1. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 평행사변형은 사각형이다.
② 사다리꼴은 평행사변형이다.
③ 정사각형은 마름모이다.
④ 직사각형은 정사각형이다.
⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설
② 평행사변형은 사다리꼴이다.
③ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
④ 정사각형은 마름모이고, 직사각형이다.
⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

2. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?

① 평행사변형은 마름모이다.

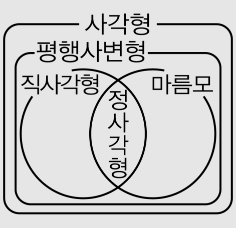
② 정사각형은 평행사변형이다.

③ 직사각형은 마름모이다.

④ 평행사변형은 정사각형이다.

⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

해설



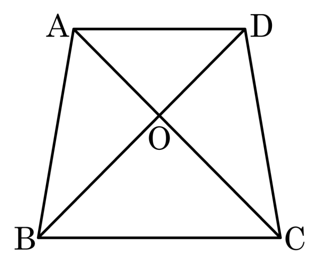
3. 다음 중 거짓인 것은?

① 정사각형은 마름모이다.
② 사다리꼴은 사각형이다.
③ 마름모는 평행사변형이다.
④ 정사각형은 평행사변형이다.
⑤ 사다리꼴은 직사각형이다.

해설

⑤ 직사각형은 사다리꼴이다.

4. 다음 그림에서 □ABCD 는 사다리꼴이다. $\triangle ABC = 80\mathrm{cm}^2$, $\triangle DOC = 30\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?

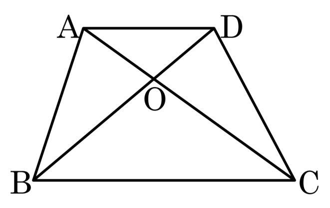


① $20\mathrm{cm}^2$　② $30\mathrm{cm}^2$　③ $40\mathrm{cm}^2$　④ $50\mathrm{cm}^2$　⑤ $60\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$\triangle ABC = \triangle DCB = 80\mathrm{cm}^2$
$\therefore \triangle OBC = \triangle DCB - \triangle DOC = 80 - 30 = 50(\mathrm{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO$ 의 넓이가 40 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $2\overline{AO} = \overline{CO}$)



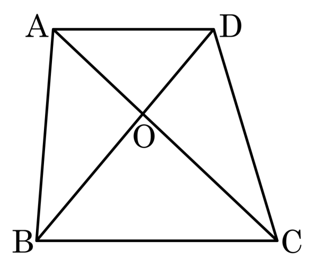
▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

$\triangle ABO = \triangle DCO = 40$
또, $2\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 80$
따라서 $\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 40 + 80 = 120$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. $\triangle BOC = 90\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

$\triangle COD : \triangle BOC = 2 : 3$ 이므로

$\triangle COD : 90 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle COD = 60\text{cm}^2$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

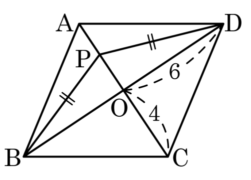
$\triangle ABO = \triangle COD = 60\text{cm}^2$

또, $\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOD : 60 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = 40\text{cm}^2$

$\therefore \square ABCD = 40 + 60 + 60 + 90 = 250(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림의 □ABCD 은 평행사변형이다. 대각선 AC 위의 한 점 P 에 대하여 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



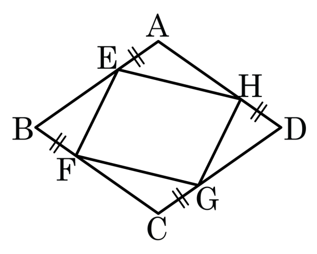
▶ 답 :

▷ 정답 : 48

해설

$\overline{OP}$ 는 공통, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이고 $\overline{BP} = \overline{DP}$ 이므로 $\triangle BPO \equiv \triangle DPO$ (SSS 합동)
$\triangle APB$ 와 $\triangle ADP$ 에서 $\overline{AP}$ 는 공통이고
$\overline{BP} = \overline{DP}$ 이고,
$\angle APB = \angle APD$ 이므로 $\triangle APD \equiv \triangle APB$ (SAS 합동)
따라서 $\angle PAB = \angle PAD$ 이다.
따라서 □ABCD 는 마름모이고, $\angle AOD = 90°$ 이므로
넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times 4 = 48$ 이다.

8. 다음 그림에서 □ABCD는 마름모이다. $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$일 때, □EFGH는 어떤 사각형인가?



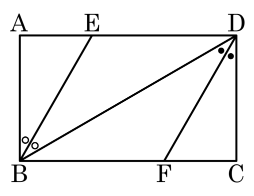
▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$(SAS합동)
$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$(SAS합동)
$\therefore \overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$이므로
□EFGH는 평행사변형이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{BD}$는 직사각형 ABCD의 대각선이다. $\angle ABD$, $\angle BDC$의 이등분선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 E, F라 할 때, $\overline{DE} = 8\text{cm}$일 때, $\square EBFD$의 둘레는?



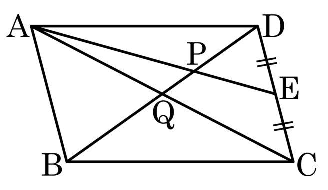
① 30cm ② 32cm ③ 34cm

④ 36cm ⑤ 38cm

해설

$\overline{EB} // \overline{DF}$이므로 $\angle EBD = \angle FDB$이고 $\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle EDB = \angle DBF$이다.
따라서 $\triangle EBD$는 이등변삼각형이고, $\overline{DE} = \overline{BE}$이므로 $\square ABCD$는 마름모이다.
$\overline{DE} = 8\text{cm}$이므로 둘레는 $4 \times 8 = 32(\text{cm})$이다.

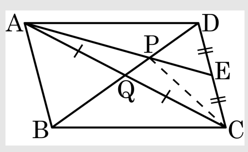
10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 E는 $\overline{CD}$의 중점이고 $\overline{AP} : \overline{PE} = 2 : 1$이다. □ABCD의 넓이가 60일 때, △APQ의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설



$\triangle ACE = \frac{1}{2}\triangle ACD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 15$

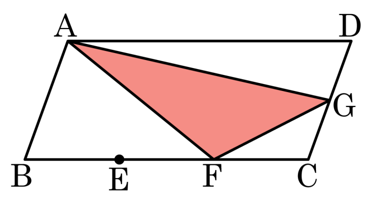
$\triangle APC : \triangle EPC = 2 : 1$ 이므로

$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ACE = \frac{2}{3} \times 15 = 10$

$\triangle APQ : \triangle CPQ = 1 : 1$

$\therefore\ \triangle APQ = \frac{1}{2}\triangle APC = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

11. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 넓이가 240cm^2 이고 $\overline{BC}$ 의 삼등분점을 E, F, $\overline{CD}$ 의 중점을 G 라 할 때, $\triangle AFG$ 의 넓이는?



① $20\,\text{cm}^2$　② $40\,\text{cm}^2$　③ $60\,\text{cm}^2$

④ $80\,\text{cm}^2$　⑤ $100\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABF$ 와 $\triangle AFC$ 에서 높이가 같고 밑변이 2 : 1 이므로 $\triangle ABF : \triangle AFC = 2 : 1$

$\triangle ABF = \frac{2}{3} \times \triangle ABC = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \square ABCD = 80(\text{cm}^2)$

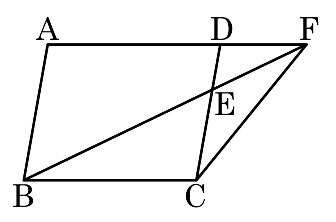
마찬가지 방법으로 $\triangle DFC = \frac{1}{3}\triangle BDC$

$\triangle FCG = \frac{1}{2}\triangle DFC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\triangle BDC = \frac{1}{12}\square ABCD = 20(\text{cm}^2)$

$\triangle AGD = \frac{1}{2}\triangle ACD = \frac{1}{4}\square ABCD = 60(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle AFG = \square ABCD - \triangle ABF - \triangle AGD - \triangle FCG = 240 - 80 - 60 - 20 = 80(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 2$ 일 때, $\triangle ADE + \triangle FEC$ 의 값은 평행사변형 ABCD 의 넓이의 몇 배인가?



① $\frac{1}{2}$ 배　② $\frac{1}{3}$ 배　③ $\frac{1}{5}$ 배
④ $\frac{1}{7}$ 배　⑤ $\frac{1}{10}$ 배

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle BCE$ 는 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$ 이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 2$

$\triangle ADE = \triangle ACD \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}\square ABCD$

$\triangle BCE = 2\triangle ADE = \frac{1}{3}\square ABCD$

$\overline{AF} // \overline{BC}$ 이므로 $\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \square ABCD$

$= \frac{1}{6}\square ABCD$

$\therefore\ \triangle ADE + \triangle FEC = \frac{1}{3}\square ABCD$