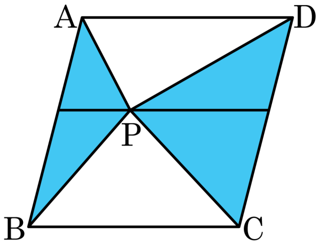
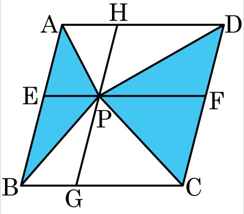
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 □ABCD 의 넓이가 84cm^2 일 때, △ABP + △CDP 의 값은?



① 36cm^2　② 38cm^2　③ 42cm^2

④ 50cm^2　⑤ 54cm^2

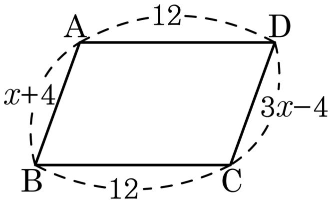
해설



점P 를 지나고 $\overline{AD}, \overline{AB}$ 에 평행한 직선 $\overline{EF}, \overline{HG}$ 를 그으면 □AEPH , □EBGP , □PGCF , □HPFD 는 모두 평행사변형이다. △ABP+△PCD = △APD+△PBC 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore$ △ABP + △CDP $= 84 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm}^2)$

2. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x의 값은?

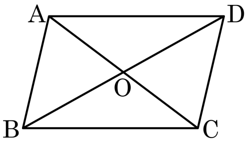


① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$x+4=3x-4$이므로 $x=4$이다.

3. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고, 점 O 는 두 대각선의 교점이다. □ABCD = 100cm^2 일 때, △ABO 의 넓이는?

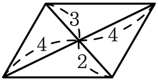


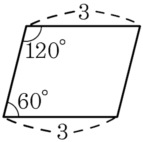
① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

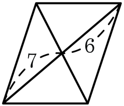
△BOC 와 △AOD 는 같다.
△AOD + △BOC = △AOB + △DOC 이다.
그러므로 △ABO 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이므로 25cm^2 이다.

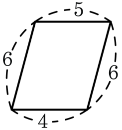
4. 다음 중 평행사변형인 것을 고르면?

① 

② 

③ 

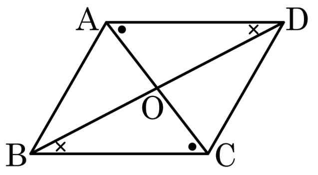
④ 

⑤ 

해설

평행사변형은 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

5. 다음은 ‘평행사변형에서 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.’ 를 증명한 것이다. 가정으로 옳은 것은?



[가정] $\boxed{}$

[결론] $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$

[증명] $\triangle OAD$와 $\triangle OCB$에서

$\overline{AD}=\overline{BC}\cdots$ ㉠

$\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$이므로

$\angle OAD=\angle OCB$ (엇각) $\cdots$ ㉡

$\angle ODA=\angle OBC$ (엇각) $\cdots$ ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle OAD\equiv\triangle OCB$ (ASA 합동)

$\therefore$ $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$

① □ABCD에서 $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}=\overline{BC}$

② □ABCD에서 $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$

③ □ABCD에서 $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}$, $\overline{AD}=\overline{BC}$

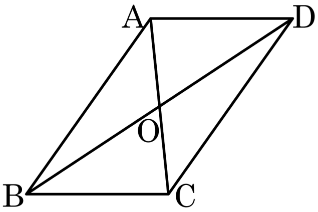
④ □ABCD에서 $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}$, $\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$

⑤ □ABCD에서 $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{AD}$, $\overline{CD}\,/\!/\,\overline{BC}$

해설

□ABCD에서 $\overline{AB}\,/\!/\,\overline{DC}$, $\overline{AD}\,/\!/\,\overline{BC}$를 가정하여 $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$를 증명하는 과정이다.

6. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\triangle AOD$의 둘레가 22 이고, $\overline{AC} = 10$, $\overline{BD} = 18$일 때, $\overline{BC}$의 길이는?



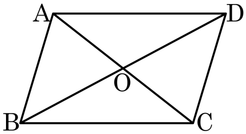
① 5　　② 6　　③ 7　　④ 8　　⑤ 9

해설

$\triangle AOD$의 둘레는 $\overline{AO} + \overline{DO} + \overline{AD} = 5 + 9 + \overline{AD} = 22$, $\overline{AD} = 8$ 이다.

$\therefore\ \overline{BC} = 8$

7. 다음 그림의 □ABCD가 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\angle A = 130°$, $\angle B = 50°$, $\angle C = 130°$

㉡ $\overline{AB} \,//\, \overline{DC}$, $\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$

㉢ $\overline{AD} \,//\, \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{AD} = 7\,\mathrm{cm}$

㉣ $\angle A = 70°$, $\angle B = 110°$, $\angle D = 70°$

㉤ $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$
(단, O는 두 대각선의 교점이다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

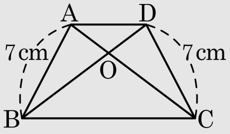
▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

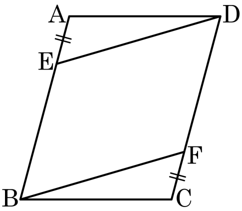
해설

㉠ 사각형의 내각의 합은 $360°$이므로 $\angle D = 50°$
따라서 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
㉡ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.
㉢ (반례) 등변사다리꼴



㉣ 사각형의 내각의 합은 $360°$이므로 $\angle C = 110°$이다.
두 쌍의 대각의 크기가 같지 않으므로 평행사변형이 되지 않는다.
㉤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.

8. 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때 □BEDF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?



① $\overline{AB}//\overline{DC}$, $\overline{ED}//\overline{DF}$

② $\angle EBF = \angle EDF$, $\angle BED = \angle DFB$

③ $\overline{AD} = \overline{BC}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$

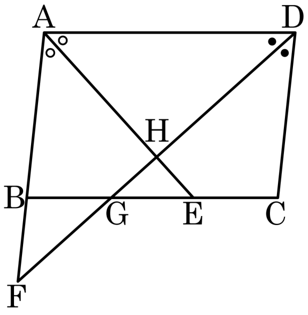
④ $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AE} = \overline{CF}$

⑤ $\overline{BE}//\overline{DF}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$

해설

사각형 ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{AB}//\overline{CD}$, $\overline{AB} = \overline{CD}$
즉 $\overline{EB}//\overline{DF}$, $\overline{AE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.
따라서 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 사각형 BFDE 는 평행사변형이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AE}, \overline{DF}$ 는 각각 $\angle A, \angle D$ 의 이등분선이다. $\angle ABC = 84°$ 일 때, $\angle AEC + \angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



① 208° ② 228° ③ 238° ④ 248° ⑤ 250°

해설

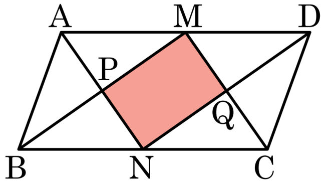
$\angle A = 180° - \angle B = 180° - 84° = 96°$

$$\angle AEC = 180° - \frac{1}{2}\angle A$$
$$= 180° - \frac{1}{2} \times 96°$$
$$= 180° - 48° = 132°$$

$\angle C = \angle A = 96°$

$\therefore \angle AEC + \angle DCE = 132° + 96° = 228°$

10. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 2\overline{AB}$ 이고, $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, 색칠한 사각형은 어떤 사각형인지 구하여라.



$\overline{MN}$ 을 연결하면 ▱ABNM 과 ▱MNCD 는 합동인 평행사변형이 되므로 $\overline{AP} = \overline{PN} = \overline{MQ} = \overline{QC}$, $\overline{BP} = \overline{PM} = \overline{NQ} = \overline{QD}$ 따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 ▱PMQN 은 $\boxed{\qquad\qquad}$ 이다.

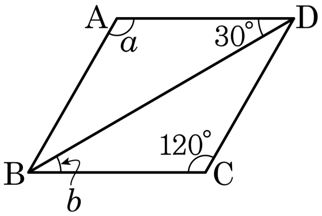
▶ **답 :**

▷ **정답 :** 평행사변형

해설

$\overline{MN}$ 을 연결하면 ▱ABNM 과 ▱MNCD 는 합동인 평행사변형이 되므로 $\overline{AP} = \overline{PN} = \overline{MQ} = \overline{QC}$, $\overline{BP} = \overline{PM} = \overline{NQ} = \overline{QD}$
따라서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 ▱PMQN 은 평행사변형이다.

11. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 $\angle a$와 $\angle b$의 크기를 정할 때, 두 각의 합을 구하여라.



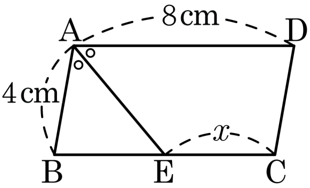
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\circ}$

▷ 정답 : $150\underline{\circ}$

해설

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같은 사각형은 평행사변형이다.
따라서 $\angle a = 120°$, $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이고, $\angle ADB$와 $\angle CDA$는 엇각이므로 $\angle b = 30°$이다.
$\therefore\ \angle a + \angle b = 150°$

12. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = 8\text{cm}$ 이고, $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{AB} = \overline{BE}$ 이므로 $x = 8 - 4 = 4(\text{cm})$