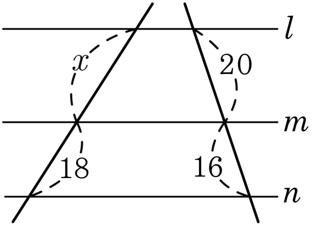
1. 다음 그림과 같이 두 직선이 평행인 세 직선 l, m, n 과 만날 때, x 의 값은?



▶ 답 :

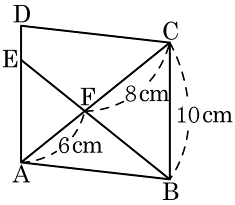
▷ 정답 : $\frac{45}{2}$

해설

$l\,/\!/\,m\,/\!/\,n$ 이므로 $x : 18 = 20 : 16$

$\therefore\ x = \frac{45}{2}$

2. 다음은 평행사변형이다. 선분 AE의 길이를 구하면?



① 7.5cm ② 6.5cm ③ 5.5cm

④ 8.5cm ⑤ 9.5cm

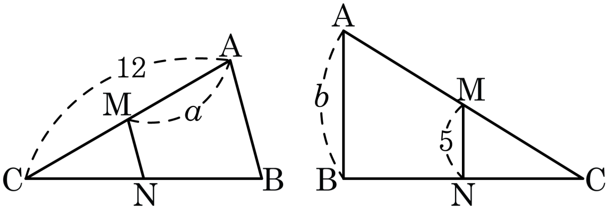
해설

$\triangle AFE \backsim \triangle CFB$ 이므로

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

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

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N이라고 할 때, $a+b$ 의 값은?



① 6　② 8　③ 10　④ 16　⑤ 18

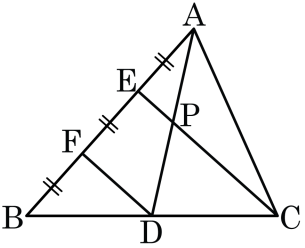
해설

$\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 6,\ a = 6$

$\overline{AB} = 2\overline{MN} = 10,\ b = 10$

$\therefore\ a + b = 6 + 10 = 16$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 E, F 는 $\overline{AB}$ 의 3 등분점이고, $\overline{AD}$ 는 중선이다. $\overline{EP} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이를 구하면?



① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

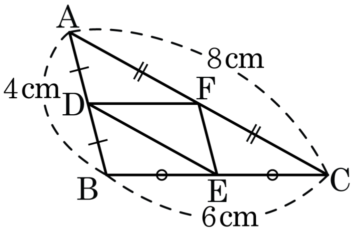
해설

$\overline{FD} = 2\overline{EP} = 12(\text{cm})$

$\overline{CE} = 2\overline{FD} = 24(\text{cm})$

$\therefore x = \overline{CE} - \overline{EP} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$ 이다.

5. △ABC에서 각 변의 중점을 각각 D, E, F라 놓고 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, △DEF의 둘레는?



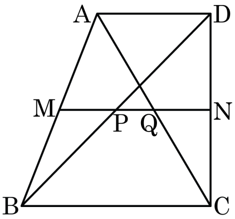
① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$$(\triangle DEF\text{의 둘레}) = \frac{1}{2} \times (\triangle ABC\text{의 둘레})$$
$$= \frac{1}{2}(4+6+8) = 9(\text{cm})$$

이므로 △DEF 의 둘레의 길이는 9cm 이다.

6. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD}+\overline{BC}=32\,\text{cm}$, $\overline{MP}:\overline{PQ}=3:2$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

$\overline{AD}:\overline{BC}=\overline{MP}:\overline{MQ}=3:5$

$\overline{AD}=\dfrac{3}{8}\times 32=12\ (\text{cm})$

$\overline{BC}=\dfrac{5}{8}\times 32=20\ (\text{cm})$

$\overline{PQ}=\dfrac{1}{2}(20-12)=4\ (\text{cm})$

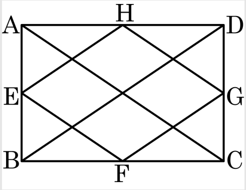
7. 다음 중 직사각형의 각 변의 중점을 차례로 이어서 만든 사각형으로 가장 적당한 것은?

① 등변사다리꼴　② 평행사변형　③ 직사각형

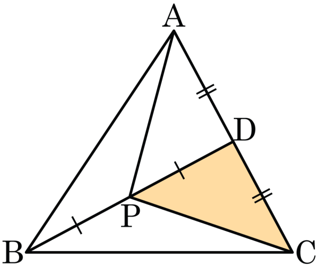
④ 마름모　⑤ 정사각형

해설

다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 대각선 AC 를 그으면 △ABC 와 △ADC 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AC}, \overline{HG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 한편, 대각선 BD 를 그으면 △ABD 와 △CDB 에서 삼각형의 중점연결 정리에 의하여 $\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 $\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$ 따라서, □EFGH 는 네 변의 길이가 모두 같으므로 마름모이다.



8. 다음 그림의 삼각형에서 $\overline{BD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이고, $\overline{BP} = \overline{PD}$ 이다. $\triangle PDC$ 의 넓이가 3 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

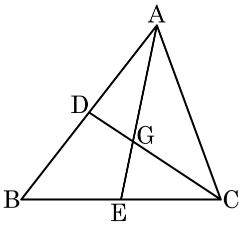
▷ 정답 : 12

해설

$\triangle BCD = \frac{1}{2}\triangle ABC$, $\triangle PDC = \frac{1}{2}\triangle BCD$, $\triangle PDC = \frac{1}{2}\triangle BCD = \frac{1}{4}\triangle ABC = 3$ 이다.

따라서 $\triangle ABC = 12$ 이다.

9. 삼각형 ABC에서 D, E는 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{CD}=12\text{cm}$일 때, $\overline{GD}$의 길이를 구하면?



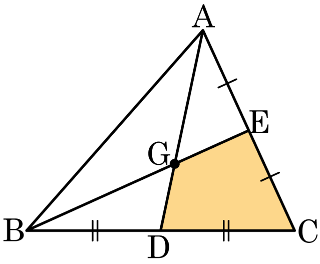
① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 8cm

해설

점 G가 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{CG}:\overline{GD}=2:1$

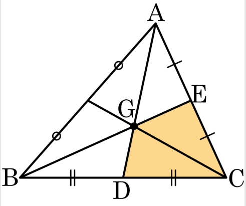
$\therefore \overline{GD}=\frac{1}{3}\overline{CD}=\frac{1}{3}\times 12=4\,(\text{cm})$

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



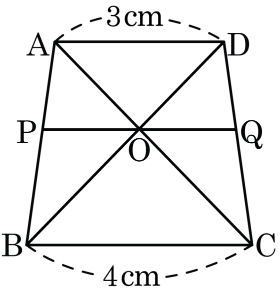
① 40cm^2 ② 60cm^2 ③ 80cm^2
④ 90cm^2 ⑤ 120cm^2

해설



그림과 같이 점 C에서 중선을 긋는다. 6개의 작은 삼각형의 넓이는 모두 같으므로
△ABC = 6△GDC = 3□GDCE = 60(cm²)이다.

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



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

해설

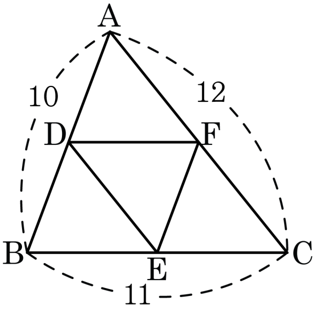
$\overline{\mathrm{AP}}:\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{PO}}:\overline{\mathrm{BC}}$ 이다.

$\overline{\mathrm{AP}}:\overline{\mathrm{AB}}=3:7$이므로

$3:7=\overline{\mathrm{PO}}:4$

따라서 $\overline{\mathrm{PO}}=\frac{12}{7}(\mathrm{cm})$ 이다.

12. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$ 의 중점이다. $\triangle DEF$ 의 각 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\overline{DF} = 5.5$ cm

▷ 정답 : $\overline{DE} = 6$ cm

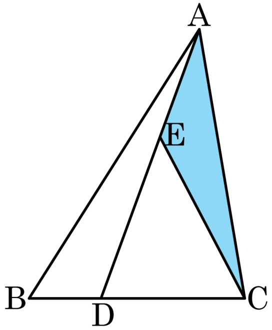
▷ 정답 : $\overline{EF} = 5$ cm

해설

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

$\overline{DF} = 5.5(\text{cm})$, $\overline{DE} = 6(\text{cm})$, $\overline{EF} = 5(\text{cm})$

13. $\triangle ABC$ 의 넓이가 $180\,\text{cm}^2$ 이고 $\overline{BD} : \overline{DC} = 1 : 2$, $\overline{AE} : \overline{ED} = 2 : 3$ 일 때, $\triangle AEC$ 의 넓이를 구하여라.



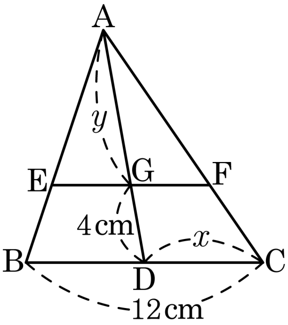
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : $48\,\text{cm}^2$

해설

$$\triangle AEC = \frac{2}{5} \times \triangle ADC$$
$$= \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} \times \triangle ABC$$
$$= \frac{4}{15} \times \triangle ABC$$
$$= \frac{4}{15} \times 180 = 48(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$의 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

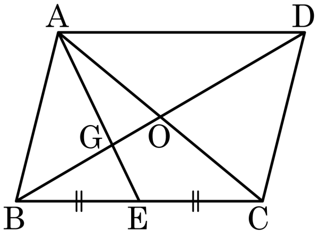
$\overline{BD} = \overline{CD} = x(\text{cm})$이므로 $x = 6$

$2 : 1 = y : 4$

$y = 8$

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

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



① $48\,\text{cm}^2$　② $60\,\text{cm}^2$　③ $72\,\text{cm}^2$　④ $84\,\text{cm}^2$　⑤ $96\,\text{cm}^2$

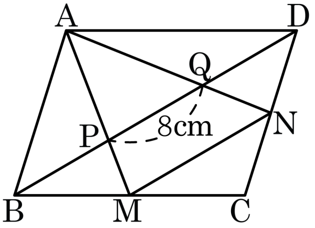
해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

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

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

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{PQ} = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{MN}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 12 cm

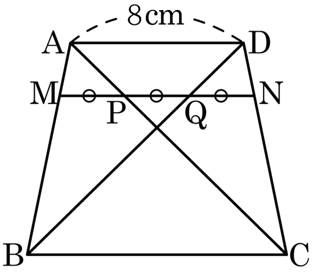
해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이다.

$\overline{BD} = 3\overline{PQ} = 24(\text{cm})$

$\triangle BCD$ 에서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 12(\text{cm})$

17. 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.

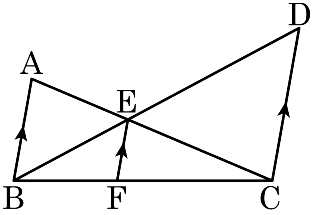


① 9cm ② 12cm ③ 15cm ④ 18cm ⑤ 21cm

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 $\overline{MP} = 3\text{cm}$ 이다.
$1 : 4 = 3 : \overline{BC}$ 이므로 $\overline{BC} = 12$ 이다.

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

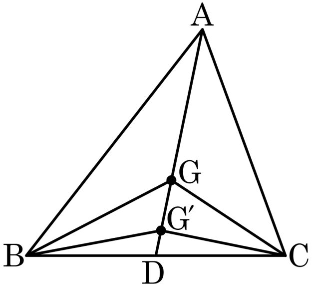


① 5 : 6　　② 2 : 3　　③ 2 : 5　　④ 5 : 2　　⑤ 3 : 2

해설

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

19. 다음 그림에서 점 G 와 G′ 은 각각 △ABC 와 △GBC 의 무게중심일 때, $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D}$는?



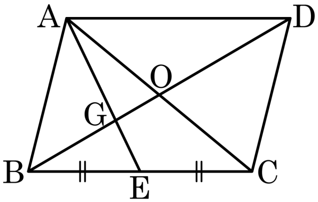
① 2 : 1 : 1　　② 3 : 2 : 1　　③ 4 : 2 : 1

④ 5 : 2 : 1　　⑤ 6 : 2 : 1

해설

점 G 와 G′ 은 각각 △ABC 와 △GBC 의 무게중심이므로 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$, $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다.
$\overline{GG'} = 2\overline{G'D}$, $\overline{AG} = 6\overline{G'D}$ 이므로 $\overline{AG} : \overline{GG'} : \overline{G'D} = 6 : 2 : 1$ 이다.

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E 는 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle AGO = 4\,cm^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 48 cm^2

해설

점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로

$\triangle ABC = 6\triangle AGO = 6 \times 4 = 24\left(cm^2\right)$

$\therefore \square ABCD = 2\triangle ABC = 2 \times 24 = 48\left(cm^2\right)$