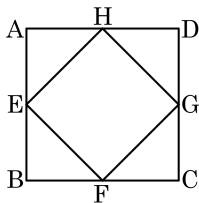


1. 다음 그림과 같이 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 성질이 아닌 것은?

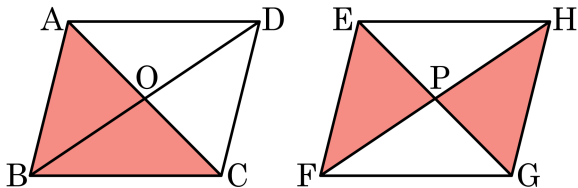


- ① 네 변의 길이가 모두 같다.
- ② 두 대각선의 길이는 다르다.
- ③ 네 각의 크기가 모두 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 수직이등분한다.
- ⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설

정사각형의 각 변의 중점을 차례로 연결하면 정사각형이 된다.
정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각의 크기가 모두 같다.

2. 다음 평행사변형 ABCD 와 EFGH 는 합동이다. 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이가 24cm^2 일 때, 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 24cm^2

해설

평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는 전체의 절반이 된다.

평행사변형 EFGH 의 넓이에서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle PEF + \triangle PGH = \triangle PEH + \triangle PFG$ 이므로 전체의 절반이 된다. 따라서 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이와 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이는 같다.

3. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 평행사변형은 사다리꼴이다.

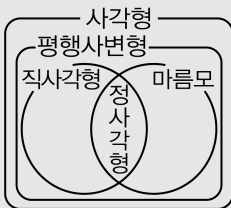
② 마름모는 직사각형이다.

③ 직사각형이면서 마름모인 것은 정사각형이다.

④ 정사각형은 마름모이다.

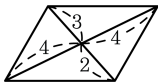
⑤ 평행사변형이면서 마름모인 것은 사다리꼴이다.

해설

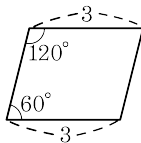


4. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

①



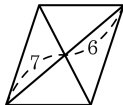
②



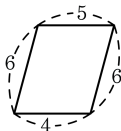
③



④



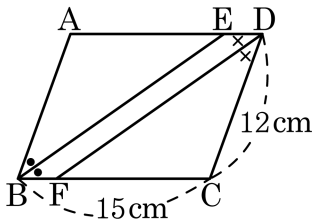
⑤



해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle B$ 와 $\angle D$ 의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BC} = 15\text{cm}$, $\overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하면 ?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

해설

$$\angle EBF = \frac{1}{2}\angle B = \frac{1}{2}\angle D = \angle EDF \cdots \textcircled{7}$$

$$\angle DEB = 180^\circ - \angle EBF = 180^\circ - \angle EDF = \angle BFD \cdots \textcircled{8}$$

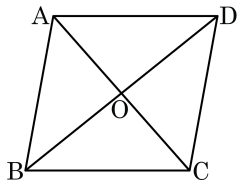
⑦, ⑧에서 $\square EBF D$ 는 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 평행사변형이다.

$\angle EDF = \angle DFC$ ($\because$ 엇각)이므로 $\triangle CDF$ 는 이등변삼각형이다.

$$\therefore \overline{FC} = \overline{DC} = 12\text{cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BF} = \overline{BC} - \overline{FC} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$$

6. 평행사변형의 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분함을 증명하기 위하여 $\triangle OAB \equiv \triangle OCD$ 임을 보일 때, 이용되는 합동조건은?



- ① SSS 합동 ② SAS 합동
③ ASA 합동 ④ RHA 합동
⑤ RHS 합동

해설

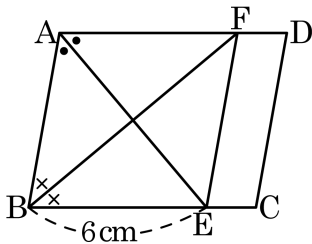
$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 엇각의 크기가 같다.

$$\angle ABD = \angle BDC, \angle BAC = \angle ACD$$

$$\overline{AB} = \overline{DC}$$

$$\therefore \triangle OAB \equiv \triangle OCD \text{ (ASA 합동)}$$

7. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고, $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\square ABEF$ 의 둘레의 길이는?



① 12cm

② 18cm

③ 24cm

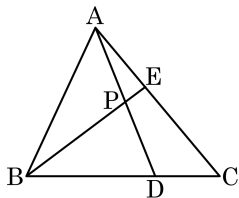
④ 30cm

⑤ 36cm

해설

대각선이 내각의 이등분선이 되는 사각형은 마름모이다.
따라서 $\square ABEF$ 의 둘레는 $6 \times 4 = 24(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{DP} : \overline{PA} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ABP$ 의 넓이가 10 cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① $\frac{112}{5} \text{ cm}^2$

② $\frac{113}{4} \text{ cm}^2$

③ $\frac{125}{3} \text{ cm}^2$

④ $\frac{123}{11} \text{ cm}^2$

⑤ $\frac{133}{7} \text{ cm}^2$

해설

$$\triangle ABD = 10 \times \frac{5}{2} = 25$$

$$\therefore \triangle ABC = 25 \times \frac{5}{3} = \frac{125}{3}$$

9. 다음 중 □ABCD 가 평행사변형인 것은? (단, 점 O 는 대각선의 교점이다.)

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

② $\overline{AB} = \overline{BC} = 4\text{ cm}, \overline{CD} = \overline{DA} = 6\text{ cm}$

③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AB} = 6\text{ cm}, \overline{CD} = 5\text{ cm}$

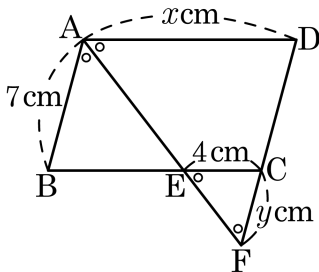
④ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AB} = 4\text{ cm}, \overline{BC} = 4\text{ cm}$

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

해설

① 두 쌍의 대각의 크기가 같아 평행사변형이다.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{EC} = 4\text{cm}$ 이고 $\overline{AF}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이라고 할 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15cm

해설

$\angle DAE = \angle AEB$ (엇각) 이므로 $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{BE} = 7, \overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $x = 7 + 4 = 11(\text{cm})$

$\triangle CEF$ 는 이등변삼각형이므로 $y = 4\text{cm}$

따라서 $x + y = 11 + 4 = 15(\text{cm})$