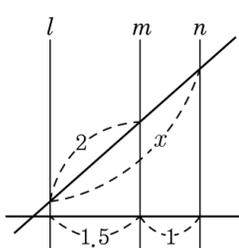


1. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{10}{3}$

해설

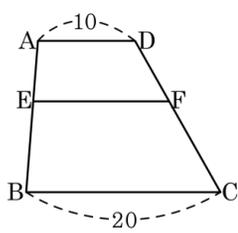
$$1.5 : 1 = 2 : (x - 2)$$

$$1.5x = 5$$

$$15x = 50$$

$$\therefore x = \frac{10}{3}$$

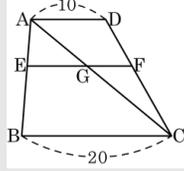
2. 다음 그림의 사다리꼴에서 $\overline{AD} = 10$, $\overline{BC} = 20$ 이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 2 : 3$ 일 때, \overline{EF} 의 길이는?



- ① 13 ② 13.5 ③ 14 ④ 14.5 ⑤ 15

해설

점 A에서 점 C로 선을 긋고, \overline{EF} 에 생긴 교점을 G라고 하면

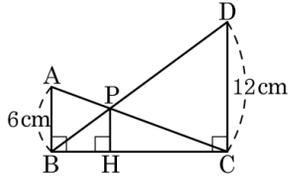


$\overline{AE} : \overline{AB} = 2 : 5$, $\overline{EG} : \overline{BC} = 2 : 5$ 이므로 $\overline{EG} : 20 = 2 : 5$,
 $\overline{EG} = 8$ 이다.

$\overline{CF} : \overline{CD} = 3 : 5$, $\overline{GF} : \overline{AD} = 3 : 5$ 이므로 $\overline{GF} : 10 = 3 : 5$,
 $\overline{GF} = 6$ 이다.

$\therefore \overline{EF} = 8 + 6 = 14$

3. 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

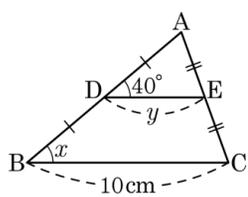
$\triangle ABP \sim \triangle CDP$ 에서 $\overline{AP} : \overline{CP} = 6 : 12 = 1 : 2$, 따라서 $\overline{CP} : \overline{CA} = 2 : 3$ 이다.

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

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

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

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E가 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점일 때, x, y 의 값은?



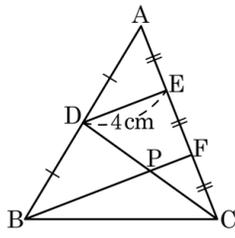
- ① $x = 30^\circ, y = 5\text{cm}$ ② $x = 35^\circ, y = 7\text{cm}$
 ③ $x = 40^\circ, y = 7\text{cm}$ ④ $x = 40^\circ, y = 5\text{cm}$
 ⑤ $x = 45^\circ, y = 7\text{cm}$

해설

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle x = \angle ADE = 40^\circ$

$$y = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5(\text{cm})$$

5. 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?

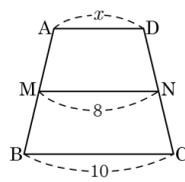


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

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.

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\frac{1}{2}(x + 10) = 8, x = 6$$

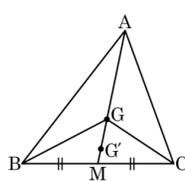
7. 다음 중 사각형과 그 사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형의 모양이 제대로 연결되지 않은 것은?

- ① 등변사다리꼴 - 마름모 ② 평행사변형 - 평행사변형
- ③ 직사각형 - 마름모 ④ 마름모 - 마름모
- ⑤ 정사각형 - 정사각형

해설

④ 마름모의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 직사각형이다.

8. 다음 그림에서 \overline{AM} 은 $\triangle ABC$ 의 중선이고, 점 G, G' 는 각각 $\triangle ABC$ 와 $\triangle GBC$ 의 무게 중심이다. $\overline{AM} = 24 \text{ cm}$ 일 때, $\overline{G'M}$ 의 길이는?



▶ 답: cm

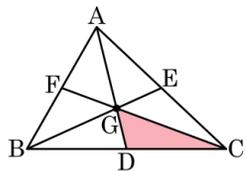
▷ 정답: $\frac{8}{3}$ cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{GM} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GM} = \frac{1}{3}\overline{AM} = 8(\text{cm}),$$

$$\overline{GG'} : \overline{G'M} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{G'M} = 8 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{3}(\text{cm})$$

9. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC에서 점 G가 무게중심이고 어두운 부분의 넓이가 10cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



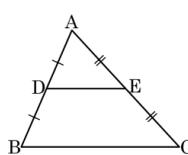
- ① 15cm^2 ② 20cm^2 ③ 30cm^2
④ 40cm^2 ⑤ 60cm^2

해설

무게중심 G에 의해 나뉘어진 6개의 작은 삼각형은 넓이가 모두 같다.

$$\therefore \triangle ABC = 10 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림에서 점 D, E는 각각 \overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이다. $\triangle ADE = 15\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



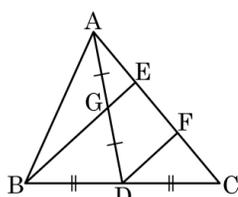
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 60 cm^2

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는 $\overline{AD} : \overline{AB} = 1 : 2$
넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $1 : 4 = 15 : x$
 $\therefore x = 60$

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



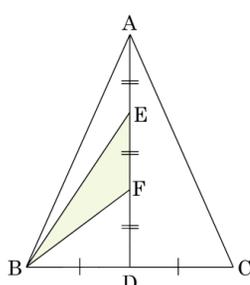
- ① 8 cm ② $\frac{25}{3}$ cm ③ $\frac{26}{3}$ cm
 ④ 9 cm ⑤ $\frac{28}{3}$ cm

해설

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

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

12. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에 점 D는 \overline{BC} 의 중점이고 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ 이다. $\triangle BEF = 8\text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 48 cm^2

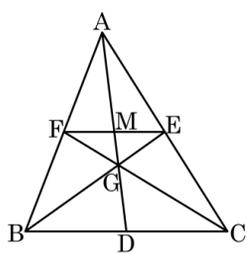
해설

$$\overline{EF} = \frac{1}{3}\overline{AD} \text{ 이므로 } \triangle BEF = \frac{1}{3}\triangle ABD$$

$$\triangle ABD = 3\triangle BEF = 3 \times 8 = 24(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 24 = 48(\text{cm}^2)$$

13. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{AD} = 42\text{cm}$ 일 때, \overline{MG} 의 길이를 바르게 구한 것은?



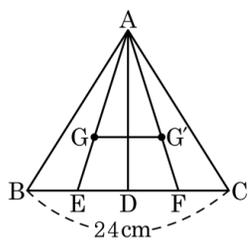
- ① 6 cm ② 7 cm ③ 8 cm ④ 9 cm ⑤ 10 cm

해설

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

$$\therefore \overline{MG} = \frac{1}{6}\overline{AD} = 7(\text{cm})$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BC} = 24\text{cm}$ 인 이등변삼각형이다. \overline{BC} 의 중점을 D , $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G , G' 라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

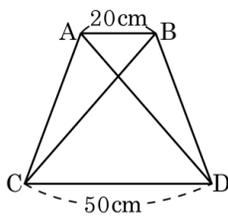
▷ 정답: 8 cm

해설

$$\overline{AG} : \overline{AE} = \overline{AG'} : \overline{AF} = \overline{GG'} : \overline{EF} = 2 : 3$$

$$\overline{GG'} = \frac{2}{3}\overline{EF} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times 24 = 8(\text{cm})$$

15. A, B 두 지점 사이의 거리를 구하기 위해 200m 떨어진 C, D 두 곳에서 A, B 지점을 보고 측도를 그렸다. 200m 가 측도에서 50cm로 나타내어질 때, 점 A, B 사이의 거리를 구하여라.

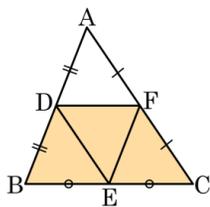


- ① 80 m ② 90 m ③ 100 m
 ④ 110 m ⑤ 120 m

해설

$$\begin{aligned}
 20000 : 50 &= \overline{AB} : 20 \\
 50\overline{AB} &= 400000 \\
 \therefore \overline{AB} &= 8000 \text{ cm} = 80 \text{ m}
 \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 점 D, E, F는 각각 \overline{BC} , \overline{CA} , \overline{AB} 의 중점이다. $\triangle ADF$ 의 넓이가 5cm^2 일 때, $\square BDFC$ 의 넓이는?

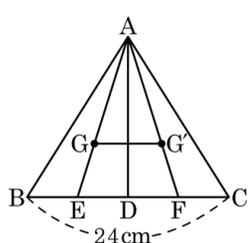


- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

$\triangle ADF \cong \triangle BED \cong \triangle DEF \cong \triangle FEC$ (SSS 합동) 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $4 \times \triangle ADF = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 $\square BDFC$ 의 넓이는 $20 - 5 = 15(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

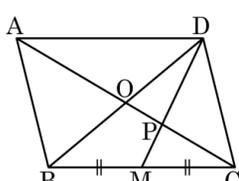
해설

$$\overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$$

$$\therefore \overline{GG'} = 8(\text{cm})$$

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이다.
 $\square ABCD = 96\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle DOP$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답: 8 cm^2

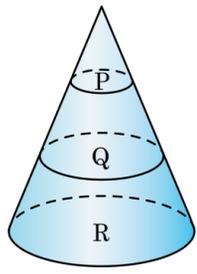
해설

점 P 는 $\triangle DBC$ 의 무게중심이므로

$$\triangle DOP = \frac{1}{6} \triangle DBC = \frac{1}{12} \square ABCD$$

$$\therefore \triangle DOP = \frac{1}{12} \times 96 = 8(\text{cm}^2)$$

19. 아래 그림과 같은 원뿔을 밑면에 평행한 평면으로 모선이 3등분 되도록 잘랐다. 가운데 원뿔대의 부피가 28cm^3 일 때, 맨 아래에 있는 원뿔대의 부피를 구하면?

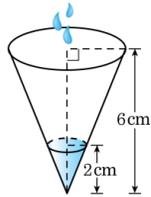


- ① 60cm^3 ② 64cm^3 ③ 68cm^3
 ④ 72cm^3 ⑤ 76cm^3

해설

세 원뿔의 높음비는 $1:2:3$ 이므로 부피의 비는 $1:8:27$ 이다.
 따라서 $P:Q:R = 1:7:19$ 이다.
 R의 부피를 $x\text{cm}^3$ 라 할 때 $7:19 = 28:x$
 $\therefore x = 76(\text{cm}^3)$

20. 다음 그림과 같이 깊이가 6cm 인 원뿔 모양의 그릇에 일정한 속도로 물을 넣고 있다. 물을 넣기 시작한 지 6분 후 물의 높이는 2cm 였다면 가득 채우는 데는 몇 분이 더 걸리겠는가?



- ① 144분 ② 156분 ③ 168분
 ④ 180분 ⑤ 192분

해설

$$2 : 6 = 1 : 3$$

$$1^3 : 3^3 = 1 : 27$$

$$1 : (27 - 1) = 6 : x$$

$$x = 156 \text{ (분)}$$