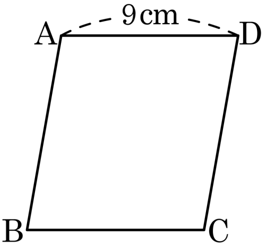
1. 다음 평행사변형의 둘레의 길이가 38cm 이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

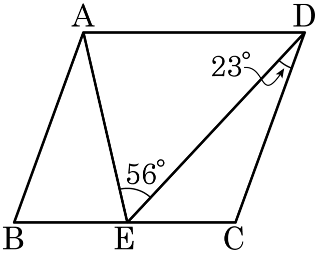


① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 14cm

해설

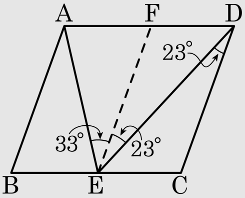
$\overline{AB} = 38 \div 2 - 9 = 10(\text{cm})$

2. 평행사변형 ABCD 가 다음 그림과 같이 주어졌을 때, $\angle$BAE 의 크기를 구하면?



① 23° ② 25° ③ 28° ④ 33° ⑤ 35°

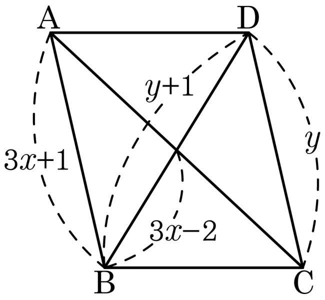
해설



점 E 에서 $\overline{\text{AB}}$ 와 평행하도록 평행선을 그어 $\overline{\text{AD}}$ 와 만나는 점을 F 라 하면 $\angle\text{DEF} = 23°$

따라서 $\angle\text{EAB} = \angle\text{FEA} = 56° - 23° = 33°$

3. 다음 □ABCD 가 평행사변형일 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

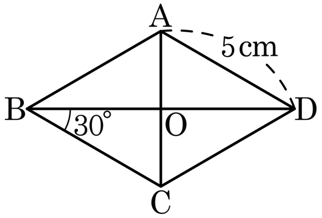
$3x+1=y\cdots$㉠

$(3x-2)\times 2=y+1\cdots$㉡

㉠을 ㉡에 대입하면 $6x-4=3x+2, x=2, y=7$

$\therefore x+y=2+7=9$

4. 다음 그림의 마름모 ABCD 에 대하여 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\angle ADC = 60°$

② $\angle AOD = 90°$

③ $\overline{AO} = \frac{5}{2}\text{cm}$

④ $\overline{BO} = 5\text{cm}$

⑤ $\triangle AOD \equiv \triangle COD$

해설

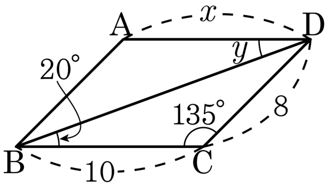
① 대각선이 한 내각을 이등분하므로 $\angle ABO = 30°$, $\angle ABC = \angle ADC = 60°$

② 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분

③ $\triangle ABC$ 는 정삼각형

⑤ 대각선에 의해 나눠지는 네 개의 삼각형은 모두 합동

5. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?

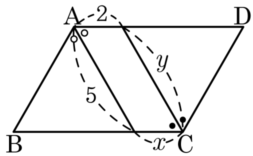


① $x=8,\ y=20°$
② $x=10,\ y=20°$
③ $x=10,\ y=135°$
④ $x=8,\ y=135°$
⑤ $x=10,\ y=25°$

해설

$x=10,\ y=20°$

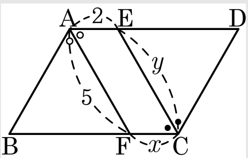
6. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle C$ 의 이등분선을 그었을 때, $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설



두 점을 E, F 라고 하면

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle BAD = \angle BCD$ 이므로 $\dfrac{\angle BAD}{2} = \dfrac{\angle BCD}{2}$

$\angle ECF = \angle CED$ ($\because$ 엇각)

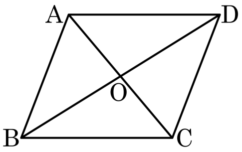
$\angle AFB = \angle FAE$ ($\because$ 엇각)

$\therefore \angle AEC = \angle AFC$

두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 □AFCE 는 평행사변형이다.

따라서 $x = 2,\ y = 5$ 이므로 $x + y = 7$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 O가 두 대각선의 교점일 때, $\triangle ABC$의 넓이가 24였다. $\triangle COD$의 넓이는?



① 6　② 12　③ 24

④ 48　⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$, $\triangle OCD$, $\triangle OAD$의 넓이가 같으므로

$\triangle OCD = \frac{1}{2} \times \triangle ABC = 12$이다.

8. 사다리꼴, 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 나타낸 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정사각형은 직사각형이며 마름모이다.

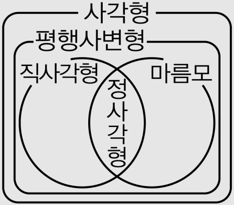
② 사다리꼴은 직사각형이다.

③ 평행사변형은 마름모이다.

④ 평행사변형은 사다리꼴이다.

⑤ 평행사변형은 마름모이다.

해설



9. 다음 사각형 중에서 두 대각선의 길이가 같은 사각형이 아닌 것을 모두 고르면?

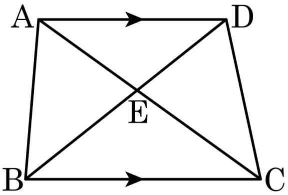
① 평행사변형 ② 등변사다리꼴 ③ 정사각형

④ 마름모 ⑤ 직사각형

해설

① 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
④ 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분한다.

10. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 $15 cm^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



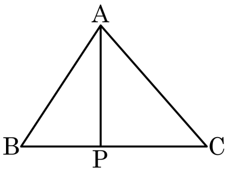
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $15\,\underline{cm^2}$

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{BC}$ 는 동일하고 $\overline{AD}$ 에서 $\overline{BC}$ 까지의 거리는 같으므로
$\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 동일하다.

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 3 : 4$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 $49\,cm^2$ 일 때, $\triangle APC$ 의 넓이는?



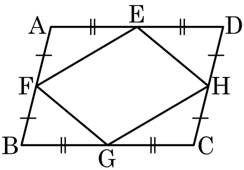
① $14\,cm^2$　② $21\,cm^2$　③ $28\,cm^2$　④ $30\,cm^2$　⑤ $42\,cm^2$

해설

$\triangle ABP$ 와 $\triangle APC$ 의 높이는 같으므로

$$\triangle APC = 49(cm^2) \times \frac{4}{7} = 28(cm^2)$$

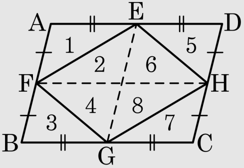
12. 다음 그림의 □ABCD 는 평행사변형이다. 각 변의 중점 E, F, G, H 를 연결하여 만든 □EFGH 의 넓이가 24 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 48

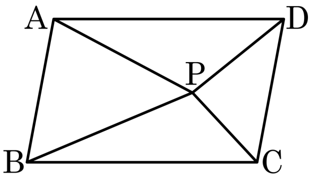
해설



그림과 같이 보조선을 이어서 보면 1과 2, 3과 4 , 5와 6, 7과 8 의 넓이가 같다.

∴ $\square ABCD = 2 \times 24 = 48$

13. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때, $\square ABCD$의 넓이는 60cm^2이고, $\triangle ABP$의 넓이는 $\triangle CDP$의 넓이의 2배일 때, $\triangle CDP$의 넓이를 구하면 ?



① 5cm^2 ② 10cm^2 ③ 15cm^2
④ 20cm^2 ⑤ 25cm^2

해설

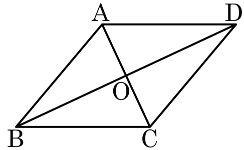
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$이므로

$\triangle ABP + \triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$이다.

$\triangle ABP = 2\triangle CDP$이므로 $3\triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\therefore\ \triangle CDP = \frac{1}{6}\square ABCD = 10(\text{cm}^2)$

14. 다음 보기 중 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 정사각형이 되도록 하는 조건을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AC}=\overline{DB}$, $\overline{AB}=\overline{AD}$

㉡ $\overline{BO}=\overline{CO}$, $\angle ABC=90°$

㉢ $\overline{AC}=\overline{DB}$, $\overline{AC}\perp\overline{DB}$

㉣ $\overline{AB}=\overline{AD}$, $\overline{AC}\perp\overline{DB}$

㉤ $\overline{AC}\perp\overline{DB}$, $\angle ABC=90°$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

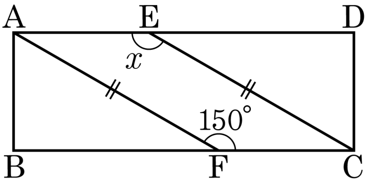
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

평행사변형이 정사각형이 되려면 두 대각선의 길이가 같고 서로 수직이등분하면 된다. 그리고 네 변의 길이가 같고 네 각의 크기가 모두 같으면 된다. 따라서 $\overline{AC}=\overline{DB}$, $\overline{AC}\perp\overline{DB}$ 또는 $\overline{AC}=\overline{DB}$, $\overline{AB}=\overline{AD}$ 또는 $\overline{AC}\perp\overline{DB}$, $\angle ABC=90\,°$이면 된다.

15. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 의 변 AD, BC 위에 $\overline{AF} = \overline{EC}$, $\angle AFC = 150°$ 일 때, $\angle x$의 크기를 구하여라.



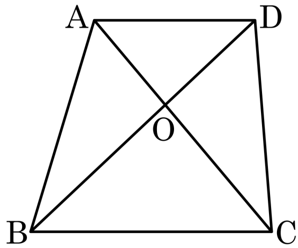
▶ 답 : ________ °

▷ 정답 : 150 °

해설

□AFGE는 평행사변형이고, 두 대각의 크기는 같으므로 $x = 150°$이다.

16. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$ 이다. □ABCD 의 넓이가 100 일 때, △AOD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$(\triangle\mathrm{AOD}$의 넓이$) = \mathrm{A}$ 라 하자.

$\triangle\mathrm{AOD} : \triangle\mathrm{AOB} = 2 : 3$ 이므로

$\mathrm{A} : \triangle\mathrm{AOB} = 2 : 3 \quad \therefore \triangle\mathrm{AOB} = \frac{3}{2}\mathrm{A}$

이때 $\triangle\mathrm{ABD} = \triangle\mathrm{ACD}$ 이므로

$\triangle\mathrm{AOB} = \triangle\mathrm{COD} = \frac{3}{2}\mathrm{A}$

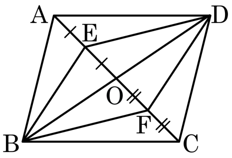
또, $\triangle\mathrm{COD} : \triangle\mathrm{BCO} = 2 : 3$ 이므로

$\frac{3}{2}\mathrm{A} : \triangle\mathrm{BCO} = 2 : 3 \quad \therefore \triangle\mathrm{BCO} = \frac{9}{4}\mathrm{A}$

$\square\mathrm{ABCD} = \mathrm{A} + \frac{3}{2}\mathrm{A} + \frac{3}{2}\mathrm{A} + \frac{9}{4}\mathrm{A} = 100 \quad \therefore \mathrm{A} = 16$

따라서 $\triangle\mathrm{AOD} = \mathrm{A} = 16$ 이다.

17. 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 두 점 E , F 를 각각 $\overline{AE} = \overline{EO}$, $\overline{OF} = \overline{FC}$ 가 되게 잡을 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는 평행사변형 EBFD 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ **답 :** 배

▷ **정답 :** 2 배

해설

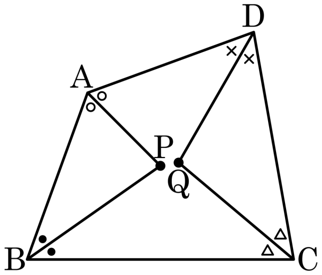
$\triangle AOB \equiv \triangle DOC$ 이고 $\triangle AOD \equiv \triangle BOC$

$\overline{AO} = 2\overline{EO}$ 이므로 $\triangle AOD = 2\triangle EOD$ 가 된다.

같은 방법으로 $\triangle DOC = 2\triangle DOF$, $\triangle OBC = 2\triangle OBF$, $\triangle AOB = 2\triangle EOB$ 가 된다.

따라서 전체 평행사변형 ABCD 의 넓이는 평행사변형 EBFD 의 넓이의 2 배가 된다.

18. 사각형 ABCD 에서 $\angle A$ 와 $\angle B$ 의 이등분선의 교점을 P , $\angle C$ 와 $\angle D$ 의 이등분선의 교점을 Q 라 할 때, $\angle APB + \angle DQC$ 의 크기를 구하여라.

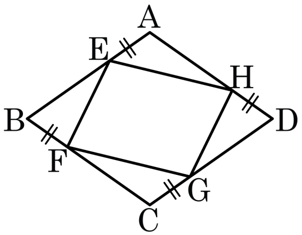


① $90°$ ② $150°$ ③ $180°$ ④ $210°$ ⑤ $240°$

해설

$\angle PAB = a$, $\angle PBA = b$, $\angle DCQ = c$, $\angle CDQ = d$ 라 하면,
□ABCD 에서
$2a + 2b + 2c + 2d = 360°$ $\therefore$ $a + b + c + d = 180°$
△ABP 와 △DQC 에서
$a + b + \angle APB + c + d + \angle DQC = 360°$
$\therefore$ $\angle APB + \angle DQC = 180°$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 평행사변형

해설

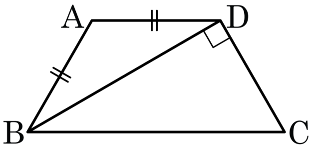
$\triangle AEH \equiv \triangle CGF$(SAS합동)

$\triangle EBF \equiv \triangle GDH$(SAS합동)

$\therefore \overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$이므로

□EFGH는 평행사변형이다.

20. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle BDC = 90°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$\angle ADB = \angle DBC = \frac{1}{2}\angle C$

$\frac{1}{2}\angle C + \angle C = 90°$ 이므로, $\angle C = 60°$