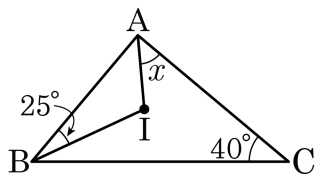


1. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle IBA = 25^\circ$, $\angle BCA = 40^\circ$ 이다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 45°

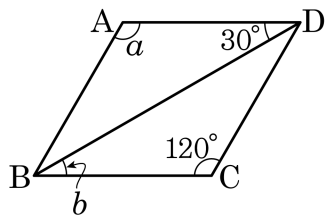
해설

$$\angle B = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (40^\circ + 50^\circ) = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle IAC = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

2. 다음 그림과 같은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 $\angle a$ 와 $\angle b$ 의 크기를 정할 때, 두 각의 합을 구하여라.



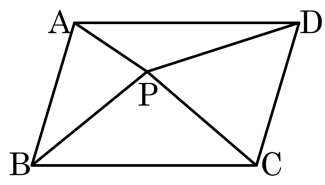
▶ 답: 9

▶ 정답 : 150°

해설

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
따라서 $\angle a = 120^\circ$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\angle ADB$ 와 $\angle CDA$ 는 엇각이
므로 $\angle b = 30^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle a + \angle b = 150^\circ$

3. 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle PAB$, $\triangle PAD$, $\triangle PBC$ 의 넓이는 각각 12cm^2 , 9cm^2 , 18cm^2 이다. $\triangle PCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: 15 cm^2

해설

$$\triangle PAD + \triangle PBC = \triangle PAB + \triangle PCD$$

$$9 + 18 = 12 + \triangle PCD$$

$$\therefore \triangle PCD = 15(\text{cm}^2)$$

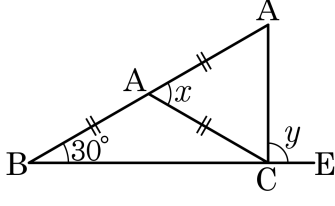
4. 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선이 직교할 때, □ABCD 는 어떤 사각형인가?

- ① 정사각형 ② 직사각형 ③ 마름모
④ 등변사다리꼴 ⑤ 사다리꼴

해설

평행사변형에서 두 대각선이 직교하면 마름모가 된다.

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$, $\angle ABC = 30^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.

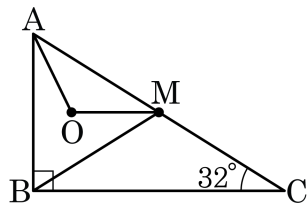


- ① 150° ② 160° ③ 170° ④ 180° ⑤ 190°

해설

$\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{AD}$ 이므로 빗변의 중점인 점 A 는 직각삼각형의 외심이다.
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \angle ACB = \angle ABC = 30^\circ$
삼각형의 외각의 성질에 의해 $\angle DAC = \angle ACB + \angle ABC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 60^\circ \cdots \textcircled{1}$
 $\overline{CA} = \overline{AD}$ 이므로
 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형
 $\therefore \angle ACD = \angle CDA = 60^\circ (\because \textcircled{1})$
세 내각의 크기가 같으므로 삼각형 ACD 는 정삼각형이다.
 $\angle DCB = \angle ACD + \angle ACB = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ$
 $\angle DCE = 90^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle y = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의해서 $\angle x + \angle y = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$

6. 다음 그림에서 $\angle C = 32^\circ$ 인 삼각형 ABC의 외심이 M이고, 삼각형 ABM의 외심을 O라 할 때, $\angle AOM$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ①

▶ 정답 : 116°

해설

외심이 선분 AC 위에 있으므로 삼각형 ABC 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이며 점 M 은 선분 AC 의 중점임을 알 수 있다.

$\triangle MBC$ 에서 $\overline{MB} = \overline{MC}$ 이므로

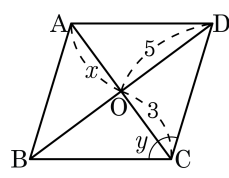
$$\angle C = \angle MBC = 32^\circ$$
$$\therefore \angle \text{ABM} = 90 - 32 = 58^\circ$$

점 O 가 삼각형 ABM 의 외심이므로

$$\therefore \angle AOM = 2\angle ABM = 116^\circ$$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\angle B = 73^\circ$ 일 때, 옳지 않은 것은?

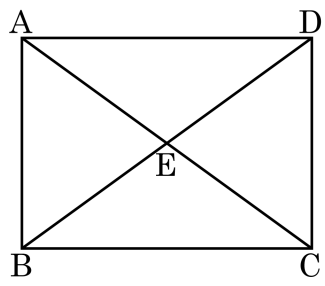
- ① $\angle y = 73^\circ$ ② $x = 3$
 ③ $\overline{AB} = \overline{CD}$ ④ $\overline{AD} = \overline{BC}$
 ⑤ $\angle D = 73^\circ$



해설

- ① $180^\circ - 73^\circ = 107^\circ$

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

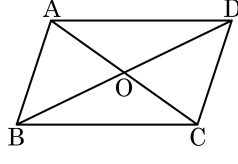


- ① 38 cm ② 40 cm ③ 42 cm ④ 44 cm ⑤ 46 cm

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.

9. 다음 그림은 $\square ABCD$ 가 평행사변형이라고 할 때, $\square ABCD$ 가 직사각형이 되기 위한 조건이 아닌 것은?

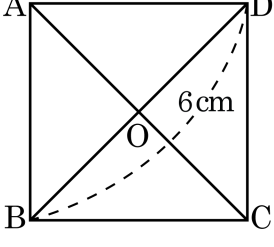


- ① $\overline{OA} = \overline{OB}$ ② $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ③ $\overline{OC} = \overline{OD}$
④ $\overline{AC} = \overline{BD}$ ⑤ $\angle A = 90^\circ$

해설

- ①, ③한 내각이 직각이고 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
② 하지만 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 조건에 만족하지 않는다. ($\therefore$ 마름모)

10. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이는?



- ① 9cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
④ 24cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AC} = \overline{BD} = 6\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 3\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = (\frac{1}{2} \times 3 \times 3) \times 4 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 보기의 사각형 중 등변사다리꼴이 아닌 것은?

보기

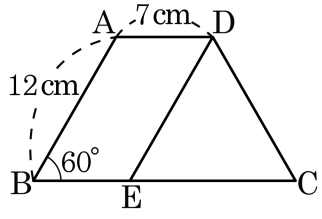
- ㉠ 밑각의 크기가 같은 사다리꼴
- ㉡ 평행사변형
- ㉢ 직사각형
- ㉣ 마름모
- ㉤ 정사각형

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

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

12. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴이다. $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{DE} = 12\text{cm}$
- ② $\overline{BC} = 19\text{cm}$
- ③ $\triangle DEC$ 는 정삼각형
- ④ $\triangle DEC$ 의 둘레의 길이는 21cm
- ⑤ $\square ABCD$ 의 둘레의 길이는 50cm

해설

$\angle B = \angle C = 60^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{DE} = 12\text{cm}$ 이므로 $\triangle DEC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\angle C = \angle DEC = 60^\circ$
따라서 $\triangle DEC$ 는 내각이 모두 60° 이므로 정삼각형이다. $\therefore \overline{EC} = 12(\text{cm})$
 $\angle B = \angle DEC$ 이므로 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이고, $\overline{AB} = \overline{DE} = 12\text{cm}$ 이므로 $\square ABED$ 는 평행사변형이다.
 $\overline{AD} = \overline{BE} = 7\text{cm}$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 7 + 12 = 19$
따라서 $\square ABCD$ 둘레의 길이는 $7 + 12 \times 2 + 19 = 50(\text{cm})$ 이다.