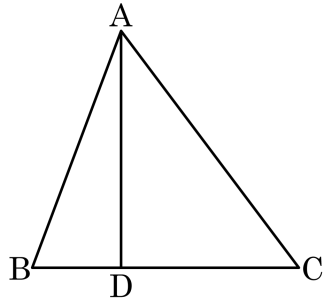


1. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 9$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



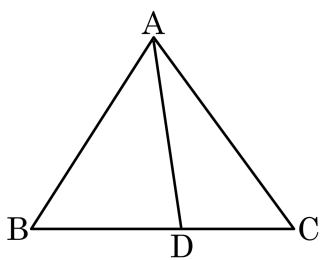
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\triangle ABD = 9 \times \frac{1}{1+2} = 3$$

2. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 70cm^2 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?

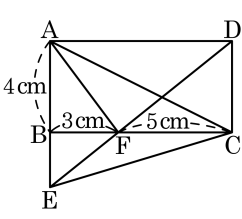


- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$$\triangle ADC \text{의 넓이} = 70 \times \frac{3}{4+3} = 30(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점 E 를 잡아 $\overline{BC}$ 와 $\overline{ED}$ 의 교점을 F 라 할 때, $\triangle FEC$ 의 넓이를 구하여라.



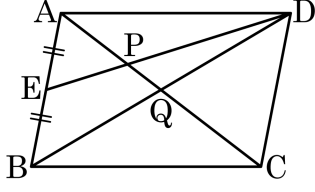
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 6cm^2

해설

$\overline{BD}$ 를 그으면 $\triangle BFD = \triangle FEC$ 이므로
 $\triangle FEC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$

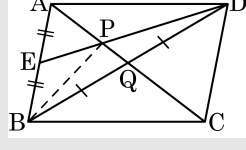
4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 AB의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 2 : 1$ 이다. 평행사변형 ABCD의 넓이가 600일 때, $\triangle DPQ$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설



$$\triangle BDE = \frac{1}{2} \triangle ABD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \square ABCD = 150$$

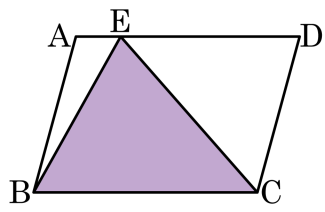
$$\triangle DBP : \triangle EBP = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\triangle DBP = \frac{2}{3} \triangle BDE = \frac{2}{3} \times 150 = 100$$

$$\triangle BPQ : \triangle DPQ = 1 : 1$$

$$\therefore \triangle DPQ = \frac{1}{2} \triangle DBP = \frac{1}{2} \times 100 = 50$$

5. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 4$ 이고, $\triangle ABE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이를 구하여라.



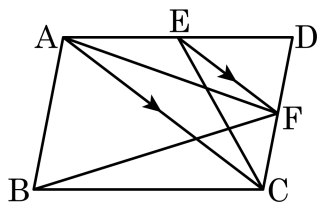
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm²

해설

$\triangle ABE$, $\triangle ECD$, $\triangle EBC$ 의 높이는 같다.
 $\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$.
 $1 : 4 = 4\text{cm}^2 : \triangle ECD$, $\therefore \triangle ECD = 16\text{cm}^2$
 $\therefore \triangle EBC = \triangle ABE + \triangle ECD = 4 + 16 = 20(\text{cm}^2)$

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\triangle BCF = 34\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?

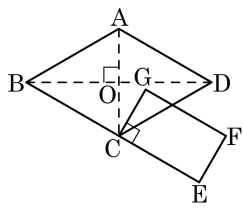


- ① 18cm^2 ② 22cm^2 ③ 26cm^2
 ④ 30cm^2 ⑤ 34cm^2

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이다.
 $\overline{AC} \parallel \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
 $\therefore \triangle ACE = 34(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 마름모이다. 변 BC의 연장선 위에 $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{CG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 인 직사각형을 그렸다. 직사각형 CEFG 의 넓이가 10cm^2 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 20 cm^2

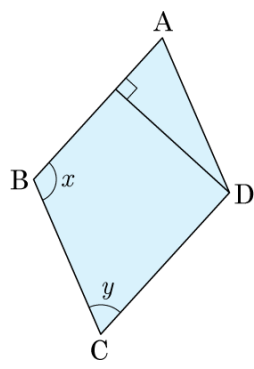
해설

$$\square ABCD = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD}$$

$$\square CEFG = \overline{CG} \times \overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD} \times \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{4} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{1}{2} \times \square ABCD$$

$$\therefore \square ABCD = 2\square CEFG = 20(\text{cm}^2)$$

8. 다음 그림과 같이 마름모 ABCD의 점 D에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발이 $\overline{AB}$ 를 이등분한다고 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 60°

해설

$\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{DH}$ 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선
 이므로 $\overline{DB} = \overline{DA}$ 가 되고,
 밑변의 길이에 의해 $\overline{DA} = \overline{AB}$ 이므로 삼각형 DBA는 정삼각

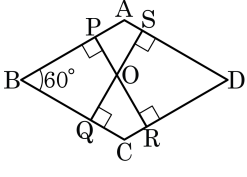
마름모의 성질에 의해 $\overline{DA} = \overline{AB}$ 이므로 삼각형 DBA는 정삼각형이 된다.

삼각형 BDC도 마찬가지로 정삼각형이 된다.

그러므로 $\angle x = \angle B = 120^\circ$, $\angle y = \angle C = 60^\circ$

$$\therefore \angle x - \angle y = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

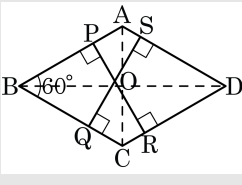
9. 다음 그림과 같이 $\angle ABC = 60^\circ$ 인 마름모 ABCD 의 내부에 임의의 한 점 O 가 있다. 점 O 에서 마름모 ABCD 의 각 변 또는 그 연장선 위에 내린 수선의 발을 각각 P, Q, R, S 라 할 때, 다음 중 $\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS}$ 와 같은 것은?



- ① $\overline{AC}$ ② $\overline{BD}$ ③ $\overline{OA} + \overline{OC}$
 ④ $\overline{OB} + \overline{OD}$ ⑤ $2\overline{AB}$

해설

마름모 ABCD 의 한 변의 길이를 a 라 하면



$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle OAB + \triangle OBC + \triangle OCD + \triangle OAD \\ &= \frac{a}{2} \times \overline{OP} + \frac{a}{2} \times \overline{OQ} + \frac{a}{2} \times \overline{OR} + \frac{a}{2} \times \overline{OS} \\ &= \frac{a}{2} (\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS}) \quad \cdots \textcircled{1} \end{aligned}$$

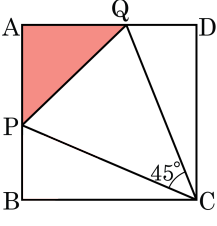
또한 $\overline{AC}$ 를 그으면 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle B = 60^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다. 즉, $\overline{AC} = a$ 이므로

$$\square ABCD = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BD} = \frac{a}{2} \times \overline{BD} \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } \frac{a}{2} (\overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS}) = \frac{a}{2} \times \overline{BD} \therefore \overline{OP} + \overline{OQ} + \overline{OR} + \overline{OS} = \overline{BD}$$

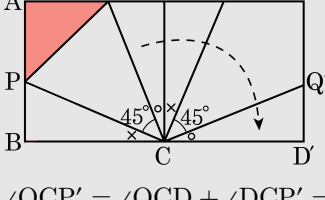
10. 다음 정사각형 ABCD는 한 변의 길이가 4cm 이고 $\angle PCQ = 45^\circ$ 일때, $\triangle APQ$ 의 둘레의 길이는?

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8
- ⑤ 10



해설

□ABCD를 점 C를 중심으로 오른쪽으로 회전시키면 다음 그림과 같다.



$$\angle QCP' = \angle QCD + \angle DCP' = \angle QCD + \angle BCP = 45^\circ$$

$\triangle QCP, \triangle QCP'$ 에서

$$\overline{CP} = \overline{CP'}, \angle QCP = \angle QCP' \dots \textcircled{1}$$

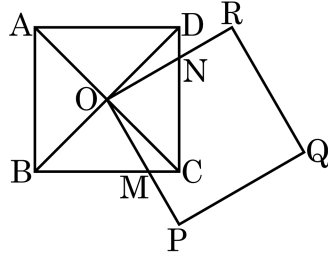
$\overline{QC}$ 는 공통... $\textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에 의하여 $\triangle QCP \equiv \triangle QCP'$ (SAS합동)

$$\therefore \overline{PQ} = \overline{P'Q}$$

$$(\triangle APQ \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QA} = \overline{A'P'} + \overline{P'Q} + \overline{QA} = 4 + 4 = 8$$

11. 오른쪽 그림에서 O는 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$ 의 중점이며 또, 두 정사각형 $\square ABCD$ 와 $\square OPQR$ 은 합동이다. $\square OPQR$ 이 점 O를 중심으로 회전을 하며, $\overline{OP}$ 와의 교점 M이 $\overline{BC}$ 위를 움직일 때, $\square OMCN$ 의 넓이는 얼마인가? (단, $\overline{AB} = 4\text{cm}$)

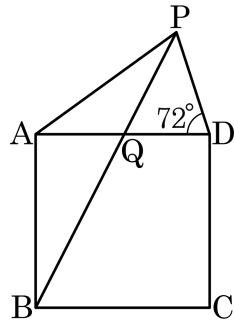


- ① 2cm^2 ② 3cm^2 ③ 4cm^2 ④ 5cm^2 ⑤ 6cm^2

해설

$\triangle OMC$ 와 $\triangle OND$ 에서 $\overline{OC} = \overline{OD}$
 $\angle OCM = \angle ODN = 45^\circ$
 $\angle COM = 90^\circ - \angle CON = \angle DON$
 $\therefore \angle COM = \angle DON$
 $\therefore \triangle OMC \cong \triangle OND$ (SAS 합동)
즉, $\triangle OMC = \triangle OND$
따라서 $\square OMCN$ 의 넓이는 $\triangle OBC$ 의 넓이와 같다.
 $\therefore \square OMCN = \frac{1}{4}\square ABCD = 4(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이다. $\overline{AD} = \overline{AP}$ 이고 $\angle ADP = 72^\circ$ 일 때, $\angle AQB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 63°

해설

$\angle APD = \angle ADP = 72^\circ$
 $\angle PAD = 180^\circ - 72^\circ \times 2 = 36^\circ$
 $\angle PAB = 36^\circ + 90^\circ = 126^\circ$
 $\angle APQ = (180^\circ - 126^\circ) \div 2 = 27^\circ$
 $\angle AQB = 27^\circ + 36^\circ = 63^\circ$