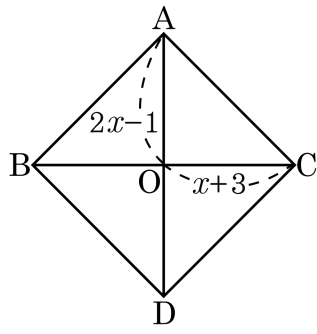


1. 다음 그림과 같은 마름모ABCD 가 정사각형이 될 때, x 의 값으로 알맞은 것은?



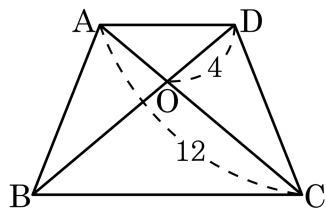
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

정사각형은 두 대각선의 길이가 같다.

$$2x-1 = x+3 \quad \therefore x = 4$$

2. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 등변사다리꼴이고 $\overline{AC} = 12$, $\overline{DO} = 4$ 일 때, $\overline{BO}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

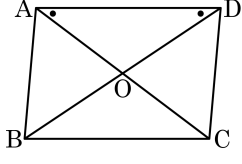
▷ 정답 : 8

해설

등변사다리꼴은 두 대각선의 길이가 서로 같으므로 $\overline{BD} = \overline{AC} = 12$ 이다.

$\therefore \overline{BO} = 12 - 4 = 8$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은?

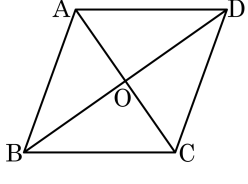


- ① $\angle A = \angle B$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$
③ $\overline{AO} = \overline{DO}$ ④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$
⑤ $\angle DAO = \angle ADO$

해설

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 평행사변형이 마름모가 되는 조건

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

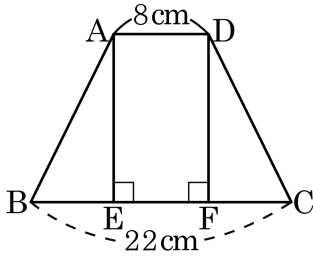


- ① 사다리꼴 ② 직사각형
 ③ 정사각형 ④ 마름모
 ⑤ 평행사변형

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.

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인 등변사다리꼴 ABCD 의 꼭짓점 A, D 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E, F 라 하자. $\overline{AD} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 22\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



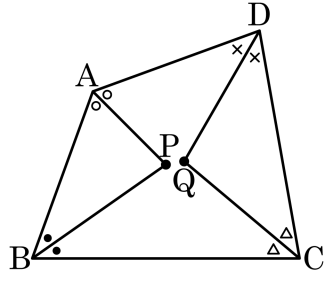
▶ 답 : 7 cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

$\triangle ABE \cong \triangle DCF$, $\overline{EF} = \overline{AD} = 8\text{cm}$ 이므로
 $\overline{BE} + \overline{CF} + 8 = 22(\text{cm})$, $\overline{BE} = \overline{CF}$
 $\therefore \overline{BE} = 7\text{cm}$

6. 사각형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 P , $\angle C$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점을 Q 라 할 때, $\angle APB + \angle DQC$ 의 크기를 구하여라.



- ① 90° ② 150° ③ 180° ④ 210° ⑤ 240°

해설

$\angle PAB = a$, $\angle PBA = b$, $\angle DCQ = c$, $\angle CDQ = d$ 라 하면,
 $\square ABCD$ 에서

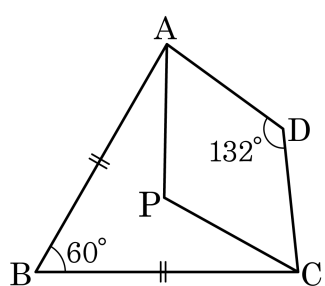
$$2a + 2b + 2c + 2d = 360^\circ \therefore a + b + c + d = 180^\circ$$

$\triangle ABP$ 와 $\triangle DQC$ 에서

$$a + b + \angle APB + c + d + \angle DQC = 360^\circ$$

$$\therefore \angle APB + \angle DQC = 180^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\square APCD$ 는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BAD$ 의 크기를 구하여라.



- ① 84° ② 89° ③ 91° ④ 93° ⑤ 95°

해설

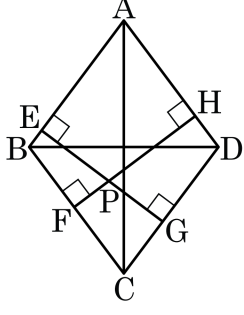
$\overline{AC}$ 를 그으면

$$\angle DAC = (180^\circ - 132^\circ) \div 2 = 24^\circ$$

$$\angle BAC = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$$

$$\therefore \angle BAD = 60^\circ + 24^\circ = 84^\circ$$

8. 넓이가 216cm^2 인 마름모 ABCD 가 있다. □ABCD 의 내부의 한 점 P 에서 네 변에 내린 수선의 길이를 각각 l_1, l_2, l_3, l_4 라 하고, $l_1 + l_2 + l_3 + l_4 = \frac{432}{15}(\text{cm})$ 일 때, 마름모의 한 변의 길이를 구하여라.

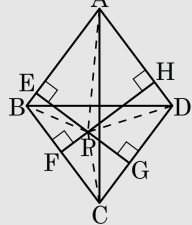


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 15 cm

해설

점 P 와 네 꼭짓점 A, B, C, D 를 연결하면 다음과 같이 삼각형 4 개가 만들어진다.



$\overline{AB} = a(\text{cm})$ 라 할 때,

□ABCD

$= \triangle PAB + \triangle PBC + \triangle PCD + \triangle PDA$ 이므로

$$\frac{1}{2} \times a \times (l_1 + l_2 + l_3 + l_4) = 216$$

$$\frac{1}{2} \times a \times \frac{432}{15} = 216$$

$$\therefore a = 15(\text{cm})$$