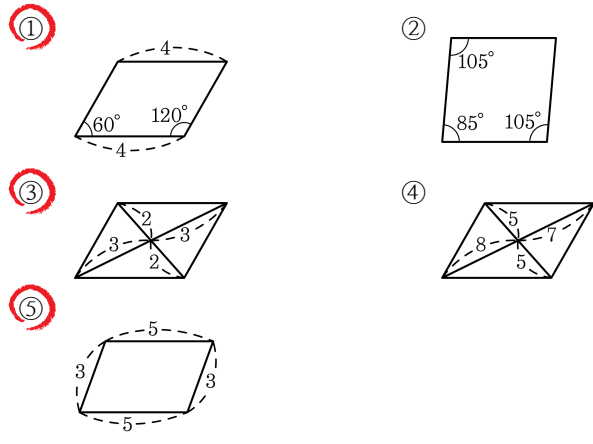
$$\angle A = \angle C$$

$$\angle A : \angle B = 5 : 1$$

$$\angle A = 180 \times \frac{5}{6} = 150^\circ$$

$$\therefore \angle C = 150^\circ$$

57. 다음 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?



해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이와 대각의 크기가 각각 같다.

58. 다음 중 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되는 것은? (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)

① $\overline{AC} = \overline{BD} = 5\text{cm}$

② $\overline{AB} // \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC} = 4\text{cm}$

③ $\overline{OA} = \overline{OC} = 6\text{cm}, \overline{OB} = \overline{OD} = 5\text{cm}$

④ $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{cm}, \overline{AD} = \overline{CD} = 6\text{cm}$

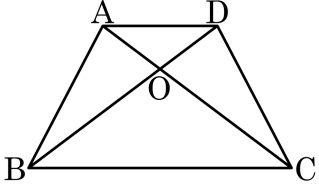
⑤ $\angle A = 110^\circ, \angle B = 70^\circ, \angle C = 70^\circ$

해설

평행사변형이 되는 조건

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.
- 따라서 보기 ③ 은 평행사변형이 되는 조건4를 만족한다.

59. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에 대하여 다음 조건 중 평행사변형이 되는 것을 모두 고르면?



- ① $\overline{AB} = \overline{DC}$

② $\overline{AB} // \overline{CD}$

③ $\overline{AO} = \overline{BO}$

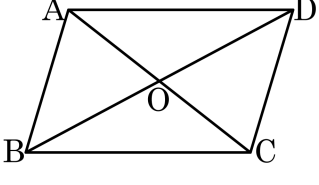
④ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

⑤ $\overline{AB} = \overline{AD}$

해설

- ② 두 쌍의 대변이 평행하므로 평행사변형이다.
- ④ 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.

60. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중에서 평행사변형인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

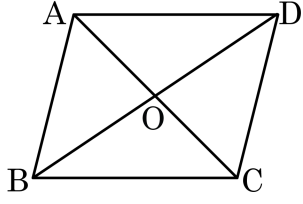


- ① $\angle A = 50^\circ, \angle B = 130^\circ, \angle C = 50^\circ$
- ② $\overline{AB} // \overline{BC}, \overline{AB} // \overline{DC}$
- ③ $\overline{AB} = 5\text{cm}, \overline{BC} = 5\text{cm}, \overline{DC} = 7\text{cm}, \overline{AD} = 7\text{cm}$
- ④ $\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC}$
- ⑤ $\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{AC} \perp \overline{BD}$

해설

- ① $\angle A = \angle C = 50^\circ, \angle B = \angle D = 130^\circ$ 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이다.
- ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.

61. 다음 보기의 조건을 만족하는 사각형 ABCD 중에서 평행사변형이 되는 것을 모두 고르면?



보기

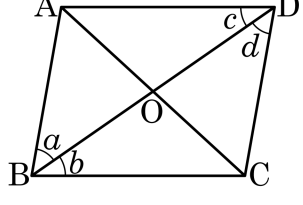
- ㄱ. $\overline{AB} = \overline{DC} = 3\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$
- ㄴ. $\overline{AB} = \overline{BC} = 5\text{cm}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
- ㄷ. $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AB} = \overline{DC} = 5\text{cm}$
- ㄹ. $\overline{OA} = \overline{OD} = 5\text{cm}$, $\overline{OB} = \overline{OC} = 6\text{cm}$

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄴ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄷ,
- ⑤ ㄴ, ㄹ

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

62. 다음 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

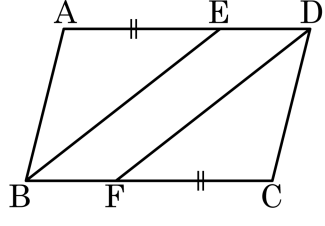


- ① $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$
- ② $\angle a = \angle d, \angle b = \angle c$
- ③ $\angle A + \angle B = 180^\circ, \angle B + \angle C = 180^\circ$
- ④ $\angle B + \angle D = 180^\circ$
- ⑤ $\angle a - \angle c = \angle d - \angle b, \angle A = \angle C$

해설

- ① $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$: 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
- ② $\angle a = \angle d, \angle b = \angle c$: 엇각이 같은 두 직선은 서로 평행하다.
- ③ $\angle A + \angle B = 180^\circ$: 동측내각의 합이 180° 인 사각형은 평행사변형이다.
- ⑤ $\angle a - \angle c = \angle d - \angle b, \angle A = \angle C$: 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.

63. 다음 평행사변형 ABCD에 대해 $\overline{AE} = \overline{FC}$ 가 되도록 점 E, F를 잡고 또 다른 $\square EBF D$ 를 그렸다. $\square EBF D$ 가 평행사변형이 될 때, 그 이유로 가장 적절한 것을 골라라.

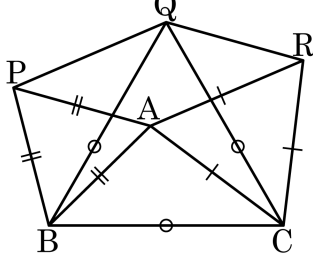


- ① $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ② $\overline{AB} = \overline{CD}$
 ③ $\overline{BE} + \overline{ED} = \overline{DF} + \overline{FB}$ ④ $\overline{ED} = \overline{BF}$
 ⑤ $\overline{EB} \parallel \overline{DF}$

해설

점 E, F가 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 위의 점이고 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 가 성립한다.
 또한 $\overline{AE} = \overline{FC}$ 이고, $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 가 성립한다.
 따라서 $\overline{ED} = \overline{BF}$ 이다.
 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이 되므로 $\square EBF D$ 는 평행사변형이다.

64. 다음 그림은 $\triangle ABC$ 의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정삼각형을 겹쳐 그린 것이다. 즉, $\triangle ABP$, $\triangle BCQ$, $\triangle ACR$ 은 모두 정삼각형이다. 다음 중 옳은 것을 보기에서 모두 고르면?



- ㉠ $\angle QPB = 90^\circ$

㉡ $\triangle ABC \equiv \triangle RQC$

㉢ $\angle PBQ = \angle ACB$

㉤ $\overline{PQ} = \overline{RC}$

㉥ $\square QPAR$ 는 평행사변형

- ① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉤, ㉥

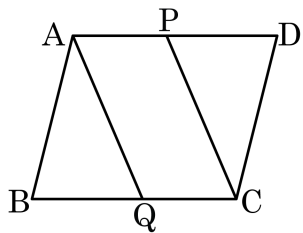
④ ㉠, ㉤, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle RQC$ 에서 $\overline{AC} = \overline{RC}$,
 $\overline{BC} = \overline{QC}$, $\angle ACB = \angle RCQ (= 60^\circ - \angle QCA)$
 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle RQC \cdots \text{㉡}$
 똑같은 이유로 $\triangle ABC \equiv \triangle PBQ$
 따라서 $\triangle PBQ \equiv \triangle RQC$ 이므로
 $\overline{PQ} = \overline{RC} \cdots \text{㉤}$
 또, $\square QPAR$ 는 평행사변형 $\cdots \text{㉥}$
 $(\because \overline{AR} = \overline{PQ}, \overline{PA} = \overline{QR})$
 ㉠ $\angle QPB = 90^\circ$ (근거 없음)
 ㉢ $\angle PBQ \neq \angle ACB$ 이고,
 $\triangle ABC \equiv \triangle PBQ$ 이다.

65. $\overline{AD} = 80\text{cm}$ 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 4cm/s 의 속도로 점 A 에서 점 D 로 움직이고, 점 Q 는 6cm/s 의 속도로 점 C 에서 점 B 로 움직인다. 점 P 가 움직이기 시작하고 5 초 후에 점 Q 가 움직인다면 점 P 가 움직인 지 몇 초 후에 $\square AQCP$ 가 평행사변형이 되는지 구하여라.

▶ 답: 초

▶ 정답 : 15초

해설

$\overline{AP} = \overline{QC}$ 가 될 때까지 P 가 움직인 시간을 x 라고 하면

$$4x = 6(x - 5)$$

$$4x = 6x - 30, 2x = 30 \therefore x = 15 \text{ 초 후}$$