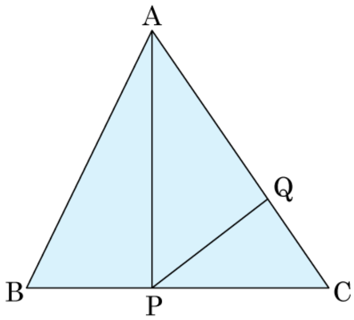
확인학습문제

1. 다음 그림에서 $\overline{BP} : \overline{PC} = 2 : 3$, $\overline{CQ} : \overline{QA} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 20\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 cm^2

해설

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

$\triangle ABP = 20 \times \frac{2}{5} = 8(\mathrm{cm}^2)$

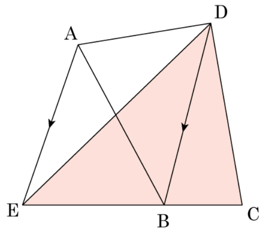
$\triangle APC = 20 \times \frac{3}{5} = 12(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle PCQ$와 $\triangle APQ$의 높이는 같다.

$\triangle PCQ = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle APQ = 12 \times \frac{2}{3} = 8(\mathrm{cm}^2)$

2. 다음 그림에서 $\overline{AE} /\!/ \overline{DB}$ 이고, $\square ABCD = 12\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

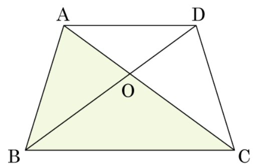
▷ 정답 : $12\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle DEC &= \triangle DEB + \triangle DBC \\ &= \triangle ABD + \triangle DBC \\ &= \square ABCD\end{aligned}$$

$\therefore\ \triangle DEC = 12(\mathrm{cm}^2)$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO$ 의 넓이가 40 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $2\overline{AO} = \overline{CO}$)



[배점 3, 하상]

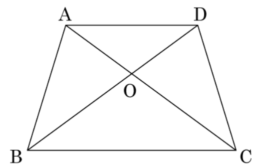
▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

$\triangle ABO = \triangle DCO = 40$
또, $2\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 80$
따라서 $\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 40 + 80 = 120$

4. 다음 그림의 □ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴이다. 두 대각선의 교점을 O 라 할 때, $\triangle ABC = 50\text{cm}^2$, $\triangle DOC = 15\text{cm}^2$ 이다. 이 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



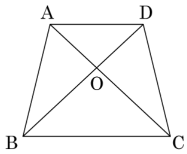
[배점 3, 하상]

① 25cm^2
② 35cm^2
③ 45cm^2
④ 55cm^2
⑤ 65cm^2

해설

$\triangle ABC = \triangle DBC$ 이므로 $\triangle ABO = \triangle DOC$
$\therefore\ \triangle OBC = 50 - 15 = 35(\text{cm}^2)$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OD}:\overline{OB}=2:3$ 이다. $\triangle BOC=90cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

$\triangle COD:\triangle BOC=2:3$ 이므로

$\triangle COD:90=2:3 \quad \therefore \triangle COD=60cm^2$

이때 $\triangle ABD=\triangle ACD$ 이므로

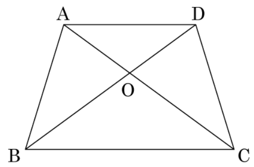
$\triangle ABO=\triangle COD=60cm^2$

또, $\triangle AOD:\triangle AOB=2:3$ 이므로

$\triangle AOD:60=2:3 \quad \therefore \triangle AOB=40cm^2$

$\therefore \square ABCD=40+60+60+90=250(cm^2)$

6. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA}:\overline{OC}=1:2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD:\triangle COD=1:2$ 이므로

$18:\triangle COD=1:2 \quad \therefore \triangle COD=36$

이때 $\triangle ABD=\triangle ACD$ 이므로

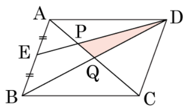
$\triangle ABO=\triangle COD=36$

또, $\triangle ABO:\triangle COB=1:2$ 이므로

$36:\triangle COB=1:2 \quad \therefore \triangle COB=72$

$\therefore \square ABCD=18+36+36+72=162$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 AB의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 3 : 1$이다. 평행사변형의 넓이는 48cm^2일 때, $\triangle DPQ$의 넓이는?

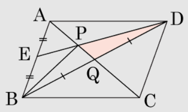


[배점 3, 하상]

① 4cm^2 ② $\frac{9}{2}\text{cm}^2$ ③ 5cm^2

④ $\frac{11}{2}\text{cm}^2$ ⑤ 6cm^2

해설



$\triangle BDE = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 12(\text{cm}^2)$

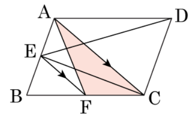
$\triangle DBP : \triangle EBP = 3 : 1$이므로

$\triangle DBP = \frac{3}{4}\triangle BDE = \frac{3}{4} \times 12 = 9(\text{cm}^2)$

$\triangle BPQ : \triangle DPQ = 1 : 1$

$\triangle DPQ = \frac{1}{2}\triangle DBP = \frac{1}{2} \times 9 = \frac{9}{2}(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC} // \overline{EF}$이고 $\triangle AED$의 넓이가 20cm^2일 때, $\triangle ACF$의 넓이는?



[배점 3, 하상]

① 16cm^2 ② 18cm^2 ③ 20cm^2

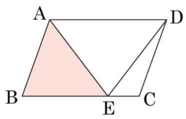
④ 22cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

$\overline{AB} // \overline{DC}$이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AED = \triangle ACE$이고, $\overline{AC} // \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle ACF = \triangle ACE$이다.

$\therefore\ \triangle ACF = 20(\text{cm}^2)$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 1$이고 $\square ABCD = 50$일 때, $\triangle ABE$의 넓이를 구하여라.

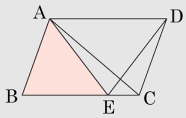


[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설



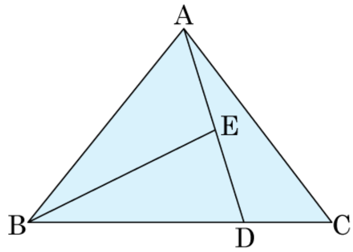
$\triangle AED = \triangle ACD = \frac{1}{2}\square ABCD = 25$

$\triangle ABE + \triangle CED = \square ABCD - \triangle AED = 50 - 25 = 25$

또, $\triangle ABE : \triangle CED = 4 : 1$이므로

$\triangle ABE = \frac{4}{5} \times 25 = 20$

10. 다음 그림 $\triangle ABC$에서 $\overline{ED} : \overline{AE} = \overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$이다. $\triangle ABE$의 넓이가 $10\,\text{cm}^2$일 때, $\triangle ABC$의 넓이는?



[배점 3, 중하]

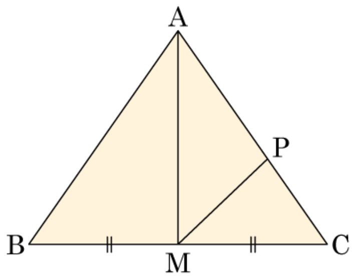
① $\frac{112}{5}\,\text{cm}^2$ ② $\frac{113}{4}\,\text{cm}^2$ ③ $\frac{125}{3}\,\text{cm}^2$
④ $\frac{123}{11}\,\text{cm}^2$ ⑤ $\frac{133}{7}\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABD = 10 \times \frac{5}{2} = 25$

$\therefore\ \triangle ABC = 25 \times \frac{5}{3} = \frac{125}{3}$

11. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AP}:\overline{PC}=3:2$이다. $\triangle ABC=40\,\text{cm}^2$일 때, $\triangle APM$의 넓이는?



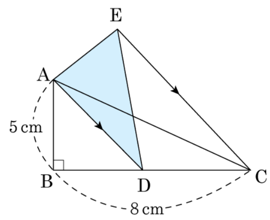
[배점 3, 중하]

① $4\,\text{cm}^2$ ② $8\,\text{cm}^2$ ③ $12\,\text{cm}^2$
④ $16\,\text{cm}^2$ ⑤ $20\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABM$과 $\triangle AMC$의 높이와 밑변의 길이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.
$\triangle AMC=20\text{cm}^2$, $\triangle AMP=20\times\dfrac{3}{5}=12(\text{cm}^2)$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}\,//\,\overline{EC}$ 이고, $\overline{BD}=\dfrac{1}{4}\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB}=5\text{cm}$, $\overline{BD}=8\text{cm}$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



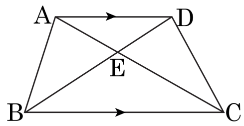
[배점 3, 중하]

▶ 답 :
▷ 정답 : $15\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{BD}=\dfrac{1}{4}\overline{BC}=2\text{cm}$ 가 되므로 $\overline{DC}=6\text{cm}$ 이다.
$\overline{AD}\,//\,\overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE=\triangle ADC$ 이다.
$\therefore\ \triangle ADC=\dfrac{1}{2}\times5\times6=15(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림의 사각형 ABCD 에서 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 이고, $\triangle ABC$ 의 넓이가 20cm^2 이고, $\triangle BEC$ 의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle DEC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $10\,\text{cm}^2$

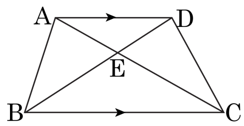
해설

밑변이 동일하고 밑변과 평행한 직선까지의 거리가 같으므로 $\triangle ABC$ 의 넓이와 $\triangle DBC$ 의 넓이는 동일하다.

$\triangle DBC = 20\text{cm}^2$

$\therefore\ \triangle DEC = \triangle DBC - \triangle BEC = 20 - 10 = 10(\text{cm}^2)$

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



[배점 3, 중하]

▶ 답:

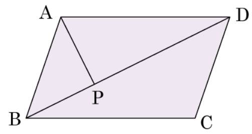
▷ 정답: $15\,\text{cm}^2$

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.

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BP} : \overline{DP} = 1 : 2$ 이다. $\square ABCD = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $8\,\text{cm}^2$

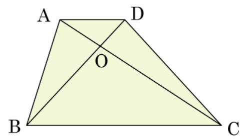
해설

$\triangle ABD = \dfrac{24}{2} = 12(\text{cm}^2)$

$\triangle ABP$, $\triangle APD$ 는 높이가 같고, $\triangle ABP : \triangle APD = 1 : 2$ 이다.

따라서 $\triangle APD = 8\text{cm}^2$ 이다.

16. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD}//\overline{BC}$, $\overline{AO} : \overline{OC} = 1 : 3$ 이고 $\triangle ABD = 20\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이는?



[배점 3, 중하]

① 30cm^2 ② 45cm^2 ③ 60cm^2 ④ 75cm^2 ⑤ 90cm^2

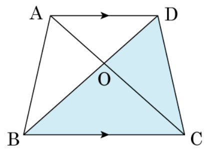
해설

$\triangle ABO : \triangle AOD = 3 : 1$, $\triangle AOB = 15\text{cm}^2$,

$1 : 3 = 15\text{cm}^2 : \triangle OBC$, $\triangle OBC = 45\text{cm}^2$,

$\therefore\ \triangle ABC = \triangle DBC = \triangle AOB + \triangle OBC = 15 + 45 = 60(\text{cm}^2)$

17. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AO}:\overline{CO}=2:3$ 이다. $\triangle ABD$ 가 30cm^2 일 때, $\triangle DBC$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $45\,\text{cm}^2$

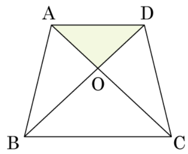
해설

$\triangle ABD=\triangle ACD=30\text{cm}^2$, $\triangle AOD:\triangle DOC=2:3$, $\triangle DOC=18\text{cm}^2$

$\triangle DOC=\triangle AOB=18\text{cm}^2$, $2:3=18\text{cm}^2:\triangle OBC$, $\triangle OBC=27\text{cm}^2$

$\therefore\ \triangle DBC=\triangle DOC+\triangle OBC=18+27=45(\text{cm}^2)$

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



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

($\triangle AOD$의 넓이) $=$ A 라 하자.

$\triangle AOD:\triangle AOB=2:3$ 이므로

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

이때 $\triangle ABD=\triangle ACD$ 이므로

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

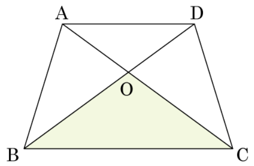
또, $\triangle COD:\triangle BCO=2:3$ 이므로

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

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

따라서 $\triangle AOD=A=16$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. □ABCD 의 넓이가 36 일 때, △BCO 의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

(△AOD의 넓이) $=$ A 라 하자.

△AOD : △COD $= 1 : 2$ 이므로

A : △COD $= 1 : 2$ $\therefore$ △COD $=$ 2A

이때 △ABD $=$ △ACD 이므로

△ABO $=$ △COD $=$ 2A

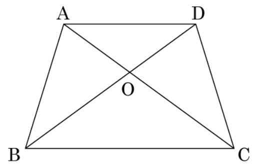
또, △ABO : △BCO $= 1 : 2$ 이므로

2A : △BCO $= 1 : 2$ $\therefore$ △BCO $=$ 4A

□ABCD $=$ A $+$ 2A $+$ 2A $+$ 4A $= 36$ $\therefore$ A $= 4$

따라서 △BCO $=$ 4A $= 16$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. △AOD $= 48\text{cm}^2$ 일 때, □ABCD 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

① 432cm^2
② 480cm^2
③ 562cm^2
④ 600cm^2
⑤ 642cm^2

해설

△AOD : △COD $= 1 : 2$ 이므로

48 : △COD $= 1 : 2$ $\therefore$ △COD $= 96\text{cm}$

이때 △ABD $=$ △ACD 이므로

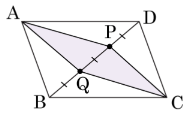
△ABO $=$ △COD $= 96\text{cm}$

또, △ABO : △COB $= 1 : 2$ 이므로

96 : △COB $= 1 : 2$ $\therefore$ △COB $= 192\text{cm}$

$\therefore$ □ABCD $= 48 + 96 + 96 + 192 = 432(\text{cm}^2)$

21. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 대각선 DB를 삼등분하는 점을 각각 P, Q라고 하자. □ABCD = 900cm^2일 때, □APCQ의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 300

해설

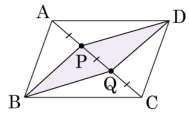
$\triangle APQ = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{6}\square ABCD$

$\triangle CPQ = \frac{1}{3}\triangle CDB = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{6}\square ABCD$

$\square APCQ = \triangle APQ + \triangle CPQ = \frac{1}{6}\square ABCD + \frac{1}{6}\square ABCD = \frac{1}{3}\square ABCD$

$\therefore \square APCQ = 300(\text{cm}^2)$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 대각선 AC를 삼등분하는 점을 각각 P, Q라고 하자. □ABCD의 넓이는 □PBQD의 넓이의 몇 배인지 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 3 배

해설

$\triangle DPQ = \frac{1}{3}\triangle ACD = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{6}\square ABCD$

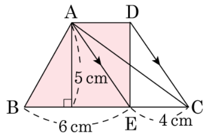
$\triangle BPQ = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{6}\square ABCD$

$\square PBQD = \triangle DPQ + \triangle BPQ = \frac{1}{6}\square ABCD + \frac{1}{6}\square ABCD$

$= \frac{1}{3}\square ABCD$

따라서 □ABCD의 넓이는 □PBQD의 넓이의 3 배이다.

23. 다음 그림의 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} // \overline{DC}$ 일 때, □ABED 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

① $25cm^2$ ② $30cm^2$ ③ $35cm^2$

④ $40cm^2$ ⑤ $45cm^2$

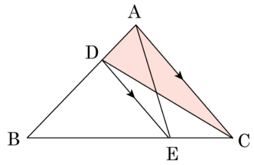
해설

$\overline{AE} // \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아 $\triangle AEC = \triangle ADE$ 이다.

$\square ABED = \triangle ABE + \triangle ADE = \triangle ABE + \triangle AEC = \triangle ABC$

$\therefore \square ABED = \frac{1}{2} \times 5 \times (6+4) = 25(cm^2)$

24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 이고, $\triangle ABC = 40cm^2$, $\triangle ABE = 25cm^2$ 이다. $\triangle ADC$ 의 넓이가 $x cm^2$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\overline{AC} // \overline{DE}$ 이므로 밑변과 높이가 같아

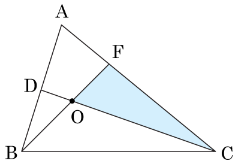
$\triangle ADE = \triangle DEC$ 이다.

$\triangle DBC = \triangle DBE + \triangle DEC = \triangle DBE + \triangle ADE = \triangle ABE = 25(cm^2)$

$\therefore \triangle ADC = \triangle ABC - \triangle DBC = 40 - 25 = 15(cm^2)$

$\therefore x = 15$

25. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 1$, $\overline{DO} : \overline{OC} = 1 : 5$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 3$이다. $\triangle ABC$의 넓이가 1200일 때, $\triangle COF$의 넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 375

해설

$\triangle CAD : \triangle CBD = 1 : 1$이므로

$\triangle CAD = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 1200 = 600$

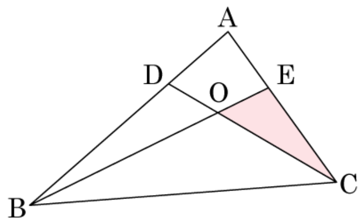
$\overline{AO}$를 그으면 $\triangle ADO : \triangle ACO = 1 : 5$ 이므로

$\triangle ACO = \frac{5}{6}\triangle CAD = \frac{5}{6} \times 600 = 500$

또, $\triangle AOF : \triangle COF = 1 : 3$이므로

$\triangle COF = \frac{3}{4}\triangle ACO = \frac{3}{4} \times 500 = 375$

26. 다음 그림에서 $\triangle ABC$는 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 3$, $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 3$, $\overline{DO} : \overline{OC} = 1 : 3$이고, $\triangle ABC$의 넓이는 $100\,\text{cm}^2$일 때, $\triangle OEC$의 넓이는?



[배점 5, 중상]

① $10\,\text{cm}^2$ ② $15\,\text{cm}^2$ ③ $20\,\text{cm}^2$

④ $25\,\text{cm}^2$ ⑤ $30\,\text{cm}^2$

해설

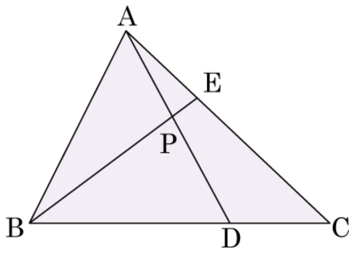
$\triangle OEC = \triangle EBC - \triangle OBC$

$\triangle EBC = 100 \times \frac{3}{4} = 75(\text{cm}^2)$

$\triangle DBC = 100 \times \frac{3}{5} = 60(\text{cm}^2)$, $\triangle BOC = 60 \times \frac{3}{4} = 45(\text{cm}^2)$

$\triangle OEC = \triangle EBC - \triangle OBC = 75 - 45 = 30(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림에서 $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$, $\overline{AE} = \overline{CE} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{DP} = 1 : 1$이다. $\triangle ABC = 30\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APE$ 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $2\,\text{cm}^2$

해설

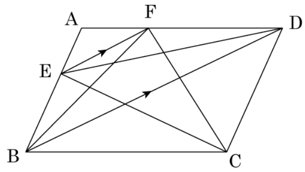
$\triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB$ 이다.

$\triangle ABE = 30 \times \frac{2}{5} = 12$

$\triangle ABD = 30 \times \frac{2}{3} = 20$, $\triangle \times \frac{1}{2} = 10$

따라서 $\triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB = 12 - 10 = 2(\text{cm}^2)$

28. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BD} // \overline{EF}$ 일 때, 넓이가 다른 것을 골라라.



보기

㉠ △EBD　㉡ △EBC

㉢ △FDB　㉣ △CFD

㉤ △EFC

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

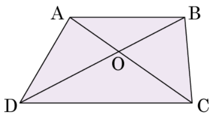
▷ 정답 : ㉤

해설

$\overline{BD} // \overline{EF}$ 임을 이용해야 한다.

$\triangle EBD = \triangle EBC$, $\triangle EBD = \triangle FDB = \triangle CFD$

29. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AB}//\overline{CO}$, $\overline{AO}$: $\overline{CD}$ = 1 : 2 이고 사다리꼴 ABCD 의 넓이가 27cm^2 일 때, △AOB 의 넓이는?



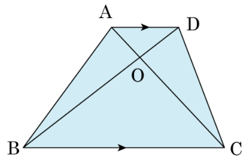
[배점 5, 중상]

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

해설

□ABCD = △AOB + △BOC + △OCD + △ADO 이다.
$\triangle AOB = a$, $1 : 2 = a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 2a$
$\triangle BOC = \triangle AOD = 2a$, $1 : 2 = 2a : \triangle COD$, $\triangle COD = 4a$
$\square ABCD = a + 2a + 2a + 4a = 9a = 27\text{cm}^2$, $a = 3\text{cm}^2$
$\therefore\ \triangle AOB = a = 3\text{cm}^2$

30. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴에서 $\overline{OA}$: $\overline{OC}$ = 1 : 3 이다. $\square ABCD = 64\text{cm}^2$ 일 때, △ABO 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

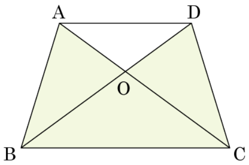
▶ 답 :

▷ 정답 : $12\,\text{cm}^2$

해설

□ABCD = △AOD + △DOC + △OBC + △ABO 이다.
△AOD 의 넓이를 a 라고 하면, $1 : 3 = a : \triangle DOC$, $\triangle DOC = 3a$
$\triangle DOC = \triangle ABO = 3a$, $1 : 3 = 3a : \triangle BOC$, $\triangle BOC = 9a$
$\square ABCD = a + 3a + 3a + 9a = 16a = 64\text{cm}^2$, $a = 4\text{cm}^2$
$\therefore\ \triangle ABO = 3a = 12\text{cm}^2$.

31. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\triangle ABD$ 의 넓이가 90 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, $3\overline{DO} = 2\overline{BO}$)



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 189

해설

$\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로

$\triangle AOB = \frac{3}{5} \times \triangle ABD = 54$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

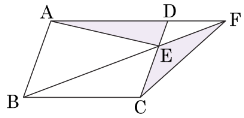
$\triangle AOB = \triangle COD = 54$

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

$54 : \triangle BCO = 2 : 3 \quad \therefore \triangle BCO = 81$

(색칠한부분의 넓이) $= 54 + 54 + 81 = 189$

32. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 2$일 때, $\triangle ADE + \triangle FEC$ 의 값은 평행사변형 ABCD 의 넓이의 몇 배인가?



[배점 5, 중상]

① $\frac{1}{2}$ 배 ② $\frac{1}{3}$ 배 ③ $\frac{1}{5}$ 배
④ $\frac{1}{7}$ 배 ⑤ $\frac{1}{10}$ 배

해설

$\triangle ADE$와 $\triangle BCE$는 높이는 같고 밑변이 $1 : 2$이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 2$

$\triangle ADE = \triangle ACD \times \frac{1}{1+2} = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}\square ABCD$

$\triangle BCE = 2\triangle ADE = \frac{1}{3}\square ABCD$

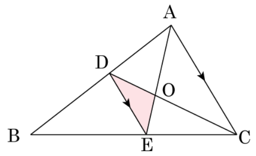
$\overline{AF} // \overline{BC}$이므로 $\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \square ABCD$

$= \frac{1}{6}\square ABCD$

$\therefore \ \triangle ADE + \triangle FEC = \frac{1}{3}\square ABCD$

33. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$이고, $\triangle BCD = 90\text{cm}^2$, $\triangle OEC = 25\text{cm}^2$이다. $\overline{DE}$가 $\triangle ABE$의 넓이를 이등분할 때, $\triangle DEO$의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$\overline{DE}$가 $\triangle ABE$의 넓이를 이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{DA}$

$\overline{DE} /\!/ \overline{AC}$ 이므로 $\overline{BD} : \overline{DA} = \overline{BE} : \overline{EC}$

따라서 $\overline{BE} = \overline{EC}$

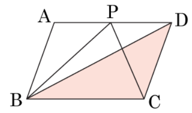
$\triangle DBE$와 $\triangle DEC$에서 밑변과 높이가 같으므로

$\triangle DBE = \triangle DEC = \dfrac{90}{2} = 45(\text{cm}^2)$

$\therefore\ \triangle DEO = \triangle DEC - \triangle OEC = 45 - 25$

$= 20(\text{cm}^2)$

34. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$일 때, 어두운 부분의 넓이는?

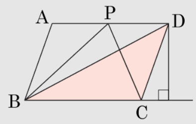


[배점 5, 상하]

① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2

④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

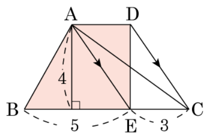
해설



$\triangle PBC$와 $\triangle DBC$는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로

$\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$이다.

35. 다음 그림과 같이 □ABED 의 꼭짓점 D를 지나고 $\overline{\mathrm{AE}}$ 와 평행한 직선이 $\overline{\mathrm{BE}}$ 의 연장선과 만나는 점을 C라 할 때, □ABED 의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\overline{\mathrm{AE}} // \overline{\mathrm{DC}}$ 이므로 △ADE와 △ACE는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.

∴ □ABED = △ABE + △ADE = △ABE + △ACE

$= \triangle\mathrm{ABC} = \frac{1}{2} \times (5+3) \times 4 = 16$