

1. 다음은  $\angle XOY$ 의 이등분선 위의 한 점을 P 라 하고 P 에서  $\overrightarrow{OX}$ ,  $\overrightarrow{OY}$ 에 내린 수선의 발을 각각 A, B 라고 할 때,  $\overline{PA} = \overline{PB}$  임을 증명하는 과정이다. ( )안에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?

[증명]

$\triangle POA$  와  $\triangle POB$  에서

$\angle POA =$  (①) ..... ㉠

(②) 는 공통 ..... ㉡

(③) =  $\angle OBP = 90^\circ$  ..... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle POA \equiv \triangle POB$  (④) 합동

$\therefore$  (⑤) =  $\overline{PB}$

①  $\angle POB$

②  $\overline{OP}$

③  $\angle OAP$

④ RHS

⑤  $\overline{PA}$

해설

$\triangle POA$  와  $\triangle POB$  에서  $\angle POA = ( \angle POB )$  ..... ㉠

(  $\overline{OP}$  ) 는 공통 ..... ㉡

(  $\angle OAP$  ) =  $\angle OBP = 90^\circ$  ..... ㉢

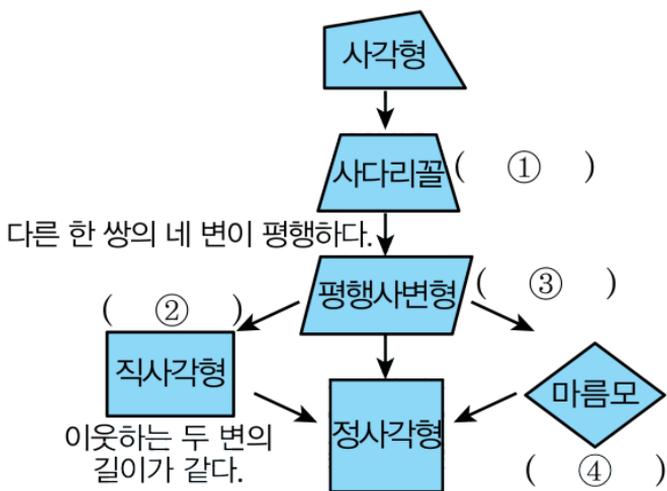
㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle POA \equiv \triangle POB$  ( RHA ) 합동

$\therefore$  (  $\overline{PA}$  ) =  $\overline{PB}$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.



3. 다음 괄호 안에 들어갈 알맞은 서술을 보기에서 골라 그 기호를 차례대로 써 넣어라.(단, 같은 기호가 중복해서 나올 수 있다.)



보기

- ㉠ 한 쌍의 대변이 평행하다.
- ㉡ 네 각이 같다.
- ㉢ 이웃하는 두 변의 길이가 같다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉡

해설

여러 가지 사각형의 관계

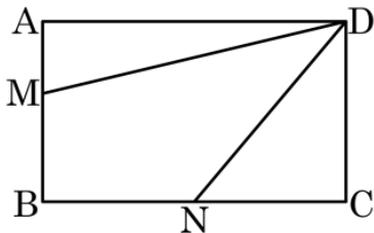
1. 평행사변형은 다음의 각 경우에 직사각형이 된다.

- (1) 한 내각의 크기가  $90^\circ$ 일 때
- (2) 두 대각선의 길이가 같을 때

2. 평행사변형은 다음의 각 경우에 마름모가 된다.

- (1) 이웃하는 두 변의 길이가 같을 때
- (2) 두 대각선이 서로 수직으로 만날 때
- (3) 대각선이 한 내각을 이등분 할 때

4. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 N 은  $\overline{BC}$  의 중점이고,  $\overline{AM} : \overline{MB} = 2 : 3$  이다.  $\square ABCD = 60\text{cm}^2$  일 때,  $\square MBND$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 33             $\text{cm}^2$

해설

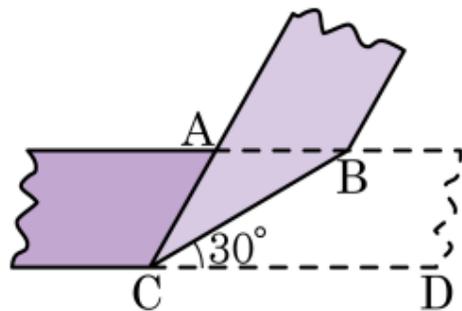
$$\triangle DMB = \frac{3}{5} \triangle ABD = \frac{3}{10} \square ABCD$$

$$\triangle DBN = \frac{1}{2} \triangle DBC = \frac{1}{4} \square ABCD$$

$$\begin{aligned} \square MBND &= \triangle DMB + \triangle DBN \\ &= \frac{11}{20} \square ABCD \\ &= \frac{11}{20} \times 60 = 33(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

5. 직사각형 모양의 종이를 다음 그림과 같이 접었을 때,  $\angle BCD = 30^\circ$  이다. 이때,  $\angle BAC$  의 크기를 구하여라.

- ①  $100^\circ$       ②  $110^\circ$       ③  $120^\circ$   
④  $130^\circ$       ⑤  $140^\circ$



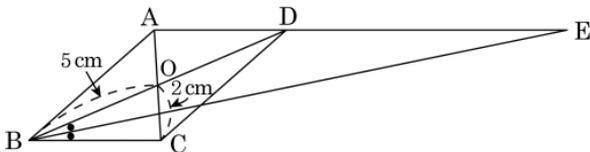
해설

$$\angle BCD = \angle BCA = 30^\circ$$

$$\angle BCD = \angle ABC = 30^\circ \text{ (엇각)}$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

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  $\angle EBD = \angle BED$

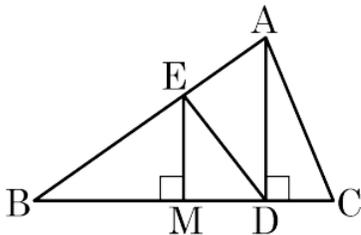
$\triangle DBE$ 가 이등변삼각형이므로

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

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

$$2 + 10 = 12(\text{cm}) \text{이다.}$$

7. 다음 그림에서  $\overline{BM} = \overline{MC}$ ,  $\overline{EM} \perp \overline{BC}$ ,  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 이다.  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $60\text{cm}^2$ 일 때,  $\square AEDC$ 의 넓이는?



①  $20\text{cm}^2$

②  $25\text{cm}^2$

③  $30\text{cm}^2$

④  $35\text{cm}^2$

⑤  $40\text{cm}^2$

해설

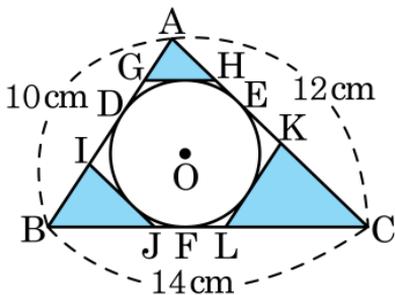
$\overline{EM}$ 과  $\overline{AD}$ 가 모두  $\overline{BC}$ 에 수직이므로  $\overline{EM} \parallel \overline{AD}$

따라서 밑변과 높이가 같으므로  $\triangle AED = \triangle AMD$ 이다.

$$\square AEDC = \triangle AED + \triangle ADC = \triangle AMD + \triangle ADC = \triangle AMC$$

$$\therefore \square AEDC = \frac{1}{2} \triangle ABC = 30\text{cm}^2$$

8. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 내접원이고,  $\overline{GH}$ ,  $\overline{IJ}$ ,  $\overline{LK}$ 는 원 O에 접한다. 이때, 색칠한 부분  $\triangle AGH + \triangle BIJ + \triangle CKL$ 의 둘레의 길이를 구하면?



- ① 35cm    ② 36cm    ③ 37cm    ④ 38cm    ⑤ 39cm

해설

$\overline{BD} = x$ ,  $\overline{AE} = y$ ,  $\overline{CF} = z$ 라고 하면  $x + y = 10$ ,  $y + z = 12$ ,  
 $z + x = 14$ 에서

$$x + y + z = 18$$

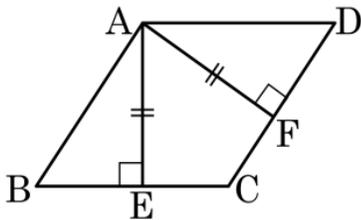
$\overline{AE} = 18 - 14 = 4$ ,  $\triangle AGH$ 의 둘레의 길이는  $2 \times \overline{AE} = 8$ 이다.

$\overline{BD} = 18 - 12 = 6$ ,  $\triangle BIJ$ 의 둘레의 길이는  $2 \times \overline{BD} = 12$ 이다.

$\overline{CF} = 18 - 10 = 8$ ,  $\triangle CKL$ 의 둘레의 길이는  $2 \times \overline{CF} = 16$ 이다.

$$\therefore \triangle AGH + \triangle BIJ + \triangle CKL = 8 + 12 + 16 = 36(\text{cm})$$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 A에서  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ 에 각각 내린 수선의 발을 E, F 라 하고,  $\overline{AE} = \overline{AF} = 5\text{cm}$  이고,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  일 때,  $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :           $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $30\text{cm}^2$

### 해설

$\triangle ABE$ 와  $\triangle ADF$ 에서  $\angle B = \angle D$ 이고,  $\angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$ ,  $\overline{AE} = \overline{AF}$ 이므로  $\triangle ABE \cong \triangle ADF$ 이다. 따라서  $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로  $\square ABCD$ 는 마름모이다.

따라서  $\overline{AB} = \overline{BC} = 6\text{cm}$ 이므로  $\square ABCD$ 의 넓이는  $5 \times 6 = 30(\text{cm}^2)$ 이다.