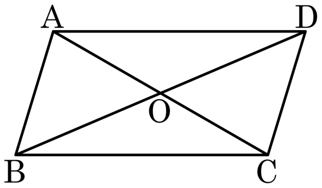
1. 평행사변형 ABCD에서 $\triangle AOB = 4$일 때, $\square ABCD$의 넓이를 구하여라?



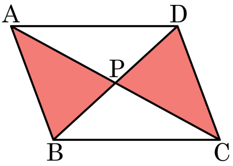
▶ 답 :

▷ 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

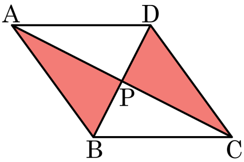
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

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 70cm^2 일 때, $\triangle\text{ABP}+\triangle\text{DPC}$ 의 넓이를 구하여라.



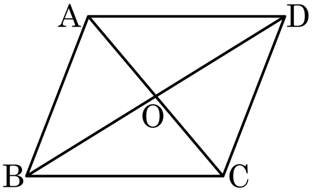
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $35\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$\begin{aligned}\triangle\text{ABP}+\triangle\text{DPC} &= \square\text{ABCD}\times\frac{1}{2}\\ &= 70\times\frac{1}{2}=35(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

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



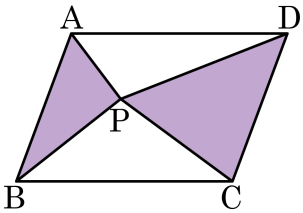
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $80\,\text{cm}^2$

해설

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

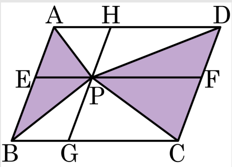
5. 다음 그림과 같은 평행사변형 □ABCD 의 넓이가 52cm^2 일 때, □ABCD 내부의 한 점 P 에 대하여 $\triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $26\,\text{cm}^2$

해설

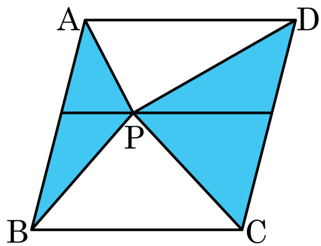


점 P 를 지나고 $\overline{\text{AD}}, \overline{\text{AB}}$ 에 평행한 직선 $\overline{\text{EF}}, \overline{\text{HG}}$ 를 그으면 □AEPH , □EBGP , □PGCF , □HPFD 는 모두 평행사변형이다.

$\triangle\text{ABP}+\triangle\text{PCD} = \triangle\text{APD}+\triangle\text{PBC}$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{2}$ 이다.

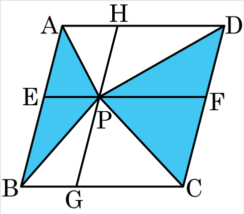
$\therefore \triangle\text{ABP} + \triangle\text{CDP} = 52 \times \frac{1}{2} = 26(\text{cm}^2)$

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



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

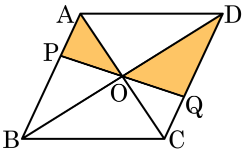
해설



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

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

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

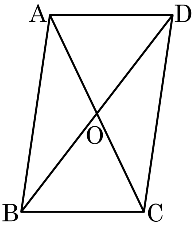
$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

$\triangle OCD = \triangle ODQ + \triangle OAP = 12\ (\text{cm}^2)$

$\triangle OCD = \dfrac{1}{4}\square ABCD$ 이므로

$(\square ABCD$의 넓이$) = 12 \times 4 = 48\ (\text{cm}^2)$

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



① 8　　② 10　　③ 12

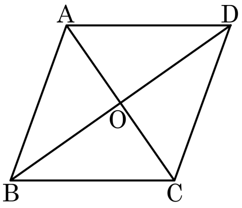
④ 16　　⑤ 알 수 없다.

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. $\triangle AOD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



① 40cm^2 ② 60cm^2 ③ 80cm^2

④ 100cm^2 ⑤ 120cm^2

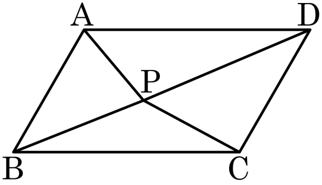
해설

$\triangle BOC$ 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

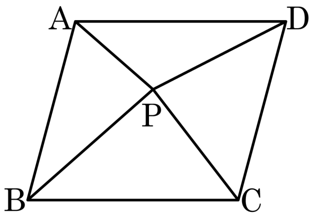
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle ABP + \triangle PCD = \triangle APD + \triangle PBC$이다.

$\triangle ABP = 18\text{cm}^2$, $\triangle PBC = 16\text{cm}^2$, $\triangle PCD = 20\text{cm}^2$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?

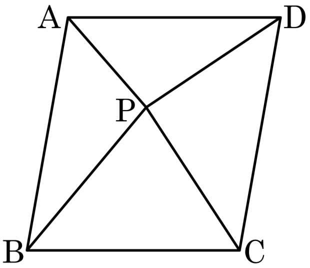


① 36cm^2 ② 38cm^2 ③ 40cm^2
④ 42cm^2 ⑤ 44cm^2

해설

내부의 한 점 P에 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 36cm^2 인 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡을 때, $\triangle ADP + \triangle BCP$ 의 넓이는?



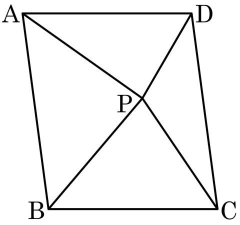
① 17cm^2　② 18cm^2　③ 20cm^2
④ 23cm^2　⑤ 30cm^2

해설

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

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

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



① 10 ② 20 ③ 30

④ 40 ⑤ 50

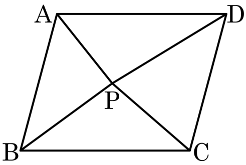
해설

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

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

$\therefore \ \triangle PCD = 10$

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



▶ 답 : ______ cm^2

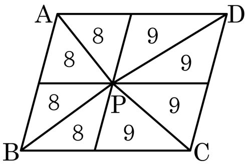
▷ 정답 : 68 cm^2

해설

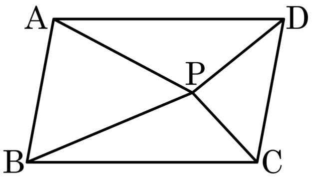
평행사변형의 넓이에서

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

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



15. 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

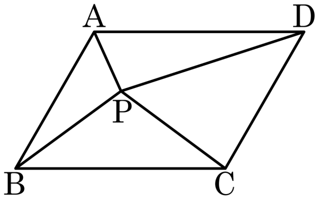
내부의 한 점 P에 대하여 $\frac{1}{2}\square\text{ABCD} = \triangle\text{PAB} + \triangle\text{PCD} = \triangle\text{PAD} + \triangle\text{PBC}$이므로

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

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

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

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

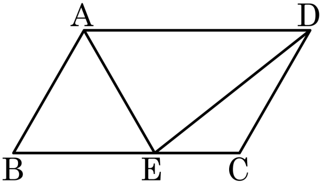
해설

$\triangle APD$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

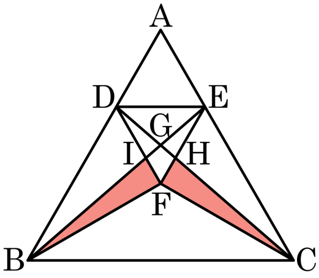
$\triangle ABE$ 는 $\angle BAE = \angle BEA$ 인 이등변삼각형이 되고, $\overline{BE} = \overline{AB} = 5$

$\overline{BE} : \overline{CE} = 5 : 3$ 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 $\triangle DCF=\triangle DEF=\triangle ADE$

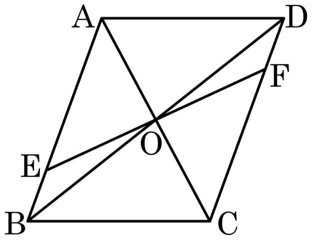
$\triangle DFH+\triangle CFH=\triangle DFH+\triangle DEH$

$\therefore\ \triangle CFH=\triangle DEH$

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

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

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

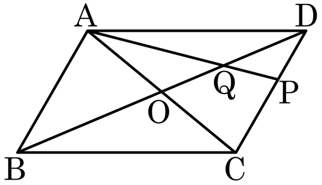
$\triangle AOE$ 와 $\triangle BEO$ 에서 높이는 같고 밑변이 $3:1$ 이므로 $\triangle AOE:\triangle BEO=3:1$

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

$\triangle AOB=6+18=24$

$\therefore \square ABCD=4\times\triangle AOB=24\times4=96$ 이다.

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



▶ 답 : ______ 배

▷ 정답 : $\dfrac{3}{28}$ 배

해설

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

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

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

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

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