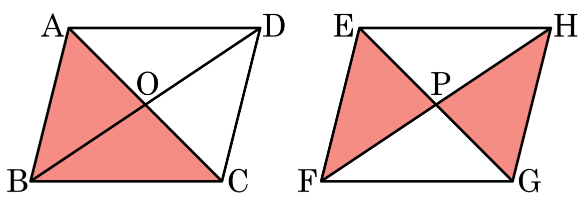
1. 다음 평행사변형 ABCD 와 EFGH 는 합동이다. 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이가 24cm^2 일 때, 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



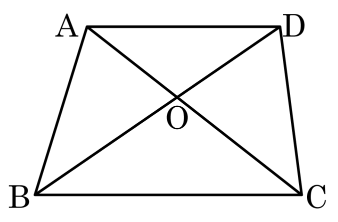
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $24\,\text{cm}^2$

해설

평행사변형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이는 전체의 절반이 된다.
평행사변형 EFGH 의 넓이에서 색칠한 부분의 넓이는 $\triangle PEF + \triangle PGH = \triangle PEH + \triangle PFG$ 이므로 전체의 절반이 된다. 따라서 평행사변형 ABCD 의 색칠한 부분의 넓이와 평행사변형 EFGH 의 색칠한 부분의 넓이는 같다.

2. 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?

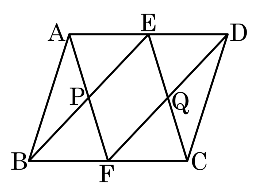


① 25cm^2 ② 35cm^2 ③ 45cm^2
④ 55cm^2 ⑤ 65cm^2

해설

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

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



① $18\mathrm{cm}^2$ ② $20\mathrm{cm}^2$ ③ $40\mathrm{cm}^2$

④ $50\mathrm{cm}^2$ ⑤ $60\mathrm{cm}^2$

해설

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

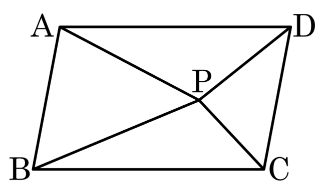
$\triangle\mathrm{PFE} = \frac{1}{4}$□ABFE

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

□EPFQ 의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이다.

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

4. 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

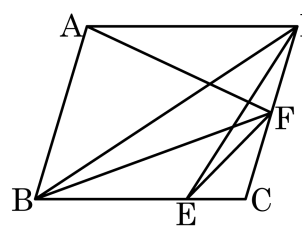
내부의 한 점 P 에 대하여 $\frac{1}{2}\square ABCD = \triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PAD + \triangle PBC$ 이므로

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

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

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

5. 다음 그림은 평행사변형 ABCD 이다. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



① $\triangle ADF = \triangle BDF$　　② $\triangle DBF = \triangle DEF$

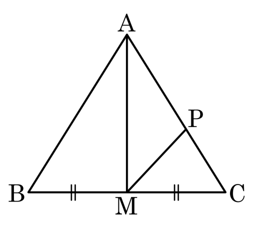
③ $\triangle BDE = \triangle BFE$　　④ $\triangle ADB = \triangle AFB$

⑤ $\triangle BDE = \triangle EDC$

해설

① ○ $\triangle ADF = \triangle BDF$ ($\overline{DF}$ 가 공통)
② × $\triangle DBF = \triangle DEF$
③ × $\triangle BDE = \triangle BFE$
④ ○ $\triangle ADB = \triangle AFB$ ($\overline{AB}$ 가 공통)
⑤ × $\triangle BDE = \triangle EDC$

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



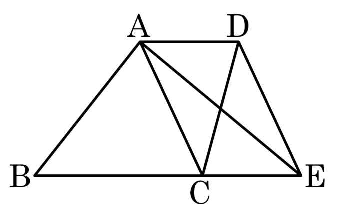
① $4\,cm^2$ ② $8\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$
④ $16\,cm^2$ ⑤ $20\,cm^2$

해설

$\triangle ABM$과 $\triangle AMC$의 높이와 밑변의 길이가 같으므로, 두 삼각형의 넓이는 같다.

$\triangle AMC = 20cm^2$, $\triangle AMP = 20 \times \dfrac{3}{5} = 12(\,cm^2)$

7. 다음 그림에서 □ABCD의 넓이는 20cm^2이고, △ACE의 넓이는 8cm^2이다. $\overline{AC} // \overline{DE}$일 때, △ABC의 넓이는?

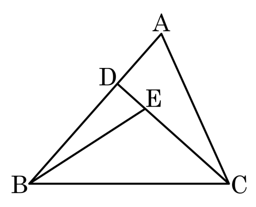


① 8cm^2 ② 9cm^2 ③ 10cm^2
④ 11cm^2 ⑤ 12cm^2

해설

△ACE = △ADE = △ADC = △CED 이고
△ABC = □ABCD − △ACD 이므로
△ABC = 20 − 8 = $12(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림에서 $\triangle\mathrm{ABC}$ 의 넓이는 $24\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{\mathrm{AD}} : \overline{\mathrm{DB}} = 1 : 2$, $\overline{\mathrm{DE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle\mathrm{EBC}$ 의 넓이는?



① $4\,\mathrm{cm}^2$　② $8\,\mathrm{cm}^2$　③ $12\,\mathrm{cm}^2$

④ $16\,\mathrm{cm}^2$　⑤ $20\,\mathrm{cm}^2$

해설

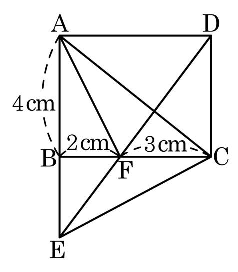
$\triangle\mathrm{DAC}$ 와 $\triangle\mathrm{DBC}$ 의 높이는 같으므로

$\triangle\mathrm{DBC} = 24 \times \frac{2}{3} = 16(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle\mathrm{DBE}$ 와 $\triangle\mathrm{EBC}$ 의 높이는 같으므로

$\triangle\mathrm{BEC} = 16 \times \frac{3}{4} = 12(\mathrm{cm}^2)$

9. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 연장선 위의 점이고 $\overline{DE}$ 와 $\overline{BC}$ 의 교점이 F 이다. 이때 $\triangle$FEC 의 넓이는?



① $1\,\mathrm{cm}^2$ ② $1.5\,\mathrm{cm}^2$ ③ $2\,\mathrm{cm}^2$

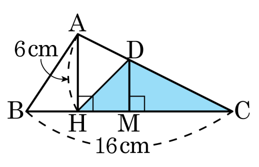
④ $3\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $4\,\mathrm{cm}^2$

해설

그림에서 $\overline{BD}$ 를 그으면, $\triangle\mathrm{BFD} = \triangle\mathrm{FEC}$ 이므로

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

10. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{AH} = 6\,cm$, $\overline{BC} = 16\,cm$ 일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

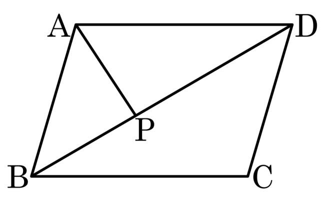
▷ 정답 : $24\,\underline{cm^2}$

해설

$\overline{AM}$ 을 그으면 $\triangle DHM = \triangle AMD$ 이므로

$$\begin{aligned}\triangle DHC &= \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 16 \times 6 \\ &= 24\ (cm^2)\end{aligned}$$

11. 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

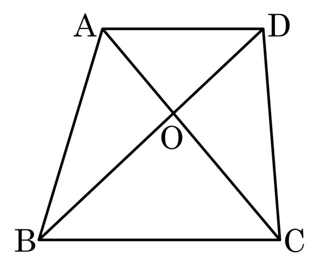
해설

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

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

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

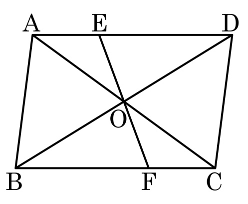
12. 사다리꼴 ABCD 는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{BO} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이다. $\triangle ODC = 18cm^2$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?



① $9cm^2$ ② $18cm^2$ ③ $27cm^2$
④ $36cm^2$ ⑤ $45cm^2$

해설
$\triangle OBC$ 와 $\triangle DOC$ 의 높이는 같다.
$3 : 2 = \triangle OBC : 18cm^2$ $\therefore \triangle OBC = 27cm^2$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$, $\triangle OFC = 5cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는 (   )cm^2 이다. (   )안에 알맞은 수를 구하여라.



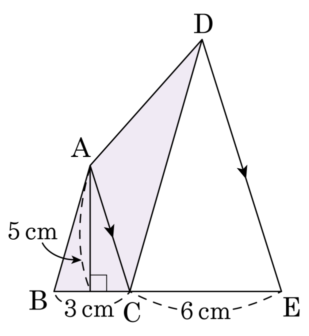
▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 $\angle EAO = \angle FCO$,
$\angle EOA = \angle FOC$, $\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA 합동)
$\therefore \triangle AOE = \triangle COF = 5(cm^2)$
$\triangle AOE$ 와 $\triangle DOE$ 에서 높이는 같고 밑변이 1 : 2 이므로 $\triangle AOE : \triangle DOE = 1 : 2$
$\therefore \triangle DOE = 2\triangle AOE = 10(cm^2)$
$\triangle AOD = 5 + 10 = 15(cm^2)$
$\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\triangle AOD = \triangle DOC,\ \triangle AOB = \triangle COB,$
$\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle ADO,\ \triangle CBO = \triangle CDO$
$\rightarrow \triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD = \triangle DOA = 15(cm^2)$
$\therefore \square ABCD = 15 \times 4 = 60(cm^2)$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 의 꼭짓점 D를 지나고 $\overline{AC}$와 평행한 직선이 BC 의 연장선과 만나는 점을 E라 할 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ____ cm^2

▷ 정답 : $\frac{45}{2}\ \text{cm}^2$

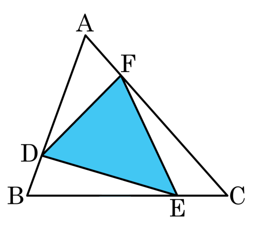
해설

$\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle ABE \end{aligned}$$

$\therefore\ \square ABCD = \triangle ABE = \frac{1}{2} \times 9 \times 5 = \frac{45}{2}(\text{cm}^2)$

15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BE} : \overline{EC} = \overline{CF} : \overline{FA} = 3 : 1$ 이다. $\triangle ADF = 6\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $14\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\triangle ADF = \frac{3}{4}\triangle ABF = \frac{3}{4}\times\frac{1}{4}\triangle ABC = \frac{3}{16}\triangle ABC$$

$$\triangle ABC = \frac{16}{3}\triangle ADF = \frac{16}{3}\times 6 = 32\ (\mathrm{cm}^2)$$

마찬가지로 $\triangle DBE = \frac{3}{16}\triangle ABC$,

$$\triangle FEC = \frac{3}{16}\triangle ABC$$

$$\therefore\ \triangle DEF = \frac{7}{16}\triangle ABC = \frac{7}{16}\times 32 = 14\ (\mathrm{cm}^2)$$