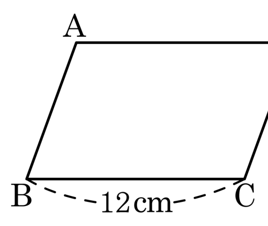
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 40cm 이다. $\overline{BC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

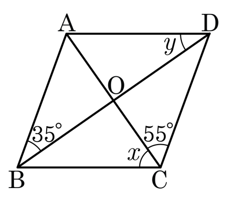


① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

$\overline{AD} = \overline{BC} = 12\text{cm}$
$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로
$\overline{CD} = (40 - 24) \div 2 = 8(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 35\,^\circ$, $\angle ACD = 55\,^\circ$ 일 때, $\angle x - \angle y$ 의 값은?

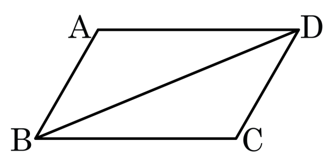


① 20° ② 25° ③ 30°
④ 35° ⑤ 40°

해설

$\overline{AB} \,//\, \overline{DC}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OCD = 55°$
$\triangle ABO$ 에서 $\angle AOB = 180° - (35° + 55°) = 90°$
평행사변형의 두 대각선이 서로 수직이므로 $\square ABCD$ 는 마름모가 된다.
$\angle x = 55°, \angle y = 35°$
$\therefore \angle x - \angle y = 20°$

3. 다음은 '평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.' 를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 알맞은 말을 차례대로 나열하면?



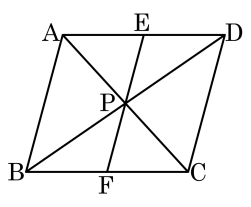
평행사변형 ABCD 에 점 B 와 점 D 를 이으면
$\triangle$ABD 와 $\triangle$CDB 에서
$\overline{AB} = \overline{CD} \cdots$ ㉠
$\overline{AD} = \boxed{\quad\quad} \cdots$ ㉡,
$\overline{BD}$ 는 공통 $\cdots$ ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C\ ,\ \angle B = \boxed{\quad\quad} \cdots$ ㉡

① $\overline{CB}\ ,\ \angle C$　　② $\overline{BD}\ ,\ \angle C$　　③ $\overline{AB}\ ,\ \angle D$
④ $\overline{CD}\ ,\ \angle D$　　⑤ $\overline{CB}\ ,\ \angle D$

해설

$\triangle$ABD 와 $\triangle$CDB 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{BD}$ 는 공통이므로
$\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ (SSS 합동)
$\therefore\ \angle A = \angle C\ ,\ \angle B = \angle D$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점 P 를 지나는 직선과 변 AD , 변 BC 가 만나는 점을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

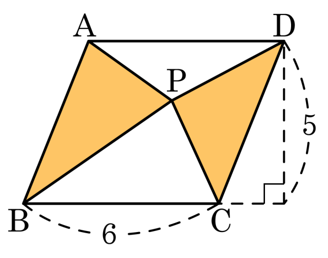


① $\triangle ABP \equiv \triangle CDP$
② $\overline{BP} = \overline{DP}$
③ $\triangle EPA \equiv \triangle BPF$
④ $\overline{EP} = \overline{FP}$
⑤ $\triangle EPD \equiv \triangle BPF$

해설

$\triangle EPA$ 와 $\triangle BPF$ 는 합동이 아니다.

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 내부에 한 점 P를 잡았을 때, 어두운 부분의 넓이의 합은?

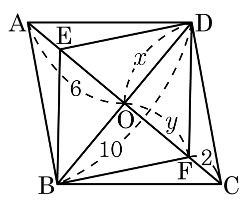


① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = \triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \triangle\mathrm{PAD} + \triangle\mathrm{PBC}$이다.
평행사변형의 넓이가 $5 \times 6 = 30$이므로
$\triangle\mathrm{PAB} + \triangle\mathrm{PCD} = \frac{1}{2} \times 30 = 15$

6. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $x+y$ 의 값은?



① 3 ② 5 ③ 7

④ 9 ⑤ 11

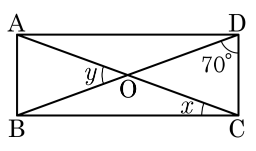
해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분한다.

$x=\dfrac{10}{2}=5$ 이고 $2+y=6,\ y=4$ 이다.

$\therefore x+y=5+4=9$

7. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

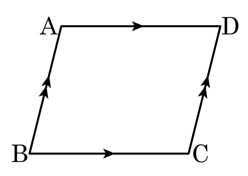


① 30° ② 40° ③ 50°
④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle \mathrm{ODC} = \angle \mathrm{DCO} = 70°$, $\angle x + \angle \mathrm{DCO} = 90°$
$\therefore\ \angle x = 90° - 70° = 20°$
$\angle \mathrm{ACB} = \angle \mathrm{CBD} = 20°$
$\therefore \angle y = \angle x + \angle \mathrm{CBD} = 20° + 20° = 40°$
따라서 $\angle x + \angle y = 20° + 40° = 60°$

8. $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사각형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 직사각형이라고 말할 수 <u>없는</u> 것은?



① $\angle A = 90°$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

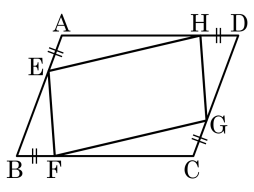
④ 점 M이 $\overline{AD}$ 의 중점일 때, $\overline{MB} = \overline{MC}$

⑤ 점 O가 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점일 때, $\overline{AO} = \overline{BO}$

해설

한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
하지만 두 대각선이 직교하는 것은 마름모이다.

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH}$ 일 때, □EFGH 는 평행사변형이 된다. 그 이유를 고르면?



① $\overline{EH} = \overline{FG}$

② $\overline{EH} // \overline{FG}$, $\overline{EF} // \overline{HG}$

③ $\overline{EH} // \overline{FG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

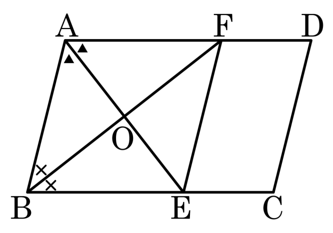
④ $\overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

⑤ $\angle EFG = \angle GHE$

해설

$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$(SAS합동)
$\triangle BFE \equiv \triangle DHG$(SAS합동)
$\therefore \overline{EF} = \overline{HG}$, $\overline{EH} = \overline{FG}$

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE}$, $\overline{BF}$ 는 각각 $\angle A$, $\angle B$ 의 이등분선이다. 이 때, □ABEF 는 어떤 사각형인가?

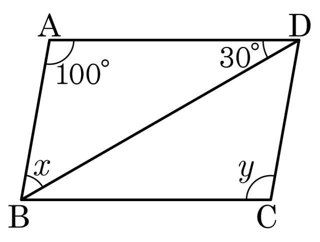


① 직사각형 ② 마름모 ③ 정사각형
④ 등변사다리꼴 ⑤ 사다리꼴

해설

$\angle ABF = \angle EFB = \angle EBF$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{FE}$
이웃하는 변의 길이가 같은 평행사변형이므로 마름모이다.

11. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ °

▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ °

▷ 정답: $\angle x = 50$°

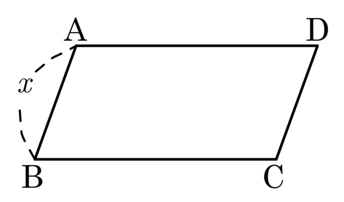
▷ 정답: $\angle y = 100$°

해설

$\angle x = 180° - (100° + 30°) = 50°$

$\angle y = \angle \mathrm{A} = 100°$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고, 그 둘레의 길이가 24 일 때, 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x 의 길이를 구하여라.



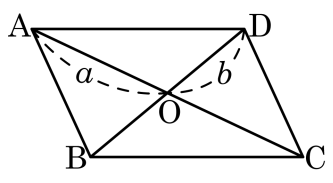
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\overline{AB} + \overline{BC} = 12$ 이므로 $3\overline{AB} = 12$ 가 되어 $x = 4$ 이다.

13. 다음 □ABCD에서 두 대각선의 길이의 합은 20cm이다. 이 사각형이 평행사변형이 되기 위해서 $a+b$의 값이 얼마여야 하는지 구하여라.

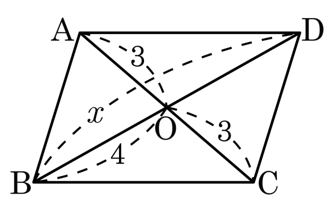


▶ 답: cm

▷ 정답: 10 cm

해설
두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하면 평행사변형이므로
$2(a+b)=20$에서 $a+b=\frac{20}{2}=10\,\mathrm{cm}$이다.

14. 다음 그림에서 $\overline{BO} = 4$, $\overline{CO} = 3$일 때, □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x의 값을 구하여라.



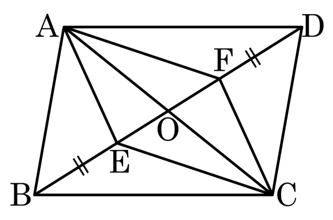
▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$x = 2 \times 4 = 8$

15. 다음은 한솔중 2 학년 예지가 증명을 해 놓은 결과 중 2 곳이 지워졌다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.
(단, 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점을 O 라 하고, 점 E, F 는 대각선 BD 위에 $\overline{BE}=\overline{DF}$ 를 만족하는 점이다.)



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

▶ 답:

▶ 답:

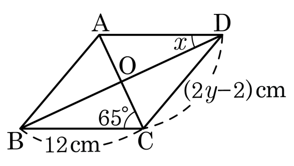
▷ 정답: $\overline{OC}$

▷ 정답: $\overline{OF}$

해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{OA}=\overline{OC}$
또, $\overline{OB}=\overline{OD}$ 이고 가정에서 $\overline{BE}=\overline{DF}$ 이므로
$\overline{OE}=\overline{OF}$
따라서 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □AECF 는 평행사변형이다.

16. 다음 그림에서 ABCD가 마름모일 때, $x-y$의 값을 구하여라.(단, 단위생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

마름모는 두 대각선이 서로 직교하므로 $\angle AOD = 90°$가 된다.
$\angle BCO = \angle DAO = 65°$이므로 $\angle x = 25°$가 된다.
마름모이므로 모든 변의 길이가 같다.
따라서 $12 = 2y - 2$, $y = 7$이다.
$\therefore\ x - y = 25 - 7 = 18$