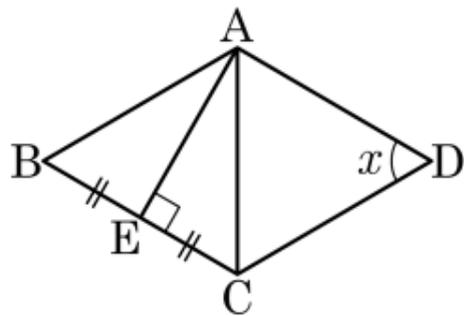


1. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 의 꼭짓점 A 와 \overline{BC} 의 중점 E 를 이었더니 $\triangle ABE \cong \triangle ACE$ 가 되었다. 이때 $\angle x$ 의 크기는?

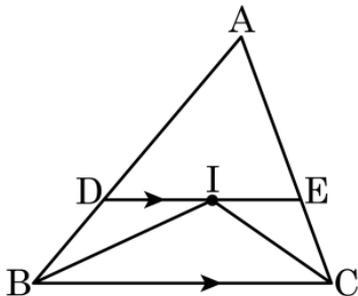


- ① 40° ② 50° ③ 60°
 ④ 70° ⑤ 80°

해설

$\angle ABC = x$ 이고 $\triangle ABE \cong \triangle ACE$ 이므로 $\angle ABC = \angle ACE$ 이다.
 마름모의 대각선은 내각의 이등분선이므로 $\angle C = 2x$ 이다.
 따라서 $2x + x = 180^\circ, x = 60^\circ$ 이다.

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. 점 I를 지나면서 \overline{BC} 에 평행한 직선이 \overline{AB} , \overline{AC} 와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\overline{EC} = \overline{EI}$ ② $\angle EIC = \angle ECI$ ③ $\angle DBI = \angle DIB$
 ④ $\angle IBC = \angle EIC$ ⑤ $\overline{DB} = \overline{DI}$

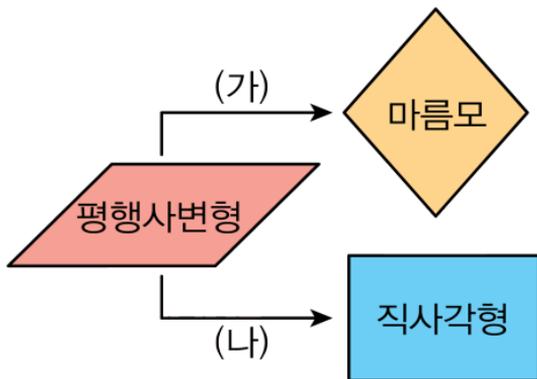
해설

$\angle DBI = \angle CBI = \angle DIB$ 이므로 $\triangle DBI$ 는 $\overline{DB} = \overline{DI}$ 인 이등변삼각형이다.

또, $\angle ECI = \angle BCI = \angle EIC$ 이므로 $\triangle EIC$ 는 $\overline{EC} = \overline{EI}$ 인 이등변삼각형이다.

④ $\angle IBC = \angle DIB$, $\angle EIC = \angle ICB$

3. 다음 그림에서 평행사변형에 조건 (가)를 붙이면 마름모가 되고, (나)를 붙이면 직사각형이 된다. (가), (나)에 들어가는 조건으로 알맞은 것을 모두 고르면?



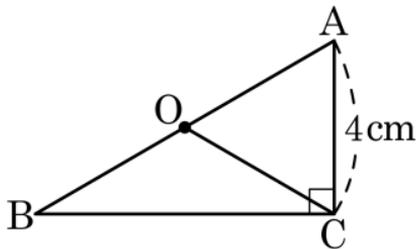
- ① (가) 이웃하는 대변의 길이가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ② (가) 두 대각선의 길이가 같다. (나) 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ③ (가) 이웃하는 두 각의 크기가 같다. (나) 한 내각의 크기가 직각이다.
- ④ (가) 한 내각의 크기가 직각이다. (나) 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ (가) 두 대각선이 서로 수직이다. (나) 두 대각선의 길이가 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 대변의 길이가 같거나 두 대각선이 서로 수직 이등분한다.

평행사변형이 직사각형이 되려면 한 내각의 크기가 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다.

4. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 외심이 점 O일 때, $\overline{AB} + \overline{AC} = 12\text{cm}$ 이면 $\angle ABC$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 알 수 없다.

해설

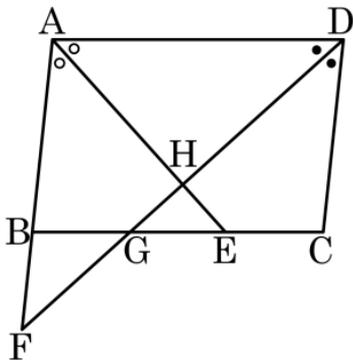
$\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{AC} = 12\text{cm}$ 이고

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC} = \overline{AC} = 4\text{cm}$ 이다.

따라서 $\triangle AOC$ 는 정삼각형이므로 $\angle OAC = 60^\circ$

$\therefore \angle ABC = 30^\circ$

5. 다음 그림에서 \overline{AE} , \overline{DF} 는 각각 $\angle A$, $\angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84^\circ$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



- ① 208° ② 228° ③ 238° ④ 248° ⑤ 250°

해설

$$\angle A = 180^\circ - \angle B = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

$$\angle AEC = 180^\circ - \frac{1}{2}\angle A$$

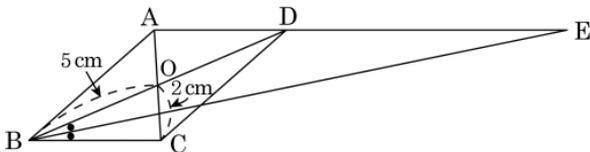
$$= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 96^\circ$$

$$= 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

$$\angle C = \angle A = 96^\circ$$

$$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 132^\circ + 96^\circ = 228^\circ$$

6. 다음과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\angle DBC$ 의 이등분선과 \overline{AD} 의 연장선의 교점을 E라 할 때, \overline{DE} 의 길이와 \overline{OA} 의 길이의 합을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

평행사변형의 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로

$$\overline{OA} = \overline{OC} = 2(\text{cm})$$

$$\text{또한, } \overline{OD} = \overline{OB} = 5(\text{cm})$$

$\overline{AE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle EBC = \angle BED$ (엇각)

$\angle EBC = \angle EBD$ 이므로 $\angle EBD = \angle BED$

$\triangle DBE$ 가 이등변삼각형이므로

$$\overline{DE} = \overline{DB} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$$

따라서 \overline{DE} 의 길이와 \overline{OA} 의 길이의 합은

$$2 + 10 = 12(\text{cm}) \text{이다.}$$

7. 다음 중 평행사변형이 아닌 것은?

① $\overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AB} \parallel \overline{CD}$

② $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \angle A = \angle B = 90^\circ$

③ $\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

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

⑤ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

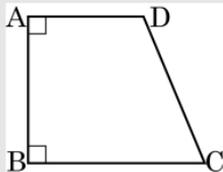
해설

평행사변형이 되는 조건

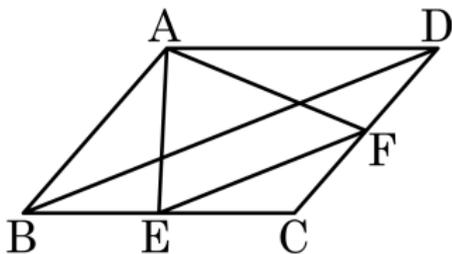
다음의 각 경우의 어느 한 조건을 만족하면 평행사변형이 된다.

- (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.

②



8. 평행사변형 ABCD에서 $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$ 이다. $\triangle ABE = 20 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle AFD$ 의 넓이를 구하여라.



① 16 cm^2

② 18 cm^2

③ 20 cm^2

④ 22 cm^2

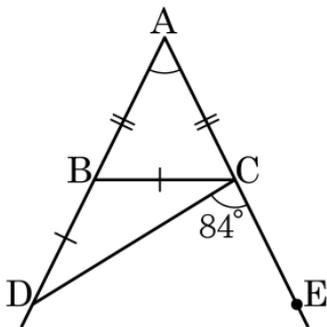
⑤ 24 cm^2

해설

\overline{DE} 와 \overline{BF} 를 그으면

$$\triangle ABE = \triangle DBE = \triangle DBF = \triangle DAF$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle DCE = 84^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \circ$

▷ 정답 : 52°

해설

$\angle BDC = \angle BCD = \angle a$ 라 하면

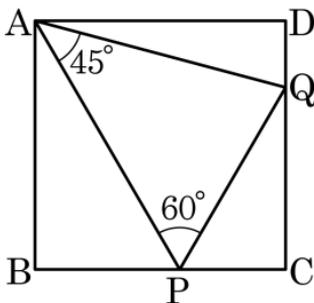
$\angle ABC = \angle ACB = 2\angle a$

$\angle ACD = 3\angle a = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$

$\therefore \angle a = 32^\circ$

$\angle A = 84^\circ - 32^\circ = 52^\circ$

10. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\angle PAQ = 45^\circ$, $\angle APQ = 60^\circ$ 일 때, $\angle AQD$ 의 크기는?



① 45°

② 55°

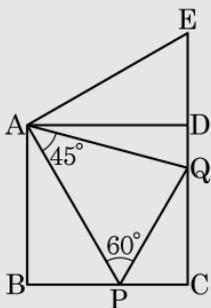
③ 65°

④ 75°

⑤ 85°

해설

다음 그림과 같이 \overline{CD} 의 연장선 위에 $\overline{BP} = \overline{DE}$ 인 점 E를 잡는다.



$\triangle APQ$, $\triangle AEQ$ 에서, $\overline{AP} = \overline{AE}$, \overline{AQ} 는 공통,

$\angle PAQ = \angle EAQ = 45^\circ$

$\therefore \triangle APQ \cong \triangle AEQ$

$\therefore \angle AQD = \angle AQP = 180^\circ - (45^\circ + 60^\circ) = 75^\circ$