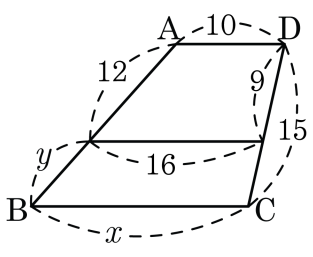
1. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$\overline{DF} : \overline{FC} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EB} = 12 : y = 3 : 2$

$\therefore y = 8$

$\overline{AC}$ 와 $\overline{EF}$ 가 만나는 점을 G 라고 하면,

$\overline{GF} : \overline{AD} = 6 : 15 = 2 : 5$ 이므로 $\overline{GF} : 10 = 2 : 5 \quad \therefore \overline{GF} = 4$

$\therefore \overline{EG} = 16 - 4 = 12$

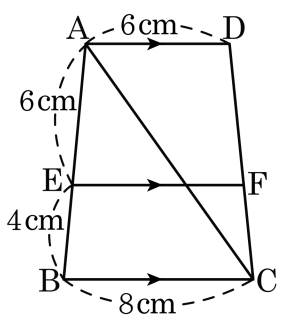
$\overline{EG} : \overline{BC} = 12 : (12 + 8) = 3 : 5$ 이므로

$12 : x = 3 : 5$

$x = 20$

따라서 $x - y = 12$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DF} : \overline{FC}$ 의 비는?

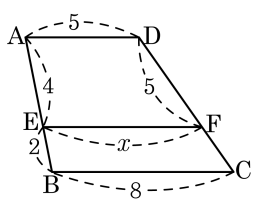


① 2 : 3 ② 3 : 2 ③ 4 : 9 ④ 2 : 5 ⑤ 5 : 6

해설

$\overline{DF} : \overline{FC} = \overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, x 의 값은?



① 5 ② 5.5 ③ 6

④ 6.5 ⑤ 7

해설

$\overline{DC} // \overline{AH}$ 인 직선 AH 를 그으면

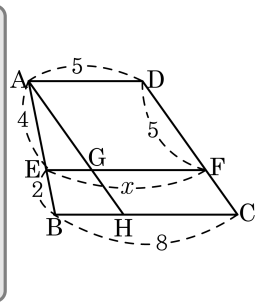
$\overline{EG} = x - 5$

$\overline{BH} = 3$

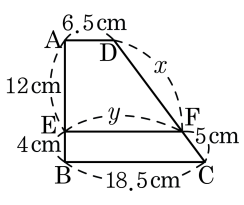
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$

$6 : 4 = 3 : (x - 5)$

$\therefore x = 7$



4. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ // $\overline{EF}$ // $\overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 15$

▷ 정답: $y = 15.5$

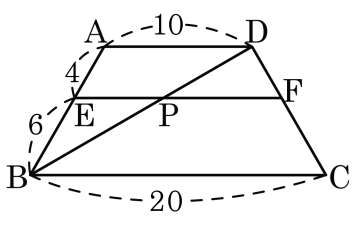
해설

$12 : 4 = x : 5$

$4x = 60, x = 15$

$y = \dfrac{18.5 \times 12 + 6.5 \times 4}{12 + 4} = \dfrac{248}{16} = 15.5$

5. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

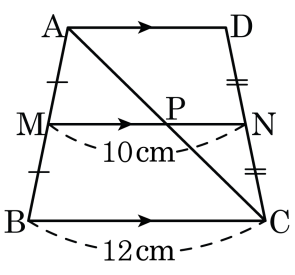


① 12 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

해설

먼저 $\overline{EP}$ 의 길이를 구하면,
$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$, $6 : 10 = \overline{EP} : 10$
$\therefore \overline{EP} = 6$
그리고 $\overline{PF}$ 의 길이는
$\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{PF} : \overline{BC}$, $4 : 10 = \overline{PF} : 20$
$\therefore \overline{PF} = 8$
따라서 $\overline{EF} = 14$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 이 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 중점일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

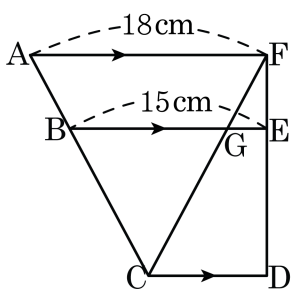
$\overline{AD} = x$ 라고 하자.

삼각형의 중점연결정리를 이용하면 $\overline{MP} = \frac{12}{2} = 6\,\text{cm}$ 이므로

$\overline{PN} = 10 - 6 = 4(\text{cm})$ 이다.

따라서 $x = 2 \times 4 = 8(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림의 사다리꼴 ACDF 에서 $\overline{AF} // \overline{CD}$ 이고, $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하여라.



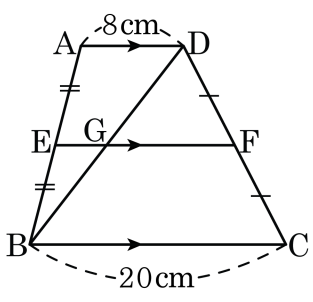
▶ 답: cm

▷ 정답: 9 cm

해설

삼각형의 닮음을 이용하면 $\overline{BG} = \frac{2}{3} \times 18 = 12(\text{cm})$ 이다. 따라서 $\overline{GE} = 15 - 12 = 3(\text{cm})$ 이므로 $\overline{CD} = 3 \times 3 = 9(\text{cm})$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 이고, 점 E, F 는 사다리꼴 ABCD 의 두 변 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 를 각각 이등분한다. $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



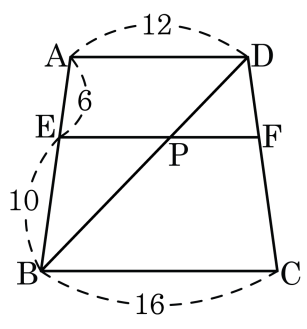
▶ 답: cm

▷ 정답: 14 cm

해설

삼각형의 중점연결정리를 이용하면 $\overline{EG} = 8 \times \frac{1}{2} = 4$, $\overline{GF} = 20 \times \frac{1}{2} = 10$ 이므로 $\overline{EF} = 4 + 10 = 14$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, $\overline{EP} - \overline{PF}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{2}$

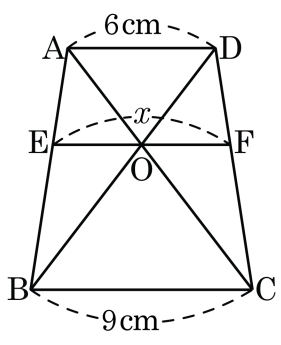
해설

$10 : 16 = \overline{EP} : 12 \therefore \overline{EP} = \frac{15}{2}$

$6 : 16 = \overline{PF} : 16 \therefore \overline{PF} = 6$

$\therefore \overline{EP} - \overline{PF} = \frac{15}{2} - 6 = \frac{3}{2}$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴의 대각선의 교점 O 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선이 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$ 와 만나는 점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7.1cm ② 7.2cm ③ 7.3cm

④ 7.4cm ⑤ 7.5cm

해설

$\overline{AD}//\overline{BC}$ 이므로 $\triangle AOD \backsim \triangle COB$

$\therefore\ \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 9 = 2 : 3$

$\triangle AEO \backsim \triangle ABC$ 이므로

$\overline{AO} : \overline{AC} = \overline{EO} : \overline{BC} = 2 : 5$

$\overline{EO} : 9 = 2 : 5 \therefore\ \overline{EO} = 3.6(\text{cm})$

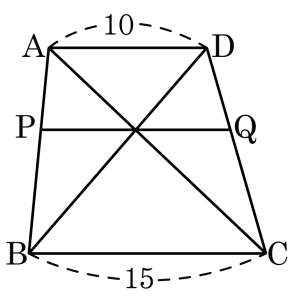
$\triangle DOF \backsim \triangle DBC$ 이므로

$\overline{OF} : \overline{BC} = \overline{DO} : \overline{DB} = 2 : 5$

$\overline{OF} : 9 = 2 : 5 \therefore\ \overline{OF} = 3.6(\text{cm})$

$\therefore\ \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = 3.6 + 3.6 = 7.2(\text{cm})$

11. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{PQ}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이는?

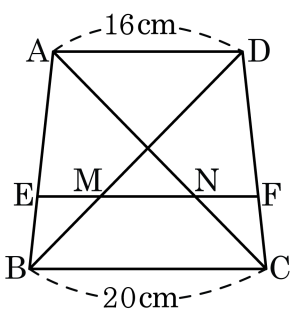


① 10.5 ② 11 ③ 12 ④ 12.5 ⑤ 13

해설

$\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 R 라고 하면
$\overline{AP} : \overline{PB} = 2 : 3$, $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC}$ 이므로 $2 : 5 = \overline{PR} : 15$
$\overline{PR} = 6$
그런데 $\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PR} : \overline{BC} = \overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{RQ} : \overline{BC}$ 이므로
$\overline{RQ} = \overline{PR} = 6$
$\therefore \overline{PQ} = 12$

12. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 1$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이는?



① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

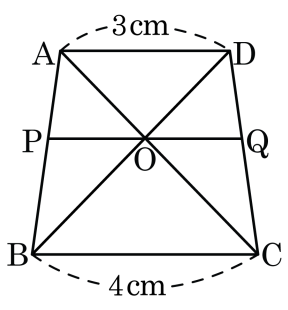
해설

ⅰ) $\triangle BEM$, $\triangle BAD$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BEM = \angle BAD$
따라서 $\triangle BEM \backsim \triangle BAD$ (AA 닮음)
닮음비로 $\overline{EM} : \overline{AD} = \overline{BE} : \overline{BA} \Leftrightarrow \overline{EM} : 16 = 1 : 3$
$\therefore \overline{EM} = \frac{16}{3}\text{cm}$

ⅱ) $\triangle AEN$, $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle AEN = \angle ABC$
따라서 $\triangle AEN \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)
닮음비로 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EN} : \overline{BC} \Leftrightarrow 2 : 3 = \overline{EN} : 20$
$\therefore \overline{EN} = \frac{40}{3}\text{cm}$

$\therefore \overline{MN} = \overline{EN} - \overline{EM} = \frac{40}{3} - \frac{16}{3} = 8(\text{cm})$

13. 다음 그림과 같이 사다리꼴의 두 대각선의 교점 O 를 지나고 밑변에 평행한 직선이 사다리꼴과 만나는 점을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{PO}$ 의 길이는? (단, $\overline{AD} = 3\text{cm}$, $\overline{BC} = 4\text{cm}$)

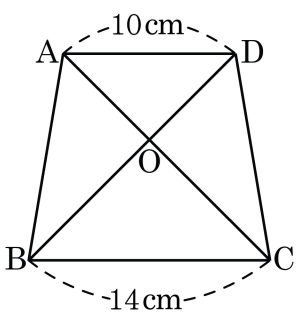


① $\frac{8}{7}\text{cm}$ ② $\frac{10}{7}\text{cm}$ ③ $\frac{12}{7}\text{cm}$
④ $\frac{14}{7}\text{cm}$ ⑤ $\frac{16}{7}\text{cm}$

해설

$\overline{AP} : \overline{AB} = \overline{PO} : \overline{BC}$ 이다.
$\overline{AP} : \overline{AB} = 3 : 7$이므로
$3 : 7 = \overline{PO} : 4$
따라서 $\overline{PO} = \frac{12}{7}(\text{cm})$ 이다.

14. $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle OAD = 15cm^2$ 일 때, $\triangle ODC$ 의 넓이를 구하면?



① $7cm^2$ ② $10cm^2$ ③ $14cm^2$

④ $20cm^2$ ⑤ $21cm^2$

해설

$\triangle ODA \backsim \triangle OBC$ 이므로

$\overline{AO} : \overline{OC} = \overline{AD} : \overline{BC} = 10 : 14 = 5 : 7$

따라서 $\triangle OAD : \triangle ODC = 5 : 7$

$\therefore \triangle ODC = 21cm^2$

15. 다음 평행사변형 ABCD 의 변 AD 위의 점 E 와 꼭짓점 B 를 이은 선분이 대각선 AC 와 점 F 에서 만나고 $\overline{AF}=4\text{cm}$, $\overline{CF}=6\text{cm}$, $\overline{BC}=9\text{cm}$ 이다. 선분 AE 의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6cm

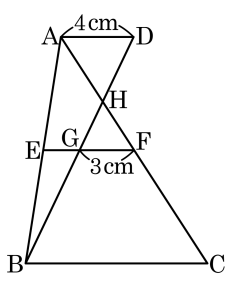
해설

$\triangle AFE \backsim \triangle CFB$ 이므로

$4 : 6 = \overline{AE} : 9$

$\therefore \overline{AE} = 6\text{cm}$

16. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고, 점 E, F 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 중점일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



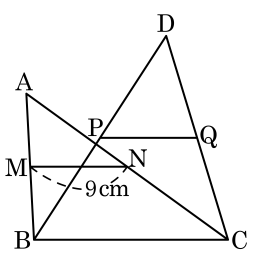
① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm

④ 12 cm ⑤ 14 cm

해설

삼각형의 중점연결정리에 의해,
$\overline{EG} = 2\,\text{cm}$ $\therefore \overline{EF} = 5\,\text{cm}$
따라서 $\overline{BC} = 10\,\text{cm}$

17. 다음 그림에서 점 M, N, P, Q 는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$, $\overline{DB}$, $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{MN} = 9\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC} + \overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 27 cm

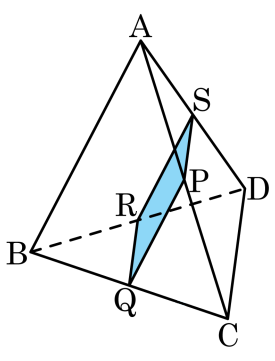
해설

$\overline{MN} = \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC}$

$\therefore\ \overline{BC} = 18\ (\text{cm}),\ \overline{PQ} = 9\ (\text{cm})$

$\overline{BC} + \overline{PQ} = 18 + 9 = 27\ (\text{cm})$

18. 한 변의 길이가 7 인 정사면체 A – BCD 의 각 모서리의 중점을 연결해서 만든 □PQRS 의 둘레의 길이는 얼마인지 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 7 = \frac{7}{2}$,

$\overline{QR} = \overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \frac{1}{2} \times 7 = \frac{7}{2}$ 이므로

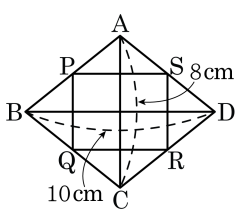
(□PQRS의 둘레의 길이)

$= \overline{PQ} + \overline{SR} + \overline{QR} + \overline{PS}$

$= \frac{7}{2} + \frac{7}{2} + \frac{7}{2} + \frac{7}{2} = 14$

따라서 □PQRS 의 둘레의 길이는 14 이다.

19. 다음 그림에서 □ABCD 는 마름모이다. □ABCD 의 네 변의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 18 cm

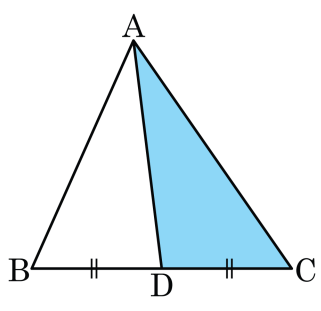
해설

$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4(\text{cm})$,

$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 5(\text{cm})$,

$\therefore$ (□PQRS 의 둘레의 길이)$= 2(4+5) = 18(\text{cm})$

20. 다음 그림에서 $\overline{AD}$는 $\triangle ABC$의 중선이다. $\triangle ACD$의 넓이가 $7cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



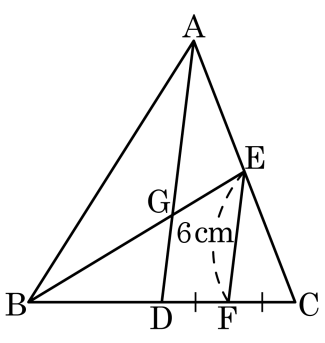
① $12cm^2$ ② $13cm^2$ ③ $14cm^2$

④ $15cm^2$ ⑤ $16cm^2$

해설

$\overline{AD}$는 $\triangle ABC$의 중선이므로 $\overline{BC}$를 이등분한다.
따라서 $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 2 \times 7 = 14\,(cm^2)$ 이다.

21. 다음 그림의 △ABC에서 점 G는 △ABC의 무게중심이고 점 E는 $\overline{DC}$의 중점이다. $\overline{EF} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{GD}$의 길이는?

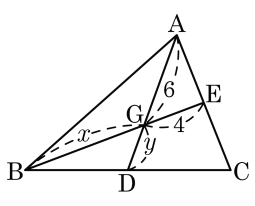


① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\overline{CF} = \overline{DF}$, $\overline{CE} = \overline{AE}$ 이므로 $\overline{AD} = 2\overline{FE} = 2 \times 6 = 12\,(\text{cm})$
점 G는 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
$\therefore \overline{GD} = \frac{1}{3}\overline{AD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4\,(\text{cm})$

22. 다음 그림에서 점 G 가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, x, y 의 값은?



① $x=6, y=4$　② $x=6, y=3$

③ $x=8, y=4$　④ $x=8, y=3$

⑤ $x=9, y=4$

해설

G 가 무게중심이므로

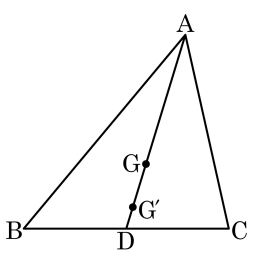
$x : 4 = 2 : 1$

$\therefore x = 8$

$6 : y = 2 : 1$

$\therefore y = 3$

23. 다음 그림에서 점 G 는 △ABC 의 무게중심이고, 점 G′ 는 △GBC 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{G'D}$ 의 길이는?



▶ 답 : cm

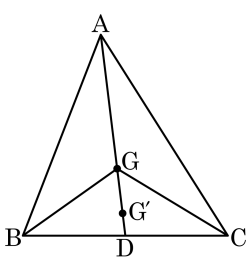
▷ 정답 : $\frac{4}{3}$ cm

해설

$\overline{GD} = 12 \times \frac{1}{3} = 4(\text{cm})$,

$\overline{G'D} = 4 \times \frac{1}{3} = \frac{4}{3}(\text{cm})$

24. 다음 그림에서 점 G 와 점 G′ 은 각각 △ABC 와 △GBC 의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



① 12 cm ② 16 cm ③ 18 cm

④ 24 cm ⑤ 28 cm

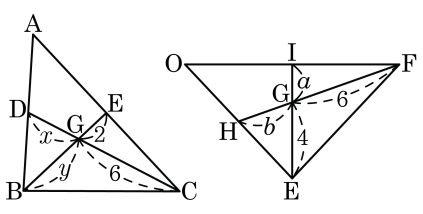
해설

$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{GD} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$,

$4 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \overline{AD}$

$\therefore \overline{AD} = 18(\text{cm})$

25. 다음 그림에서 점 G 가 △ABC 의 무게중심일 때, $x+y+a+b$ 의 값은?



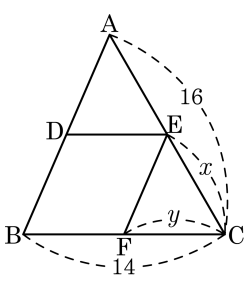
① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$x=\frac{1}{2}\overline{GC}=3$, $y=2\overline{EG}=4$, $a=\frac{1}{2}\overline{EG}=2$, $b=\frac{1}{2}\overline{GF}=3$,

그러므로 $3+4+2+3=12$

26. 다음 그림에서 점D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 $\overline{AC}=16, \overline{BC}=14$, $\overline{DE}/\!/\overline{BC}$, $\overline{AB}/\!/\overline{EF}$ 일 때, $x+y$ 의 길이를 구하면?



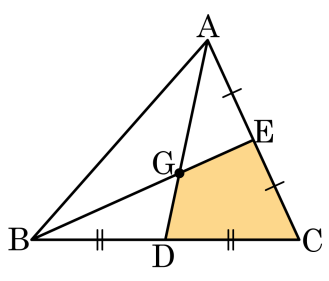
① 12 ② 15 ③ 17

④ 19 ⑤ 21

해설

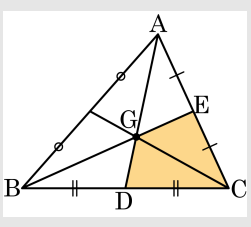
$\overline{AD}=\overline{DB}$, $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이므로
$\overline{AE}=\overline{EC}$
$\therefore x=8$
$\overline{AE}=\overline{EC}$, $\overline{AB}//\overline{EF}$ 이므로
$\overline{CF}=\overline{FB}$
$\therefore y=7$
그러므로 $x+y=15$

27. 다음 그림에서 점 G는 삼각형 ABC의 무게중심이다. □GDCE의 넓이가 20cm^2일 때 △ABC의 넓이를 구하면?



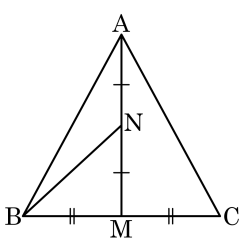
① 40cm^2 ② 60cm^2 ③ 80cm^2
④ 90cm^2 ⑤ 120cm^2

해설



그림과 같이 점 C에서 중선을 긋는다. 6개의 작은 삼각형의 넓이는 모두 같으므로
$\triangle ABC = 6\triangle GDC = 3\square GDCE = 60(\text{cm}^2)$이다.

28. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 의 중점을 N 이라고 하자. $\triangle ABN = 5\,cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : 20 $\underline{cm^2}$

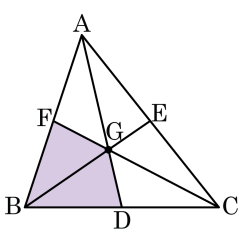
해설

$\triangle ABN = \frac{1}{4}\triangle ABC$,

$5 = \frac{1}{4} \times \triangle ABC$,

$\therefore$ ($\triangle ABC$ 의 넓이)$= 20\,cm^2$

29. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $30\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square FBDG$ 의 넓이는?

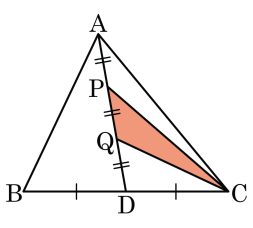


① $9\,\mathrm{cm}^2$ ② $10\,\mathrm{cm}^2$ ③ $11\,\mathrm{cm}^2$
④ $12\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $13\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\square FBDG = \frac{2}{6}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 30 = 10(\,\mathrm{cm}^2)$$

30. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이다. $\triangle ABC = 30$ 일 때, $\triangle PQC$ 의 넓이는?



① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 13

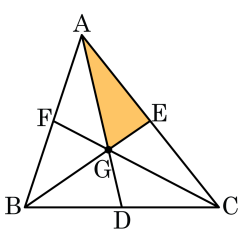
해설

$\triangle ACD = \frac{1}{2}\triangle ABC = 15$,

$\overline{AP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로

$\triangle PQC = \frac{1}{3}\triangle ACD = \frac{1}{3} \times 15 = 5$

31. 다음 그림에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC = 54\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle AGE$ 의 넓이를 구하여라.

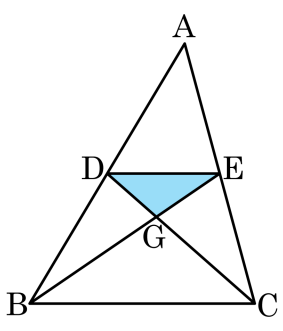


① $5\,\mathrm{cm}^2$ ② $6\,\mathrm{cm}^2$ ③ $7\,\mathrm{cm}^2$ ④ $8\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $9\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle FBG = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 54 = 9(\,\mathrm{cm}^2)$

32. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이고, $\triangle DGE = 4\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$의 넓이는?



① 32cm^2 ② 36cm^2 ③ 40cm^2

④ 44cm^2 ⑤ 48cm^2

해설

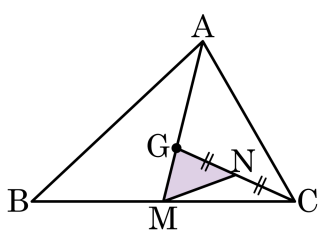
$\triangle BDE$ 에서 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로

$\triangle BDG : \triangle DGE = 2 : 1$

$\triangle BDG : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \triangle BDG = 8\ (\text{cm}^2)$

$\triangle BDG = \frac{1}{6}\triangle ABC \quad \therefore \triangle ABC = 48\ (\text{cm}^2)$

33. 점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이고, $\triangle GMN = 6$일 때, $\triangle ABC$의 넓이를 구하여라.



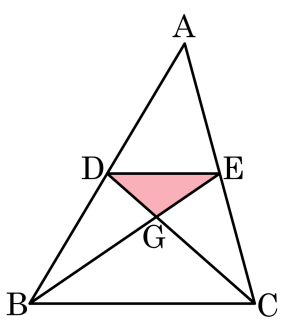
▶ 답:

▷ 정답: 72

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= 2\triangle AMC = 2 \times 3 \times \triangle GMC \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times \triangle GMN \\ &= 2 \times 3 \times 2 \times 6 = 72\end{aligned}$$

34. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이고, $\triangle ABC = 24\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DGE$의 넓이를 구하면?

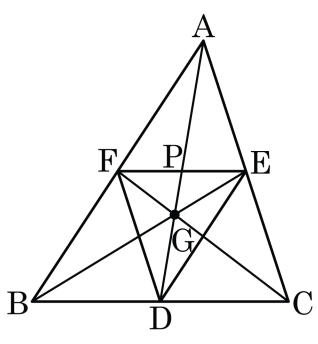


① 2cm^2 ② 4cm^2 ③ 6cm^2
④ 8cm^2 ⑤ 10cm^2

해설

$\triangle BDE$ 에서 $\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1$ 이므로
$\triangle BDG : \triangle DGE = 2 : 1$
그런데 $\triangle BGD = \frac{1}{6}\triangle ABC$ 이므로
$\triangle DGE = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6}\triangle ABC = 2(\text{cm}^2)$ 이다.

35. 다음 그림에서 점 G 는 △ABC 의 무게 중심일 때, 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

㉠ $\triangle BCG = \frac{1}{3}\triangle ABC$
㉡ 점G 는 △DEF 의 무게 중심이다.
㉢ △ABC 의 둘레는 △DEF 둘레의 2 배이다.
㉣ $\overline{EF} = \overline{BD}$
㉤ $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 3$

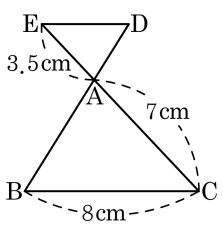
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

㉤ 점G 는 △DEF 의 무게 중심이므로 $\overline{PG} = \overline{GD} = 1 : 2$ 이다.

36. 다음 그림에서 $\overline{DE}$ // $\overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

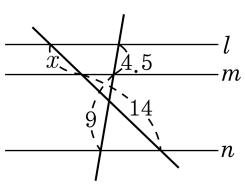
해설

$\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$

$3.5 : 7 = \overline{DE} : 8$

$\overline{DE} = 4(\text{cm})$

37. 다음 그림은 $\ell // m // n$ 인 세 직선을 가로지르는 두 선분을 그린 것이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

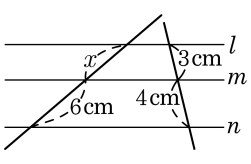
▷ 정답: $x = 7$

해설

$4.5 : 9 = x : 14$

$\therefore x = 7$

38. 다음 그림과 같이 두 직선이 평행인 세 직선 ℓ, m, n 과 만날 때, x 의 값은?

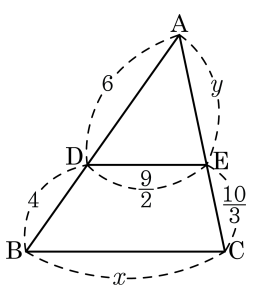


① 4cm ② 4.5cm ③ 5cm
④ 5.5cm ⑤ 5.8cm

해설

$x : 6 = 3 : 4$
$x = 4.5(\text{ cm})$

39. 다음 그림에서 $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때, x 와 y 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 7.5$

▷ 정답: $y = 5$

해설

$6 : (6+4) = \frac{9}{2} : x$

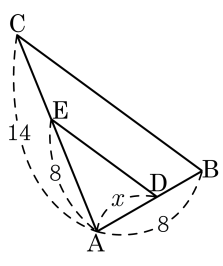
$6x = 45, x = 7.5$

$6 : 4 = y : \frac{10}{3}$

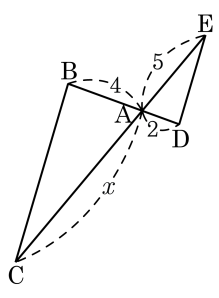
$4y = 20, y = 5$

40. 다음 그림과 같이 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 가 평행일 때, x 의 값으로 바르게 짝지어진 것은?

(1)



(2)



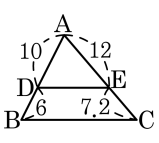
① (1)$\frac{32}{7}$ (2)10 ② (1)$\frac{33}{7}$ (2)12 ③ (1)5 (2)12
④ (1)$\frac{37}{7}$(2)10 ⑤ (1)$\frac{32}{7}$ (2)12

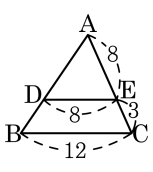
해설

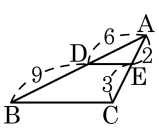
(1)$8 : 14 = x : 8, x = \frac{32}{7}$

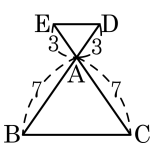
(2)$4 : 2 = x : 5, x = 10$

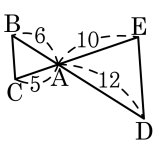
41. 다음 중 변 $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?

① 

② 

③ 

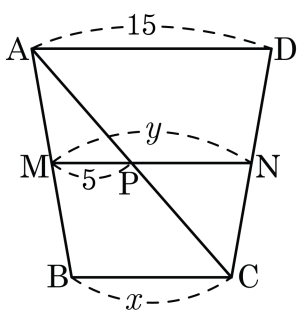
④ 

⑤ 

해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 가 성립하지 않는다.

42. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{MN}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB} : \overline{AM} = 2 : 1$, $\overline{MP} = 5$ 일 때, $2y - x$ 의 값은?



① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 15

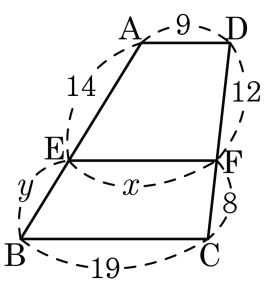
해설

$x = \overline{BC} = 2\overline{MP} = 10$

$y = \overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC}) = \frac{25}{2}$

$\therefore\ 2y - x = 2 \times \frac{25}{2} - 10 = 15$

43. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 일 때, xy 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 140

해설

$\overline{DC}$와 평행한 $\overline{AH}$를 긋고
$\overline{EF}$와의 교점을 G′라고 할 때

$12 : 20 = (x-9) : (19-9)$

$3 : 5 = (x-9) : 10$

$5x - 45 = 30$, $5x = 75$

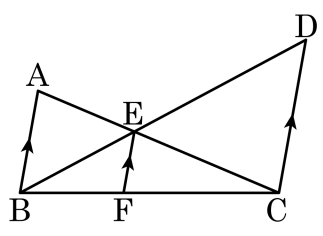
$x = 15$

$14 : y = 12 : 8$

$12y = 112,\ y = \dfrac{28}{3}$

$\therefore\ xy = 15 \times \dfrac{28}{3} = 140$

44. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$이고 $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$일 때, $\overline{EF} : \overline{CD}$는?

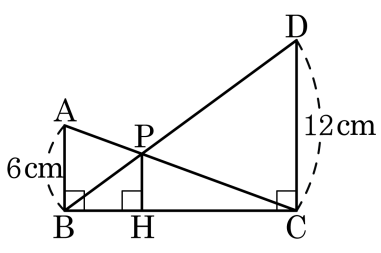


① 5 : 6 ② 2 : 3 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$이므로 $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$이다. 따라서 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$이다.

45. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{DC}$, $\overline{PH}$는 모두 $\overline{BC}$에 수직이다. 이때, $\overline{PH}$의 길이는?



① 3cm ② 3.6cm ③ 4cm

④ 4.2cm ⑤ 4.8cm

해설

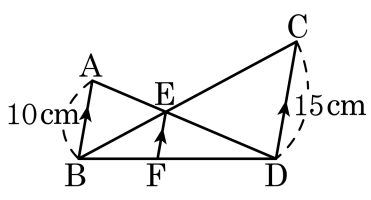
$\triangle ABP \backsim \triangle CDP$에서 $\overline{AP} : \overline{CP} = 6 : 12 = 1 : 2$, 따라서 $\overline{CP} : \overline{CA} = 2 : 3$이다.

$\overline{AB} // \overline{PH}$이므로 $\overline{CP} : \overline{CA} = \overline{PH} : \overline{AB}$

$2 : 3 = \overline{PH} : 6$

$\therefore \overline{PH} = 4(\text{cm})$

46. $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



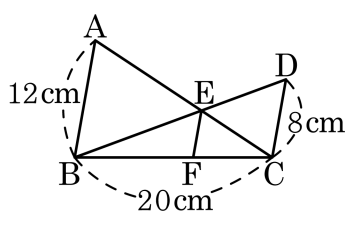
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\triangle ABE \backsim \triangle DCE$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$
$\overline{EF} // \overline{CD}$ 이므로
$\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{FD} = 2 : 3$
$\triangle ABE \backsim \triangle DCE$ 이므로
$\overline{EF} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{BD} = 2 : 5$
$\overline{EF} : 15 = 2 : 5$
$\therefore \overline{EF} = 6\,\text{cm}$

47. 다음 그림에서 $\overline{AB}//\overline{EF}//\overline{DC}$일 때, $\overline{EF}$의 길이는?

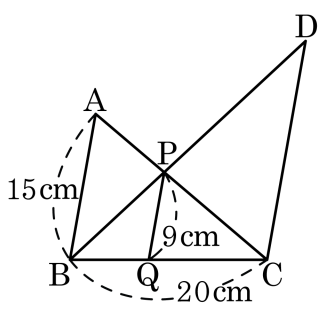


① $\frac{21}{5}$cm ② $\frac{22}{5}$cm ③ $\frac{23}{5}$cm
④ $\frac{24}{5}$cm ⑤ $\frac{26}{3}$cm

해설

$\overline{AB}//\overline{EF}//\overline{DC}$ 이므로 $\overline{EF} = \frac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \frac{12 \times 8}{12 + 8} = \frac{96}{20} = \frac{24}{5}$(cm) 이다.

48. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{PQ} // \overline{DC}$이고 $\overline{AB} = 15\text{cm}$, $\overline{PQ} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 20\text{cm}$일 때, $\overline{DC} + \overline{BQ}$ 의 길이는?

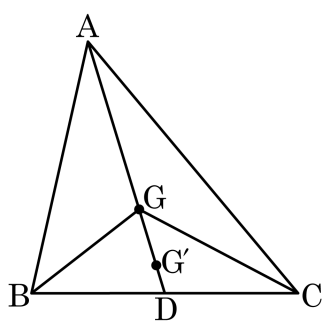


① 5 ② 8 ③ $\frac{45}{2}$ ④ $\frac{53}{2}$ ⑤ $\frac{61}{2}$

해설

i) $\overline{AB} : \overline{PQ} = 5 : 3$이므로
$\overline{BC} : \overline{QC} = 5 : 3 = 20 : 12$
$\overline{BQ} = \overline{BC} - \overline{QC} = 20 - 12 = 8$ 이다.
ii) $\overline{BQ} : \overline{BC} = 8 : 20 = 2 : 5$ 이므로
$\overline{PQ} : \overline{CD} = 9 : x = 2 : 5$
$\overline{CD} = \frac{45}{2}\text{cm}$ 이다.
따라서 $\overline{DC} + \overline{BQ} = \frac{45}{2} + 8 = \frac{61}{2}(\text{cm})$

49. 다음 그림에서 점 G, 점 G′이 각각 △ABC 와 △GBC의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 4$일 때, $\overline{AD}$의 길이는?



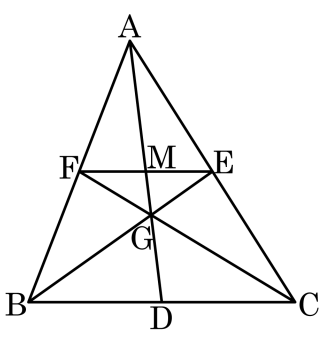
① 10 ② 12 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

해설

$\overline{GG'} = 4$, $\overline{GD} = \frac{3}{2}\overline{GG'} = 6$, $\overline{AD} = 3\ \overline{GD} = 18$

$\therefore \overline{AD} = 18$

50. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{MG} = 6cm$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

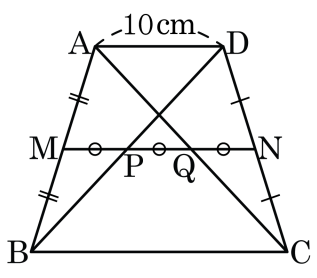
▷ 정답 : 36 cm

해설

$\overline{AM} : \overline{MG} : \overline{GD} = 3 : 1 : 2$

$\therefore \overline{AD} = 6\overline{MG} = 36(cm)$

51. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 두 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



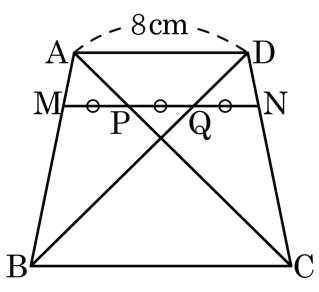
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 20 cm

해설

$\overline{BM} : \overline{BA} = \overline{MP} : \overline{AD}$ 에서 $1 : 2 = \overline{MP} : 10$ 이다.
따라서 $\overline{MP} = 5$ 이다.
$\overline{MQ} = 2\overline{MP}$ 이므로 $\overline{MQ} = 10$cm 이다.
$1 : 2 = 10 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 20$ 이다.

52. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$ 이다.
$\overline{MP} = \overline{PQ} = \overline{QN}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.

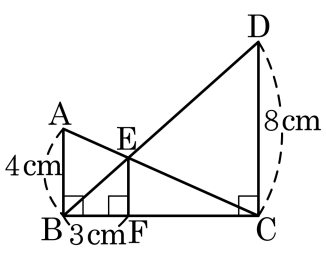


① 9cm ② 12cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 21cm

해설

$\overline{AM} : \overline{MB} = \overline{DN} : \overline{NC} = 1 : 3$ 에서 $3 : 4 = \overline{MQ} : 8$ 이다.
따라서 $\overline{MQ} = 6$ 이다.
$\overline{MQ} = 2\overline{MP}$ 이므로 $\overline{MP} = 3$cm 이다.
$1 : 4 = 3 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 12$ 이다.

53. 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.

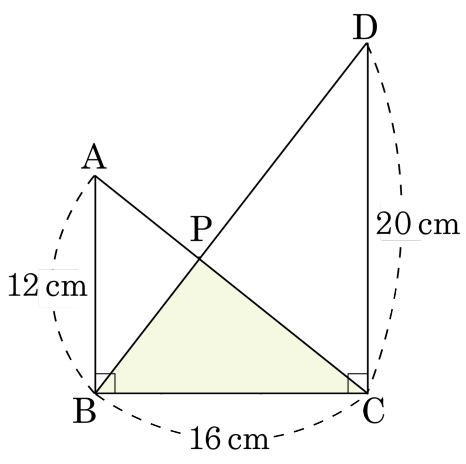
i) $\overline{BE} : \overline{DE} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : \overline{CD} = 1 : 3$ 이다.

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

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

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

54. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = 90°$ 일 때, $\triangle PBC$ 의 넓이는?



① 20cm^2 ② 30cm^2 ③ 40cm^2

④ 50cm^2 ⑤ 60cm^2

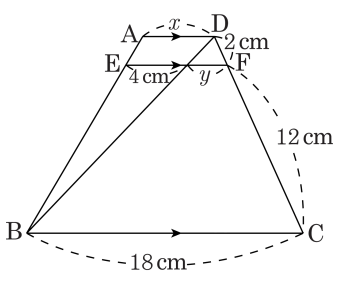
해설

점 P 에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{AB}//\overline{PH}//\overline{DC}$ 이므로

$\overline{PH} = \dfrac{\overline{AB} \times \overline{DC}}{\overline{AB} + \overline{DC}} = \dfrac{12 \times 20}{12 + 20} = \dfrac{15}{2}(\text{cm})$ 이다.

$\therefore \triangle PBC = \dfrac{1}{2} \times \overline{PH} \times \overline{BC} = \dfrac{1}{2} \times \dfrac{15}{2} \times 16 = 60(\text{cm}^2)$

55. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$일 때, xy의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

△ABD에서

$12 : (12+2) = 4 : x$, $12 : 14 = 4 : x$, $6 : 7 = 4 : x$

$6x = 28$

$\therefore\ x = \frac{14}{3}(\text{cm})$

△DBC에서 $2 : (2+12) = y : 18$

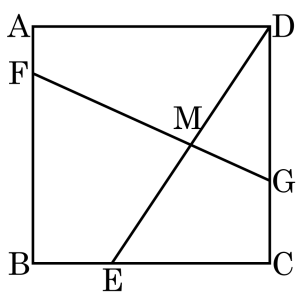
$2 : 14 = y : 18$

$14y = 36$

$\therefore\ y = \frac{18}{7}(\text{cm})$

$\therefore\ xy = 12$

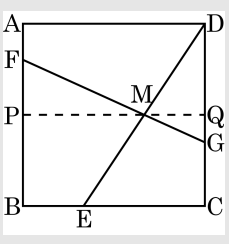
56. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12 인 정사각형 ABCD 에서 $\overline{DM} = \overline{EM}$ 이고, $\overline{CE} = 8$, 선분 GM 이 5 일 때, 선분 FM 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설



점 M 을 지나고 선분 AD 와 평행한 직선이 선분 AB , 선분 CD 와 만나는 점을 P, Q 라 두면,
△DEC 에서 삼각형 중점연결 정리에 의해,

$\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{CE} = 4$

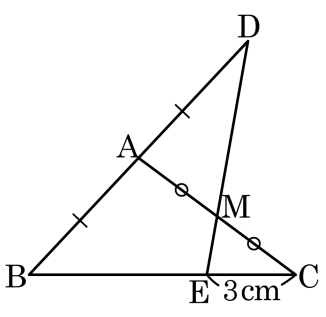
$\overline{PM} = \overline{PQ} - \overline{MQ} = 8$

△FMP 와 △GMQ 는 닮음이므로,

$\overline{FM} : \overline{GM} = \overline{PM} : \overline{MQ} = 8 : 4 = 2 : 1$

$\therefore \overline{FM} = 10$

57. 다음 그림과 같은 △ABC 에서 $\overline{BA}$ 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, $\overline{AC}$ 의 중점을 M, 점 D 와 M 을 지나 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{EC} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

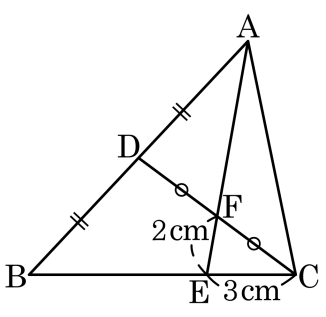
점 A 에서 $\overline{BC}$ 와 평행한 직선을 그어 $\overline{DE}$ 와 만나는 점을 G 라 하면

△MAG ≡ △MCE(ASA합동)

$\overline{AG} = \overline{EC} = 3(\text{cm})$

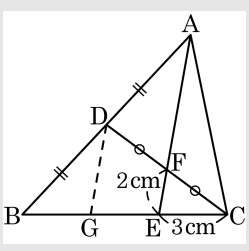
$\therefore \overline{BE} = 2\overline{EC} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$

58. 다음 그림에서 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고 F 는 $\overline{DC}$ 의 중점이다. $\overline{FE} = 2\text{cm}$, $\overline{EC} = 3\text{cm}$ 일 때, $\overline{AF} + \overline{BE}$ 의 길이는?



① 8cm ② 9cm ③ 10cm ④ 11cm ⑤ 12cm

해설



점 D 에서 $\overline{AE}$ 에 평행한 직선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 G 라고 하면,

ⅰ) $\overline{DG} = 2\overline{EF} = 4(\text{cm})$

$\overline{AE} = 2\overline{DG} = 8(\text{cm})$

$\therefore \overline{AF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$

ⅱ) $\overline{DF} : \overline{FC} = \overline{EG} : \overline{EC}$ 이므로, $\overline{EG} = 3(\text{cm})$

$\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{BG} : \overline{EG}$ 이므로, $\overline{BE} = 6(\text{cm})$

$\therefore \overline{AF} + \overline{BE} = 12(\text{cm})$ 이다.