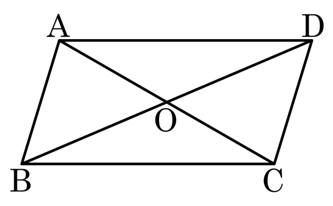
1. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB = 4$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라?



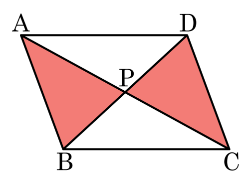
▶ 답 :

▷ 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?



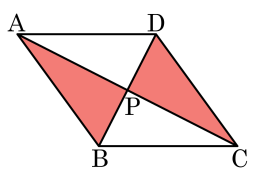
① 1cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

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.



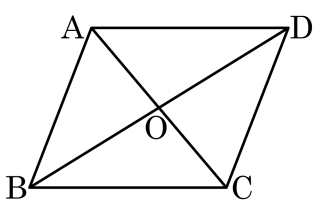
▶ 답: $\underline{\qquad\qquad\quad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답: $35\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

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, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



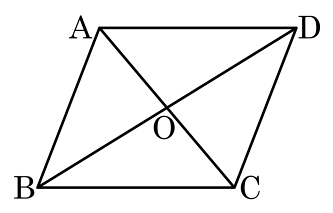
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $80\,\mathrm{cm}^2$

해설

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

5. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle$OBC 의 넓이가 $30\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square$ABCD 의 넓이는?

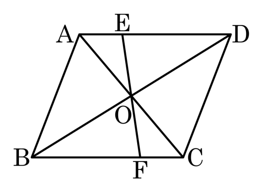


① $90\,\mathrm{cm}^2$ ② $100\,\mathrm{cm}^2$ ③ $110\,\mathrm{cm}^2$
④ $120\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $130\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = 4\times\triangle\mathrm{OBC} = 4\times30 = 120(\mathrm{cm}^2)$

6. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $52\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle$OAE 와 $\triangle$OBF 의 넓이의 합을 구하여라.



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

▷ 정답 : $13\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

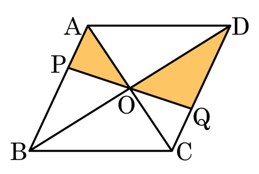
해설

$\triangle\mathrm{AOE} \equiv \triangle\mathrm{COF}$ (ASA합동) 이므로

$\triangle\mathrm{OAE} + \triangle\mathrm{OBF} = \triangle\mathrm{OBC}$

$\triangle\mathrm{OBC} = \frac{1}{4}\square\mathrm{ABCD} = \frac{1}{4} \times 52 = 13\ (\mathrm{cm}^2)$

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

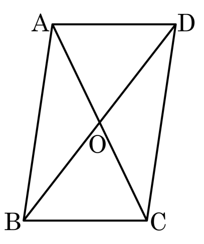
$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

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

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

($\square$ABCD의 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?



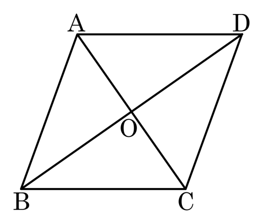
① 8　② 10　③ 12

④ 16　⑤ 알 수 없다.

해설

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

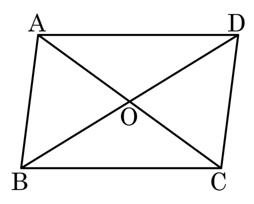
9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점을 O 라고 하자. $\triangle AOD = 20cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



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 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $40\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{BOC}$ 의 넓이는 $x\mathrm{cm}^2$ 이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

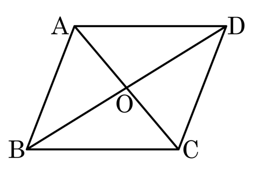
▷ 정답 : 10

해설

$\triangle\mathrm{ABO}$, $\triangle\mathrm{OBC}$, $\triangle\mathrm{OCD}$, $\triangle\mathrm{OAD}$ 의 넓이가 같으므로

$\triangle\mathrm{BOC} = \frac{1}{4} \times \square\mathrm{ABCD} = 10(\mathrm{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 O 가 두 대각선의 교점일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이가 24 였다. $\triangle COD$ 의 넓이는?

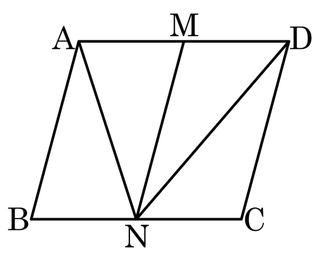


① 6 ② 12 ③ 24
④ 48 ⑤ 알 수 없다.

해설

$\triangle ABO$, $\triangle OBC$, $\triangle OCD$, $\triangle OAD$ 의 넓이가 같으므로
$\triangle OCD = \frac{1}{2} \times \triangle ABC = 12$ 이다.

12. 넓이가 32 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 할 때, $\triangle ANM$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

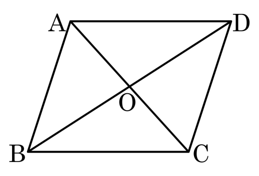
해설

$\square ABNM = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이고

$\triangle ANM = \frac{1}{2}\square ABNM$ 이므로

$\triangle ABE = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 32 = 8$ 이다.

13. 평행사변형ABCD 에서 $\triangle$OBC 의 넓이가 $15\mathrm{cm}^2$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



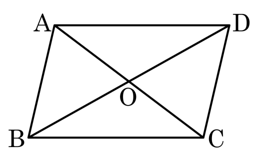
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $60\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle$BOC 와 $\triangle$AOD 는 같다.
$\triangle\mathrm{AOD} + \triangle\mathrm{BOD} = \triangle\mathrm{AOB} + \triangle\mathrm{DOC}$ 이다.
그러므로 평행사변형 ABCD 는 $60\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

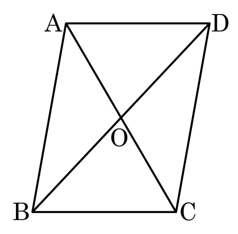
14. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이고, 점 O 는 두 대각선의 교점이다. □ABCD = 100cm^2 일 때, △ABO 의 넓이는?



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.

15. 넓이가 56 인 평행사변형 ABCD 에서 점 O 가 두 대각선의 교점일 때, △AOB 와 △OCD 의 넓이의 합을 구하여라.



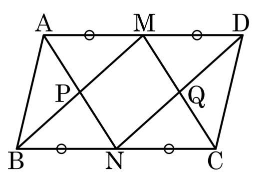
▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

△AOB 와 △OCD 의 넓이는 같고,
△AOB 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이므로
△AOB 와 △OCD 의 넓이의 합은 $14 + 14 = 28$ 이다.

16. □ABCD 는 평행사변형이고 M, N 은 두 변AD 와 BC 의 중점이다. △CQN 의 넓이가 4cm^2 일 때, △AND 의 넓이는?



① 8cm^2　　② 10cm^2　　③ 12cm^2

④ 16cm^2　　⑤ 24cm^2

해설

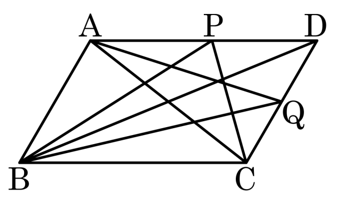
$\triangle NCD = 2 \times \triangle CQN$

$\triangle NCD = \triangle MND$

$\triangle AND = 2 \times \triangle MND$ 이므로

$\triangle AND = 4 \times \triangle CQN = 16(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. 이 때, △ACP와 넓이가 같은 삼각형은?



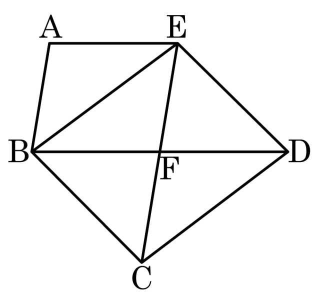
① △ABC ② △ACQ ③ △ABP

④ △PBC ⑤ △PCD

해설

△ACP와 △ABP는 밑변을 공통으로 하고, 높이가 같으므로 넓이가 같다.

18. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형 ABFE 와 BCDE 가 주어졌을 때, 넓이가 <u>다른</u> 하나를 고르면?

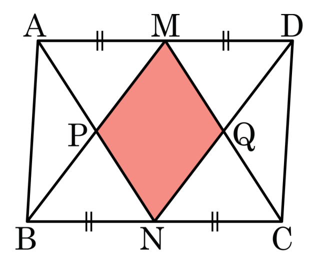


① $\triangle ABE$ ② $\frac{1}{2}\square ABFE$ ③ $\frac{1}{2}\triangle EBD$
④ $\triangle BCE$ ⑤ $\frac{1}{4}\square BCDE$

해설

그림에서 나눠진 작은 5개의 삼각형의 넓이는 모두 같다.

19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라한다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 32cm^2 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\qquad\qquad}$ cm^2

▷ 정답: $8\,\text{cm}^2$

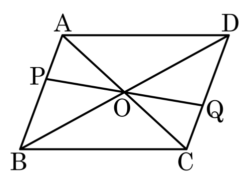
해설

$\triangle PAB = \triangle PNM$ 이고 $\triangle QMN = \triangle QCD$ 이므로 색칠한 부분의 넓이는 □PNQM 과 같다.

□PNQM 의 넓이는 전체 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이므로 색칠한 부분의 넓이도 $\frac{1}{4}$ 이 된다.

$\frac{1}{4} \times 32 = 8(\text{cm}^2)$

20. 넓이가 30 인 평행사변형 ABCD 에서 점 O 가 두 대각선의 교점이다. 점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 를 만나는 점을 각각 P, Q 라고 할 때, 사각형 APQD 의 넓이는?



① 10　② 15　③ 20

④ 25　⑤ 알 수 없다.

해설

$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\angle AOP = \angle COQ$ (맞꼭지각)

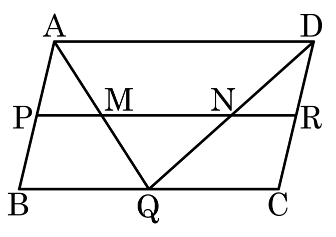
$\angle OAP = \angle OCQ$(엇각) 이므로

$\triangle OAP \equiv \triangle OQC$ (ASA 합동)

따라서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle ACD$ 의 넓이와 같다.

$\therefore \dfrac{1}{2} \times 30 = 15$ 이다.

21. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P, Q, R 는 각각 변 AB, BC, CD 의 중점이다. $\triangle$MQN 의 넓이가 25cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $200\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

Q 를 지나면서 $\overline{AB}$ 와 평행한 선분이 $\overline{PR}$, $\overline{AD}$ 와 만나는 점을 각각 O, S 라 하자.

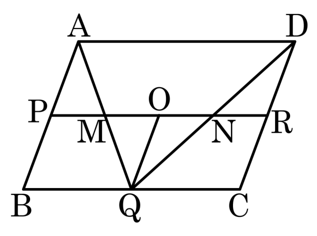
$\triangle QOM = \frac{1}{8}\square ABQS$, $\triangle QON = \frac{1}{8}\square SQCD$

$\square ABCD = \square ABQS + \square SQCD$ 이므로

$\triangle QMN = \triangle QOM + \triangle QON = \frac{1}{8}\square ABCD = 25(\text{cm}^2)$

$\therefore \square ABCD = 25 \times 8 = 200(\text{cm}^2)$ 이다.

22. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 P, Q, R 는 각각 변 AB, BC, CD 의 중점이고, 변 PR 의 중점이 점 O 일 때, 다음 중 옳은 것은?



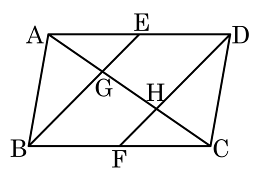
㉠ $\triangle OMQ \equiv \triangle OQN$	㉡ $\triangle APM \equiv \triangle DNR$
㉢ $\triangle ABQ \equiv \triangle DQC$	㉣ $\overline{PB} = \overline{OQ}$
㉤ $\overline{MO} = \overline{ON}$	

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle APM \equiv \triangle MOQ$ 이므로
㉣ $\overline{BP} = \overline{AP} = \overline{OQ}$
$\overline{PM} = \overline{MO}$, $\overline{ON} = \overline{NR}$ 이고
점 O 가 $\overline{PR}$ 의 중점이므로
㉤ $\overline{MO} = \overline{ON}$ 이다.

23. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{AD}}$, $\overline{\mathrm{BC}}$ 의 중점을 각각 E, F 라 하고, $\overline{\mathrm{EB}}$, $\overline{\mathrm{DF}}$ 와 대각선 AC 가 만나는 점을 각각 G, H 라 할 때, □GBFH 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의 몇 배인가?

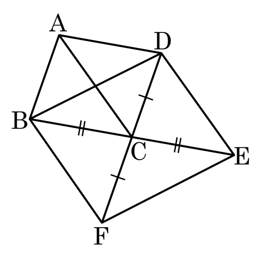


① $\frac{1}{8}$ 배　② $\frac{1}{5}$ 배　③ $\frac{1}{4}$ 배　④ $\frac{1}{3}$ 배　⑤ $\frac{1}{2}$ 배

해설

$\overline{\mathrm{AD}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 이므로 $\overline{\mathrm{ED}} = \overline{\mathrm{BF}}$ 이고, $\overline{\mathrm{ED}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{BF}}$ 이므로 □EBFD 는 평행사변형이다.
B, D 를 연결하고 $\overline{\mathrm{BD}}$ 와 $\overline{\mathrm{AC}}$ 의 교점을 O 라 하면 △OGB 와 △OHD 에서 $\overline{\mathrm{BE}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{FD}}$ 이므로
$\angle\mathrm{GBO} = \angle\mathrm{HDO}$, $\overline{\mathrm{BO}} = \overline{\mathrm{DO}}$, $\angle\mathrm{GOB} = \angle\mathrm{HOD}$ 가 되어 $\triangle\mathrm{OGB} \equiv \triangle\mathrm{OHD}$ (ASA 합동) 이다.
$\square\mathrm{GBFH} = \triangle\mathrm{OGB} + \square\mathrm{OBFH} = \triangle\mathrm{OHD} + \square\mathrm{OBFH} = \triangle\mathrm{DBF} = \frac{1}{2}\triangle\mathrm{BDC} = \frac{1}{4}\square\mathrm{ABCD}$
$\therefore \frac{1}{4}$ 배

24. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 이고 □BFED 의 넓이가 24cm^2 일 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.



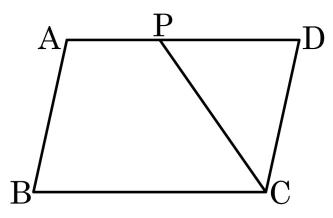
▶ 답 : $\underline{\qquad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $6\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

□BFED 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이다.
평행사변형에서
△CBD = △CFB = △CEF = △CDE 이므로 △CBD = $\frac{1}{4}$□BFED $= 6(\text{cm}^2)$
□ABCD 도 평행사변형이므로 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라 하면
△OBC = △OCD = △ODA = △OAB
∴ △ABC = △OAB + △OBC = △OBC + △OCD = △CBD = $6(\text{cm}^2)$ 이다.

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



① 60cm^2　② 70cm^2　③ 80cm^2
④ 90cm^2　⑤ 100cm^2

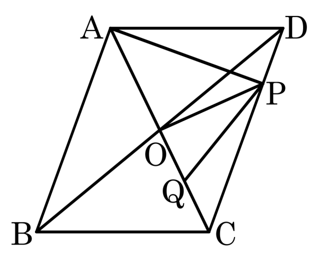
해설

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

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

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

26. 다음 그림의 평행사변형 ▫ABCD 에서 $\overline{DP} : \overline{PC} = 3 : 8$ 이고 $\triangle APC = 90°$ 라고 한다. $\overline{OQ} = \overline{QC}$ 일 때, $\triangle OQP$ 의 넓이는 ▫ABCD 의 넓이의 몇 배인가?



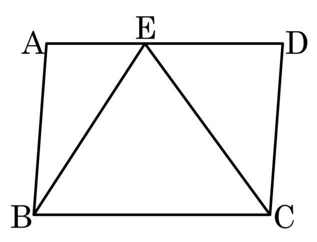
① $\frac{1}{11}$ 배 ② $\frac{1}{12}$ 배 ③ $\frac{1}{13}$ 배
④ $\frac{1}{14}$ 배 ⑤ $\frac{1}{15}$ 배

해설

$$\triangle OQP = \square ABCD \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{8}{11} \times \frac{1}{2}$$
$$= \square ABCD \times \frac{1}{11}$$

$\therefore \frac{1}{11}$ (배)

27. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $168\,\mathrm{cm}^2$ 이다. $\overline{\mathrm{AE}} : \overline{\mathrm{ED}} = 5 : 7$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABE}$ 와 $\triangle\mathrm{ECD}$ 의 넓이를 차례대로 써라.



▶ 답 : ______ cm^2

▶ 답 : ______ cm^2

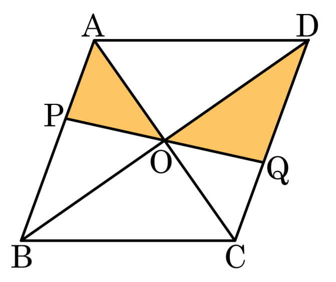
▷ 정답 : 35 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 49 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$$\begin{aligned}\triangle\mathrm{ABE} &= \frac{5}{12} \times \frac{1}{2} \square\mathrm{ABCD} \\ &= \frac{5}{12} \times 84 = 35(\mathrm{cm}^2) \\ \triangle\mathrm{ECD} &= \frac{7}{12} \times \frac{1}{2} \square\mathrm{ABCD} \\ &= \frac{7}{12} \times 84 = 49(\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

28. 넓이가 $80\,\text{cm}^2$ 인 다음 평행사변형 ABCD 에서 어두운 부분의 넓이는?



① $8\,\text{cm}^2$ ② $12\,\text{cm}^2$ ③ $15\,\text{cm}^2$

④ $18\,\text{cm}^2$ ⑤ $20\,\text{cm}^2$

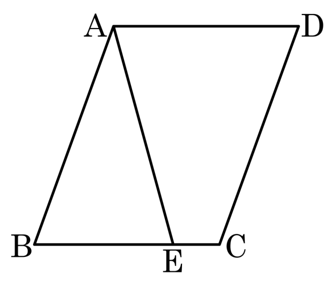
해설

$\triangle\text{APO} \equiv \triangle\text{CQO}$ (ASA 합동)

$\triangle\text{APO} + \triangle\text{DQO} = \triangle\text{OCD}$

$\triangle\text{OCD} = \dfrac{1}{4}\square\text{ABCD} = \dfrac{1}{4} \times 80 = 20(\,\text{cm}^2)$

29. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 3 : 1$ 이다. $\triangle ABE = 27\,cm^2$ 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 72 cm^2

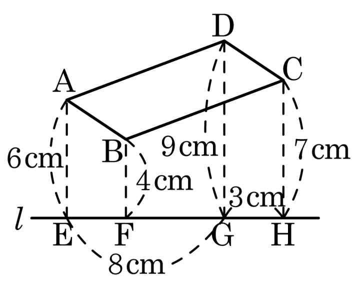
해설

$\overline{BE} : \overline{EC} = 3 : 1$ 이므로

$\triangle AEC = \triangle ABE \times \frac{1}{3} = 9\,cm^2$

□ABCD $= (27 + 9) \times 2 = 72\,cm^2$

30. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 6cm, 4cm, 7cm, 9cm 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 25 cm²

해설

□ABCD

= (□AEGD + □DGHC) − (□AEFB + □BFHC)

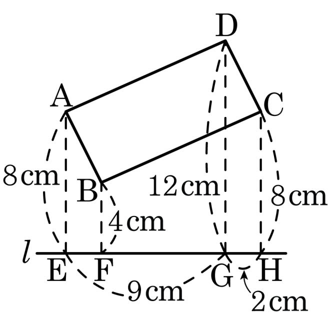
$= \left\{(6+9)\times 8\times \frac{1}{2} + (9+7)\times 3\times \frac{1}{2}\right\}$

$- \left\{(6+4)\times 3\times \frac{1}{2} + (4+7)\times 8\times \frac{1}{2}\right\}$

$= (60+24) - (15+44)$

$= 25(\mathrm{cm}^2)$

31. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 8cm, 4cm, 12cm, 8cm 일 때, □ABCD 의 넓이로 옳은 것은?



① 26cm^2　② 29cm^2　③ 33cm^2　④ 44cm^2　⑤ 48cm^2

해설

□ABCD

= (□AEGD + □DGHC) − (□AEFB + □BFHC)

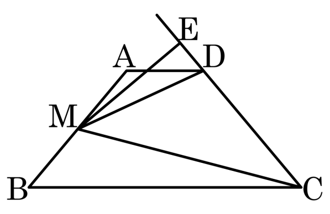
$= \left\{(8+12)\times 9\times \frac{1}{2} + (8+12)\times 2\times \frac{1}{2}\right\}$

$- \left\{(4+8)\times 2\times \frac{1}{2} + (8+4)\times 9\times \frac{1}{2}\right\}$

$= (90+20) - (12+54)$

$= 44(\text{cm}^2)$

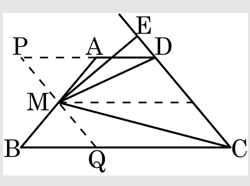
32. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 변 AB 의 중점을 M 이라 하고, 점 M 에서 변 CD 의 연장선에 내린 수선의 발을 E 라 한다. $\triangle CME = 18$, $\triangle EMD = 6$ 일 때, 사다리꼴 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설



위의 그림과 같이 점 M 을 지나고 선분 CD 에 평행한 선분 PQ 를 그으면

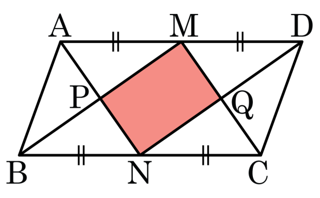
$\triangle PMA \equiv \triangle MBQ$ (ASA 합동)

따라서 □ABCD 의 넓이는 □PQCD 의 넓이와 같다.

$$\square PQCD = 2\triangle DMC$$
$$= 2(\triangle CME - \triangle EMD)$$
$$= 24$$

따라서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는 24 이다.

33. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 한다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 48cm^2 이라고 할 때, □MPNQ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $12\,\underline{\text{cm}^2}$

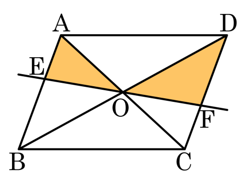
해설

중점을 연결한 사각형 ABNM 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이 된다.

$\triangle MPN = \triangle MQN$ 이므로 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이 된다.

따라서 $\square MPNQ = 2\triangle MPN = \frac{1}{4}\square ABCD = 12\text{cm}^2$ 이다.

34. 다음 그림과 같이 넓이가 $40\,\mathrm{cm}^2$ 인 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점 O를 지나는 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와의 교점을 각각 E, F라 할 때, 색칠한 두 삼각형의 넓이의 합을 구하여라.



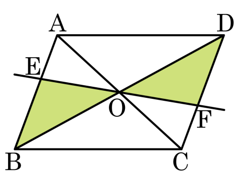
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $10\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle OAE + \triangle ODF$
$= \triangle OAE + \triangle OBE$
$= \frac{1}{4}\square ABCD\ (\because\ \triangle OEB \equiv \triangle OFD)$
$= \frac{1}{4} \times 40 = 10\ (\mathrm{cm}^2)$

35. 다음 그림과 같은 평행사변형의 넓이가 $48\,\mathrm{cm}^2$ 라고 하고 $\triangle\mathrm{OAE}$ 의 넓이가 $5\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



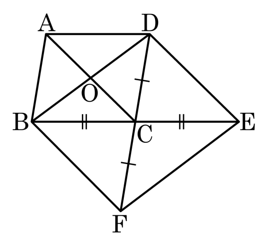
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\ \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $14\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

평행사변형의 넓이가 $48\,\mathrm{cm}^2$ 이므로
$\triangle\mathrm{OAB}$ 의 넓이는 $48 \div 4 = 12\,\mathrm{cm}^2$ 이다.
$\triangle\mathrm{OAE} = 5\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 $\triangle\mathrm{OBE} = 7\,\mathrm{cm}^2$ 이다.
$\triangle\mathrm{OBE} \equiv \triangle\mathrm{ODF}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ODF} = 7\,\mathrm{cm}^2$ 이다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $7 + 7 = 14\ (\mathrm{cm}^2)$

36. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, DC 를 연장하여 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 가 되게 점 E, F 를 잡을 때, $\dfrac{\square\text{BFED의 넓이}}{\square\text{ABCD의 넓이}}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

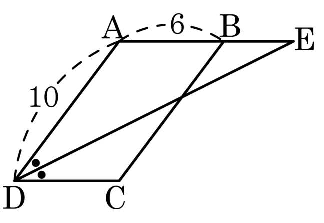
▷ 정답 : 2

해설

$\square$ABCD 와 $\square$BFED 는 모두 평행사변형이고, 대각선의 중점을 연결해서 삼각형을 나누었으므로 다음 삼각형들의 넓이는 같다.
$\triangle ABD = \triangle CBD = \triangle CBF = \triangle CFE = \triangle CED$ 이므로
$\square ABCD = 2\triangle ABD$,
$\square BFED = 4\triangle ABD$

$$\therefore \frac{\square BFED}{\square ABCD} = \frac{4\triangle ABD}{2\triangle ABD} = 2$$

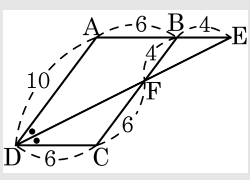
37. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 10$ 이고, 넓이가 48 인 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 의 이등분선이 변 AB 의 연장선과 만나는 점을 E 라 할 때, 삼각형 ADE 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

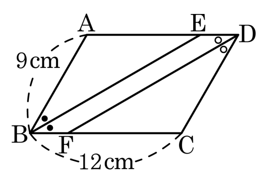
▷ 정답 : 40

해설



$\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점을 F라 하면,
$\overline{AD} \mathbin{/\mkern-6mu/} \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADF = \angle DFC$ (엇각)
$\angle DFC = \angle BFE$ (맞꼭지각)
$\overline{AE} \mathbin{/\mkern-6mu/} \overline{DC}$ 이므로 $\angle AED = \angle CDE$ (엇각)
따라서 $\triangle ADE$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{AE} = 10$
$\square ABCD = 48$ 이므로 $\overline{AB}$ 를 밑변으로 했을 때 높이 h 를 구하면
$6 \times h = 48$, $h = 8$
$\overline{AE}$ 를 밑변으로 할 때 $\triangle ADE$ 의 높이는 $\square ABCD$ 의 높이와 같다.
$\therefore \ \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40$

38. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. $\overline{AB} = 9\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\,\text{cm}$ 일 때, □EBFD 의 넓이는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



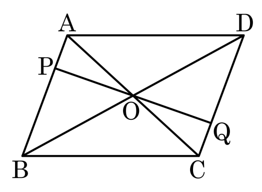
▶ 답 : ______ 배

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$ 배

해설

△ABE와 △CFD는 이등변삼각형이므로
$\overline{AE} = \overline{AB} = 9$ (cm), $\overline{CF} = \overline{CD} = 9$ (cm)
$\therefore\ \overline{ED} = \overline{BF} = 12 - 9 = 3$ (cm)
□ABCD 와 □EBFD 의 높이는 같으므로 □EBFD 의 넓이는 □ABCD 의 넓이의 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ 이다.

39. 다음 그림과 같이 넓이가 $80\mathrm{cm}^2$ 인 평행사변형 ABCD 에서 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선과 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{DC}}$ 와의 교점을 각각 P, Q 라 할 때, $\triangle\mathrm{AOP}$ 와 $\triangle\mathrm{DOQ}$ 의 넓이의 합을 구하여라.



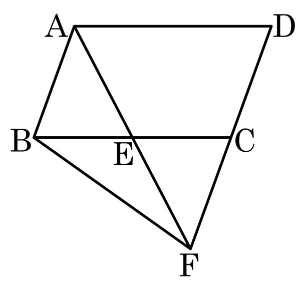
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $20\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{\mathrm{AO}} = \overline{\mathrm{CO}}$, $\angle\mathrm{AOP} = \angle\mathrm{COQ}$ (맞꼭지각)
$\angle\mathrm{OAP} = \angle\mathrm{OCQ}$(엇각) 이므로
$\triangle\mathrm{OAP} \equiv \triangle\mathrm{OQC}$ (ASA 합동)
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle\mathrm{OCD}$ 의 넓이와 같다.
$\therefore 80 \times \frac{1}{4} = (20\mathrm{cm}^2)$ 이다.

40. 평행사변형 ABCD 의 넓이는 36cm^2 이다. $\triangle\text{ABE} = 8\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle\text{BFE}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 10 cm^2

해설

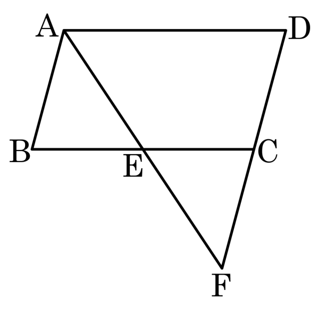
$\triangle\text{ABF} = \triangle\text{ABC} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$

$= \frac{1}{2} \times 36 = 18\left(\text{cm}^2\right)$

$\triangle\text{BFE} = \triangle\text{ABF} - \triangle\text{ABE}$

$= 18 - 8 = 10\left(\text{cm}^2\right)$

41. 주어진 그림은 평행사변형 ABCD 에서
E는 선분 BC의 중점 $\triangle ABE = 8\text{cm}^2$, $\triangle FBE = 8\text{cm}^2$ 일때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $32\,\underline{\text{cm}^2}$

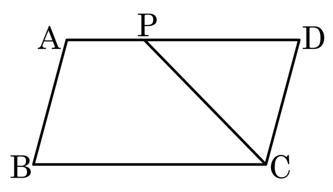
해설

$\triangle ABF = \triangle ABE + \triangle FBE$
$= 8 + 8 = 16\,(\text{cm}^2)$

$\triangle ABF = \triangle ABC = \dfrac{1}{2}\square ABCD$

$\square ABCD = 32\,(\text{cm}^2)$

42. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AP} : \overline{PD} = 1 : 2$ 이다. $\square$ABCP 의 넓이는 $\triangle$PCD 의 넓이의 몇 배인가?



▶ 답 : 배

▷ 정답 : 2 배

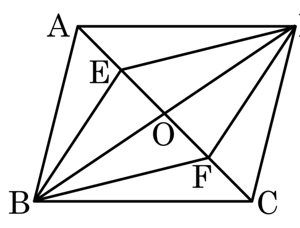
해설

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

$\square \mathrm{ABCP} = \square \mathrm{ABCD} - \triangle \mathrm{PCD} = \frac{2}{3}\square \mathrm{ABCD}$

$\therefore \square \mathrm{ABCP} = 2\triangle \mathrm{PCD}$

43. 평행사변형 ABCD의 대각선 AC 위에 $\overline{OA}, \overline{OC}$의 중점 E, F를 잡았을 때, □EBFD는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 : ______ 배

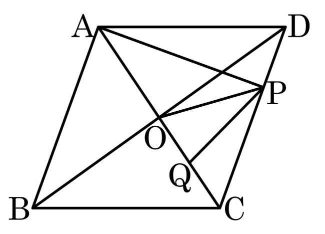
▷ 정답 : $\frac{1}{2}$ 배

해설

$\triangle EBD = \frac{1}{2}\triangle ABD, \triangle FBD = \frac{1}{2}\triangle CBD$ 이므로

$\square EBFD = \frac{1}{2}\square ABCD$

44. 다음 그림의 평행사변형 □ABCD 에서 $\overline{DP} : \overline{PC} = 1 : 2$ 이고 $\triangle APC = 90°$ 라고 한다. $\overline{OQ} = \overline{QC}$ 일 때, $\triangle OQP$ 의 넓이는 □ABCD 의 넓이의 몇 배인가?



▶ 답 : ______ 배

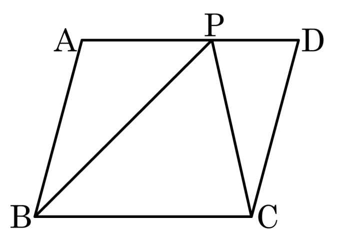
▷ 정답 : $\frac{1}{12}$ 배

해설

$$\triangle OQP = \square ABCD \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$
$$= \square ABCD \times \frac{1}{12}$$

$\therefore \frac{1}{12}$ (배)

45. 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle ABP$ 의 넓이가 18이고 $\overline{AP} : \overline{PD} = 3 : 2$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하시오.



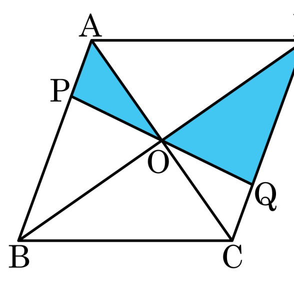
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AP} : \overline{PD} = 3 : 2 = \triangle ABP : \triangle PCD$ 이므로 $\therefore \triangle PCD = 12$
$\square ABCD = 2(\triangle ABP + \triangle PCD) = 2(18 + 12) = 60$

46. 넓이가 $60\,\mathrm{cm}^2$ 인 다음 평행사변형 ABCD 에서 어두운 부분의 넓이를 구하여라.



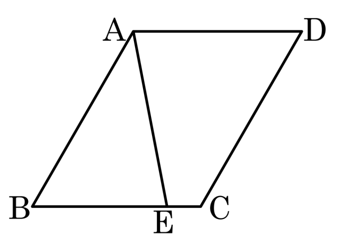
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 15 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)
한편, $\triangle APO + \triangle DQO = \triangle OCD$ 이므로
$\triangle OCD = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 60 = 15(\mathrm{cm}^2)$

47. 다음 그림과 같은 평행사변형ABCD 에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 일 때, □ABCD 의 넓이는 △ABE 넓이의 몇 배인가?



① $\frac{2}{5}$ 배　② $\frac{5}{4}$ 배　③ $\frac{5}{2}$ 배　④ 5 배　⑤ 10 배

해설

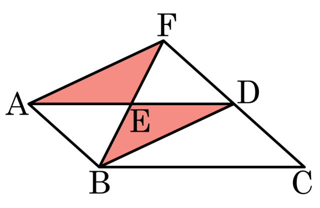
□ABCD $= 2$△ABC 이고 △ABE $= \frac{4}{5}$△ABC ,

즉, △ABC $= \frac{5}{4}$△ABE 이므로

□ABCD $= 2$△ABC $= 2\left(\frac{5}{4}\text{△ABE}\right) = \frac{5}{2}$△ABE

따라서 $\frac{5}{2}$ 배

48. 다음 그림에서 $\square\mathrm{ABCD}$ 는 평행사변형이고 점 F는 $\overline{\mathrm{CD}}$의 연장선 위에 있다. $\square\mathrm{ABCD} = 48\,\mathrm{cm}^2$, $\triangle\mathrm{EAB} = 13\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, 색칠된 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 22 cm^2

해설

$\overline{\mathrm{AB}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{DC}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{FAB}$ 와 $\triangle\mathrm{DAB}$ 의 넓이는 같다.

즉, $\triangle\mathrm{FAB} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = 24(\mathrm{cm}^2)$

그리고 $\triangle\mathrm{AEF} = \triangle\mathrm{BED}$

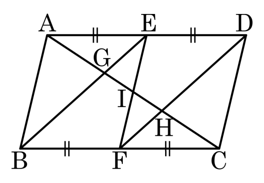
이때, $\triangle\mathrm{ABE} = 13\,\mathrm{cm}^2$ 이므로

$\triangle\mathrm{AEF} = 24 - 13 = 11(\mathrm{cm}^2)$

따라서 색칠된 부분의 넓이는

$\triangle\mathrm{AEF} + \triangle\mathrm{BED} = 22(\mathrm{cm}^2)$

49. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 E, F 라 하고, 대각선 AC 와 $\overline{BE}$, $\overline{FD}$, $\overline{EF}$ 의 교점을 각각 G, H, I 라 한다. □ABCD 의 넓이가 $52\,cm^2$ 일 때, □BFHG 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

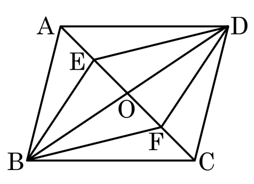
▷ 정답 : $13\,\underline{cm^2}$

해설

$\triangle IGE \equiv \triangle IFH$ (ASA 합동) 이므로

$$\square BFHG = \triangle BFE = \frac{1}{2}\square ABFE = \frac{1}{4}\square ABCD$$
$$= \frac{1}{4} \times 52 = 13\ (cm^2)$$

50. 평행사변형 ABCD 의 대각선 AC 위에 두 점 E, F 를 각각 $\overline{AO}$ 의 중점, $\overline{OC}$ 의 중점으로 잡았다. 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $60\,\mathrm{cm}^2$ 라고 하면 □EBFD 의 넓이를 구하여라.



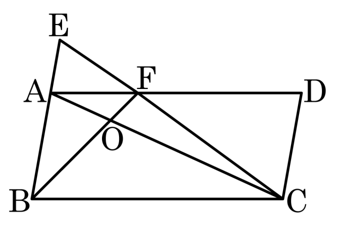
▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: $30\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABE = \triangle EBO$ 이고 나머지 3 개의 색칠한 부분의 삼각형도 마주 보고 있는 색칠하지 않은 삼각형과 넓이가 같다. 따라서 색칠한 부분의 넓이는 전체 부분의 $\frac{1}{2}$ 이므로, □EBFD 의 넓이는 $30\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

51. 다음과 같이 넓이가 84 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BA} : \overline{AE} = 3 : 2$ 가 되도록 점 E 를 잡고, $\overline{EC}$ 와 $\overline{AD}$ 의 교점을 F, $\overline{AC}$ 와 $\overline{BF}$ 의 교점을 O 라 하였다. $\overline{BO} : \overline{OF} = 5 : 2$ 일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

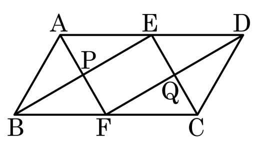
해설

$\triangle ABC = \frac{1}{2}\square ABCD = 42$

$\overline{CO} : \overline{OA} = \overline{BO} : \overline{OF} = 5 : 2$ 이므로

$\triangle ABO = \frac{2}{7}\triangle ABC = 12$

52. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 $72\,cm^2$ 일 때, □EPFQ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: ______ cm^2

▷ 정답: 18 cm^2

해설

$\overline{EF}$ 를 그으면 $\overline{AE} /\!/ \overline{BF}$, $\overline{AE} = \overline{BF}$ 이므로 □ABFE 는 평행사변형이다.

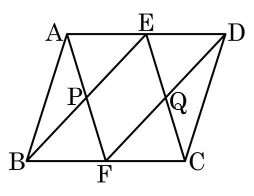
$\triangle PFE = \frac{1}{4}$□ABFE

마찬가지로 $\triangle EFQ = \frac{1}{4}$□EFCD

□EPFQ 의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이다.

$\therefore\ 72 \times \frac{1}{4} = 18\,(cm^2)$

53. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. □ABCD 의 넓이가 80cm^2 일 때, □EPFQ 의 넓이는?



① 18cm^2　② 20cm^2　③ 40cm^2

④ 50cm^2　⑤ 60cm^2

해설

$\overline{EF}$ 를 그으면 $\overline{AE} /\!/ \overline{BF}$, $\overline{AE} = \overline{BF}$ 이므로 □ABFE 는 평행사변형이다.

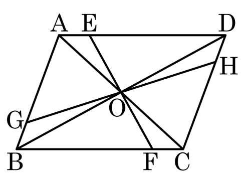
$\triangle PFE = \frac{1}{4}$□ABFE

마찬가지로 $\triangle EFQ = \frac{1}{4}$□EFCD

□EPFQ 의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이다.

$\therefore\ 80 \times \frac{1}{4} = 20\ (\text{cm}^2)$

54. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대하여 두 대각선의 교점 P 를 지나는 직선 중 변 AD , 변 BC 가 만나는 점을 각각 E, F 변 AB , 변 DC 가 만나는 점을 각각 G, H 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle GBP \equiv \triangle HDP$

② $\overline{EP} = \overline{FP}$

③ $\triangle AEP \equiv \triangle CFP$

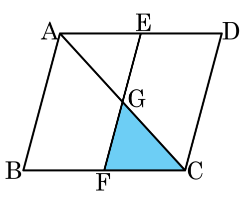
④ $\overline{AE} = \overline{CF}$

⑤ $\triangle APD \equiv \triangle CPD$

해설

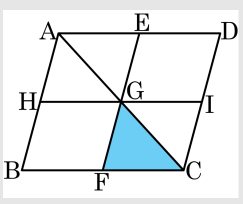
$\triangle APD$ 와 $\triangle CPD$ 의 넓이는 같지만 합동은 아니다.

55. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 AD, BC 의 중점이고, 빗금 친 삼각형의 넓이는 15 cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



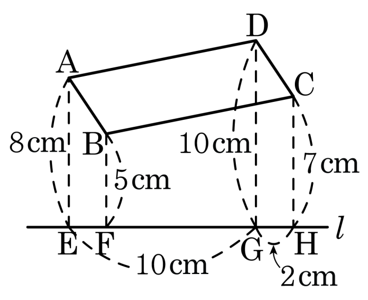
① 90 cm^2　② 100 cm^2　③ 110 cm^2
④ 120 cm^2　⑤ 130 cm^2

해설



다음 그림에서 삼각형 AGE 와 삼각형 CGF 는 합동이다. 따라서 점 G 는 변 EF 의 중점이다. 점 G 를 지나고 AD 에 평행한 선분 HI 를 그으면 변 EF 와 HI 에 의해 평행사변형은 합동인 네 개의 평행사변형으로 나누어진다. 평행사변형의 대각선은 평행사변형의 넓이를 이등분하므로 색칠한 삼각형의 넓이는 전체 평행사변형 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이다. 따라서 평행사변형의 넓이는 $8 \times 15 = 120$ (cm^2) 이다.

56. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭지점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 8cm, 5cm, 7cm, 10cm 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 34 cm^2

해설

(□ABCD　)

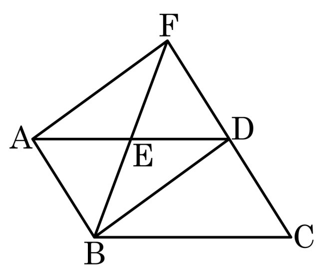
$= (8+10)\times10\div2+(10+7)\times2\div2-(8+5)\times2\div2-(5+7)\times10\div2$

$= 104 + \frac{75}{2} - \frac{143}{2} - 48$

$= 90 + 17 - 13 - 60$

$= 34\,(cm^2)$

57. 평행사변형 ABCD 의 넓이는 $60\,\mathrm{cm}^2$ 이고 점F 는 $\overline{\mathrm{CD}}$ 의 연장선 위에 있다. $\triangle\mathrm{ABE} = 16\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{AEF}$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

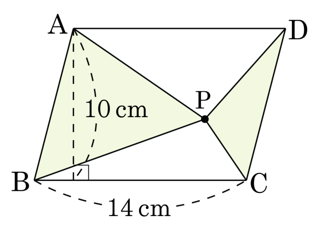
▷ 정답 : 14 cm^2

해설

$\overline{\mathrm{AB}} \,/\!/\, \overline{\mathrm{DC}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{FAB}$ 와 $\triangle\mathrm{DAB}$ 의 넓이는 같다 즉, $\triangle\mathrm{FAB} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} = 30\,\mathrm{cm}^2$

이때, $\triangle\mathrm{ABE} = 16\,\mathrm{cm}^2$ 이므로 $\triangle\mathrm{AEF} = 30 - 16 = 14(\,\mathrm{cm}^2)$

58. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡을 때, $\triangle$ABP와 $\triangle$CDP의 넓이의 합을 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 70 cm^2

해설

$\square ABCD = 14 \times 10 = 140(cm^2)$

$\triangle ABP + \triangle CDP = \triangle ADP + \triangle BCP$ 이므로

$$\begin{aligned}\triangle ABP + \triangle CDP &= \frac{1}{2}\square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 140 \\ &= 70(cm^2)\end{aligned}$$