1. 다음은 평행사변형의 성질을 나타낸 것이다. $\boxed{}$ 안에 알맞은 말은?

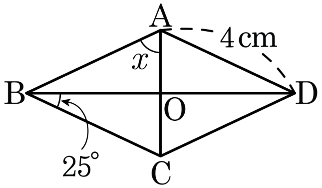
두 쌍의 $\boxed{}$ 의 길이는 각각 같다.

① 대각선
② 대변
③ 대각
④ 빗변

해설

평행사변형의 성질 : ① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
② 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
③ 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

2. 다음 그림과 같은 마름모 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 25° ② 45° ③ 50° ④ 65° ⑤ 75°

해설

대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 25°$ 이고, $\angle AOB = 90°$

따라서 $\angle x = 90° - 25° = 65°$ 이다.

3. 다음 중 용어의 정의가 바르지 <u>않은</u> 것은?

① 평행사변형 : 두 쌍의 대변이 각각 평행인 사각형

② 직사각형 : 네 내각의 크기가 모두 같은 사각형

③ 마름모 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

④ 정사각형 : 네 변의 길이가 모두 같은 사각형

⑤ 등변사다리꼴 : 한 밑변의 양 끝각의 크기가 같은 사다리꼴

해설

정사각형 : 네 내각의 크기가 같고, 네 변의 길이가 같은 사각형.

4. 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 5, \overline{BC} = 8$ 일 때, 다음 중 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되는 조건은?

① $\overline{AC} = 5,\ \overline{CD} = 13$

② $\overline{AD} = 5,\ \overline{CD} = 8$

③ $\overline{AD} = 8,\ \overline{CD} = 5$

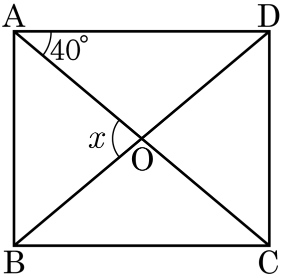
④ $\overline{AC} = 8,\ \overline{BD} = 5$

⑤ $\overline{AD} = 8,\ \angle ABC = 45°$

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
따라서 $\overline{AB} = \overline{CD} = 5,\ \overline{BC} = \overline{AD} = 8$ 이다.

5. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



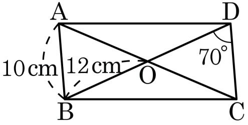
▶ 답 : ______ °

▷ 정답 : 80°

해설

$\angle A = 90°$ 이고 $\angle OAD = 40°$ 이므로 $\angle OAB = 90° - 40° = 50°$ 이고,
$\triangle OAB$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle x = 180° - 50° - 50° = 80°$ 이다.

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 를 보고, 다음 값 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{CD} = 10\text{cm}$ ② $\angle ABD = 70°$

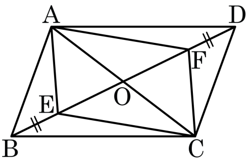
③ $\overline{OD} = 12\text{cm}$ ④ $\overline{BD} = 24\text{cm}$

⑤ $\angle DCB = 120°$

해설

⑤ $\angle DCB$는 알 수 없다.

7. 평행사변형 ABCD 에서 대각선 BD 위에 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □AECF 는 평행사변형이다.
이를 증명하기 위해 사용하기에 가장 적합한 평행사변형의 조건은?



① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

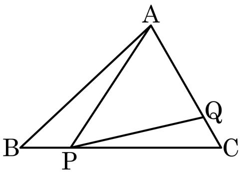
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

⑤ 한 쌍의 대변의 길이가 같고 평행하다.

해설

(가정) □ABCD 는 평행사변형, $\overline{BE} = \overline{DF}$
(결론) □AECF 는 평행사변형
(증명) □ABCD 는 평행사변형이므로
$\overline{OA} = \overline{OC}$
가정에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이므로 $\overline{OE} = \overline{OF}$
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □AECF 는 평행사변형이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{CP} = \overline{CQ} : \overline{AQ} = 1 : 3$ 이다. $\triangle APQ = 24\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

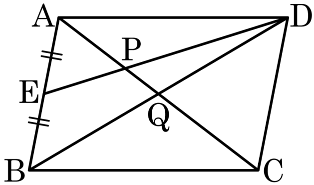
▷ 정답 : $\dfrac{128}{3}$ $\underline{cm^2}$

해설

$\triangle APC = 24 \times \dfrac{4}{3} = 32(\,cm^2)$

$\therefore \ \triangle ABC = 32 \times \dfrac{4}{3} = \dfrac{128}{3}(\,cm^2)$

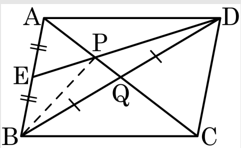
9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E는 변 AB 의 중점이고, $\overline{\mathrm{DP}} : \overline{\mathrm{PE}} = 2 : 1$ 이다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 600 일 때, $\triangle\mathrm{DPQ}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설



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

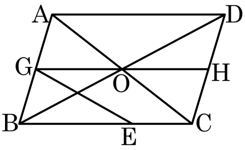
$\triangle\mathrm{DBP} : \triangle\mathrm{EBP} = 2 : 1$ 이므로

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

$\triangle\mathrm{BPQ} : \triangle\mathrm{DPQ} = 1 : 1$

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

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이고, $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이 각각 G, H 이다. $\triangle GBE$ 의 넓이가 $2a$ 이고, $\overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 1$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 a 에 관해서 나타낸 것은?



① $6a$ ② $9a$ ③ $12a$ ④ $16a$ ⑤ $24a$

해설

$\triangle GBE$ 는 $\triangle OBE$ 와 밑변과 높이의 길이가 같으므로 넓이가 서로 같다.
또한 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OEC$ 의 높이가 같고 밑변의 길이가 $2 : 1$ 이므로 넓이의 비도 $2 : 1$ 이다.
따라서 $\triangle OEC$ 의 넓이는 a 이고, $\triangle OBC$ 의 넓이는 $3a$ 이다.
$\therefore$ 평행사변형 ABCD 의 넓이는
$4 \times \triangle OBC = 4 \times 3a = 12a$ 이다.