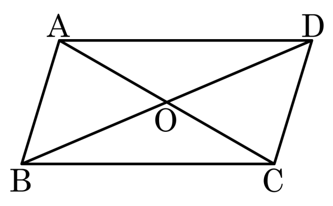
1. 평행사변형 ABCD에서 $\triangle AOB = 4$일 때, $\square ABCD$의 넓이를 구하여라?



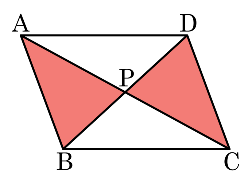
▶ **답:**

▷ **정답:** 16

해설

$\square ABCD = 4 \times 4 = 16$이다.

2. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 40cm^2 일 때, $\triangle\text{ABP} + \triangle\text{DPC}$ 의 넓이를 구하면?

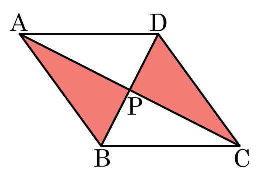


① 1cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

$$\triangle\text{ABP} + \triangle\text{DPC} = \square\text{ABCD} \times \frac{1}{2}$$
$$= 40 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $70\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABP}+\triangle\mathrm{DPC}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ________ cm^2

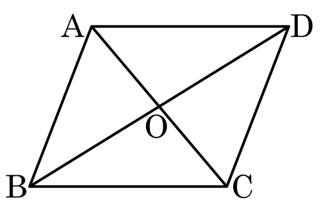
▷ 정답: $35\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle\mathrm{ABP}+\triangle\mathrm{DPC}=\square\mathrm{ABCD}\times\frac{1}{2}$

$=70\times\frac{1}{2}=35(\mathrm{cm}^2)$

4. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle$OBC 의 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square$ABCD 의 넓이를 구하여라.



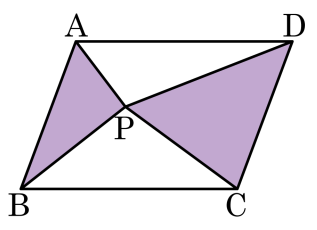
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $80\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = 4 \times \triangle\mathrm{OBC} = 4 \times 20 = 80(\mathrm{cm}^2)$

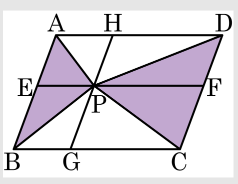
5. 다음 그림과 같은 평행사변형 $\square$ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, $\square$ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\triangle$ABP + $\triangle$CDP 의 값을 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: $26\,\text{cm}^2$

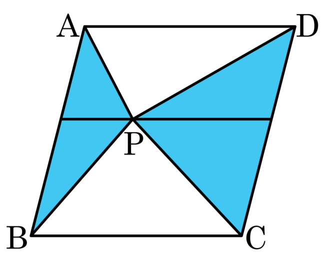
해설



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

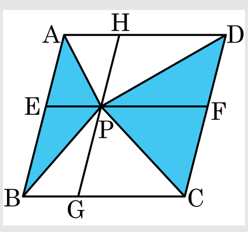
$\therefore \triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP} = 52 \times \frac{1}{2} = 26(\text{cm}^2)$

6. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 □ABCD 의 넓이가 84cm^2 일 때, $\triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP}$ 의 값은?



① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 42cm^2
④ 50cm^2 ⑤ 54cm^2

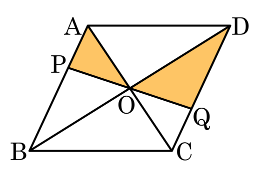
해설



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

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

7. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이가 $12cm^2$ 이면 □ABCD 의 넓이는?

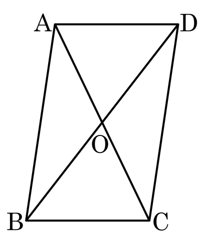


① $40cm^2$　② $44cm^2$　③ $48cm^2$
④ $52cm^2$　⑤ $56cm^2$

해설

$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)
$\triangle OCD = \triangle ODQ + \triangle OAP = 12\ (cm^2)$
$\triangle OCD = \frac{1}{4}\square ABCD$ 이므로
($\square ABCD$의 넓이) $= 12 \times 4 = 48\ (cm^2)$

8. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB$ 의 넓이가 8 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



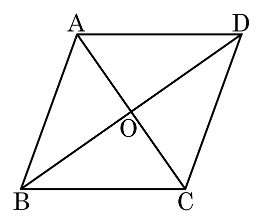
① 8 ② 10 ③ 12

④ 16 ⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle AOB$ 와 $\triangle OBC$ 의 넓이는 같으므로
$\triangle ABC = 2 \times \triangle AOB = 16$ 이다.

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

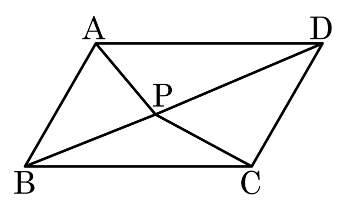


① 40cm^2 ② 60cm^2 ③ 80cm^2
④ 100cm^2 ⑤ 120cm^2

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.

10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 대하여 $\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$일 때, $\triangle APD$의 넓이는?

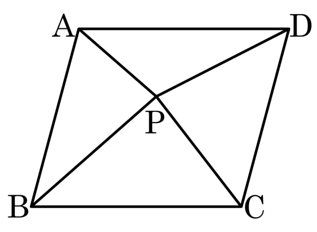


① 17cm^2　② 22cm^2　③ 25cm^2
④ 30cm^2　⑤ 35cm^2

해설

내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$이다.
$\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$이므로
$18 + 20 = \triangle APD + 16$이다.
$\therefore\ \triangle PAD = 22\text{cm}^2$

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 평행사변형이고, $\triangle APD = 12\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 30\text{cm}^2$ 일 때, $\frac{1}{2}\square ABCD$ 의 넓이는?

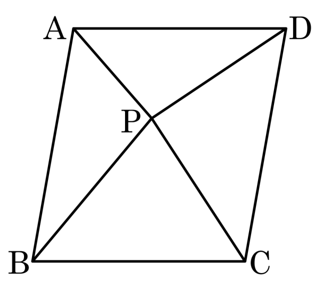


① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 40cm^2
④ 42cm^2 ⑤ 44cm^2

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$ 이다.
$\triangle APD = 12\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 30\text{cm}^2$ 이므로
$12 + 30 = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이다.
따라서 $\frac{1}{2}\square ABCD$ 의 넓이는 42cm^2 이다.

12. 다음 그림과 같이 넓이가 $36\mathrm{cm}^2$ 인 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle\mathrm{ADP}+\triangle\mathrm{BCP}$ 의 넓이는?



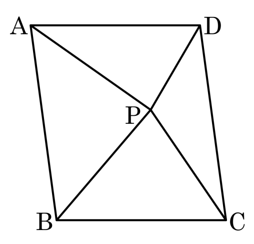
① $17\mathrm{cm}^2$　② $18\mathrm{cm}^2$　③ $20\mathrm{cm}^2$
④ $23\mathrm{cm}^2$　⑤ $30\mathrm{cm}^2$

해설

내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}=\triangle\mathrm{PAB}+\triangle\mathrm{PCD}=\triangle\mathrm{ADP}+\triangle\mathrm{BCP}$ 이다

$\therefore\ 36\times\frac{1}{2}=\triangle\mathrm{ADP}+\triangle\mathrm{BCP}=18(\mathrm{cm}^2)$

13. 점 P 는 평행사변형 ABCD 의 내부의 한 점이다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 60 이고 △ABP 의 넓이가 20 일 때, △PCD 의 넓이는?



① 10 ② 20 ③ 30

④ 40 ⑤ 50

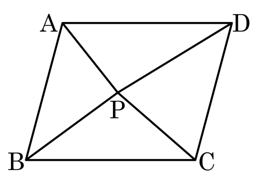
해설

$\square ABCD = 2 \times (\triangle ABP + \triangle PCD)$

$60 = 2 \times (20 + \triangle PCD)$

$\therefore\ \triangle PCD = 10$

14. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡았다. $\triangle$PAB의 넓이가 $16\,\text{cm}^2$, $\triangle$PCD의 넓이가 $18\,\text{cm}^2$일 때, $\square$ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad \text{cm}^2}$

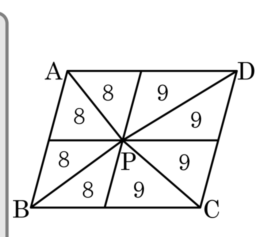
▷ 정답 : $68\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

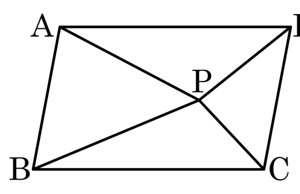
평행사변형의 넓이에서

$$\triangle\text{PAB} + \triangle\text{PCD} = \triangle\text{PAD} + \triangle\text{PBC} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$$ 이므로

$16 + 18 = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$, $\square\text{ABCD} = 68\ (\text{cm}^2)$



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



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

해설

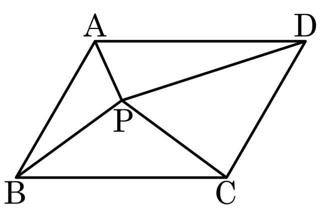
내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square \mathrm{ABCD} = \triangle \mathrm{PAB} + \triangle \mathrm{PCD} = \triangle \mathrm{PAD} + \triangle \mathrm{PBC}$ 이므로

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

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

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

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP}:\overline{PC}=1:2$ 이고, $\square ABCD=60\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이$=(\qquad)\text{cm}^2$ 이다. $(\qquad)$ 안에 알맞은 수를 구하여라. (단, 점 P 는 대각선 AC 위의 점이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

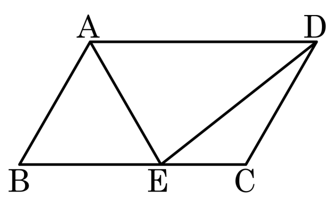
해설

$\triangle APD$ 와 $\triangle DPC$ 에서 높이는 같고 밑변의 길이는 $1:2$ 이므로

$\triangle APD:\triangle DPC=1:2$

$\therefore\ \triangle APD=\frac{1}{2}\square ABCD\times\frac{1}{1+2}=\frac{1}{2}\times 60\times\frac{1}{3}=10(\text{cm}^2)$

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 각 A 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 E 라고 하였다. $\overline{AB} = 5$, $\overline{AD} = 8$, $\triangle CED = 12$ 일 때, 삼각형 AED 의 넓이를 구하여라.



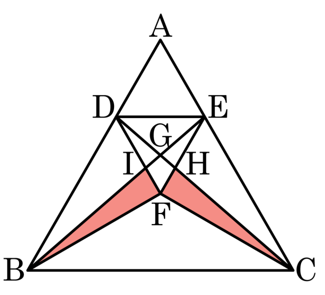
▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$\angle DAE = \angle BEA$ (엇각) 이므로
$\triangle ABE$ 는 $\angle BAE = \angle BEA$ 인 이등변삼각형이 되고, $\overline{BE} = \overline{AB} = 5$
$\overline{BE} : \overline{CE} = 5 : 3$ 이므로
$\triangle ABE = \frac{5}{3}\triangle CED = \frac{5}{3} \times 12 = 20$
$\therefore\ \triangle AED = \triangle ABE + \triangle CED = 20 + 12 = 32$

18. 다음 그림과 같은 정삼각형 ABC 에서 $\overline{BD} = 2\overline{AD}$, $\overline{CE} = 2\overline{AE}$ 가 되도록 점 D, E 를 잡고, 점 D 에서 $\overline{AC}$ 에 평행하게 그은 직선과 점 E 에서 $\overline{AB}$ 에 평행하게 그은 직선의 교점을 F 라 하였다. $\overline{BE}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점을 G 라 하고, $\triangle DGI = \triangle EGH = 2$, $\triangle DEG = 4$ 일 때, $\triangle BFI + \triangle CFH$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

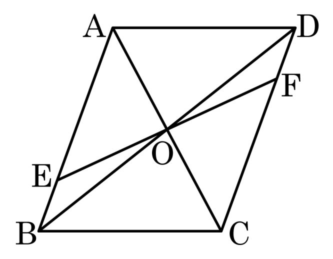
해설

$\square ADFE$ 는 평행사변형이므로 $\triangle ADE = \triangle DEF$
$\overline{EF} \,//\, \overline{AB}$ 이므로 $\triangle BEF = \triangle DEF = \triangle ADE$
$\overline{DF} \,//\, \overline{AC}$ 이므로 $\triangle DCF = \triangle DEF = \triangle ADE$
$\triangle DFH + \triangle CFH = \triangle DFH + \triangle DEH$
$\therefore\ \triangle CFH = \triangle DEH$

$$\begin{aligned}\triangle BIF &= \triangle BEF - (\triangle EGH + \square FIGH)\\ &= \triangle DCF - (\triangle DGI + \square FIGH)\\ &= \triangle CFH\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore\ &\triangle BFI + \triangle CFH = 2\triangle CFH = 2\triangle DEH\\ &= 2(\triangle DEF - \triangle DGI - \triangle DEG)\\ &= 2(2+4) = 12\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 는 두 대각선의 교점이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 1$ 이고 $\triangle AEO$ 의 넓이가 18 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



① 6 ② 18 ③ 24 ④ 48 ⑤ 96

해설

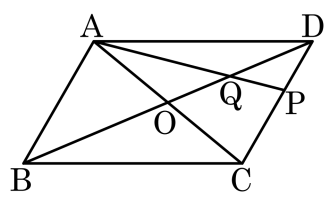
$\triangle AOE$ 와 $\triangle BEO$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3 : 1$ 이므로 $\triangle AOE : \triangle BEO = 3 : 1$

$\therefore \triangle BEO = \frac{1}{3}\triangle AEO = 6$

$\triangle AOB = 6 + 18 = 24$

$\therefore \square ABCD = 4 \times \triangle AOB = 24 \times 4 = 96$ 이다.

20. 평행사변형ABCD 에서 $\overline{\mathrm{CP}} : \overline{\mathrm{PD}} = 3:2$, $\overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{QP}} = 5:2$ 일 때, $\triangle\mathrm{AOQ}$ 는 전체 넓이의 몇 배인지 구하여라



▶ 답 : 배

▷ 정답 : $\frac{3}{28}$ 배

해설

평행사변형ABCD 의 넓이를 S 라 두면, $\triangle\mathrm{ACD} = \frac{1}{2}\mathrm{S}$

$\overline{\mathrm{CP}} : \overline{\mathrm{PD}} = 3:2$ 이므로 $\triangle\mathrm{ACP} = \frac{3}{5}\triangle\mathrm{ACD} = \frac{3}{5}\left(\frac{1}{2}\mathrm{S}\right) = \frac{3}{10}\mathrm{S}$

그리고 $\triangle\mathrm{OAP} = \frac{1}{2}\triangle\mathrm{ACP}$, $\therefore \triangle\mathrm{OAP} = \frac{3}{20}\mathrm{S}$

또한 $\overline{\mathrm{AQ}} : \overline{\mathrm{QP}} = 5:2$ 이므로 $\triangle\mathrm{AOQ} = \frac{5}{7}\triangle\mathrm{OAP}$

따라서 $\triangle\mathrm{AOQ} = \frac{5}{7}\triangle\mathrm{OAP} = \frac{5}{7}\left(\frac{3}{20}\mathrm{S}\right) = \frac{3}{28}\mathrm{S}$