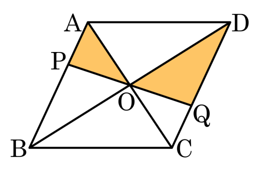
1. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 두 대각선의 교점 O 를 지나는 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 와 만나는 점을 P, Q 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이가 12cm^2 이면 □ABCD 의 넓이는?



① 40cm^2　② 44cm^2　③ 48cm^2

④ 52cm^2　⑤ 56cm^2

해설

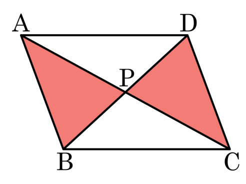
$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

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

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

(□ABCD의 넓이) $= 12 \times 4 = 48\ (\text{cm}^2)$

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

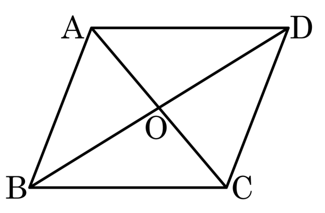


① 1cm^2 ② 15cm^2 ③ 20cm^2
④ 25cm^2 ⑤ 30cm^2

해설

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

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

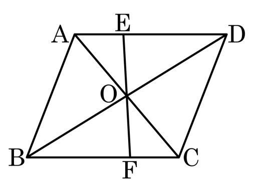


① $90\,\mathrm{cm}^2$ ② $100\,\mathrm{cm}^2$ ③ $110\,\mathrm{cm}^2$
④ $120\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $130\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\square\mathrm{ABCD} = 4 \times \triangle\mathrm{OBC} = 4 \times 30 = 120(\,\mathrm{cm}^2)$

4. 다음 그림에서 평행사변형 ABCD 의 넓이가 64cm^2 일 때, $\triangle\text{OAE}$ 와 $\triangle\text{OBF}$ 의 넓이의 합은?

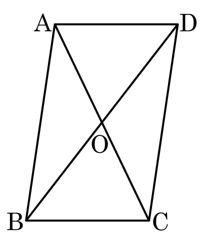


① 14cm^2 ② 16cm^2 ③ 18cm^2
④ 24cm^2 ⑤ 32cm^2

해설

$\triangle\text{AOE} \equiv \triangle\text{COF}$ (ASA 합동) 이므로
$\triangle\text{OAE} + \triangle\text{OBF} = \triangle\text{OBC}$
$\triangle\text{OBC} = \frac{1}{4}\square\text{ABCD} = \frac{1}{4} \times 64 = 16\ (\text{cm}^2)$

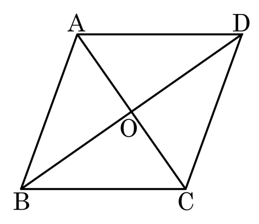
5. 다음과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle AOB$ 의 넓이가 8 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



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.

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

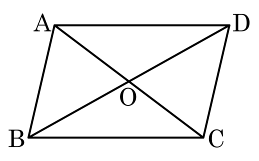


① $40\mathrm{cm}^2$　② $60\mathrm{cm}^2$　③ $80\mathrm{cm}^2$　④ $100\mathrm{cm}^2$　⑤ $120\mathrm{cm}^2$

해설

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

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

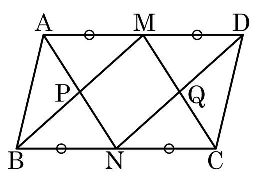


① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

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.

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

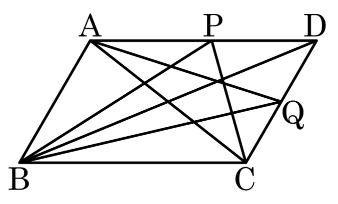


① 8cm^2　② 10cm^2　③ 12cm^2
④ 16cm^2　⑤ 24cm^2

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.

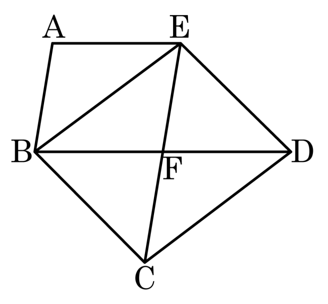
9. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. 이 때, △ACP와 넓이가 같은 삼각형은?



① △ABC ② △ACQ ③ △ABP
④ △PBC ⑤ △PCD

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

10. 다음 그림과 같이 두 개의 평행사변형 ABFE 와 BCDE 가 주어졌을 때, 넓이가 다른 하나를 고르면?

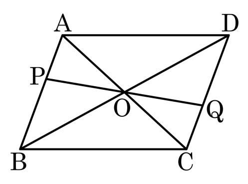


① $\triangle$ABE ② $\frac{1}{2}\square$ABFE ③ $\frac{1}{2}\triangle$EBD
④ $\triangle$BCE ⑤ $\frac{1}{4}\square$BCDE

해설

그림에서 나눠진 작은 5 개의 삼각형의 넓이는 모두 같다.

11. 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)

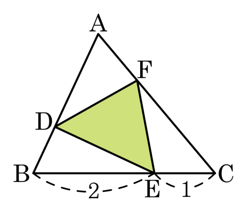
$\angle OAP = \angle OCQ$(엇각) 이므로

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

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

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

12. $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F 는 각 변을 $2:1$ 로 내분하는 점이다. $\triangle ADF = 4\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



① $\dfrac{8}{9}\,\text{cm}^2$ ② $\dfrac{32}{9}\,\text{cm}^2$ ③ $\dfrac{46}{9}\,\text{cm}^2$

④ $6\,\text{cm}^2$ ⑤ $8\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ADF = \dfrac{2}{3}\triangle FAB = \dfrac{2}{3}\left(\dfrac{1}{3}\triangle ABC\right) = \dfrac{2}{9}\triangle ABC$

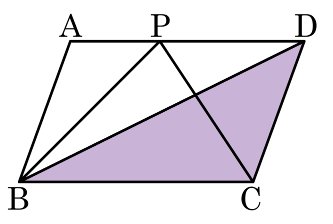
마찬가지 방법으로 $\triangle BDE = \triangle CEF = \dfrac{2}{9}\triangle ABC$

따라서 $\triangle DEF = \dfrac{1}{3}\triangle ABC$

그런데 $\triangle ADF = 4\,\text{cm}^2$ 이므로 $\triangle ABC = 18\,\text{cm}^2$

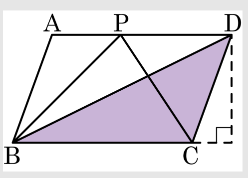
$\triangle DEF = 6\,\text{cm}^2$

13. 다음 그림과 같이 □ABCD가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14cm^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



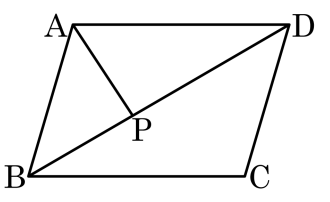
① $13cm^2$ ② $14cm^2$ ③ $15cm^2$
④ $16cm^2$ ⑤ $17cm^2$

해설



$\triangle PBC$와 $\triangle DBC$는 밑변의 길이 $\overline{BC}$와 높이가 같으므로 $\triangle DBC = \triangle PBC = 14(cm^2)$이다.

14. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이는 70cm^2 이고 $\overline{\text{BP}} : \overline{\text{PD}} = 2 : 3$ 이다. $\triangle\text{ABP}$ 의 넓이는?



① 5cm^2　② 10cm^2　③ 14cm^2
④ 21cm^2　⑤ 25cm^2

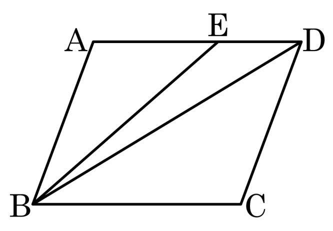
해설

$\triangle\text{ABD} = \dfrac{70}{2} = 35(\text{cm}^2) = \triangle\text{ABP} + \triangle\text{ADP}$

$2 : 3 = \triangle\text{ABP} : \triangle\text{APD}$

$\therefore\ \triangle\text{ABP} = 35 \times \dfrac{2}{5} = 14(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $50\mathrm{cm}^2$ 이고, $\overline{\mathrm{AE}}$: $\overline{\mathrm{ED}} = 3 : 2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABE}$ 의 넓이는?



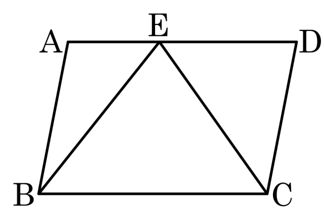
① $10\mathrm{cm}^2$ ② $12\mathrm{cm}^2$ ③ $15\mathrm{cm}^2$
④ $20\mathrm{cm}^2$ ⑤ $25\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle\mathrm{ABE} + \triangle\mathrm{EBD} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$

$\therefore\ \triangle\mathrm{ABE} = \frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD} \times \frac{3}{3+2} = 15(\mathrm{cm}^2)$

16. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이고 $\triangle ABE = 10\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이는?

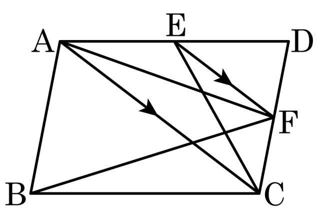


① $10\mathrm{cm}^2$ ② $12\mathrm{cm}^2$ ③ $15\mathrm{cm}^2$
④ $20\mathrm{cm}^2$ ⑤ $25\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABE + \triangle DCE = \frac{1}{2}\square ABCD$
$\triangle ABE : \triangle DCE = 2 : 3$
$\triangle DCE = 15(\mathrm{cm}^2)$
$\therefore\ \triangle EBC = \frac{1}{2}\square ABCD = 25(\mathrm{cm}^2)$

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} /\!/ \overline{EF}$, $\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$ 이고 $\triangle BCF = 34cm^2$ 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?



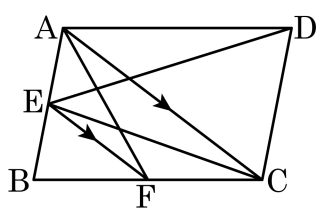
① $18cm^2$　② $22cm^2$　③ $26cm^2$

④ $30cm^2$　⑤ $34cm^2$

해설

$\overline{AB} /\!/ \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle BCF = \triangle ACF$ 이다.
$\overline{AC} /\!/ \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$ 이다.
$\therefore\ \triangle ACE = 34(cm^2)$

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

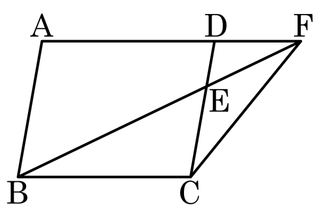


① $16cm^2$　② $18cm^2$　③ $20cm^2$　④ $22cm^2$　⑤ $24cm^2$

해설

$\overline{AB} \,/\!/\, \overline{DC}$이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle AED = \triangle ACE$이다.
$\overline{AC} \,/\!/\, \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같고, $\triangle ACF = \triangle ACE$이다.
$\therefore\ \triangle ACF = 20(cm^2)$

19. 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?



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 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 2$

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

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

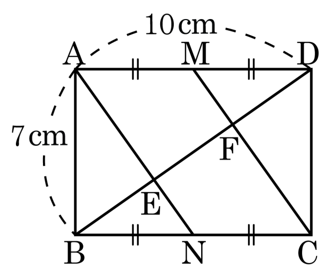
$\overline{AF} \,//\, \overline{BC}$이므로 $\triangle FBC = \triangle DBC = \frac{1}{2}\square ABCD$

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

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

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

20. 다음 그림에서 □ABCD 는 직사각형이고, 점 M, N 은 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 10\,\mathrm{cm}$, $\overline{AB} = 7\,\mathrm{cm}$ 일 때, □ENCF 의 넓이는?



① $\dfrac{33}{2}\,\mathrm{cm}^2$　② $17\,\mathrm{cm}^2$　③ $\dfrac{35}{2}\,\mathrm{cm}^2$

④ $18\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $\dfrac{37}{2}\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\overline{MN}$ 과 $\overline{EF}$ 의 교점을 O 라 하면

$\triangle MOF = \triangle ENO$ 이므로

$$\square EFCN = \triangle MNC = \triangle ABN = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 7 \times 10$$