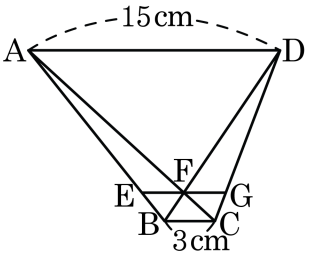
1. 다음 그림과 같이 사다리꼴 ABCD 의 대각선의 교점 F 를 지나면서 $\overline{AD}//\overline{EG}//\overline{BC}$ 가 되도록 직선을 그어 그 사다리꼴과의 교점을 각각 E, G 라고 하자. $\overline{AD} = 15\,\text{cm}, \overline{BC} = 3\,\text{cm}$ 일 때, $\dfrac{\overline{EG}}{\overline{AD} + \overline{BC}}$ 를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\dfrac{5}{18}$

해설

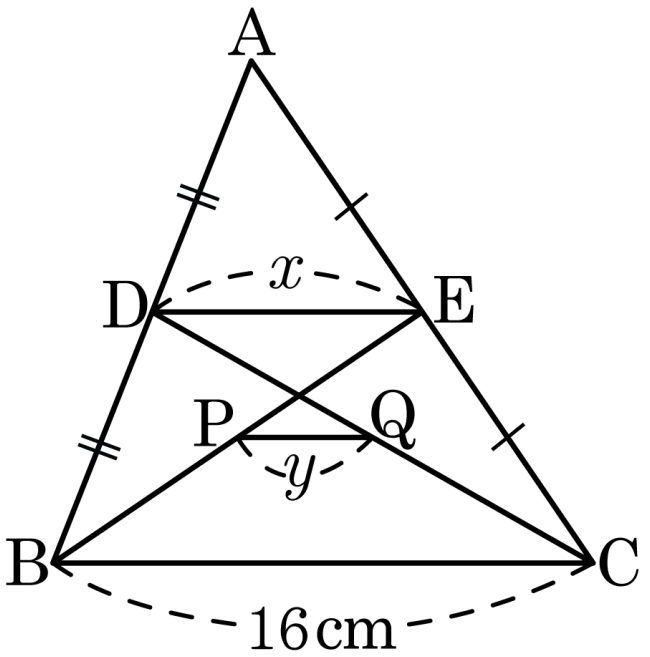
$\overline{AF} : \overline{FC} = 15 : 3$ 이므로 $\overline{EF} = \dfrac{5}{6} \times 3 = 2.5$ cm

$\overline{DF} : \overline{FB} = 15 : 3$ 이므로 $\overline{FG} = \dfrac{5}{6} \times 3 = 2.5$ cm

따라서 $\overline{EG} = 2.5 + 2.5 = 5$ cm이다.

$\therefore \dfrac{\overline{EG}}{\overline{AD} + \overline{BC}} = \dfrac{5}{15 + 3} = \dfrac{5}{18}$

2. △ABC 에서 점 D, E 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $x+y$ 의 값을 구하면? (단, P, Q 는 각각 $\overline{BE}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다.)



① 5 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 20

해설

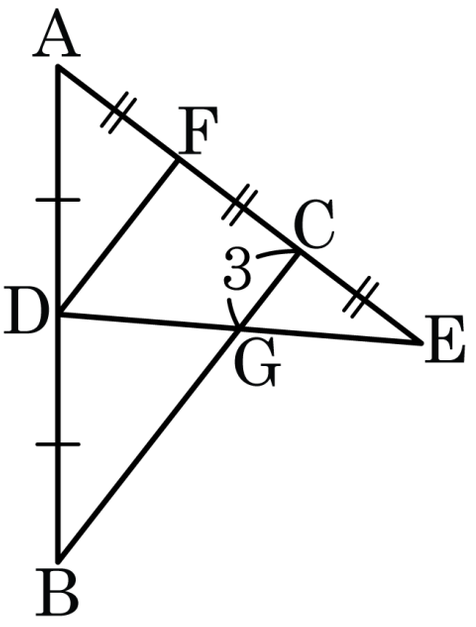
삼각형 중점연결 정리에 의해

$x = \frac{1}{2}\overline{BC} = 8$

$y = \frac{1}{2}(16-8) = 4$

따라서 $x+y=12$ 이다.

3. 다음 그림에서 $\overline{AF} = \overline{FC} = \overline{CE}$ 이고, $\overline{DG} = \overline{GE}$ 이다. $\overline{CG}$ 와 $\overline{AD}$ 의 연장선의 교점을 B 라 할 때, $\overline{BG}$ 의 길이를 구하시오.



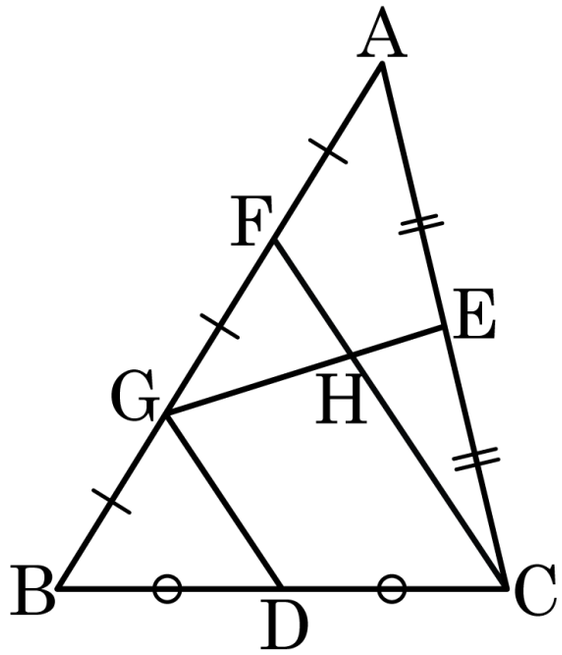
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\triangle DEF$ 에서 $\overline{DG} = \overline{GE}$, $\overline{FC} = \overline{CE}$ 이므로
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = 2 \times 3 = 6$, $\overline{DF} // \overline{CG}$
$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AF} = \overline{FC}$, $\overline{DF} // \overline{BC}$ 이므로 삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{BC} = 6 \times 2 = 12$
$\therefore x = 12 - 3 = 9$ 이다.

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 가 주어졌을 때, 길이의 비가 다른 하나를 고르면?



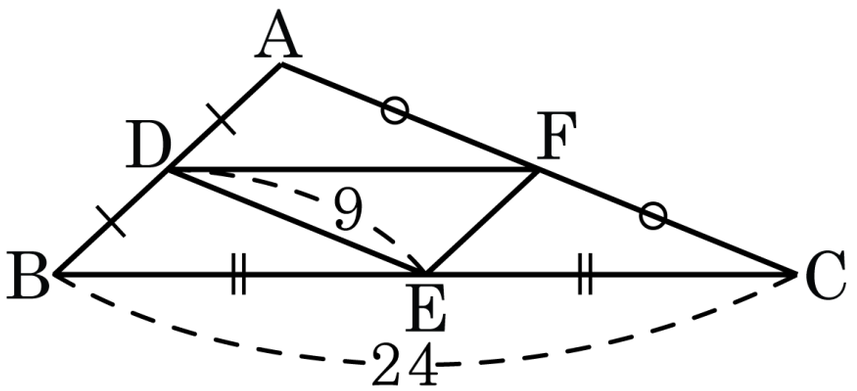
① $\overline{AF} : \overline{FG}$ ② $\overline{GF} : \overline{GB}$ ③ $\overline{GH} : \overline{HE}$

④ $\overline{AE} : \overline{EC}$ ⑤ $\overline{BD} : \overline{DC}$

해설

③ $\triangle AGC$ 에서 점 H 는 무게중심이므로 $\overline{GH} : \overline{HE} = 2 : 1$ 이다.
①, ②, ④, ⑤는 모두 길이의 비가 $1 : 1$ 이다.

5. 다음 그림의 둘레가 52 인 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E, F 가 각 변의 중점일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

삼각형의 중점연결 정리에 의하여

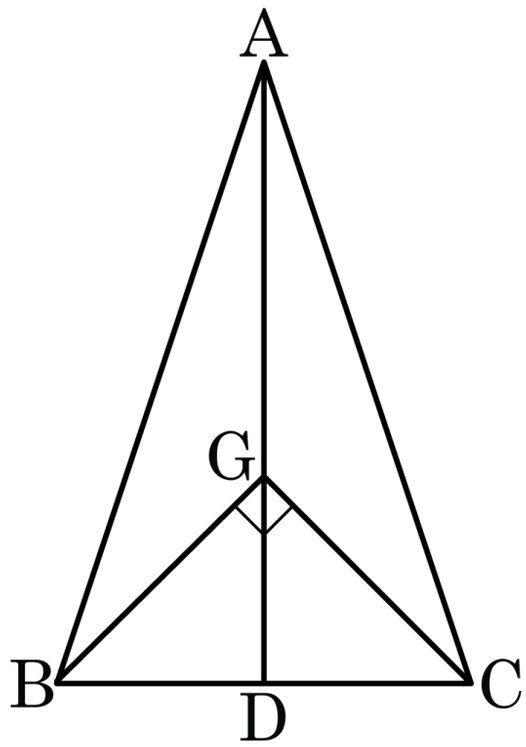
$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이다.

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는

$\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times 52 = 26$ 이므로

$\overline{EF} = 26 - 9 - \left(\frac{1}{2} \times 24\right) = 5$ 이다.

6. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



① 34 cm ② 35 cm ③ 36 cm ④ 37 cm ⑤ 38 cm

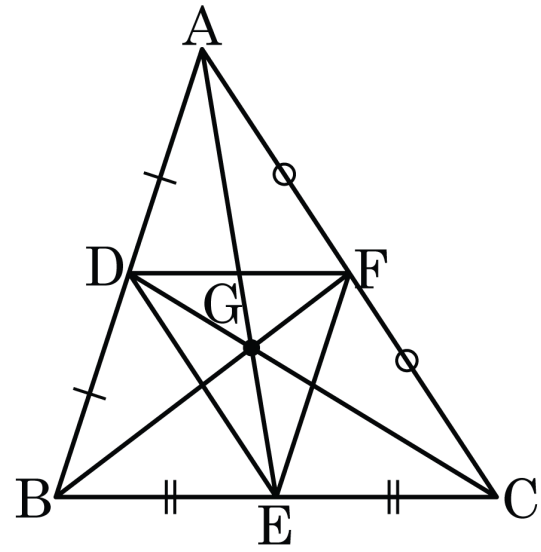
해설

점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이므로 $\triangle GBC$ 의 외심이다.

$$\overline{BD} = \overline{CD} = \overline{GD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 12\,(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 12 = 36\,(\text{cm})$$

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변의 중점이 각각 D, E, F 이고 $\triangle DEF$ 의 넓이가 $6\,\mathrm{cm}^2$ 이다. 이 때, $\triangle AGF$ 의 넓이는?



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $4\,\mathrm{cm}^2$

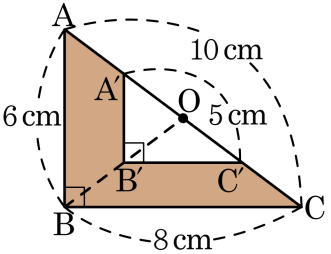
해설

$\triangle DEF = \frac{1}{4}\triangle ABC$ 이므로

$(\triangle ABC \text{ 의 넓이}) = 6 \times 4 = 24(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle AGF = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 24 = 4(\mathrm{cm}^2)$

8. 다음 그림의 두 직각 삼각형이 닮은 도형일 때, 색칠된 부분의 넓이는?(점 O 는 닮음의 중심이다.)



① 6cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2

④ 20cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

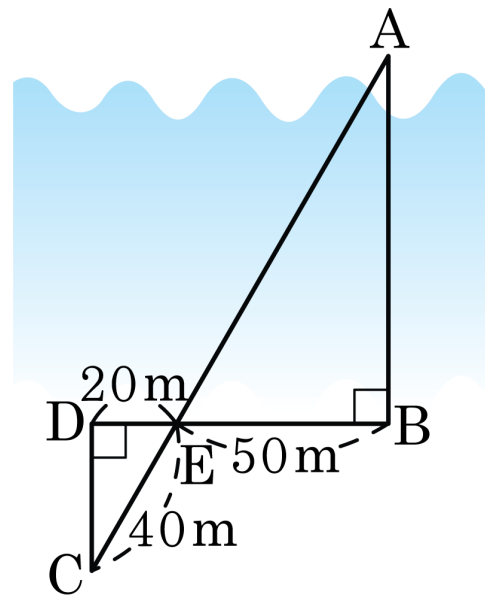
$\triangle ABC \backsim \triangle A'B'C'$ 이므로 $\overline{AC} : \overline{A'C'} = 10 : 5 = 1 : 2$ 이고 넓이의 비는 $1 : 4$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는 $6 \times 8 \times \frac{1}{2} = 24$ 이고 $\triangle A'B'C'$ 넓이를 x 라 하면

$1 : 4 = x : 24$

$x = 6$

따라서 색칠된 부분의 넓이는 $24 - 6 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

9. 다음 그림은 강의 양쪽에 있는 두 지점 A, E사이의 거리를 알아보기 위하여 측정한 것이다. 두 지점 A, E사이의 거리를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 :

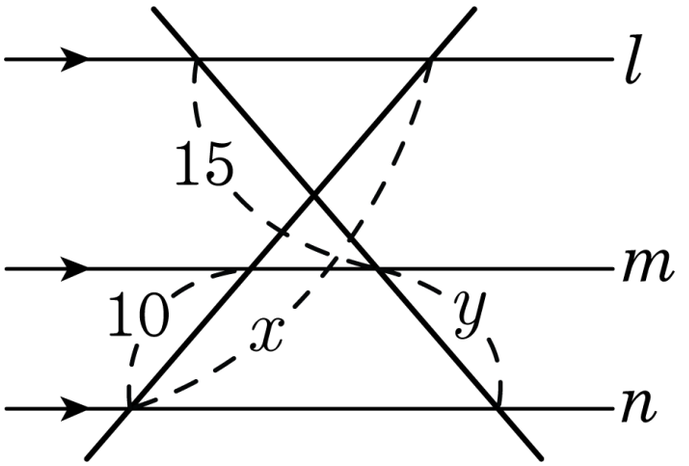
▷ 정답 : 100

해설

$\triangle ABE \backsim \triangle CDE$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{DE}$, $x : 40 = 50 : 20$

$\therefore \overline{AE} = 100(\text{m})$

10. 다음 그림에서 직선 l 과 m, 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 12, 8 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

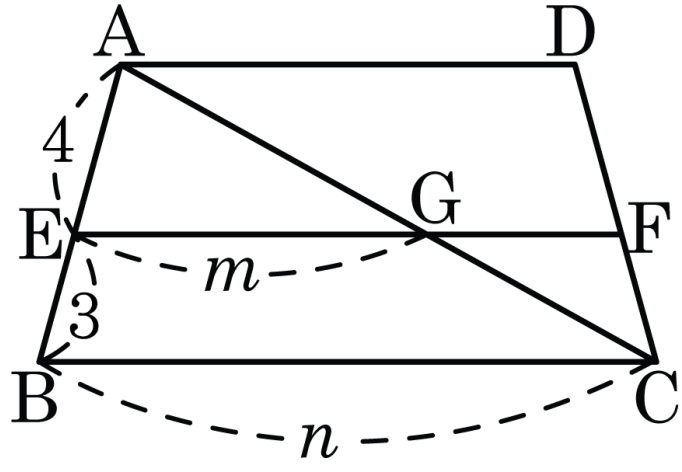
▷ 정답 : $x = 25$

▷ 정답 : $y = 10$

해설

직선 l 과 m, 직선 m 과 n 사이의 거리가 각각 12, 8 이므로 $3 : 2 = 15 : y$, 따라서 $y = 10$ 이고, $3 : 2 = (x - 10) : 10$ 이므로 $x = 25$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{AE} = 4$, $\overline{EB} = 3$, $m + n = 22$ 일 때, m 의 값은?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

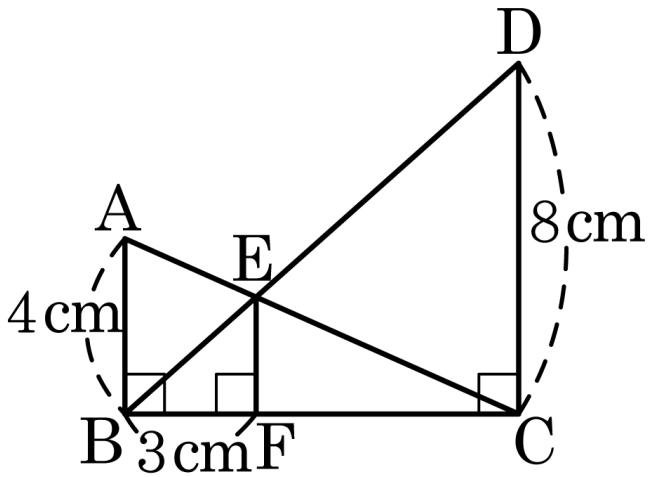
$m : n = 4 : 7$

$4n = 7m$

$$m + n = m + \frac{7}{4}m = \frac{11}{4}m = 22$$

$\therefore\ m = 8$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}//\overline{EF}//\overline{CD}$ 이고 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BF} = 3\text{cm}$, $\overline{CD} = 8\text{cm}$, $\angle DCF = 90°$ 라 할 때, $\square EFCD$ 의 넓이는?



① 20cm^2 ② 24cm^2 ③ 32cm^2

④ 36cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = \overline{AE} : \overline{CE} = 1 : 2$ 이다.

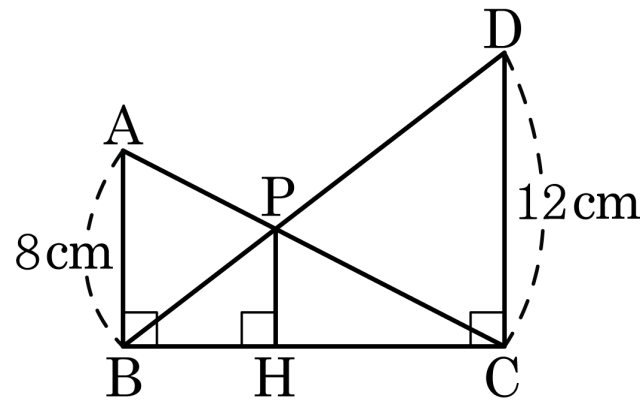
i) $\overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3$ 이다.

따라서 $\overline{EF} : 8 = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{8}{3}\,\text{cm}$ 이다.

ii) $1 : 2 = 3 : \overline{CF}$, $\overline{CF} = 6(\,\text{cm})$

$\therefore\ \square EFCD = \frac{1}{2} \times 6 \times \left(8 + \frac{8}{3}\right) = 3 \times \frac{32}{3} = 32(\text{cm}^2)$

13. 다음 그림에서 $\overline{AB}, \overline{PH}, \overline{DC}$ 는 모두 $\overline{BC}$ 와 수직이고, $\overline{AB} = 8\text{cm}, \overline{DC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{PH}$ 의 길이는?



① 2.4cm ② 3.2cm

③ 3.6cm ④ 4cm

⑤ 4.8cm

해설

$\overline{AB} : \overline{DC} = \overline{AP} : \overline{CP} = 2 : 3$ 이므로

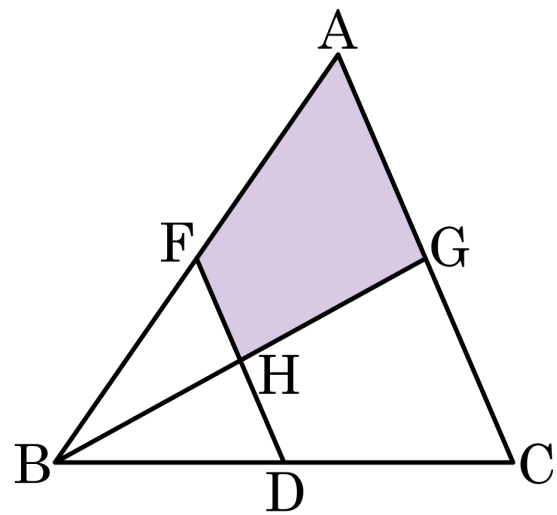
$\overline{BC} : \overline{CH} = 5 : 3$

$\overline{BC} : \overline{CH} = \overline{AB} : \overline{PH}$

$5 : 3 = 8 : \overline{PH}$

$\therefore \overline{PH} = 4.8(\text{cm})$

14. $\triangle ABC$ 에서 점 D, F, G 는 각각 세 변의 중점이다. $\triangle FBH = 6\,cm^2$ 일 때, $\square AFHG$ 의 넓이는?



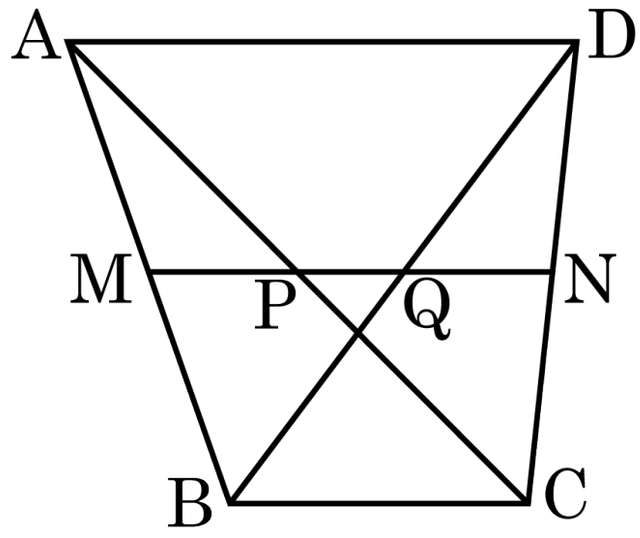
① $12\,cm^2$ ② $15\,cm^2$ ③ $16\,cm^2$

④ $18\,cm^2$ ⑤ $20\,cm^2$

해설

점 F, G 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점이므로
$\overline{FG} // \overline{BC}$ 이고 $\triangle HFG \equiv \triangle HDB$ 이다.
따라서 $\overline{BH} = \overline{HG}$ 이므로
$\triangle FBH = \triangle FHG = 6\ (cm^2)$ 이다.
그리고 $\triangle GFB = \triangle GFA = 12\,cm^2$
따라서 $\square AFHG = \triangle HFG + \triangle GFA = 18\,cm^2$

15. 다음 그림과 같은 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 1 : 1$ 일 때, $\overline{AD} : \overline{MN} : \overline{BC}$ 의 값은?



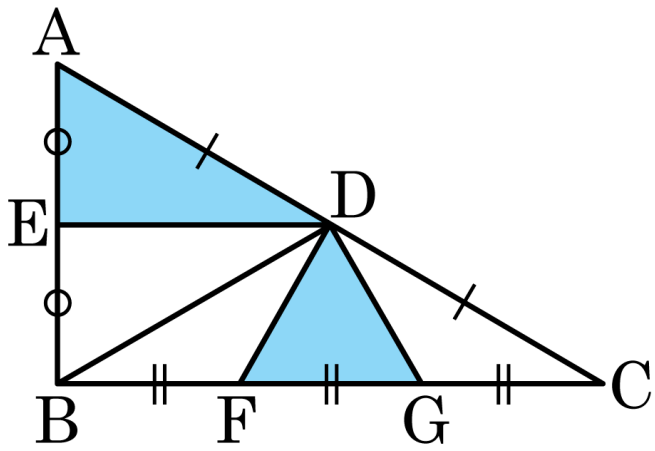
① $4 : 3 : 1$ ② $3 : 2 : 1$ ③ $4 : 2 : 1$

④ $4 : 3 : 2$ ⑤ $5 : 3 : 1$

해설

$\overline{MP} = a$ 라고 하면 $\overline{PQ} = a$, $\overline{BC} = 2a$ 이고, $\overline{MQ} = 2a$ 이므로 $\overline{AD} = 4a$ 이다. $\overline{AD} = 4a$ 이므로 $\overline{PN} = 2a$ 이고, $\overline{QN} = a$ 이다. 따라서 $\overline{AD} : \overline{MN} : \overline{BC} = 4a : 3a : 2a = 4 : 3 : 2$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 이등분점, F, G 는 $\overline{BC}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle AED$ 와 $\triangle DFG$ 의 넓이의 합은?



① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 14cm^2

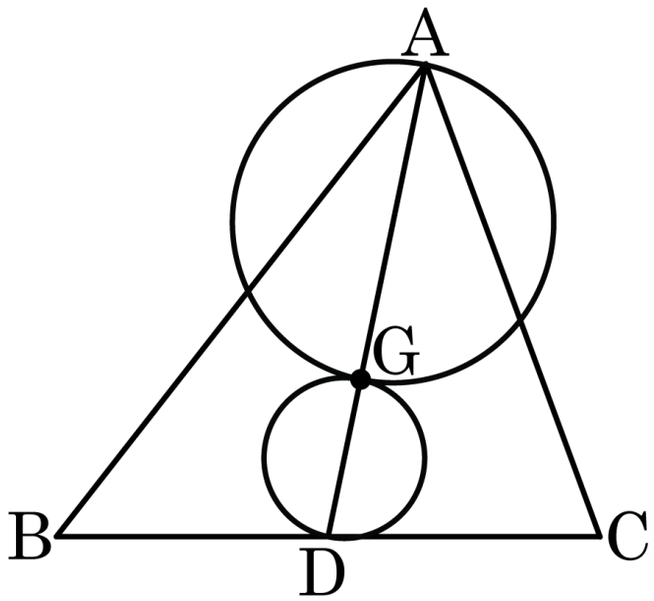
④ 16cm^2 ⑤ 18cm^2

해설

$\overline{BD}$ 가 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\triangle ABD$ 와 $\triangle BCD$ 는 각각 12cm^2 이다. 점 E 는 $\overline{AB}$ 의 이등분점이므로 $\triangle AED = 6\text{cm}^2$, 점 F, G 는 $\overline{BC}$ 의 상등분점이므로 $\triangle DFG = \frac{1}{3}\triangle BCD = \frac{1}{3} \times 12 = 4(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서 $\triangle AED$ 와 $\triangle DFG$ 의 넓이의 합은 $6 + 4 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$의 무게중심을 G라 할 때, $\overline{AG}$, $\overline{GD}$를 지름으로 하는 두 원의 넓이의 비를 구하면?



① 6 : 1 ② 5 : 1 ③ 4 : 1 ④ 3 : 1 ⑤ 2 : 1

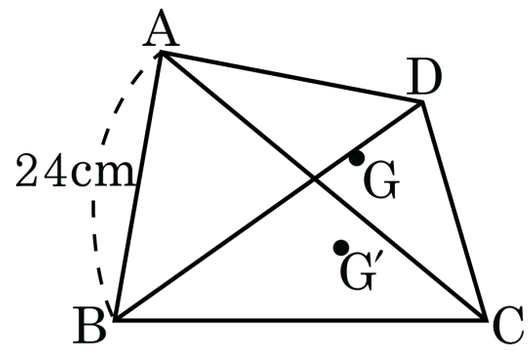
해설

점 G가 삼각형 ABC의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$이다.
$\overline{GD}$의 길이를 a라고 하면

$\overline{GD}$를 지름으로 하는 원의 넓이는 $\frac{a^2}{4}\pi$ 이고,

$\overline{AG}$를 지름으로 하는 원의 넓이는 $a^2\pi$이므로 넓이의 비는 4 : 1이다.

18. 다음 그림에서 점 G, G′ 는 각각 △ACD , △DBC 의 무게중심이다. $\overline{AB} = 24\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.

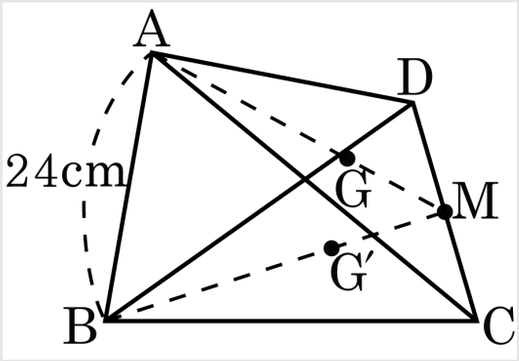


▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

$\overline{DC}$ 의 중점 M 을 잡으면



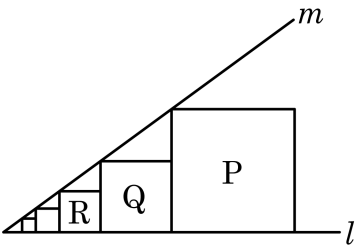
$\overline{AG} : \overline{GM} = \overline{BG'} : \overline{G'M} = 2 : 1$ 이므로

$\overline{GG'} // \overline{AB}$ 이다.

$\overline{GG'} : \overline{AB} = \overline{MG} : \overline{MA} = 1 : 3$

$\therefore \overline{GG'} = \frac{1}{3} \times 24 = 8(\,\text{cm})$

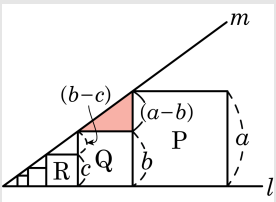
19. 다음 그림과 같이 직선 l 위에 한 변이 있고, 직선 m 위에 한 꼭짓점이 있는 정사각형 P, Q, R 에서 P, R 의 넓이가 각각 27cm^2, 3cm^2 이다. 이 때, Q 의 넓이는?



① 7cm^2 ② 8cm^2 ③ 9cm^2

④ 10cm^2 ⑤ 11cm^2

해설



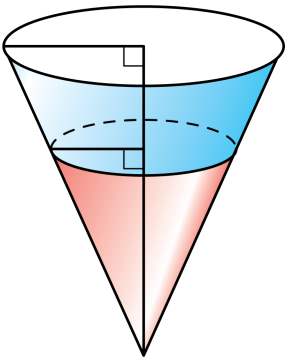
$c : b = (b-c) : (a-b)$, $b^2 = ac$

$a^2 = 27,\ c^2 = 3$

$a^2c^2 = b^4 = 81$

$\therefore\ b^2 = 9$

20. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 깊이의 $\frac{2}{3}$ 까지는 옆면에 빨간 페인트를 칠하고, 나머지 옆면에는 파란 페인트를 칠했다. 칠해진 빨간 페인트를 S_1, 파란 페인트를 S_2 라 할때, $\frac{S_1}{S_2}$ 의 값은?



① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

해설

그릇 전체의 옆넓이를 A 라고 하면 그릇의 옆넓이와 빨간 페인트를 칠한 부분의 넓이의 비는

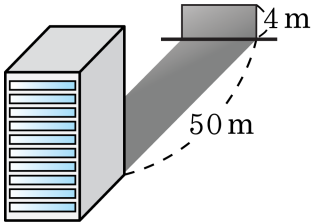
$1 : \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 : \frac{4}{9}$ 이므로

$S_1 = \frac{4}{9}A$, $S_2 = \left(1 - \frac{4}{9}\right)A = \frac{5}{9}A$

$S_1 : S_2 = \frac{4}{9}A : \frac{5}{9}A = 4 : 5$

$\therefore \frac{S_1}{S_2} = \frac{4}{5}$

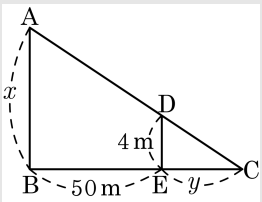
21. 빌딩의 그림자가 그림과 같이 일부는 벽에 드리워져 있다. 이 빌딩의 높이를 알기 위해 2 m짜리 막대를 세워보았더니 그림자의 길이가 3 m가 되었다. 빌딩의 높이는 어느 정도인가?



① 약 35 m ② 약 37 m ③ 약 40 m

④ 약 42 m ⑤ 약 44 m

해설



$\triangle ABC \backsim \triangle DEC$이므로

$2 : 3 = x : 50 + y = 4 : y$에서

$2 : 3 = 4 : y \quad \therefore\ y = 6(\text{m})$

$2 : 3 = x : 56 \quad \therefore\ x = \dfrac{112}{3} \fallingdotseq 37.3(\text{m})$

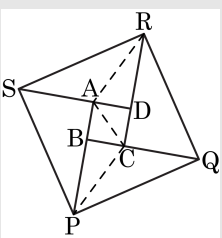
따라서 빌딩의 높이는 약 37(m)

22. 넓이가 1 인 사각형 ABCD 의 각 변 AB, BC, CD, DA 의 연장선 위에 $\overline{AB} : \overline{BP} = \overline{BC} : \overline{CQ} = \overline{CD} : \overline{DR} = \overline{DA} : \overline{AS} = 1 : 2$ 가 되도록 점 P, Q, R, S 를 잡을 때, □PQRS – 4□ABCD 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 9

해설



$\overline{BC} : \overline{CQ} = 1 : 2$, $\overline{AB} : \overline{BP} = 1 : 2$ 이므로

$\triangle PQB = 3\triangle BPC = 3 \times 2\triangle ABC = 6\triangle ABC$

또, $\overline{DA} : \overline{AS} = 1 : 2$, $\overline{CD} : \overline{DR} = 1 : 2$ 이므로

$\triangle RSD = 3\triangle RAD = 3 \times 2\triangle ACD = 6\triangle ACD$

같은 방법으로 $\triangle QRC = 6\triangle BCD$, $\triangle SPA = 6\triangle ABD$ 임을 알 수 있다.

$\therefore$ □PQRS

$= \triangle PQB + \triangle QRC + \triangle RSD + \triangle SPA + \square ABCD$

$= 6\triangle ABC + 6\triangle BCD + 6\triangle ACD + 6\triangle ABD + \square ABCD$

$= 6(\triangle ABC + \triangle ACD) + 6(\triangle BCD + \triangle ABD) + \square ABCD$

$= 6\square ABCD + 6\square ABCD + \square ABCD$

$= 13\square ABCD$

따라서 $\square ABCD = 1$ 이므로

$\square PQRS - 4\square ABCD = 13\square ABCD - 4\square ABCD$

$= 9\square ABCD$

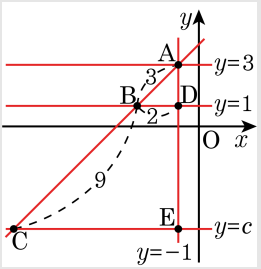
$= 9$

23. 직선 $y = ax + b$ 가 세 직선 $y = 3$, $y = 1$, $y = c$ 와 만나는 점을 각각 A, B, C 라 하고, 점 A 를 지나는 직선 $x = -1$ 이 $y = 1$, $y = c$ 와 만나는 점을 각각 D, E 라 한다. $\overline{AB} = 3$, $\overline{BC} = 9$, $\overline{BD} = 2$ 일 때, $a + b + c$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$, $c < 1$)

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설



그림에서 $\overline{BD}$, $\overline{CE}$가 평행하므로

$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AD} : \overline{DE}$

$3 : 9 = 2 : (1 - c)$

$\therefore\ c = -5$

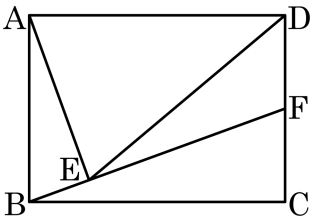
두 점 A$(-1,\ 3)$, B$(-3,\ 1)$이 직선 $y = ax + b$ 위에 있으므로 대입하면

$3 = -a + b,\ 1 = -3a + b$

두 식을 연립하면 $a = 1,\ b = 4$

$\therefore\ a + b + c = 1 + 4 + (-5) = 0$

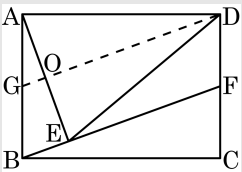
24. 다음 직사각형 ABCD 에서 점 F 는 선분 CD 의 중점이고, 선분 AD 와 선분 DE 의 길이는 같다. $\angle DAE = 70°$ 일 때, $\angle DEF$ 의 크기는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 : ____ °

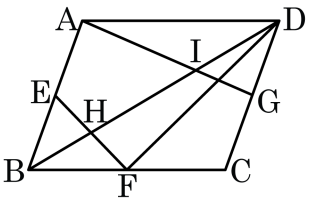
▷ 정답 : 20 °

해설



선분 AB 의 중점을 G 라 하고, 선분 DG 와 선분 AE 의 교점을 O 라 두면,
$\triangle ABE$ 에서 중점연결 정리에 의해, $\overline{AO} = \overline{OE}$
점 O 는 선분 AE 의 중점이고, $\triangle DAE$는 이등변삼각형
이등변삼각형의 성질에 의해 $\angle AOD = 90°$ 이다.
$\angle AOD$ 와 $\angle AEF$ 은 동위각이므로, $\angle AEF = 90°$
$\therefore \angle DEF = \angle AEF - \angle AED = 90° - 70° = 20°$

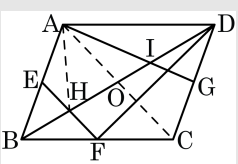
25. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 세 변 AB, BC, CD 의 중점을 각각 E, F, G 라 하고, 선분 EF, AG 와 평행사변형의 대각선 BD 가 만나는 점을 각각 H, I 라 할 때, $\frac{\triangle BEH}{\triangle ADI}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{8}$

해설



$\overline{BH} = \overline{HO}$ ($\because$ 중점연결 정리) 이고 점 I 는 삼각형 ACD 의 무게중심이다.

$\therefore \overline{DI} : \overline{IO} = 2 : 1$

$\overline{BO} = \overline{DO}$

$\therefore \overline{BH} : \overline{HI} : \overline{ID} = \frac{3}{2} : \frac{3}{2} + 1 : 2 = 3 : 5 : 4$

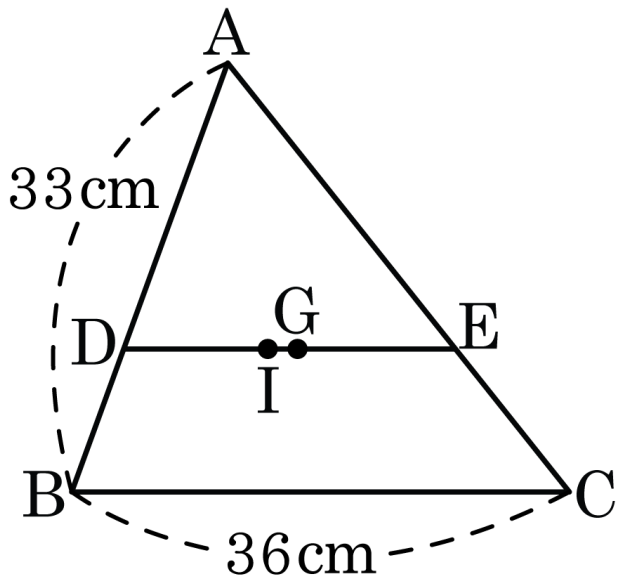
$\triangle BEH = a$ 라 하면

$\triangle AEH = a$, $\triangle ABH = 2a$,

$\triangle ADI = \frac{4}{3} \times \triangle ABH = \frac{4}{3} \times 2a = \frac{8}{3}a$

따라서 $\frac{\triangle BEH}{\triangle ADI} = \frac{a}{\frac{8}{3}a} = \frac{3}{8}$ 이다.

26. 다음 그림에서 점 G, I 는 각각 $\triangle ABC$ 의 무게중심과 내심이다. $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이고 $\overline{AB} = 33cm$, $\overline{BC} = 36cm$ 일 때, $\overline{AB}$: $\overline{AC}$ 를 바르게 구한 것은?



① 7 : 11 ② 9 : 11 ③ 7 : 13

④ 9 : 13 ⑤ 11 : 13

해설

$\overline{DE}$: $\overline{BC} = 2 : 3$, $\overline{DE} : 36 = 2 : 3$, $\overline{DE} = 24(cm)$

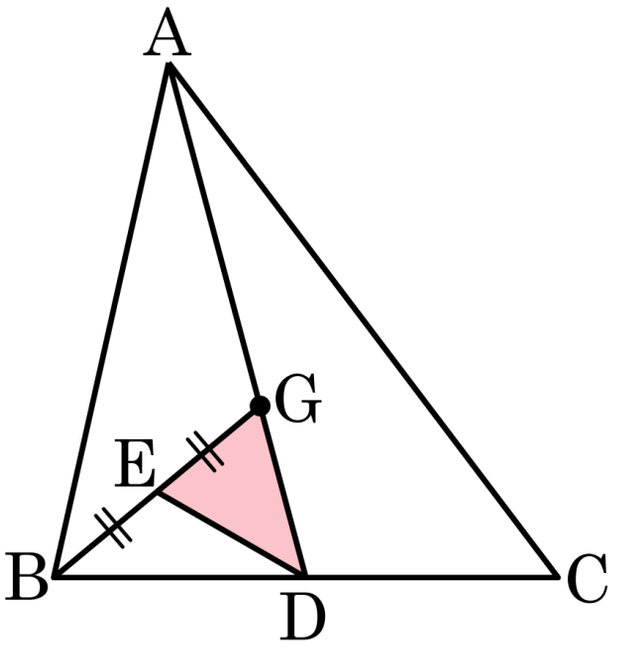
$\overline{AB}$: $\overline{DB} = 3 : 1$, $33 :$ $\overline{DB} = 3$: 1, $\overline{DB} = 11(cm)$

$\overline{DB} = \overline{DI}$, $\overline{IE} = \overline{EC}$ 이므로, $\overline{EC} = \overline{IE} = 24 - 11 = 13(cm)$

$\therefore \overline{AC}$: $\overline{EC} = 3 : 1$, $\overline{AC}$: $13 = 3$: $1, \overline{AC} = 39(cm)$

$\overline{AB}$: $\overline{AC} = 33 : 39 = 11 : 13$

27. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이고, $\overline{EB} = \overline{EG}$이다. $\triangle ABC$의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle GDE$의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 2 cm^2

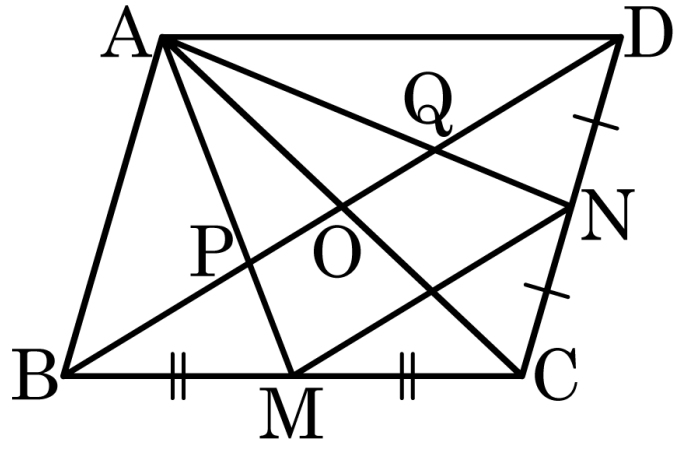
해설

$\triangle GBD = \frac{1}{6}\triangle ABC = 4(\text{cm}^2)$

$\overline{GE} : \overline{EB} = 1 : 1$ 이므로

$\triangle GDE = \frac{1}{2}\triangle GBD = 2(\text{cm}^2)$ 이다.

28. 평행사변형 ABCD 의 두 변 BC, CD 의 중점을 각각 M, N 이라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$

② $\overline{BP} = 2\overline{OQ}$

③ $6\square OPMC = \square ABCD$

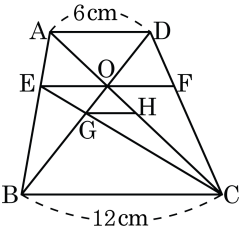
④ $\triangle APO \equiv \triangle AQO$

⑤ $\overline{MN} = \overline{BO}$

해설

④는 넓이는 같지만 합동은 아니다.

29. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\,\text{cm}$, $\overline{EF} \,//\, \overline{AD}$, $\overline{GH} \,//\, \overline{AD}$ 이다. $\triangle AOD = 9\,\text{cm}^2$ 일 때, 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



① $72\,\text{cm}^2$ ② $81\,\text{cm}^2$ ③ $90\,\text{cm}^2$

④ $99\,\text{cm}^2$ ⑤ $108\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{AD} : \overline{BC} = 6 : 12 = 1 : 2$

$\triangle AOD : \triangle OBC = 1 : 4 = 9 : \triangle OBC$

$\therefore\ \triangle OBC = 36\,\text{cm}^2$

$\triangle OBC$ 의 높이를 h 라고 하면

$36 = \frac{1}{2} \times 12 \times h \qquad \therefore\ 6\ (\text{cm})$

$\triangle OAD$ 의 높이를 h 라고 하면

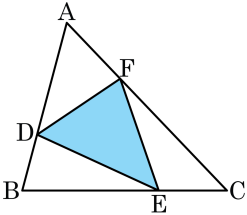
$9 = \frac{1}{2} \times 6 \times h' \qquad \therefore\ h' = 3\ (\text{cm})$

사다리꼴 ABCD 의 높이는 $h + h' = 9\ (\text{cm})$ 이므로

따라서 구하는 사다리꼴 ABCD 의 넓이는

$\frac{1}{2} \times (6 + 12) \times 9 = 81\ (\text{cm}^2)$

30. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{BE} : \overline{EC} = \overline{CF} : \overline{FA} = 2 : 1$ 이다. $\triangle ADF = 14\,\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 넓이는?



① $18\,\text{cm}^2$ ② $19\,\text{cm}^2$ ③ $20\,\text{cm}^2$

④ $21\,\text{cm}^2$ ⑤ $22\,\text{cm}^2$

해설

$\overline{CD}$ 를 그으면

$\triangle ADC = \frac{2}{3}\triangle ABC$

$\triangle ADF = \frac{1}{3}\triangle ADC = \frac{2}{9}\triangle ABC$

$\triangle ABC = 63\ (\text{cm}^2)$

마찬가지로

$\triangle DBE = \frac{2}{9}\triangle ABC$

$\triangle FEC = \frac{2}{9}\triangle ABC$

$\therefore\ \triangle DEF = \left(1 - \frac{2}{9} \times 3\right)\triangle ABC$

$= \frac{1}{3} \times 63 = 21\ (\text{cm}^2)$