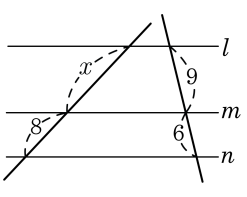
1. 다음 그림과 같이 두 직선이 세 직선 ℓ, m, n 과 만날 때, x 의 값은? (단 , $l /\!/ m /\!/ n$)



① 12 ② 14 ③ 16

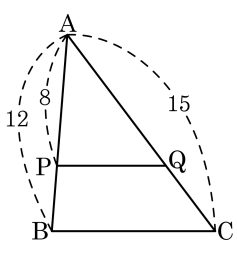
④ 10 ⑤ 8

해설

$x : 8 = 9 : 6$

$x = 12$

2. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{PQ} \,//\, \overline{BC}$라 할 때, $\overline{AQ}$ 의 길이는?



① 12 ② 11 ③ 10

④ 9 ⑤ 8

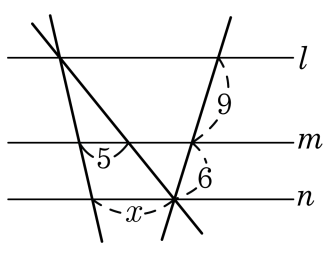
해설

$\overline{AB} : \overline{AP} = \overline{AC} : \overline{AQ}$

$12 : 8 = 15 : x$

$x = 10$

3. 세 개의 평행선 l, m, n 에 대하여 $\frac{9}{5}x$ 의 값을 구하면?



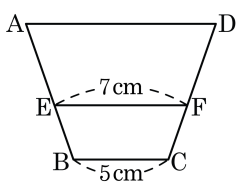
① 6 ② 9 ③ 15 ④ 18 ⑤ 20

해설

$5 : x = 9 : 15$

$\therefore \frac{9}{5}x = 15$

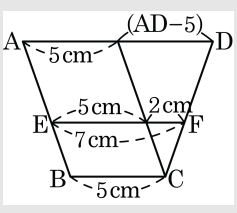
4. 다음 그림과 같은 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이고 $\overline{BE} : \overline{EA} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이는?



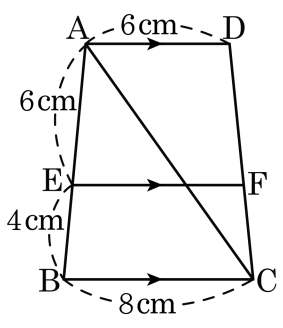
① 10cm ② 12cm ③ 14cm
④ 16cm ⑤ 18cm

해설

위 그림처럼 $\overline{AB}$에 평행한 선을 그어보면
$\overline{BE} : \overline{EA} = 2 : 3$이므로 $2 : 5 = (7-5) : (\overline{AD} - 5)$이다. 따라서 $\overline{AD} = 10$cm



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

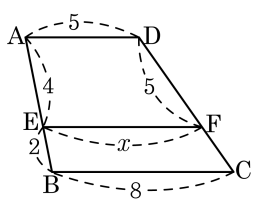


① 2 : 3 ② 3 : 2 ③ 4 : 9 ④ 2 : 5 ⑤ 5 : 6

해설

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

6. 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

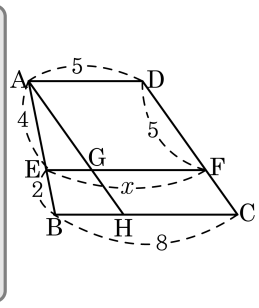
$\overline{EG} = x - 5$

$\overline{BH} = 3$

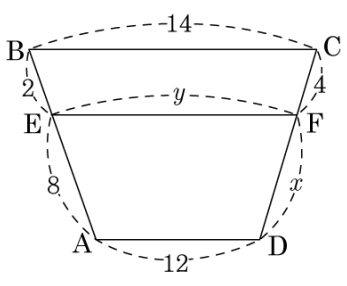
$\overline{AB} : \overline{AE} = \overline{BH} : \overline{EG}$

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

$\therefore x = 7$



7. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ // $\overline{EF}$ // $\overline{BC}$ 일 때, x, y 의 값을 구하면?



① $x = 15, y = 13.6$

② $x = 16, y = 13.6$

③ $x = 17, y = 14.6$

④ $x = 17, y = 15.6$

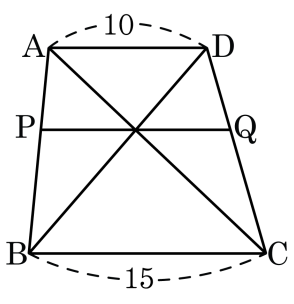
⑤ $x = 18, y = 13.6$

해설

$8 : 2 = x : 4$, $x = 16$

$$y = \frac{14 \times 8 + 12 \times 2}{2 + 8} = \frac{136}{10} = 13.6$$

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

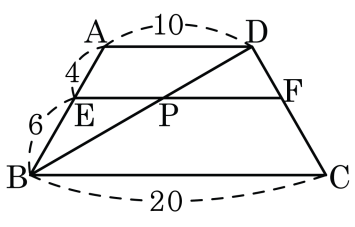


① 10.5 ② 11 ③ 12 ④ 12.5 ⑤ 13

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
$\overline{RQ} = \overline{PR} = 6$
$\therefore \overline{PQ} = 12$

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

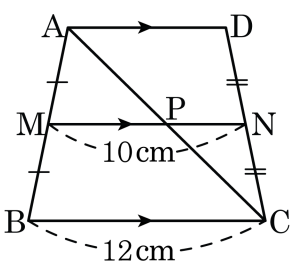


① 12 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

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 $\overline{EF} = 14$

10. 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

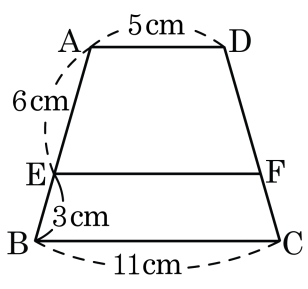
$\overline{AD} = x$ 라고 하자.

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.

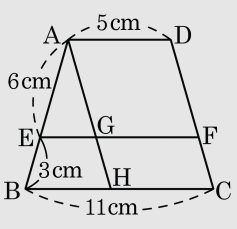
11. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7 cm ② 8 cm ③ 9 cm ④ 10 cm ⑤ 11 cm

해설

다음 그림과 같이 점 A 에서 $\overline{DC}$ 와 평행한 직선이 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H 라 하면,

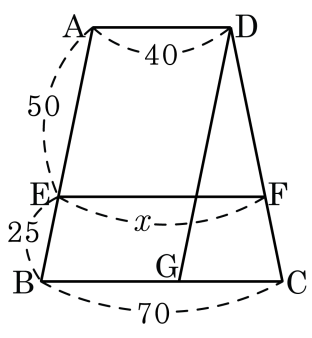


$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AB} : \overline{BH}$, $\overline{AD} = \overline{HC} = \overline{GF}$, $\overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF}$ 이므로,

$6 : \overline{EG} = 9 : 6$, $\overline{EG} = 4\text{cm}$, $\overline{AD} = \overline{GF} = 5\text{cm}$ 이다.

$\therefore\ \overline{EF} = 9\text{cm}$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{EF}//\overline{BC}$ 이고, $\overline{AB}//\overline{DG}$ 이다. x 의 값은?

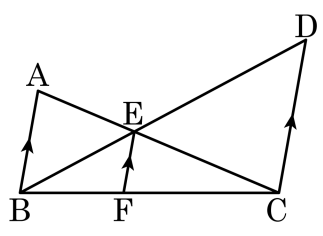


① 50 ② 55 ③ 60 ④ 62 ⑤ 65

해설

$\overline{EF}$ 와 $\overline{DG}$ 의 교점을 점 H 라고 하면,
$\overline{EH} = \overline{BG} = 40$, $\overline{GC} = 30$ 이고
$\overline{DH} : \overline{HG} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DH} : \overline{DG} = \overline{HF} : \overline{GC} = 2 : 3$ 이다.
따라서 $\overline{HF} = 20$ 이므로 $\overline{EF} = 40 + 20 = 60$ 이다.

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

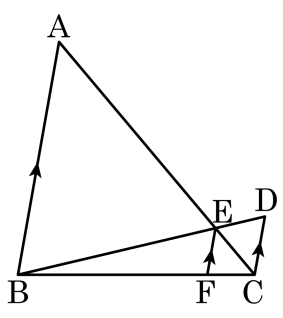


① 5 : 6 ② 2 : 3 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 3 : 2

해설

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

14. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{DC}$이고 $\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$일 때, $\overline{EF} : \overline{AB}$는?

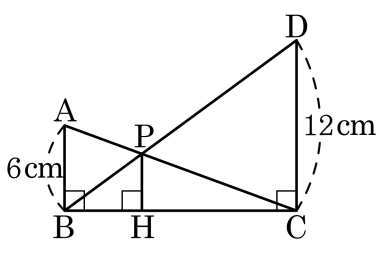


① 1 : 4 ② 1 : 5 ③ 2 : 5 ④ 5 : 2 ⑤ 5 : 1

해설

$\overline{AB} : \overline{CD} = 4 : 1$이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = 4 : 1$이다. $\overline{CE} : \overline{AC} = 1 : 5$이고 $\overline{AB} // \overline{EF}$이므로 $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 5$이다.

15. 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

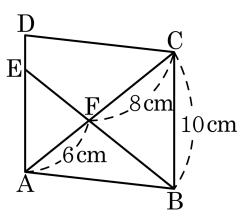
$\triangle ABP \backsim \triangle CDP$에서 $\overline{AP} : \overline{CP} = 6 : 12 = 1 : 2$, 따라서 $\overline{CP} : \overline{CA} = 2 : 3$이다.

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

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

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

16. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?



① 7.5cm ② 6.5cm ③ 5.5cm

④ 8.5cm ⑤ 9.5cm

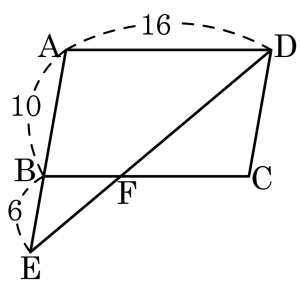
해설

$\triangle AFE \backsim \triangle CFB$ 이므로

$6 : 8 = \overline{AE} : 10$

$\therefore \overline{AE} = 7.5\text{cm}$

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{DF}$ 의 연장선과의 교점을 E 라고 할 때, $\overline{CF}$ 의 길이는?



① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$\triangle BEF \backsim \triangle CDF$ 이므로 $\overline{CF} = x$ 라 하면

$\overline{BE} : \overline{CD} = \overline{BF} : \overline{CF}$

$6 : 10 = (16 - x) : x$

$\therefore\ x = 10$

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 4$, $\overline{BE} : \overline{EC} = 4 : 3$, $\overline{CF} : \overline{FA} = 4 : 3$이다. $\overline{FP} = 4\,\text{cm}$, $\overline{PC} = 7\,\text{cm}$일 때, $\overline{DP}$와$\overline{PE}$의 길이의 차를 구하여라.

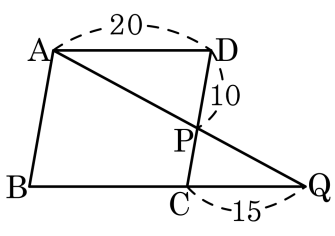
① 2 cm ② 2.5 cm ③ 3 cm

④ 3.5 cm ⑤ 4 cm

해설

$\overline{DF} // \overline{BC}$, $\overline{DE} // \overline{AC}$ 이므로
□DECF 는 평행사변형이다.
$\overline{DP} = \overline{PC} = 7\,\text{cm}$
$\overline{PE} = \overline{FP} = 4\,\text{cm}$
$\overline{DP} - \overline{PE} = 7 - 4 = 3(\,\text{cm})$

19. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① $\frac{33}{2}$ ② $\frac{35}{3}$ ③ $\frac{35}{2}$ ④ $\frac{37}{2}$ ⑤ $\frac{37}{3}$

해설

$\overline{AB} = x$ 라고 하면

$\overline{AB} : \overline{PC} = \overline{BQ} : \overline{CQ}$

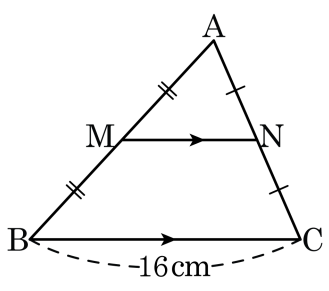
$x : (x-10) = (20+15) : 15$

$35(x-10) = 15x$

$20x = 350$

$\therefore\ x = \frac{35}{2}$

20. 다음 그림에서 점 M, N 은 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점이다. $\overline{MN}$ 의 길이는?

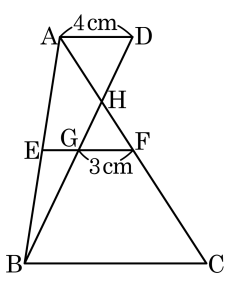


① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 11cm

해설

$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 8(\text{cm})$

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



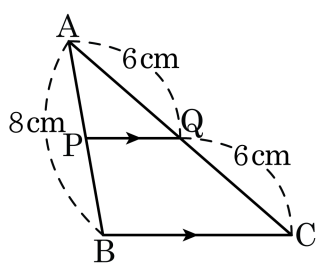
① 6 cm ② 8 cm ③ 10 cm

④ 12 cm ⑤ 14 cm

해설

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

22. 다음 그림에서 $\overline{PQ}$ // $\overline{BC}$ 일 때, $\overline{AP}$ 의 길이를 구하여라.



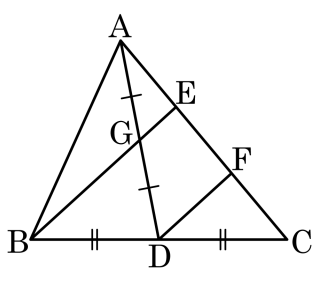
① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

$\overline{PQ}$ // $\overline{BC}$, $\overline{AQ} = \overline{QC}$ 이므로

$\overline{AP} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 4(\text{cm})$

23. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 $\overline{BD} = \overline{DC}, \overline{AG} = \overline{GD}$ 이고, $\overline{BE} // \overline{DF}$ 이다. $\overline{DF} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{BG}$ 의 길이는?



① 8 cm ② $\frac{25}{3}$ cm ③ $\frac{26}{3}$ cm

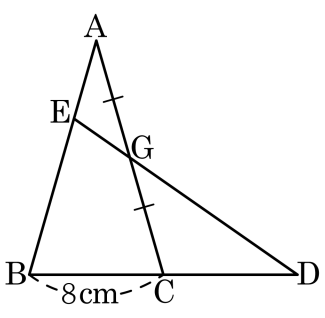
④ 9 cm ⑤ $\frac{28}{3}$ cm

해설

$\triangle BCE$ 에서 $\overline{BE} = 2\overline{DF} = 12(\text{cm})$

$\triangle ADF$ 에서 $\overline{GE} = \frac{1}{2}\overline{DF} = 3(\text{cm}) \therefore \overline{BG} = \overline{BE} - \overline{GE} = 12 - 3 = 9$

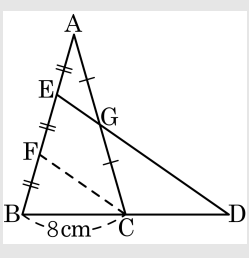
24. 다음 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{CD}$ 의 길이는? (단, $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{EB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$)



① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

해설

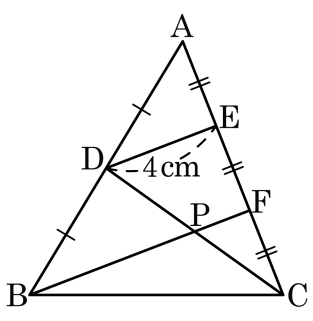
다음 그림과 같이 보조선을 그으면, $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FB}$, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로, $\overline{EG} /\!/ \overline{FC}$ 이다.



$\overline{ED} /\!/ \overline{FC}$ 이고, $\overline{EF} = \overline{FB}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{CD}$

$\therefore \overline{CD} = 8\text{cm}$

25. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 E, F 는 $\overline{AC}$ 를 삼등분하는 점이다. 점 P 가 $\overline{BF}$, $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{DE} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BP}$ 의 길이는?

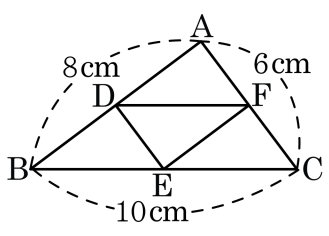


① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle ABF$ 에서 $\overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 4 = 8\,(\text{cm})$
$\triangle CDE$ 에서 $\overline{DE} = 2\overline{PF} \therefore \overline{PF} = 2\,(\text{cm}) \therefore \overline{BP} = \overline{BF} - \overline{PF} = 8 - 2 = 6\,(\text{cm})$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 세 점 D, E, F 는 각각 변 AB, BC, CA 의 중점일 때, $\triangle DEF$의 둘레의 길이는?



① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

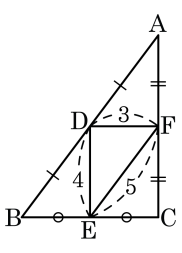
$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB}$, $\overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 이다.

따라서

$$\begin{aligned}\overline{DE} + \overline{EF} + \overline{FD} &= \frac{1}{2}\overline{AC} + \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} \\ &= \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{AB} + \overline{BC}) \\ &= \frac{1}{2}(6 + 8 + 10) \\ &= 12(\text{cm})\text{이다.}\end{aligned}$$

27. 다음 그림의 △ABC 에서 세 변의 중점을 D, E, F 라고 할 때, △ABC 의 둘레의 길이는?

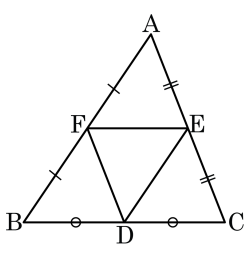
① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24



해설

삼각형의 중점연결 정리에 의해
$\overline{AB} = 2\overline{FE} = 10$,
$\overline{BC} = 2\overline{DF} = 6$,
$\overline{CA} = 2\overline{DE} = 8$,
$\therefore$ (△ABC 의 둘레의 길이)$= 10 + 6 + 8 = 24$

28. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 $\overline{BC}, \overline{CA}, \overline{AB}$의 중점이다. $\triangle ABC$의 둘레의 길이가 36 cm일 때, $\triangle DEF$의 둘레의 길이는?



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

해설

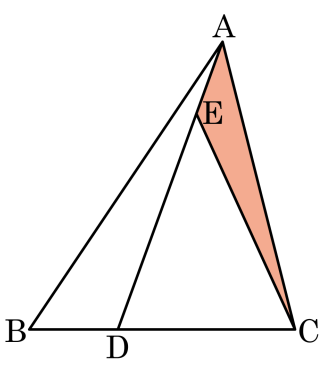
$\overline{FE} = \frac{1}{2}\overline{BC}, \overline{FD} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AB}$ 이므로

($\triangle DEF$의 둘레의 길이)

$= \frac{1}{2}$($\triangle ABC$의 둘레의 길이)

$= \frac{1}{2} \times 36 = 18(\text{cm})$

29. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $240\,\mathrm{cm}^2$ 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2, \overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하면?



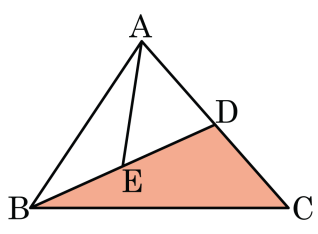
① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $36\,\mathrm{cm}^2$ ③ $40\,\mathrm{cm}^2$

④ $42\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $46\,\mathrm{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}\triangle AEC &= \frac{1}{4} \times \triangle ADC \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times \triangle ABC \\ &= \frac{1}{6} \times 240 = 40(\,\mathrm{cm}^2)\end{aligned}$$

30. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이다. $\triangle ABE = 17\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



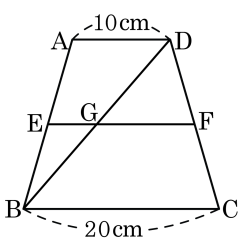
① $30\,\mathrm{cm}^2$ ② $31\,\mathrm{cm}^2$ ③ $32\,\mathrm{cm}^2$

④ $33\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $34\,\mathrm{cm}^2$

해설

$\triangle ABE = \triangle AED = 17\left(\mathrm{cm}^2\right)$ 이고 $\triangle ABD = \triangle BCD$ 이므로 $\triangle BCD = 34\,\mathrm{cm}^2$ 이다.

31. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 E, F 라 할 때, $\overline{EG}$ 의 길이는?



① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$\overline{EG} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 5(\text{ cm})$

32. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{PQ} // \overline{BC}$ 이고, M, N은 각각 변 AB, DC 의 중점이다. $\overline{AD} = 6, \overline{BC} = 10$ 일 때, 선분 PQ 의 길이는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

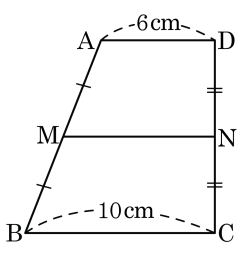
해설

$\overline{QN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 3$,

$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5$,

$\overline{PQ} = \overline{PN} - \overline{QN} = 5 - 3 = 2$

33. 다음 그림과 같이 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{AB}, \overline{CD}$의 중점을 각각 M, N이라 할 때, $\overline{MN}$의 길이는?

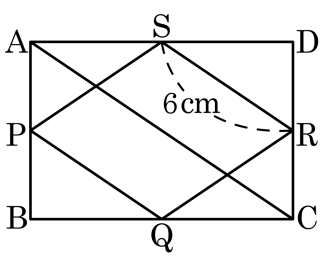


① 6 cm ② 8 cm ③ 9 cm ④ 10 cm ⑤ 12 cm

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AD} + \overline{BC}) = \frac{1}{2} \times (6 + 10) = 8(\text{cm})$$

34. 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점 P, Q, R, S 를 연결한 □PQRS 는 마름모이다. □PQRS 의 한 변의 길이가 6cm 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

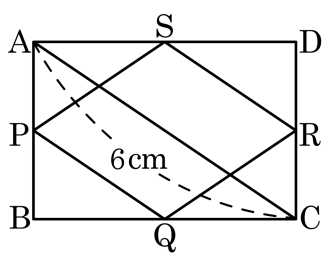


① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$\overline{AC} = 2\overline{SR} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$

35. 다음그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 각 변의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 하고, 대각선 AC 의 길이가 6cm 일 때, 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 □PQRS 의 둘레의 길이는?



① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

△ABC 와 △ACD 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여

$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$

△ABD 와 △BCD 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여

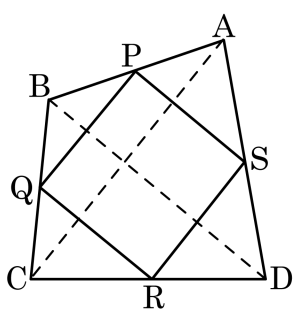
$\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{BD}$

$\overline{AC} = \overline{BD}$ ($\because$ □ABCD가 직사각형) 이므로

$\overline{PQ} = \overline{SR} = \overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3\,(\text{cm})$

$\therefore$ (□PQRS의 둘레의 길이) $= 3 \times 4 = 12\,(\text{cm})$

36. 다음 그림과 같은 □ABCD 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 P, Q, R, S 라고 할 때, □PQRS 는 어떤 사각형인가?



① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

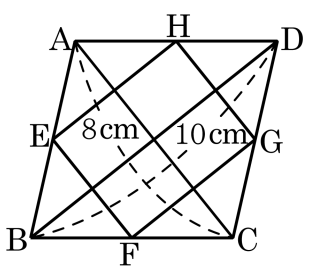
$\overline{AP} = \overline{BP}$, $\overline{BQ} = \overline{CQ}$ 이므로 $\overline{PQ}//\overline{AC}$, $\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC}$

$\overline{AS} = \overline{DS}$, $\overline{CR} = \overline{DR}$ 이므로 $\overline{SR}//\overline{AC}$, $\overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{AC}$

$\therefore \overline{PQ}//\overline{SR}$, $\overline{PQ} = \overline{SR}$

따라서 □PQRS 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

37. 다음 그림과 같은 □ABCD 는 평행사변형이다. $\overline{AC} = 8\text{cm}$, $\overline{BD} = 10\text{cm}$ 이고, $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$ 의 중점을 각각 E, F, G, H 라 할 때, □EFGH 의 둘레의 길이는?



① 16cm ② 18cm ③ 20cm ④ 22cm ⑤ 24cm

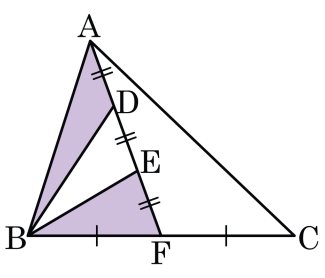
해설

$\overline{EH} = \overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5\,(\text{cm})$

$\overline{EF} = \overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4\,(\text{cm})$

$\therefore$ (□EFGH의 둘레의 길이) $= \overline{EF} + \overline{FG} + \overline{GH} + \overline{HE} = 4 + 5 + 4 + 5 = 18\,(\text{cm})$

38. 다음 그림에서 $\overline{AF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D, E 는 $\overline{AF}$ 의 삼등분점이다. $\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이의 합이 $8cm^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



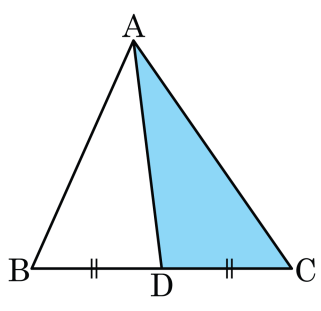
① $12cm^2$ ② $15cm^2$ ③ $18cm^2$

④ $20cm^2$ ⑤ $24cm^2$

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BEF$ 의 넓이는 서로 같으므로 각각 $4cm^2$ 가 된다. $\overline{AF}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 D, E 는 $\overline{AF}$ 의 삼등분점이므로 $\triangle ABC = 6\triangle ABD = 6 \times 4 = 24(cm^2)$ 이다.

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



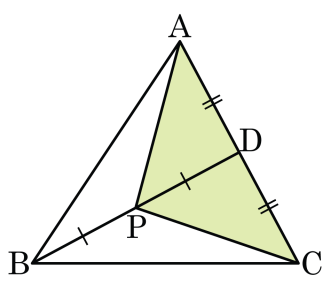
① $12cm^2$ ② $13cm^2$ ③ $14cm^2$

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.

40. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고 $\overline{BP} = \overline{PD}$ 이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, $\triangle APC$ 의 넓이는?



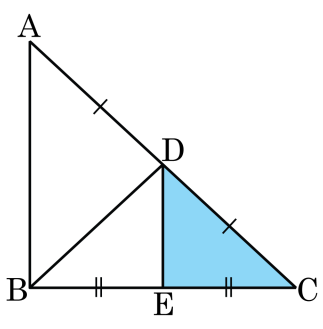
① 8cm^2 ② 10cm^2 ③ 12cm^2

④ 15cm^2 ⑤ 18cm^2

해설

$\triangle ABD = \frac{1}{2}\triangle ABC$, $\triangle APD = \frac{1}{2}\triangle ABD$ 이다. $\triangle APD = \frac{1}{2}\triangle ABD = \frac{1}{4}\triangle ABC = \frac{1}{4} \times 24 = 6\,(\text{cm}^2)$ 이므로 $\triangle APC = 2\triangle APD = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

41. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{DE}$ 는 $\triangle BCD$ 의 중선이다. $\triangle CDE$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



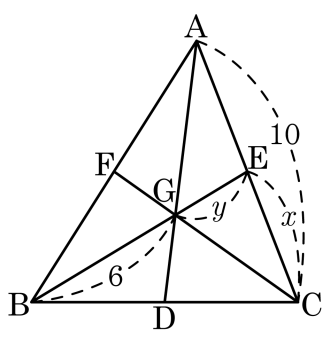
① 7cm^2 ② 14cm^2 ③ 21cm^2

④ 28cm^2 ⑤ 42cm^2

해설

$\triangle BCD = 2\triangle CDE$, $\triangle ABC = 2\triangle BCD$ 이다.
따라서 $\triangle ABC = 2\triangle BCD = 4\triangle CDE = 4 \times 7 = 28\,(\text{cm}^2)$ 이다.

42. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심일 때, $x+y$의 값은?



① 9 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 5

해설

$\overline{BE}$ 가 중선이므로 $\overline{CE}=\overline{AE}$

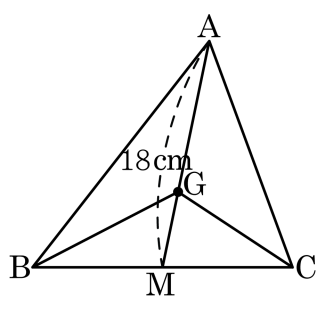
$x=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times 10=5$

$\overline{BG}:\overline{GE}=2:1$이므로 $6:y=2:1$

$y=3$

$\therefore x+y=5+3=8$

43. 다음 그림에서 $\triangle ABC$의 무게중심이 G이고 중선 AM의 길이가 18cm일 때, $\overline{GM}$의 길이는?



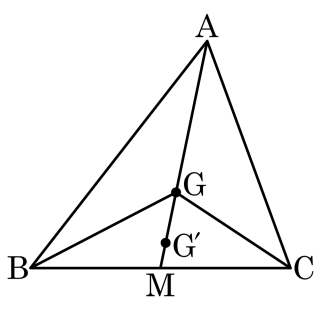
① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$

$\therefore \overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = \frac{1}{3} \times 18 = 6\,(\text{cm})$

44. 다음 그림에서 점 G는 △ABC의 무게중심이고 점 G′은 △GBC의 무게중심이다.
$\overline{GG'} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{AG}$는 $\overline{G'M}$의 길이의 몇 배인가?



① 2배 ② 3배 ③ 4배 ④ 5배 ⑤ 6배

해설

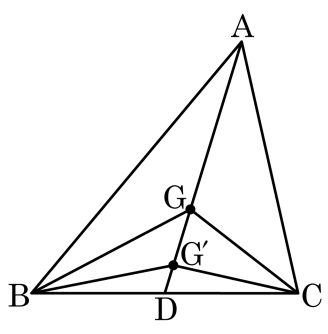
$\overline{GG'} : \overline{G'M} = 2 : 1$이므로 $\overline{G'M} = \frac{1}{2}\overline{GG'} = 2\,(\text{cm})$

$\overline{GM} = \overline{GG'} + \overline{G'M} = 6\,(\text{cm})$

$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1$이므로 $\overline{AG} = 2\overline{GM} = 2 \times 6 = 12\,(\text{cm})$

따라서 $\overline{AG}$는 $\overline{G'M}$의 길이의 6배이다.

45. 다음 그림에서 $\overline{AD}$는 $\triangle ABC$의 중선이고, 점 G, G′은 각각 $\triangle ABC$와 $\triangle GBC$의 무게중심이다. $\overline{GG'} = 6\text{cm}$일 때, $\overline{AD}$의 길이는?

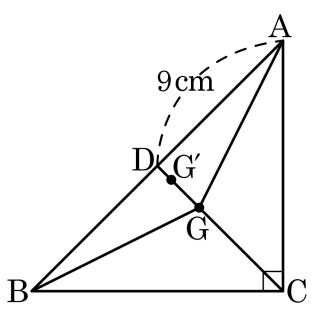


① 15cm ② 18cm ③ 21cm ④ 24cm ⑤ 27cm

해설

$\triangle GBC$에서 G′가 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$에서
$\overline{G'D} = 3(\text{cm})$, $\overline{GD} = 9(\text{cm})$
$\triangle ABC$에서 G가 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$
$\therefore\ \overline{AD} = 3\overline{GD} = 27(\text{cm})$

46. 다음 그림에서 점 G와 점 G′은 각각 △ABC와 △ABG의 무게중심이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$일 때, $\overline{GG'}$의 길이는?

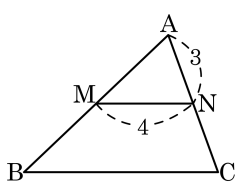


① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
④ 3.5cm ⑤ 4.5cm

해설

점 G가 무게중심이므로 점 D는 $\overline{AB}$의 중점이고
직각삼각형의 빗변의 중점은 삼각형의 외심이므로 $\overline{CD} = \overline{AD} = \overline{DB}$ 이다.
따라서 $\overline{DC} = 9(\text{cm})$, $\overline{DG} = 3(\text{cm})$ 이고, 점 G′이 삼각형 ABG의 무게중심이므로
$\overline{DG'} = 1\text{cm}$ 이다.
따라서 $\overline{GG'} = 3 - 1 = 2(\text{cm})$이다.

47. 다음 그림에서 점M, N 이 각각 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 중점일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하면?



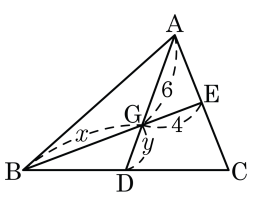
① 6 ② 7 ③ 8

④ 9 ⑤ 10

해설

$\overline{BC} = 2\overline{MN} = 2 \times 4 = 8$

48. 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

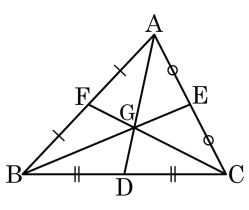
$x : 4 = 2 : 1$

$\therefore x = 8$

$6 : y = 2 : 1$

$\therefore y = 3$

49. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르시오.



① 삼각형의 한 꼭짓점과 그 대변의 중점을 이은 선분을 삼각형의 중선이라고 한다.

② 삼각형의 세 중선이 만나는 점을 무게중심이라고 한다.

③ 위의 그림에서 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이다.

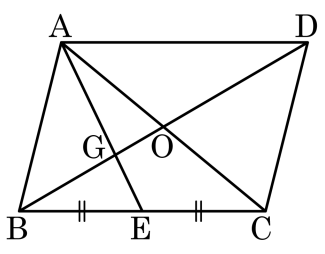
④ 삼각형의 무게중심은 세 중선의 길이를 각 변으로부터 2 : 1 로 나눈다.

⑤ 정삼각형의 무게중심, 내심, 외심은 일치한다.

해설

④ 삼각형의 무게중심은 세 중선의 길이를 각 꼭짓점으로부터 2 : 1 로 나눈다.

50. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle AGO = 6\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



① $48\,\mathrm{cm}^2$ ② $60\,\mathrm{cm}^2$ ③ $72\,\mathrm{cm}^2$

④ $84\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $96\,\mathrm{cm}^2$

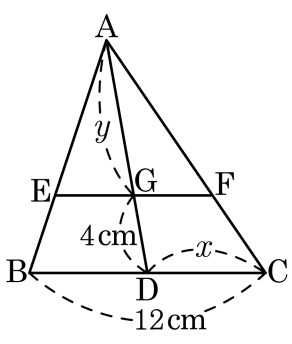
해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 6 = 36\,(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 36 = 72\,(\mathrm{cm}^2)$

51. 다음 그림에서 점 G는 △ABC의 무게중심일 때, $\frac{x}{y}$의 값은?



① 0.35 ② 0.5 ③ 0.75 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{4}{3}$

해설

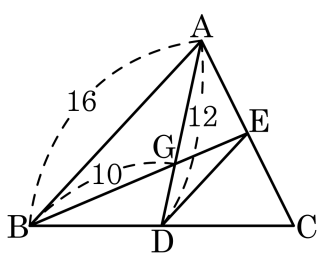
$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$이므로 $x = 6$

$2 : 1 = y : 4$

$y = 8$

$\therefore \frac{x}{y} = \frac{6}{8} = 0.75$

52. 다음 그림에서 점 G는 △ABC의 무게중심이다. △GDE의 둘레를 구하면?



① 17 ② 18 ③ 19 ④ 20 ⑤ 21

해설

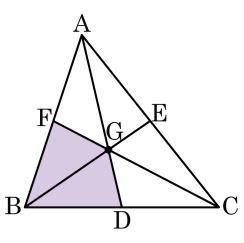
$\overline{BG} : \overline{EG} = 2 : 1$이므로 $\overline{EG} = \dfrac{10}{2} = 5$

$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$이므로 $\overline{GD} = 12 \times \dfrac{1}{3} = 4$

$\overline{DE} = \dfrac{1}{2}\overline{AB} = 8$

따라서 둘레의 길이는 $5 + 8 + 4 = 17$이다.

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

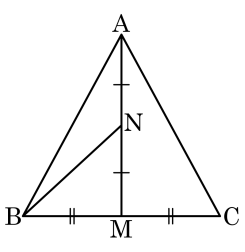


① $9\,\mathrm{cm}^2$ ② $10\,\mathrm{cm}^2$ ③ $11\,\mathrm{cm}^2$
④ $12\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $13\,\mathrm{cm}^2$

해설

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

54. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M, $\overline{AM}$ 의 중점을 N 이라고 하자. $\triangle ABN = 7\,cm^2$ 일 때, $\triangle AMC$ 의 넓이는?



① $10\,cm^2$ ② $11\,cm^2$ ③ $12\,cm^2$

④ $13\,cm^2$ ⑤ $14\,cm^2$

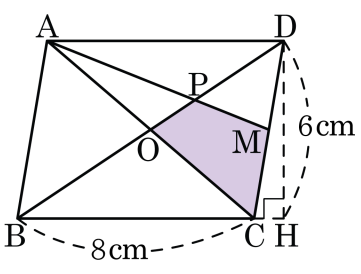
해설

$\triangle ABN = \frac{1}{4}\triangle ABC,\ \triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC$,

$7 = \frac{1}{4} \times \triangle ABC$, ($\triangle ABC$ 의 넓이)$= 28\,cm^2$,

$\triangle AMC = \frac{1}{2}\triangle ABC = 14(\,cm^2)$

55. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{DH} = 6\text{cm}$, $\overline{CM} = \overline{DM}$ 일 때, □OCMP 의 넓이는?



① 6cm^2 ② 8cm^2 ③ 10cm^2

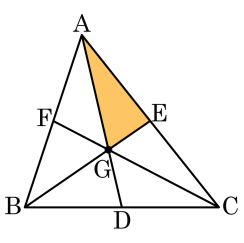
④ 12cm^2 ⑤ 14cm^2

해설

점 P 는 △ACD 의 무게중심이므로

$$\square\text{OCMP} = \frac{1}{3}\triangle\text{ACD} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD} = \frac{1}{6} \times 48 = 8(\text{cm}^2)$$

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

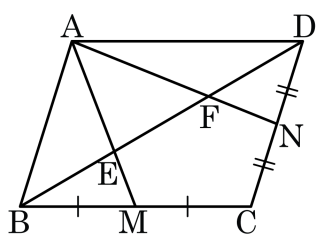


① $5\,\mathrm{cm}^2$ ② $6\,\mathrm{cm}^2$ ③ $7\,\mathrm{cm}^2$ ④ $8\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $9\,\mathrm{cm}^2$

해설

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

57. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 변 BC , CD 의 중점을 각각 M, N 이라 하고, 대각선 BD 와 $\overline{AM}$, $\overline{AN}$ 과의 교점을 각각 E, F 라고 할 때, $\overline{BE} : \overline{EF} : \overline{FD}$ 는?



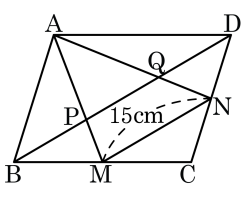
① 1 : 1 : 1 ② 1 : 2 : 1 ③ 1 : 2 : 2

④ 2 : 1 : 1 ⑤ 2 : 3 : 2

해설

대각선 AC 와 BD 의 교점을 O 라 하면 △ABC 에서 $\overline{BE} = \frac{2}{3}\overline{BO}$, $\overline{EO} = \frac{1}{3}\overline{BO}$ △ACD 에서 $\overline{FD} = \frac{2}{3}\overline{DO}$, $\overline{FO} = \frac{1}{3}\overline{DO}$ 이고, $\overline{BO} = \overline{OD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{EO} + \overline{FO} = \frac{2}{3}\overline{BO}$ 이다. 따라서 $\overline{BE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{EF} : \overline{FD} = 1 : 1 : 1$ 이다.

58. 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{DC}$ 의 중점이고 $\overline{MN} = 15\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

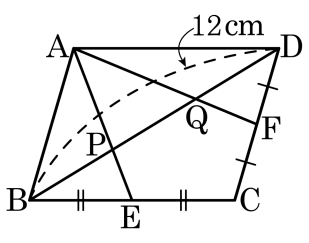


① 8 cm ② 10 cm ③ 11 cm
④ 12 cm ⑤ 14 cm

해설

점 P, Q 는 각각 △ABC, △ACD 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$ 이고
$\overline{BD} = 2\overline{MN} = 30\,\text{cm}$ 이므로
따라서 $\overline{PQ} = \frac{1}{3}\overline{BD} = 10\,\text{cm}$

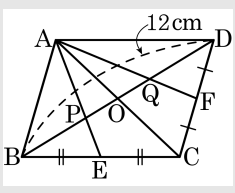
59. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 두 변 BC, CD의 중점을 각각 E, F라 하고, $\overline{BD}$와 $\overline{AE}$, $\overline{AF}$와의 교점을 각각 P, Q라 한다. $\overline{BD} = 12\text{cm}$일 때, $\overline{PQ}$의 길이를 구하면?



① 2cm ② 2.5cm ③ 3cm
④ 4cm ⑤ 5cm

해설

평행사변형의 대각선 $\overline{AC}$를 그으면,



평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로 점 P, Q는 △ABC, △ACD의 무게중심이다.
$\overline{BO} = 6\text{cm}$이고, $\overline{BP} : \overline{PO} = 2 : 1$이므로, $\overline{PO} = 2\text{cm}$, 마찬가지로 $\overline{QO} = 2\text{cm}$이다. 따라서 $\overline{PQ} = 4\text{cm}$이다.