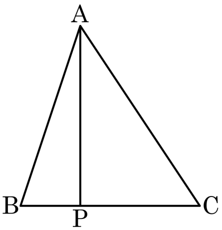
1. 다음 그림에서 $\overline{BP}$: $\overline{CP}$ = 1 : 2, $\triangle ABC$ = $8\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

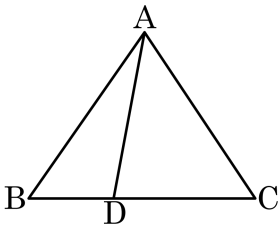
▷ 정답 : $\frac{8}{3}$ cm^2

해설

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

$\triangle ABP = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3}\ (cm^2)$

2. 다음 그림을 보고 조건에 맞는 값을 각각 구하여라.



(1) $\overline{\mathrm{BD}} : \overline{\mathrm{CD}} = 3 : 5$, $\triangle\mathrm{ABC} = 8\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABD}$ 의 넓이

(2) $\overline{\mathrm{BD}} : \overline{\mathrm{CD}} = 3 : 5$, $\triangle\mathrm{ABC} = 16\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle\mathrm{ACD}$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $3\,\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : (2) $10\,\mathrm{cm}^2$

해설

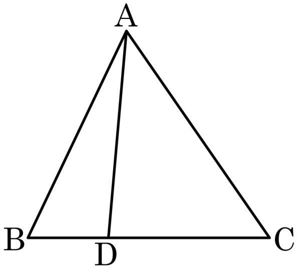
(1) $\triangle\mathrm{ABD} = \frac{3}{8}\triangle\mathrm{ABC}$ 이므로

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

(2) $\triangle\mathrm{ACD} = \frac{5}{8}\triangle\mathrm{ABC}$ 이므로

$\triangle\mathrm{ACD} = \frac{5}{8} \times 16 = 10(\mathrm{cm}^2)$

3. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle ABC = 21\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이는?



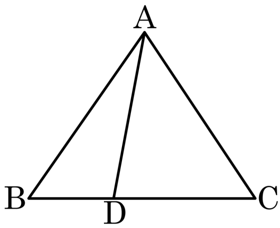
① 7cm^2　② 8cm^2　③ $\dfrac{21}{2}\text{cm}^2$
④ 14cm^2　⑤ 16cm^2

해설

두 삼각형의 높이는 같고 $\overline{BD} : \overline{BC} = 1 : 3$ 이므로 $\triangle ADC : \triangle ABC = 2 : 3$

따라서 $\triangle ADC = \triangle ABC \times \dfrac{2}{3} = 14(\text{cm}^2)$

4. 다음 그림을 보고 조건에 맞는 값을 각각 구하여라.



(1) $\overline{BD} : \overline{CD} = 3 : 5$, $\triangle ABC = 32\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이
(2) $\overline{BD} : \overline{CD} = 3 : 5$, $\triangle ABC = 16\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $12\,\text{cm}^2$

▷ 정답 : (2) $10\,\text{cm}^2$

해설

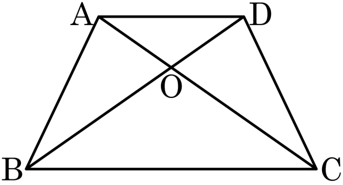
(1) $\triangle ABD = \dfrac{3}{8}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ABD = \dfrac{3}{8} \times 32 = 12(\text{cm}^2)$

(2) $\triangle ACD = \dfrac{5}{8}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ACD = \dfrac{5}{8} \times 16 = 10(\text{cm}^2)$

5. 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?



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

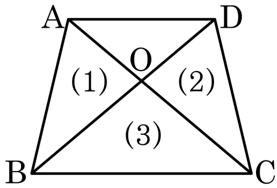
$\triangle ABO = \triangle COD = 36$

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

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

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

6. 다음 등변사다리꼴에서 $\triangle\mathrm{OAD} = 4\,\mathrm{cm}^2$, $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 2 : 3$일 때, 다음 도형의 넓이를 구하여라.



(1) $\triangle\mathrm{OAB}$의 넓이
(2) $\triangle\mathrm{OCD}$의 넓이
(3) $\triangle\mathrm{OBC}$의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $6\,\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : (2) $6\,\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : (3) $9\,\mathrm{cm}^2$

해설

(1) $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 2 : 3$이므로

$\triangle\mathrm{OAD} : \triangle\mathrm{OAB} = 2 : 3$

$\therefore\ \triangle\mathrm{OAB} = \frac{3}{2}\triangle\mathrm{OAD} = \frac{3}{2} \times 4 = 6(\mathrm{cm}^2)$

(2) $\triangle\mathrm{OCD} = \triangle\mathrm{ACD} - \triangle\mathrm{OAD}$

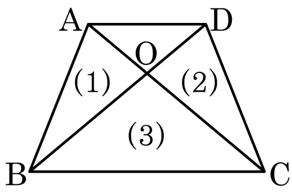
$= \triangle\mathrm{ABD} - \triangle\mathrm{OAD} = 6(\mathrm{cm}^2)$

(3) $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 2 : 3$이므로

$\triangle\mathrm{OCD} : \triangle\mathrm{OBC} = 2 : 3$

$\therefore\ \triangle\mathrm{OBC} = \frac{3}{2}\triangle\mathrm{OCD} = \frac{3}{2} \times 6 = 9(\mathrm{cm}^2)$

7. 다음 등변사다리꼴에서 $\triangle\mathrm{OAD} = 4\,\mathrm{cm}^2$, $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 1 : 2$일 때, 다음 도형의 넓이를 구하여라.



(1) $\triangle\mathrm{OAB}$의 넓이
(2) $\triangle\mathrm{OCD}$의 넓이
(3) $\triangle\mathrm{OBC}$의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $8\,\mathrm{cm}^2$

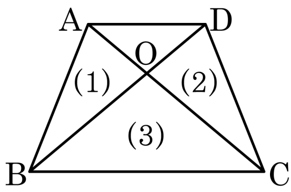
▷ 정답 : (2) $8\,\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : (3) $16\,\mathrm{cm}^2$

해설

(1) $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 1 : 2$이므로
$\triangle\mathrm{OAD} : \triangle\mathrm{OAB} = 1 : 2$
$\therefore\ \triangle\mathrm{OAB} = 2\triangle\mathrm{OAD} = 2 \times 4 = 8(\mathrm{cm}^2)$
(2) $\triangle\mathrm{OCD} = \triangle\mathrm{ACD} - \triangle\mathrm{OAD}$
$= \triangle\mathrm{ABD} - \triangle\mathrm{OAD} = 8(\mathrm{cm}^2)$
(3) $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 1 : 2$이므로
$\triangle\mathrm{OCD} : \triangle\mathrm{OBC} = 1 : 2$
$\therefore\ \triangle\mathrm{OBC} = 2\triangle\mathrm{OCD} = 2 \times 8 = 16(\mathrm{cm}^2)$

8. 다음 등변사다리꼴에서 $\triangle OAD = 6\,\text{cm}^2$, $\overline{OD} : \overline{OB} = 1 : 2$일 때, 다음 도형의 넓이를 구하여라.



(1) $\triangle OAB$의 넓이
(2) $\triangle OCD$의 넓이
(3) $\triangle OBC$의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $12\,\text{cm}^2$

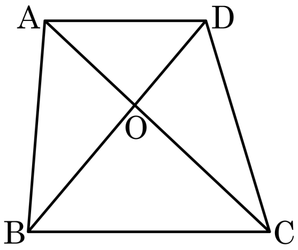
▷ 정답 : (2) $12\,\text{cm}^2$

▷ 정답 : (3) $24\,\text{cm}^2$

해설

(1) $\overline{OD} : \overline{OB} = 1 : 2$이므로
$\triangle OAD : \triangle OAB = 1 : 2$
$\therefore\ \triangle OAB = 2\triangle OAD = 2 \times 6 = 12(\text{cm}^2)$
(2) $\triangle OCD = \triangle ACD - \triangle OAD$
$= \triangle ABD - \triangle OAD = 12(\text{cm}^2)$
(3) $\overline{OD} : \overline{OB} = 1 : 2$이므로
$\triangle OCD : \triangle OBC = 1 : 2$
$\therefore\ \triangle OBC = 2\triangle OCD = 2 \times 12 = 24(\text{cm}^2)$

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



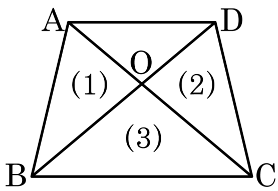
▶ 답 :

▷ 정답 : 250

해설

$\triangle COD : \triangle BOC = 2 : 3$ 이므로
$\triangle COD : 90 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle COD = 60\text{cm}^2$
이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로
$\triangle ABO = \triangle COD = 60\text{cm}^2$
또, $\triangle AOD : \triangle AOB = 2 : 3$ 이므로
$\triangle AOD : 60 = 2 : 3 \quad \therefore \triangle AOB = 40\text{cm}^2$
$\therefore \square ABCD = 40 + 60 + 60 + 90 = 250(\text{cm}^2)$

10. 다음 등변사다리꼴에서 $\triangle OAD = 8\,cm^2$, $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$일 때, 다음 도형의 넓이를 구하여라.



(1) $\triangle OAB$의 넓이
(2) $\triangle OCD$의 넓이
(3) $\triangle OBC$의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $12\,cm^2$

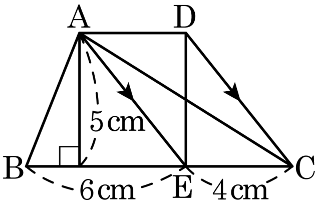
▷ 정답 : (2) $12\,cm^2$

▷ 정답 : (3) $18\,cm^2$

해설

(1) $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$이므로
$\triangle OAD : \triangle OAB = 2 : 3$
$\therefore\ \triangle OAB = \frac{3}{2}\triangle OAD = \frac{3}{2} \times 8 = 12(\,cm^2)$
(2) $\triangle OCD = \triangle ACD - \triangle OAD$
$= \triangle ABD - \triangle OAD = 12(\,cm^2)$
(3) $\overline{OD} : \overline{OB} = 2 : 3$이므로
$\triangle OCD : \triangle OBC = 2 : 3$
$\therefore\ \triangle OBC = \frac{3}{2}\triangle OCD = \frac{3}{2} \times 12 = 18(\,cm^2)$

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



① 25cm^2　② 30cm^2　③ 35cm^2　④ 40cm^2　⑤ 45cm^2

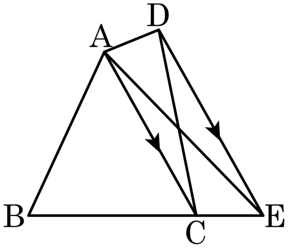
해설

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

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

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

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$ 이고 $\triangle ABC = 25$, $\triangle ACE = 10$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 35

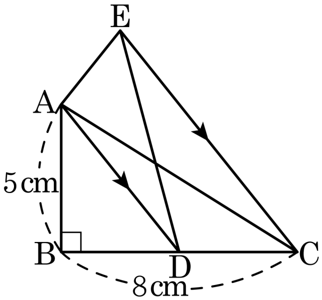
해설

$\overline{AC} /\!/ \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD$ 와 $\triangle ACE$ 는 밑변 $\overline{AC}$ 가 같고 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD = \triangle ABC + \triangle ACE$

$\therefore\ \square ABCD = 25 + 10 = 35$

13. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EC}$ 이고, $\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $10\,\text{cm}^2$

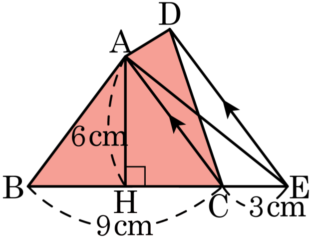
해설

$\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 4\text{cm}$ 가 되므로 $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} // \overline{EC}$ 이므로 $\triangle ADE = \triangle ADC$ 이다.

$\therefore\ \triangle ADE = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$일 때, □ABCD의 넓이는?



① 18cm^2　② 24cm^2　③ 27cm^2

④ 30cm^2　⑤ 36cm^2

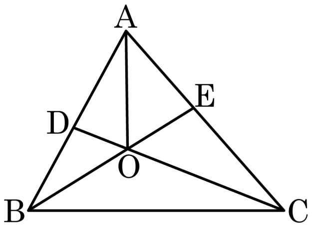
해설

$\overline{AC} // \overline{DE}$이므로 △ADC와 △AEC는 밑변과 높이가 같으므로 넓이가 같다.

$\therefore$ □ABCD $=$ △ABC $+$ △ADC $=$ △ABC $+$ △AEC

$= \triangle ABE = \dfrac{1}{2} \times (9+3) \times 6 = 36(\text{cm}^2)$

15. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 3 : 4$, $\overline{BO} : \overline{OE} = 3 : 2$ 이다. $\triangle EOC$ 의 넓이가 8cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



① 20cm^2 ② 24cm^2 ③ 28cm^2

④ 32cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\triangle EOC$ 와 $\triangle COB$ 에서 높이는 같고 밑변은 $2 : 3$ 이므로

$$\triangle EOC = \triangle CBE \times \frac{2}{2+3} = 8(\text{cm}^2)$$

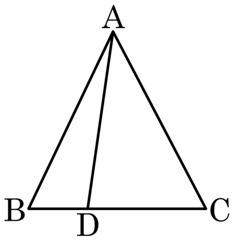
$\therefore \triangle CBE = 20(\text{cm}^2)$

$\triangle ABE$ 와 $\triangle BCE$ 에서 높이는 같고 밑변은 $3 : 4$ 이므로

$$\triangle CBE = \triangle ABC \times \frac{4}{3+4} = 20(\text{cm}^2)$$

$\therefore\ \triangle ABC = 35\text{cm}^2$

16. 다음 그림을 보고 조건에 맞는 값을 각각 구하여라.



(1) $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 12\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이

(2) $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 6\,cm^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $4\,cm^2$

▷ 정답 : (2) $4\,cm^2$

해설

(1) $\triangle ABC = 3\triangle ABD$ 이므로

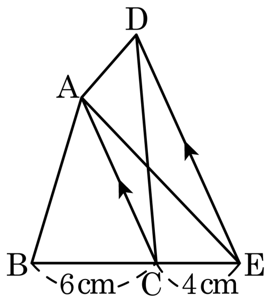
$12 = 3\triangle ABD$

$\therefore\ \triangle ABD = 4(\,cm^2)$

(2) $\triangle ACD = \dfrac{2}{3}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ACD = \dfrac{2}{3} \times 6 = 4(\,cm^2)$

17. 다음 그림에서 $\overline{AC} \,/\!/\, \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : $40\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

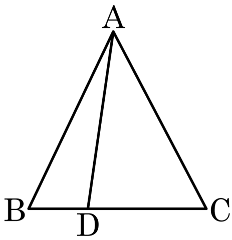
$\overline{AC} \,/\!/\, \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ACD = \triangle ACE$

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

(높이) $= 24 \times 2 \div 6 = 8(\text{cm})$ 이므로

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABE \\ &= 10 \times 8 \times \frac{1}{2} = 40(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

18. 다음 그림을 보고 조건에 맞는 값을 각각 구하여라.



(1) $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 6\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이
(2) $\overline{BD} : \overline{CD} = 1 : 2$, $\triangle ABC = 9\,cm^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2\,cm^2$

▷ 정답 : (2) $6\,cm^2$

해설

(1) $\triangle ABC = 3\triangle ABD$ 이므로

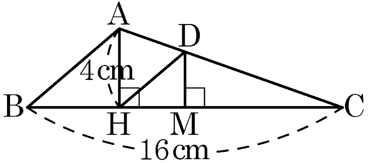
$6 = 3\triangle ABD$

$\therefore\ \triangle ABD = 2(cm^2)$

(2) $\triangle ACD = \frac{2}{3}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ACD = \frac{2}{3} \times 9 = 6(cm^2)$

19. 다음 그림에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점일 때, $\triangle DHC$ 의 넓이는?



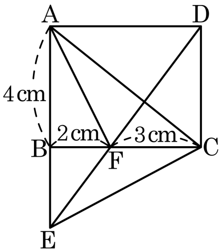
① $4\,cm^2$ ② $8\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$
④ $14\,cm^2$ ⑤ $16\,cm^2$

해설

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

$\triangle DHC = \triangle AMC = \dfrac{1}{2}\triangle ABC = 16\ (cm^2)$

20. 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 $1\,cm^2$　② $1.5\,cm^2$　③ $2\,cm^2$

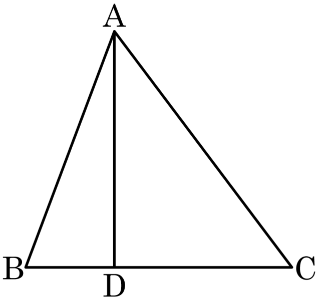
④ $3\,cm^2$　⑤ $4\,cm^2$

해설

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

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

21. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{BD}} : \overline{\mathrm{CD}} = 1 : 2$, $\triangle\mathrm{ABC} = 9$일 때, $\triangle\mathrm{ABD}$의 넓이를 구하여라.



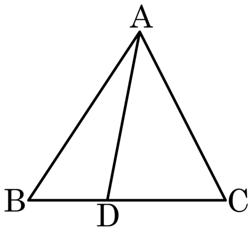
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\triangle\mathrm{ABD} = 9 \times \frac{1}{1+2} = 3$$

22. 다음 그림을 보고 조건에 맞는 값을 각각 구하여라.



(1) $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 3$, $\triangle ABC = 5\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이

(2) $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 3$, $\triangle ABC = 10\,cm^2$ 일 때, $\triangle ACD$ 의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2\,cm^2$

▷ 정답 : (2) $6\,cm^2$

해설

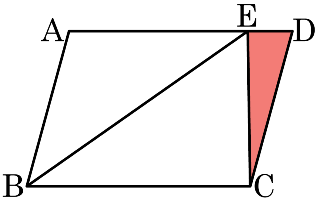
(1) $\triangle ABD = \frac{2}{5}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ABD = \frac{2}{5} \times 5 = 2(\,cm^2)$

(2) $\triangle ACD = \frac{3}{5}\triangle ABC$ 이므로

$\triangle ACD = \frac{3}{5} \times 10 = 6(\,cm^2)$

23. 다음 그림과 같이 넓이가 100cm^2 인 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 위의 점 E 에 대하여 $\overline{AE} : \overline{DE} = 4 : 1$ 일 때 $\triangle ECD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $10\,\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABE$, $\triangle ECD$, $\triangle EBC$ 의 높이는 모두 같다.

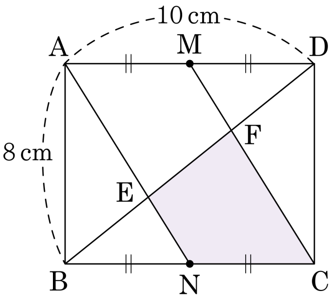
$\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$ 이므로, $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$ 이다.

따라서 $\triangle ABE + \triangle ECD = 50\text{cm}^2$ 이다.

$\triangle ECD : \triangle ABE = 1 : 4 = 10\text{cm}^2 : 40\text{cm}^2$

$\therefore \triangle ECD = 10\text{cm}^2$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 8\,\text{cm}$, $\overline{AD} = 10\,\text{cm}$인 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$의 중점을 각각 M, N이라 할 때, □ENCF의 넓이를 구하여라.



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

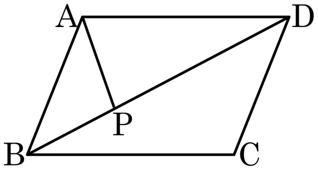
▷ 정답 : $20\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

보조선 MN을 그은후 $\overline{BD}$와 만나는 점을 P라 하면 △PEN과 △PEM은 합동이므로 구하고자 하는 넓이는 △MNC의 넓이와 같다.

$$\therefore\ \square\text{ENCF} = \triangle\text{MNC} = \frac{1}{4}\square\text{ABCD}$$
$$= \frac{1}{4} \times 10 \times 8 = 20(\text{cm}^2)$$

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



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : 8 $\underline{cm^2}$

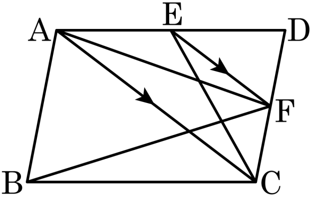
해설

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

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

따라서 $\triangle APD = 8cm^2$ 이다.

26. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AC} \, /\!/ \, \overline{EF}$ 이고 $\triangle BCF$ 의 넓이가 15cm^2 일 때, $\triangle ACE$ 의 넓이는?

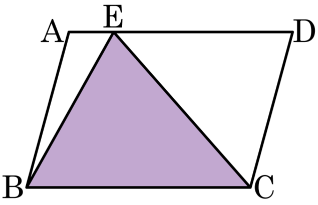


① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 25cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 35cm^2

해설

$\overline{AB} \, /\!/ \, \overline{DC}$ 이므로 밑변과 높이가 같아
$\triangle BCF = \triangle ACF$ 이고,
$\overline{AC} \, /\!/ \, \overline{EF}$ 이므로 밑변과 높이가 같아
$\triangle ACF = \triangle ACE$
$\therefore \ \triangle ACE = 15(\text{cm}^2)$

27. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 4$ 이고, $\triangle ABE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle EBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $20\,\text{cm}^2$

해설

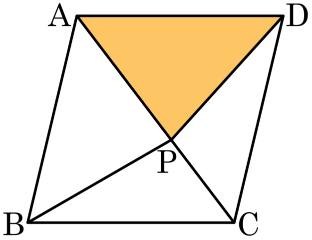
$\triangle ABE$, $\triangle ECD$, $\triangle EBC$ 의 높이는 같다.

$\overline{AE} + \overline{ED} = \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABE + \triangle ECD = \triangle EBC$.

$1 : 4 = 4\text{cm}^2 : \triangle ECD$, $\therefore \triangle ECD = 16\text{cm}^2$

$\therefore\ \triangle EBC = \triangle ABE + \triangle ECD = 4 + 16 = 20(\text{cm}^2)$

28. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 대각선 $\overline{AC}$ 위의 점 P에 $\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$이고, $\square ABCD = 100\text{cm}^2$일 때, $\triangle PAD$의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

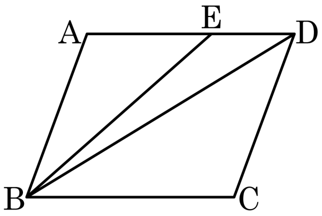
해설

$\triangle APD + \triangle PCD = 50(\text{cm}^2)$

$\overline{AP} : \overline{PC} = 3 : 2$이므로

$\triangle PAD = 50 \times \dfrac{3}{5} = 30(\text{cm}^2)$

29. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 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 $15\mathrm{cm}^2$

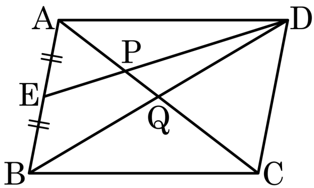
④ $20\mathrm{cm}^2$　⑤ $25\mathrm{cm}^2$

해설

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

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

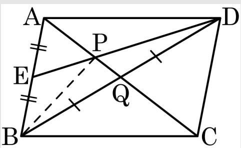
30. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 AB의 중점이고, $\overline{DP} : \overline{PE} = 2 : 1$이다. 평행사변형 ABCD의 넓이가 600일 때, $\triangle DPQ$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설



$\triangle BDE = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 150$

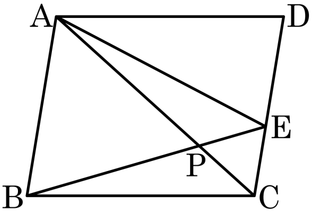
$\triangle DBP : \triangle EBP = 2 : 1$이므로

$\triangle DBP = \frac{2}{3}\triangle BDE = \frac{2}{3} \times 150 = 100$

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

$\therefore\ \triangle DPQ = \frac{1}{2}\triangle DBP = \frac{1}{2} \times 100 = 50$

31. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle ABC = \triangle ACD$

② $\triangle ACE = \triangle BCE$

③ $\triangle PAE = \triangle PBC$

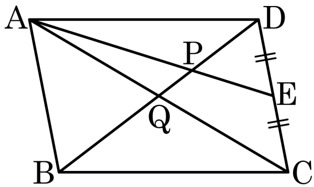
④ $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$

⑤ $\triangle PAB + \triangle PCE = \triangle PAE + \triangle PBC$

해설

① $\overline{AC}$ 가 대각선이므로 $\triangle ABC = \triangle ACD$
② $\overline{AB} \,//\, \overline{CD}$ 이므로 $\triangle ACE = \triangle BCE$
③ $\triangle PCE$ 가 공통이므로 ②에서 $\triangle PAE = \triangle PBC$
④ ①과 ③에 의해 $\triangle ABP = \triangle AED + \triangle PCE$

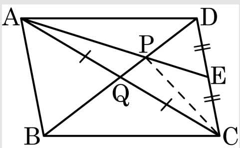
32. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 E는 변 DC의 중점이고, $\overline{AP} : \overline{PE} = 2 : 1$이다. 평행사변형의 넓이는 300일 때, $\triangle APQ$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설



$$\triangle ACE = \frac{1}{2}\triangle ACD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\square ABCD = 75$$

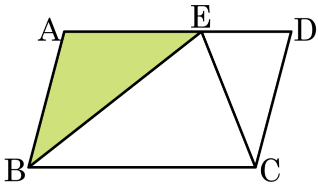
$\triangle APC : \triangle EPC = 2 : 1$이므로

$$\triangle APC = \frac{2}{3}\triangle ACE = \frac{2}{3} \times 75 = 50$$

$$\triangle APQ : \triangle CPQ = 1 : 1$$

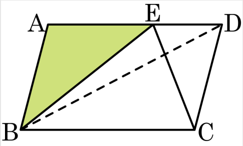
$$\therefore\ \triangle APQ = \frac{1}{2}\triangle APC = \frac{1}{2} \times 50 = 25$$

33. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AE} : \overline{ED} = 3 : 2$이고 $\square ABCD = 60\text{cm}^2$일 때, $\triangle ABE$의 넓이는?



① 18cm^2 ② 22cm^2 ③ 26cm^2
④ 30cm^2 ⑤ 34cm^2

해설



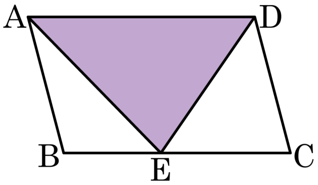
$\triangle BEC = \triangle BDC = \frac{1}{2}\square ABCD = 30(\text{cm}^2)$

$\triangle ABE + \triangle CED = \square ABCD - \triangle BEC = 60 - 30 = 30(\text{cm}^2)$

또, $\triangle ABE : \triangle DCE = 3 : 2$이므로

$\triangle ABE = \frac{3}{5} \times 30 = 18(\text{cm}^2)$

34. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} : \overline{CE} = 3 : 4$ 이고 $\triangle DCE = 60$ 일 때, $\triangle AED$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 105

해설

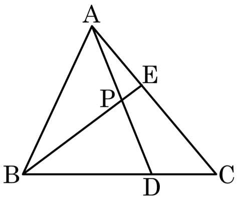
$\triangle ABE + \triangle DCE = \frac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle ABE : \triangle DCE = 3 : 4$ 이므로

$\triangle ABE = 45$

$\therefore \triangle AED = \frac{1}{2}\square ABCD = 105$

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



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

▷ 정답 : $2\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

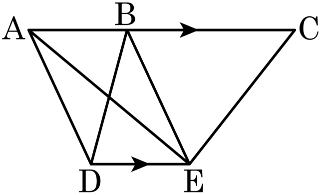
$\triangle APE = \triangle ABE - \triangle APB$ 이다.

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

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

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

36. 다음 그림에서 □BDEC의 넓이는 $40cm^2$이고, △ADE의 넓이는 $16cm^2$일 때, △BEC의 넓이는?

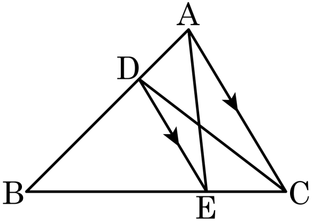


① $24cm^2$　② $26cm^2$　③ $28cm^2$
④ $30cm^2$　⑤ $32cm^2$

해설

△ADE = △BDE,
△BEC = □BDEC − △BDE이므로
△BEC = 40 − 16 = 24(cm^2)

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



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

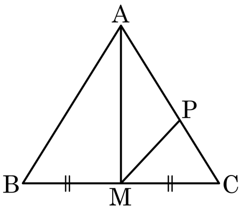
$\overline{AC} \,//\, \overline{DE}$ 이므로 밑변과 높이가 같으므로 $\triangle ADE = \triangle DEC$ 이다.

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

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

$\therefore \; x = 15$

38. 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?



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

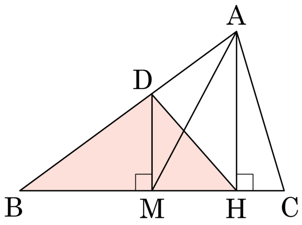
④ $16\,\text{cm}^2$　⑤ $20\,\text{cm}^2$

해설

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

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

39. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{DM} \perp \overline{BC}$, $\overline{BM} = \overline{CM} = 5$, $\overline{AH} = 6$ 이라 할 때, $\triangle DBH$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $15\,\underline{cm^2}$

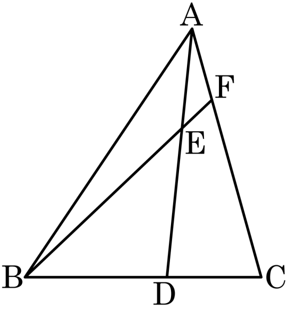
해설

$\overline{DM}$ 과 $\overline{AH}$ 는 한 직선 $\overline{BC}$ 에 수직인 두 직선이므로 $\overline{DM} // \overline{AH}$
밑변이 공통이고 높이가 같으므로
$\triangle DMH = \triangle DMA$
$\therefore \triangle DBH = \triangle DBM + \triangle DMH = \triangle BMA$

$\overline{BM} = \overline{CM}$ 이고 한 꼭짓점이 A 에서 만나므로 $\triangle BMA = \triangle AMC$

$$\therefore \ \triangle DBH = \triangle AMC = \frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15(\,cm^2)$$

40. 다음과 같이 넓이가 36 인 삼각형 ABC 에서 $\overline{\mathrm{BD}} = 2\overline{\mathrm{DC}}$, $\overline{\mathrm{ED}} = 3\overline{\mathrm{AE}}$ 이고, 선분 BE 의 연장선과 변 AC 의 교점을 F 라 할 때, $\overline{\mathrm{BE}} = 5\overline{\mathrm{EF}}$ 일 때, $\triangle\mathrm{ABE} + \square\mathrm{CDEF}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 16.8

해설

$\overline{\mathrm{BE}} = 5\overline{\mathrm{EF}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ABE} = 5\triangle\mathrm{AEF}$

$\overline{\mathrm{ED}} = 3\overline{\mathrm{AE}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{EBD} = 3\triangle\mathrm{ABE}$

따라서 $\triangle\mathrm{EBD} = 15\triangle\mathrm{AEF}$

$\overline{\mathrm{BD}} = 2\overline{\mathrm{DC}}$ 이므로 $\triangle\mathrm{ABD} = 2\triangle\mathrm{ACD}$ 이다.

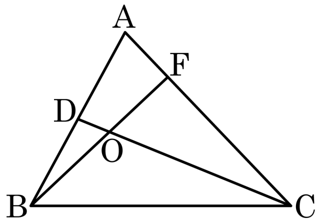
$\triangle\mathrm{AEF}$ 의 넓이를 k 라 하면

$\triangle\mathrm{ABD} = 5k + 15k = 20k$

따라서 $\triangle\mathrm{ABC} = 30k = 36$ 이므로 $k = \dfrac{6}{5}$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore\ \triangle\mathrm{ABE} + \square\mathrm{CDEF} &= 5k + (10k - k) \\ &= 14k \\ &= 14 \times \frac{6}{5} \\ &= 16.8 \end{aligned}$$

41. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 1$, $\overline{DO} : \overline{OC} = 1 : 6$, $\overline{AF} : \overline{FC} = 1 : 3$이다. $\triangle ABC$의 넓이가 560일 때, $\triangle COF$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 180

해설

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

$\triangle CAD = \frac{1}{2}\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 560 = 280$

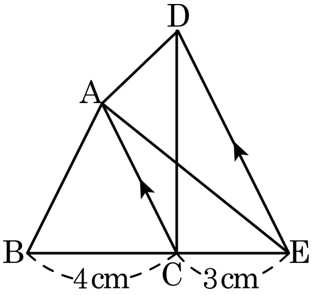
$\overline{AO}$를 그으면 $\triangle ADO : \triangle ACO = 1 : 6$ 이므로

$\triangle ACO = \frac{6}{7}\triangle CAD = \frac{6}{7} \times 280 = 240$

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

$\triangle COF = \frac{3}{4}\triangle ACO = \frac{3}{4} \times 240 = 180$

42. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$ 일 때, $\triangle ABC = 8\,cm^2$ 이다. $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad cm^2}$

▷ 정답 : $14\,\underline{cm^2}$

해설

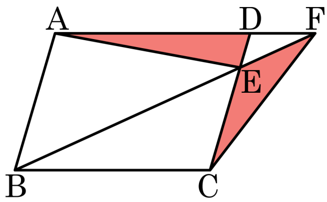
$\triangle ACD = \triangle ACE$ 이므로

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

$(\text{높이}) = 8 \times 2 \div 4 = 4\ (cm)$

$(\text{넓이}) = 7 \times 4 \div 2 = 14(cm^2)$

43. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{DE} : \overline{EC} = 1 : 3$이다. $\square$ABCD의 넓이가 60일 때, $\triangle$ADE + $\triangle$FEC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\triangle ADE$와 $\triangle BCE$는 높이는 같고 밑변이 $1 : 3$이므로 $\triangle ADE : \triangle BCE = 1 : 3$

$\triangle ADE = \triangle ACD \times \dfrac{1}{1+3} = \dfrac{1}{2}\square ABCD \times \dfrac{1}{4}$

$= \dfrac{1}{8}\square ABCD$

$\triangle BCE = 3\triangle ADE = \dfrac{3}{8}\square ABCD$

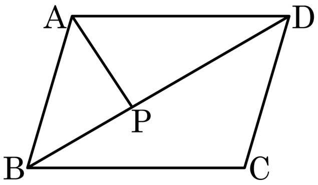
$\overline{AF} \,/\!/\, \overline{BC}$이므로

$\triangle FBC = \triangle DBC = \dfrac{1}{2}\square ABCD$

$\triangle FEC = \triangle FBC - \triangle BCE = \left(\dfrac{1}{2} - \dfrac{3}{8}\right) \times \square ABCD = \dfrac{1}{8}\square ABCD$

$\therefore \triangle ADE + \triangle FEC = \dfrac{1}{4}\square ABCD = \dfrac{1}{4} \times 60 = 15$

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



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

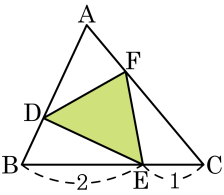
해설

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

$$2 : 3 = \triangle ABP : \triangle APD$$

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

45. $\triangle ABC$ 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

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

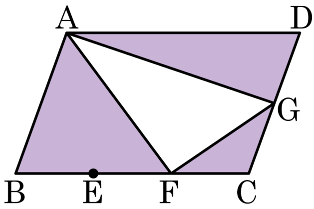
마찬가지 방법으로 $\triangle BDE = \triangle CEF = \dfrac{2}{9}\triangle ABC$

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

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

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

46. 다음 그림의 평행사변형 ABCD의 넓이가 240cm^2이고 $\overline{BC}$의 삼등분점을 E, F, $\overline{CD}$의 중점을 G라 할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 160

해설

$\triangle ABF$와 $\triangle AFC$에서 높이가 같고 밑변이 $2:1$이므로 $\triangle ABF : \triangle AFC = 2:1$

$\triangle ABF = \dfrac{2}{1+2} \times \triangle ABC = \dfrac{2}{3} \times \dfrac{1}{2} \times \square ABCD$

$= 80(\text{cm}^2)$

마찬가지 방법으로 $\triangle DFC = \dfrac{1}{3}\triangle BDC$

$\triangle FCG = \dfrac{1}{2}\triangle DFC = \dfrac{1}{2} \times \dfrac{1}{3}\triangle BDC = \dfrac{1}{12}\square ABCD$

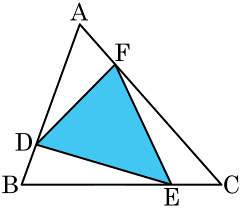
$= 20(\text{cm}^2)$

$\triangle AGD = \dfrac{1}{2}\triangle ACD = \dfrac{1}{4}\square ABCD = 60(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle ABF + \triangle FCG + \triangle AGD = 80 + 20 + 60$

$= 160(\text{cm}^2)$

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



▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $14\,\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle ADF &= \frac{3}{4}\triangle ABF \\ &= \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}\triangle ABC \\ &= \frac{3}{16}\triangle ABC\end{aligned}$$

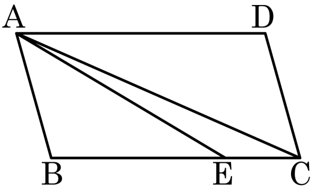
$$\triangle ABC = \frac{16}{3}\triangle ADF = \frac{16}{3} \times 6 = 32\ (\text{cm}^2)$$

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

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

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

48. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 넓이가 200이고, $\overline{BE} : \overline{EC} = 7 : 3$일 때, △AEC의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

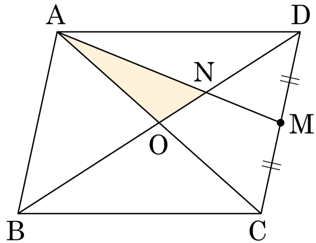
▷ 정답 : 30

해설

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

$$\therefore \ \triangle AEC = \frac{1}{2}\square ABCD \times \frac{3}{7+3} = 30$$

49. 다음과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 $\overline{CD}$의 중점이고 $\overline{AN} : \overline{MN} = 2 : 1$이다. $\square ABCD = 36\,\text{cm}^2$일 때, $\triangle AON$의 넓이를 구하여라.

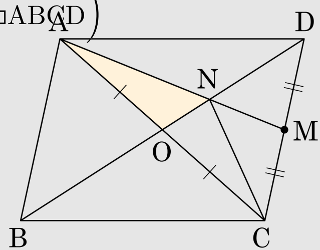


▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $3\,\text{cm}^2$

해설

$$\triangle ACM = \frac{1}{2}\triangle ACD = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times \square ABCD\right)$$
$$= \frac{1}{4} \times 36 = 9\,\text{cm}^2$$



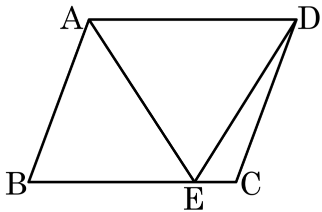
$\triangle ACN : \triangle NCM = 2 : 1$이므로

$$\triangle ACN = \frac{2}{3}\triangle ACM = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm}^2)$$

$\triangle AON : \triangle CON = 1 : 1$이므로

$$\triangle AON = \frac{1}{2} \times \triangle ACN = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm}^2)$$

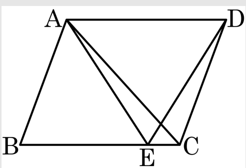
50. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 1$ 이고 $\square ABCD = 50$ 일 때, $\triangle ABE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 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

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