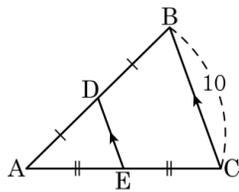


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EC}$, $\overline{BC} = 10$ 일 때, $\overline{BC} + \overline{DE}$ 의 길이는?



- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

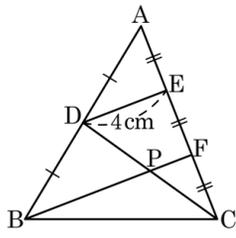
해설

\overline{AB} , \overline{AC} 의 중점이 D, E 이므로

$$\overline{DE} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ 이다.}$$

따라서 $\overline{DE} + \overline{BC} = 5 + 10 = 15$ 이다.

2. 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?

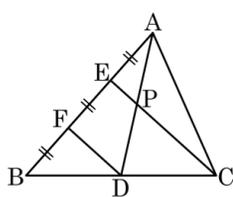


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

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.

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



- ① 6cm ② 9cm ③ 12cm ④ 15cm ⑤ 18cm

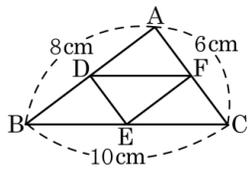
해설

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

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

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

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 세 점 D, E, F는 각각 변 AB, BC, CA의 중점일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

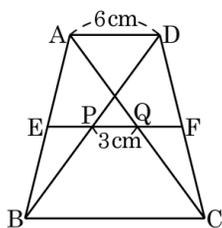
해설

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

따라서

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

5. 다음 그림은 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 점 E 와 F 는 각각 \overline{AB} 와 \overline{DC} 의 중점이고, $\overline{AD} = 6\text{cm}$, $\overline{PQ} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?

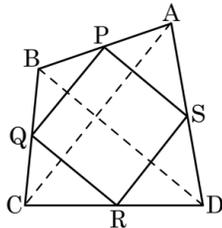


- ① 8cm ② 10cm ③ 12cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AE} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EP} = 3\text{cm}$ 이다. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{EQ} = 6\text{cm}$, $6 : x = 1 : 2$ 이므로 $x = 6 \times 2 = 12$ 이다.

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



- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 마름모
 ④ 직사각형 ⑤ 정사각형

해설

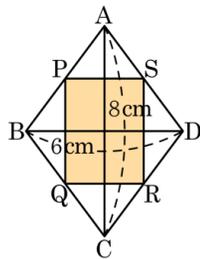
$$\overline{AP} = \overline{BP}, \overline{BQ} = \overline{CQ} \text{ 이므로 } \overline{PQ} // \overline{AC}, \overline{PQ} = \frac{1}{2} \overline{AC}$$

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

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

따라서 $\square PQRS$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

7. 다음 그림과 같은 마름모 $\square ABCD$ 에서 네 변의 중점을 연결하여 만든 $\square PQRS$ 의 넓이를 구하면?



- ① 12cm^2
 ② 14cm^2
 ③ 18cm^2
 ④ 20cm^2
 ⑤ 24cm^2

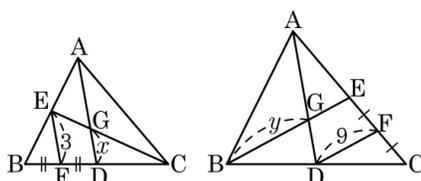
해설

마름모의 네 변의 중점을 연결한 사각형은 직사각형이 되고,

$$\overline{PS} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 3\text{cm}, \overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{AC} = 4\text{cm} \text{ 이므로}$$

$$(\square PQRS \text{의 넓이}) = 3 \times 4 = 12(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때, $y - x$ 를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

왼쪽 삼각형에서

$$\overline{BF} = \overline{FD}, \overline{AE} = \overline{EB} \text{이므로}$$

$$\overline{AD} = 2\overline{EF} = 6$$

$$\text{점 G가 무게중심이므로 } x = 6 \times \frac{1}{3} = 2$$

오른쪽 삼각형에서

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{이므로 } \overline{AG} : \overline{AD} = 2 : 3$$

$$2 : 3 = \overline{EG} : 9$$

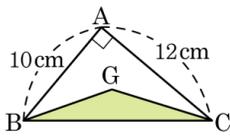
$$\overline{EG} = 6$$

$$2 : 1 = y : 6$$

$$\therefore y = 12$$

따라서 $y - x = 12 - 2 = 10$ 이다.

9. $\angle A$ 의 크기가 90° 인 $\triangle ABC$ 의 무게중심을 G 라 하자. $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle GBC$ 의 넓이를 구하면?

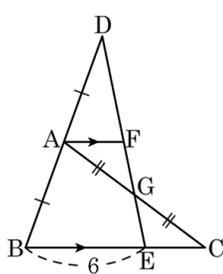


- ① 10 cm^2 ② 20 cm^2 ③ 30 cm^2
 ④ 40 cm^2 ⑤ 60 cm^2

해설

$$\triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 12 \times 10 \right) = 20(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 \overline{BA} 의 연장선 위에 $\overline{BA} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 정하고, \overline{AC} 의 중점을 G, 점 D 와 G 를 지나 \overline{BC} 와 만나는 점을 E 라 한다. $\overline{BE} = 6$ 일 때, \overline{EC} 의 길이를 구하면?



- ① 6 ② 5 ③ 4 ④ 3 ⑤ 2

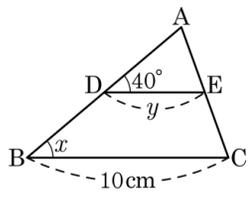
해설

$\overline{AF} // \overline{BC}$ 이고, $\overline{AG} = \overline{GC}$ 이므로 $\triangle GFA \cong \triangle GEC$

$\overline{AF} = \overline{EC}$, $\overline{AF} = \frac{1}{2} \times \overline{BE} = 6$

$\therefore \overline{EC} = 3$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 D, E 가 \overline{AB} 와 \overline{AC} 의 중점일 때, x, y 의 값은?

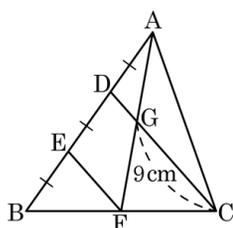


- ① $\angle x = 30^\circ, y = 5\text{cm}$ ② $\angle x = 35^\circ, y = 7\text{cm}$
 ③ $\angle x = 40^\circ, y = 7\text{cm}$ ④ $\angle x = 40^\circ, y = 5\text{cm}$
 ⑤ $\angle x = 45^\circ, y = 7\text{cm}$

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 에서
 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC} = 1 : 2$
 $\angle A$ 공통이므로 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ 이다.
 $\angle x = \angle ADE = 40^\circ$ 이고 점 D, E 는 각 변의 중점이므로 $y = \frac{1}{2} \times 10 = 5$

12. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{EF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 6 cm

해설

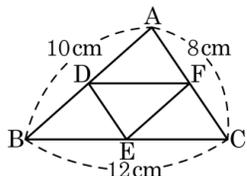
$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC}, \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$$

$$\overline{EF} : \overline{GC} = 2 : 3$$

$$\overline{EF} : 9 = 2 : 3$$

$$\therefore \overline{EF} = 6(\text{cm})$$

13. $\triangle ABC$ 에서 각 변의 중점을 각각 D, E, F 라 놓고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는?



- ① 10cm ② 12cm ③ 13cm ④ 15cm ⑤ 18cm

해설

D, E, F가 각 변의 중점이므로

$$\overline{DE} = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$$

$$\overline{DF} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{DF}$$

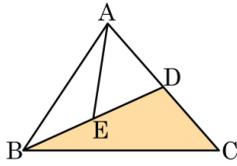
$$= \frac{1}{2}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{BC} + \frac{1}{2}\overline{AC}$$

$$= \frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC})$$

$$= \frac{1}{2}(10 + 12 + 8)$$

$$= 15(\text{cm})$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{BE} = \overline{DE}$ 이다. $\triangle ABE = 15 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle BCD$ 의 넓이를 구하여라.



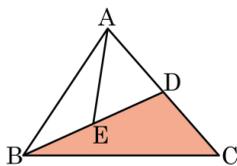
▶ 답: $\underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2}$

▷ 정답: 30 cm^2

해설

$\triangle ABE = \triangle AED = 15 \text{ cm}^2$ 이고 $\triangle ABD = \triangle BCD$ 이므로 $\triangle BCD = 30 \text{ cm}^2$ 이다.

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

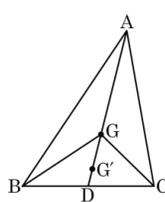


- ① 30 cm^2 ② 31 cm^2 ③ 32 cm^2
④ 33 cm^2 ⑤ 34 cm^2

해설

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

16. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고, 점 G'는 $\triangle GBC$ 의 무게중심이다. $\overline{DG'} = 3\text{cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이를 구하여라.



- ① 10cm ② 12cm ③ 14cm ④ 16cm ⑤ 18cm

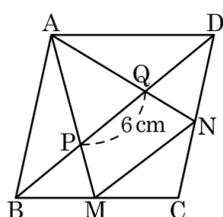
해설

$$\overline{DG'} = \frac{1}{3}\overline{GD} \text{ 이므로}$$

$$\overline{GD} = 3\overline{DG'} = 3 \times 3 = 9(\text{cm}),$$

$$\overline{AG} = 2\overline{GD} = 2 \times 9 = 18(\text{cm})$$

17. 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 \overline{BC} , \overline{DC} 의 중점이고 $\overline{PQ} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{NM} 의 길이를 구하면?

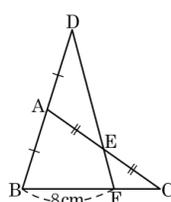


- ① 7cm ② 8cm ③ 9cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

점 P, Q 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$
 $\therefore \overline{BD} = 18\text{cm}$
 따라서 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BD} = 9\text{cm}$ 이다.

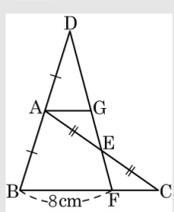
18. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 \overline{AB} 의 연장선 위에 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 점 D 를 잡았다. $\overline{AE} = \overline{CE}$ 인 점 E 에 대하여 \overline{DE} 의 연장선과 \overline{BC} 가 만나는 점을 F 라고 할 때, \overline{CF} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▶ 정답: 4 cm

해설

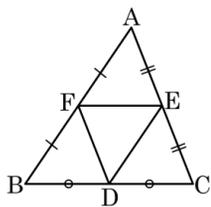


점 A 를 지나고 \overline{BC} 에 평행한 직선과 \overline{DF} 와의 교점을 G 라고 하면

$\angle GAE = \angle ECF$ (엇각), $\angle AEG = \angle FEC$ (맞꼭지각), $\overline{AE} = \overline{CE}$
 $\triangle EGA = \triangle EFC$ (ASA 합동)

$$\therefore \overline{CF} = \overline{AG} = \frac{1}{2} \overline{BF} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$$

19. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 각각 \overline{BC} , \overline{CA} , \overline{AB} 의 중점이다. $\triangle DEF$ 의 넓이가 3cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?

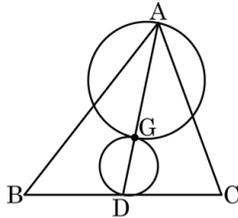


- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

$\triangle AFE \cong \triangle BDF \cong \triangle DCE \cong \triangle FED$ (SSS 합동) 이므로 $\triangle ABC$ 의 넓이는 $4 \times \triangle DEF = 4 \times 3 = 12(\text{cm}^2)$ 이다.

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



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

해설

점 G 가 삼각형 ABC 의 무게중심이므로 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이다.
 \overline{GD} 의 길이를 a 라고 하면

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

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