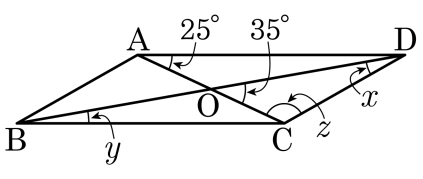
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x - \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하면?

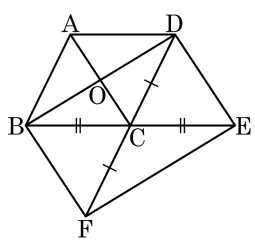


① 105° ② 115° ③ 125° ④ 135° ⑤ 145°

해설

$\angle COD = \angle OAD + \angle ADB$, $\angle ADB = 35° - 25° = 10°$, $\angle ADB = \angle DBC = 10° = y$ 이다. $\angle x + \angle z = 180° - 35° = 145°$ 이다.
따라서 $\angle x - \angle y + \angle z = 145° - 10° = 135°$ 이다.

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{FC}$, $\overline{EC} = \overline{DC}$ 이다. $\triangle ABO$ 의 넓이가 $19cm^2$ 일 때, $\triangle CEF$ 의 넓이는?



① $19cm^2$ ② $38cm^2$ ③ $47cm^2$

④ $50cm^2$ ⑤ $57cm^2$

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로

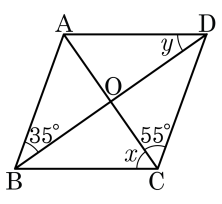
$\triangle ABO = \frac{1}{4}\square ABCD$ 이다.

$\triangle CEF \equiv \triangle CDB$(SAS 합동)

$\triangle CEF = \triangle CDB = 2\triangle ABO$

$= 2 \times 19 = 38\ (cm^2)$

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

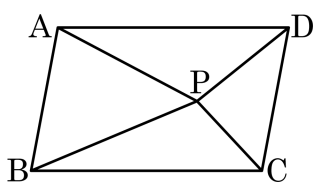


① 20° ② 25° ③ 30°
④ 35° ⑤ 40°

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.
$\angle x = 55°, \angle y = 35°$
$\therefore \angle x - \angle y = 20°$

4. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때, □ABCD의 넓이는 60cm^2이고, △ABP의 넓이는 △CDP의 넓이의 2배일 때, △CDP의 넓이를 구하면 ?



① 5cm^2 ② 10cm^2 ③ 15cm^2

④ 20cm^2 ⑤ 25cm^2

해설

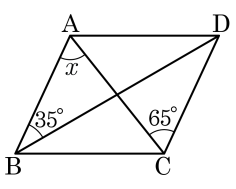
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}$□ABCD = △PAB + △PCD = △PAD + △PBC이므로

△ABP + △CDP = $\frac{1}{2}$□ABCD이다.

△ABP = 2△CDP이므로 3△CDP = $\frac{1}{2}$□ABCD

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

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?



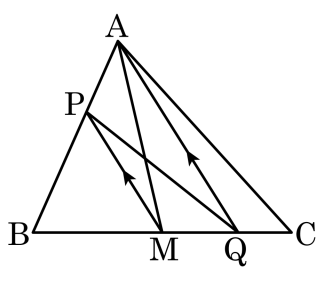
① 30° ② 35° ③ 45°

④ 65° ⑤ 100°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle x = 65°$이다.

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB}$ 위의 점 P를 지나고 $\triangle ABC$의 넓이를 이등분하는 직선은?

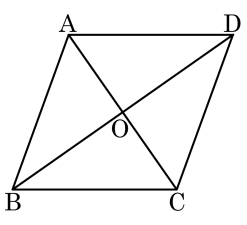


① $\overline{PM}$ ② $\overline{PQ}$ ③ $\overline{PC}$ ④ $\overline{PB}$ ⑤ $\overline{PA}$

해설

$\overline{BC}$의 중점 M을 잡고 $\overline{PM}//\overline{AQ}$인 점 Q를 잡으면 $\overline{PQ}$는 $\triangle ABC$의 넓이를 이등분한다.

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점을 O 라고 하자. $\triangle AOD = 20cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



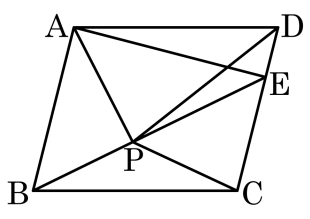
① $40cm^2$ ② $60cm^2$ ③ $80cm^2$

④ $100cm^2$ ⑤ $120cm^2$

해설

$\triangle BOC$와 $\triangle AOD$는 같다.
$\triangle AOD + \triangle BOC = \triangle AOB + \triangle DOC$이다.
그러므로 평행사변형 ABCD 는 $80\,cm^2$이다.

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$이고, $\triangle DPC = 100cm^2$일 때, $\triangle ABP$의 넓이는?



① $30cm^2$ ② $40cm^2$ ③ $60cm^2$

④ $70cm^2$ ⑤ $75cm^2$

해설

평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때,

$\triangle ABP + \triangle DPC = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots ㉠$

또한, $\overline{CD}$ 위의 한 점 E를 잡을 때,

$\triangle ABE = \frac{1}{2}\square ABCD \cdots ㉡$

㉠, ㉡에 의해 $\triangle ABP + \triangle DPC = \triangle ABE$이고,

$\triangle ABE = \triangle ABP + \triangle APE$이므로

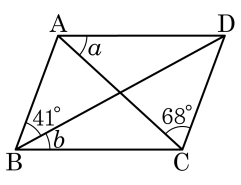
$\triangle APE = \triangle DPC = 100(cm^2)$

$\overline{BP} : \overline{PE} = 3 : 4$에서 $\triangle ABP : \triangle APE = 3 : 4$이므로

$\triangle ABP : 100 = 3 : 4$

$\therefore \triangle ABP = 75(cm^2)$

9. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 41°$, $\angle ACD = 68°$ 일 때, $\angle a + \angle b$ 의 값은? (단, $\angle DAC = \angle a$, $\angle DBC = \angle b$)



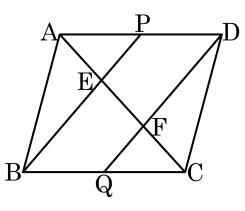
① 60° ② 71° ③ 80°

④ 109° ⑤ 100°

해설

$\angle BAC = \angle ACD = 68°$ (엇각)
$\angle ACB = \angle DAC = \angle a$(엇각)
$\angle ADB = \angle DBC = \angle b$(엇각)
따라서 $\triangle ABD$ 의 세 내각의 합은 $180°$ 이므로 $\angle a + 68° + 41° + \angle b = 180°$
$\therefore\ \angle a + \angle b = 180° - 109° = 71°$

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 36cm^2 일 때, □EBQF 의 넓이는?



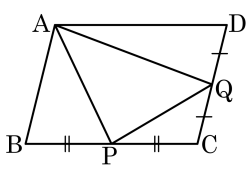
① 9cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
④ 20cm^2 ⑤ 22cm^2

해설

$\overline{BD}$, $\overline{PQ}$ 의 교점을 O 라고 하면 △PEO 와 △QFO 에서
$\overline{PO} = \overline{QO}$, $\angle EPO = \angle FQO$, $\angle POE = \angle QOF$
$\therefore$ △PEO ≡ △QFO (ASA 합동)

$\square EBQF = \triangle PBQ = \frac{1}{4}\square ABCD = 9\ (\text{cm}^2)$

11. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 하자. $\square ABCD = 84\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는 얼마인가?



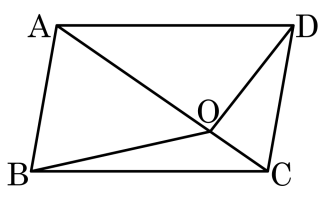
① 29.5cm^2 ② 30cm^2 ③ 30.5cm^2

④ 31cm^2 ⑤ 31.5cm^2

해설

$$\begin{aligned}\triangle APQ &= \square ABCD - \triangle ABP - \triangle AQD - \triangle PCQ \\ &= 84 - \frac{1}{4}\times 84 - \frac{1}{4}\times 84 - \frac{1}{8}\times 84 \\ &= 84 - 21 - 21 - 10.5 \\ &= 31.5\,(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 대각선 $\overline{AC}$ 위의 점 O에 대하여 $\triangle OAD = 8cm^2$, $\triangle OCD = 3cm^2$ 일 때, $\triangle OAB$의 넓이를 구하면?

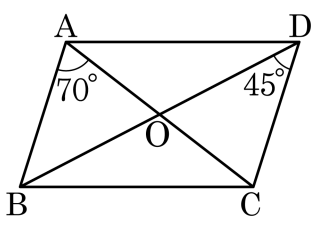


① $4cm^2$ ② $5cm^2$ ③ $6cm^2$ ④ $7cm^2$ ⑤ $8cm^2$

해설

평행사변형의 대각선은 평행사변형의 넓이를 이등분하므로
$\triangle ABC = \triangle ACD = \triangle AOD + \triangle OCD = 11(cm^2)$ 이다.
$\triangle OAB = x$라고 하면
$\triangle OBC = 11 - x$
또, $\triangle OAD : \triangle OCD = \overline{OA} : \overline{OC} = \triangle OAB : \triangle OBC$에서
$8 : 3 = x : (11 - x)$, $3x = 8(11 - x)$
$\therefore\ x = 8(cm^2)$

13. 평행사변형ABCD 에서 $\angle BAC = 70°$, $\angle BDC = 45°$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?

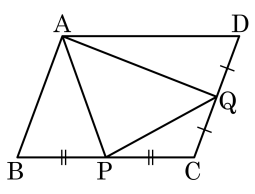


① 70° ② 65° ③ 60° ④ 50° ⑤ 45°

해설

$\angle ABO = 45°$ (엇각)
$\angle OBC + \angle OCB$ 는 $\triangle OBC$ 외각
$\therefore \angle AOB = 65°$

14. 평행사변형 ABCD 에서 두 점 P, Q 는 각각 변 BC, CD 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, △APQ 의 넓이는?



① 16cm^2 ② 20cm^2 ③ 24cm^2

④ 28cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

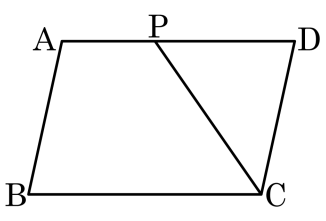
$$\triangle ABP = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16\ (\text{cm}^2)$$

$$\triangle AQD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 64 = 16\ (\text{cm}^2)$$

$$\triangle PCQ = \frac{1}{8}\square ABCD = \frac{1}{8} \times 64 = 8\ (\text{cm}^2)$$

$$\triangle APQ = 64 - (16 + 16 + 8) = 24\ (\text{cm}^2)$$

15. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle PCD = 30cm^2$ 이고, $\overline{AP} : \overline{PD} = 2 : 3$ 이다. $\square ABCP$ 의 넓이는?



① $60cm^2$ ② $70cm^2$ ③ $80cm^2$

④ $90cm^2$ ⑤ $100cm^2$

해설

$\triangle PCD = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}\square ABCD$

$\square ABCP = \square ABCD - \triangle PCD = \frac{7}{10}\square ABCD$

$\therefore \square ABCP = \frac{7}{3}\triangle PCD = 70cm^2$