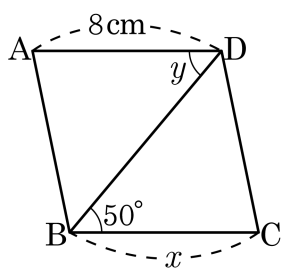


1. 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 될 때, x 와 y 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : °

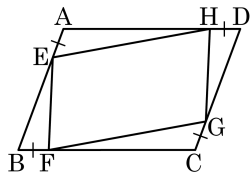
▷ 정답 : $x = 8\text{ cm}$

▷ 정답 : $\angle y = 50^\circ$

해설

$x = 8\text{ cm}$, $\angle y = 50^\circ$

2. $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, $\square EFGH$ 도 평행사변형이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

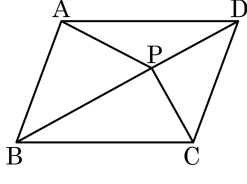


- ① $\triangle AEH \cong \triangle CGF$ ② $\triangle DGH \cong \triangle BEF$
 ③ $\overline{EF} = \overline{HG}$ ④ $\overline{EH} = \overline{AH}$
 ⑤ $\angle EFG = \angle EHG$

해설

$\triangle AEH \cong \triangle CGF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EH} = \overline{FG}$
 $\triangle DGH \cong \triangle BEF$ (SAS 합동) 이므로 $\overline{EF} = \overline{HG}$
 따라서 $\square EFGH$ 는 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같은 평행사변형이다.

3. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle ABP = 32\text{cm}^2$, $\triangle BCP = 28\text{cm}^2$, $\triangle ADP = 24\text{cm}^2$ 이다. $\triangle CDP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

해설

점 P 를 지나고 $\overline{AD}$ 와 $\overline{AB}$ 에 평행한 선분을 그으면 $\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle APD + \triangle BCP$ 이므로
 $\triangle CDP = 24 + 28 - 32 = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$

4. 다음 평행사변형 중 직사각형이 될 수 있는 것은?

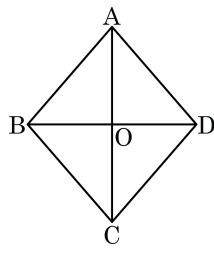
- ① 두 대각선이 직교한다.
- ② 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ③ 한 쌍의 대변의 길이가 같다.
- ④ 이웃하는 두 내각의 크기가 같다.
- ⑤ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

해설

직사각형의 성질은 ‘네 내각의 크기가 같다.’이다.

5. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

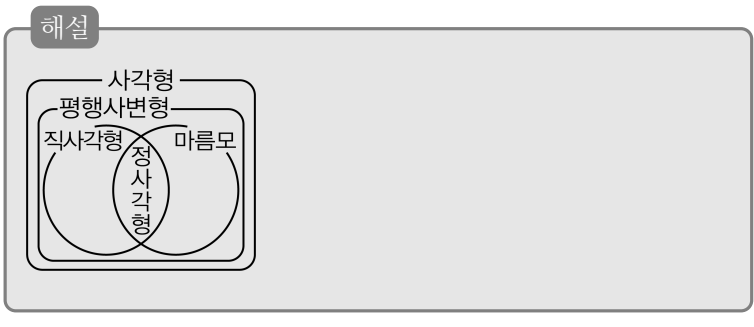
- ① $\overline{AB} = \overline{CD}$ ② $\angle A = \angle C$
③ $\overline{BO} = \overline{DO}$ ④ $\overline{AC} = \overline{BD}$
⑤ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$



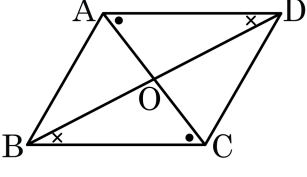
해설

- ① 마름모의 정의
② 평행사변형의 성질
③ 평행사변형의 성질
④ 직사각형의 성질
⑤ 마름모의 성질

6. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?
- ① 평행사변형은 마름모이다.
 - ② 정사각형은 평행사변형이다.
 - ③ 직사각형은 마름모이다.
 - ④ 평행사변형은 정사각형이다.
 - ⑤ 평행사변형은 직사각형이다.



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



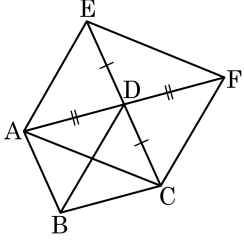
평행사변형 ABCD에 점 B와 점 D, 점 A와 점 C를 이르면
 $\overline{AD} = \overline{BC} \cdots \textcircled{㉠}$
 $\angle OAD = \angle OCB$ (엇각) $\cdots \textcircled{㉡}$
 $\angle ODA = \angle OBC$ (엇각) $\cdots \textcircled{㉢}$
 $\textcircled{㉠}, \textcircled{㉡}, \textcircled{㉢}$ 에 의해서 $\triangle OAD \cong \triangle OCB$ (ASA 합동) 이므로
 $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$

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

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분함을 증명하는 과정이다.

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 16 일 때, $\triangle ACF$ 의 넓이는?



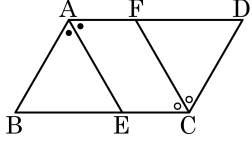
- ① 8
- ② 12
- ③ 16

④ 32 ⑤ 알 수 없다.

해설

평행사변형 ABCD 에서
 $\triangle CDA = \frac{1}{2}\square ABCD = 8$
 $\square ACFE$ 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이므로
 $\triangle ACF = 2 \times \triangle ACD = 16$ 이다.

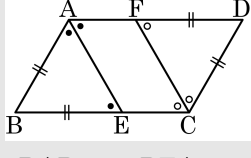
9. 다음 그림의 평행사변형ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와의 교점을 E, F 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- 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



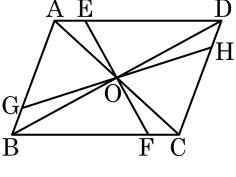
$$\angle BAD = 2\angle BEA$$

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

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

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

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점 P 를 지나는 직선 중 변 AD , 변 BC 가 만나는 점을 각각 E, F 변 AB , 변 DC 가 만나는 점을 각각 G, H 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\triangle GBP \equiv \triangle HDP$

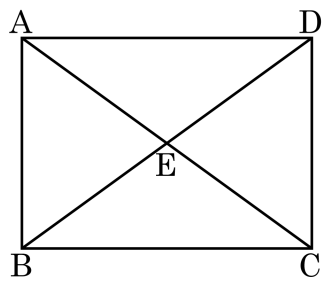
② $\overline{EP} = \overline{FP}$
- ③ $\triangle AEP \equiv \triangle CFP$

④ $\overline{AE} = \overline{CF}$
- ⑤ $\triangle APD \equiv \triangle CPD$

해설

$\triangle APD$ 와 $\triangle CPD$ 의 넓이는 같지만 합동은 아니다.

11. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = 7x - 1$, $\overline{ED} = 5x + 5$ 일 때, 대각선 AC 의 길이는?

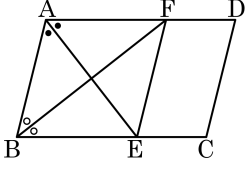


- ① 38 cm ② 40 cm ③ 42 cm ④ 44 cm ⑤ 46 cm

해설

직사각형은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이고,
 $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이므로
 $7x - 1 = 5x + 5, 2x = 6, x = 3$ 이다. 따라서 $\overline{AC} = 2(5 \times 3 + 5) = 40(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 평행사변형이다.
 점 A, B 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는
 점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{CD} = 7\text{cm}$ 일 때,
 $\square ABEF$ 의 둘레는?

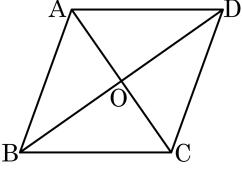


- ① 25cm ② 26cm ③ 27cm ④ 28cm ⑤ 29cm

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 $2\bullet + 2\circ = 180^\circ$ 이고, $\bullet + \circ = 90^\circ$
 이므로 $\overline{AE} \perp \overline{BF}$ 이다.
 따라서 $\square ABEF$ 는 마름모이다.
 $\overline{CD} = \overline{AB} = \overline{EF} = \overline{BE} = \overline{AF} = 7\text{cm}$ 이므로 둘레는 $4 \times 7 = 28(\text{cm})$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle OAB = \angle OBA = \angle OBC$ 이면 $\square ABCD$ 는 어떤 사각형이 되는지 구하여라.



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

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이다.
 $\triangle OAB$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB} \Leftrightarrow \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$
 $\rightarrow \square ABCD$ 는 직사각형
 $\angle OBA = \angle ODC$ 이므로
 $\overline{BC} = \overline{DC} \Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
 $\rightarrow \square ABCD$ 는 마름모
 $\therefore \square ABCD$ 는 직사각형이자 마름모 이므로 정사각형이다.

14. 다음 보기의 사각형 중 등변사다리꼴이 아닌 것은?

보기

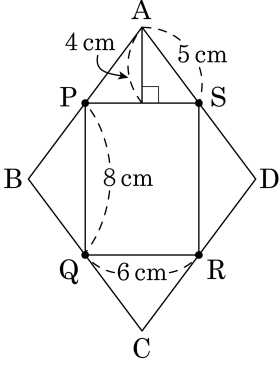
- ㉠ 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
- ㉡ 평행사변형
- ㉢ 직사각형
- ㉣ 마름모
- ㉤ 정사각형

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

등변사다리꼴은 밑각의 크기가 같은 사다리꼴이다.
주어진 사각형 중에 밑각의 크기가 같지 않은 사각형은 평행사변형과 마름모이다.

15. 다음과 같은 마름모 ABCD의 각 변의 중점을 P, Q, R, S이라 할 때, □PQRS의 둘레의 길이를 구하여라.



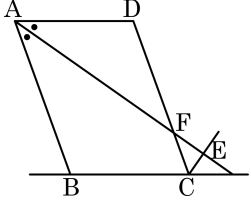
▶ 답 : cm

▶ 정답 : 28 cm

해설

마름모의 중점을 연결하여 만든 사각형은 네 각의 크기가 모두 같으므로 직사각형이 된다.
직사각형은 마주보는 변의 길이가 같으므로
□PQRS의 둘레의 길이는 $2(8 + 6) = 28(\text{cm})$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 의 내각의 이등분선과 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 E 라고 할 때, $\angle AEC = (\quad)^\circ$ 이다. ()안에 알맞은 수를 구하여라.



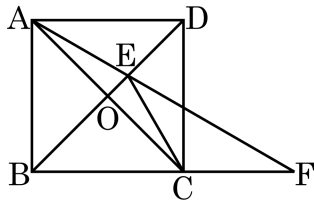
▶ 답 :

▷ 정답 : 90

해설

$\angle BAE = a$
 $\angle DCE = b$ 라 하면
 $\angle B = 2b$ 이고
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $a + b = 90^\circ$
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAF = \angle CFE = a$
 $\therefore \angle AEC = 180^\circ - (a + b) = 90^\circ$

17. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 대각선 $\overline{BD}$ 위에 한 점 E 를 잡고, $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 F 라 하면 $\angle BCE = 60^\circ$ 일 때, $\angle AFB$ 의 크기를 구하여라.



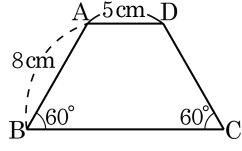
▶ 답: —

▶ 정답 : 30°

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle BCE$ (SAS 합동)
 따라서 $\angle BCE = \angle BAE = 60^\circ$ 이므로,
 $\angle EAD = 30^\circ$, $\overline{AD} // \overline{BF}$ 이므로,
 $\angle EAD = \angle AFB = 30^\circ$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\angle B = \angle C = 60^\circ$ 이고, $\overline{AB} = 8\text{ cm}$, $\overline{AD} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

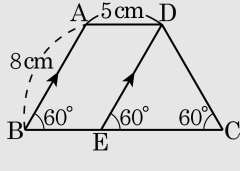


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 13 cm

해설

점 D에서 $\overline{AB}$ 와 평행한 선분을 그려 $\overline{BC}$ 와 만난 점을 E라 하면, $\overline{DE} = \overline{AB} = 8\text{ cm}$, 삼각형 DEC는 정삼각형이 되므로 $\overline{EC} = 8\text{ cm}$ 사각형 ABED는 평행사변형이므로 $\overline{AD} = \overline{BE} = 5\text{ cm}$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 5 + 8 = 13\text{ (cm)}$



19. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

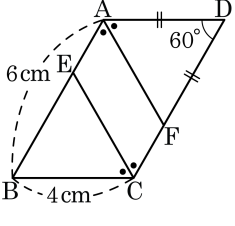
- ① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 등변사다리꼴이다.
- ② 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
- ③ 등변사다리꼴의 두 대각선은 길이가 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형은 마름모이다.
- ⑤ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 평행사변형은 마름모이다.

해설

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하는 사각형은 평행사변형이다.

20. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$, $\angle C$ 의 이등분선이 변 AB, CD 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$, $\angle ADC = 60^\circ$ 일 때, $\square AECF$ 의 둘레의 길이는?

- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
 ④ 16 cm ⑤ 18 cm



해설

$\triangle ADF$, $\triangle BEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{DF} = \overline{BE}$, $\angle EBC = \angle ADF$ 이므로 SAS 합동이고 $\square AECF$ 는 평행사변형이다.
 $\angle ADF = 60^\circ$, $\angle BAD = 120^\circ$, $\angle FAD = 60^\circ$ 이므로, $\angle AFD = 60^\circ$ 이므로

$\triangle ADF$, $\triangle BEC$ 는 정삼각형이다.

$\overline{AE} = \overline{AB} - \overline{BE} = 6 - 4 = 2\text{ (cm)}$ 이다.

그러므로 평행사변형 AECF 의 둘레는

$\overline{AE} + \overline{EC} + \overline{CF} + \overline{AF} = 2 + 4 + 2 + 4 = 12\text{ (cm)}$ 이다.