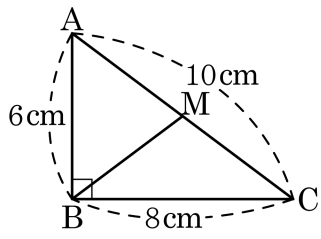


1. 다음 그림은 $\angle B$ 가 직각인 삼각형이다. 점 M이 $\triangle ABC$ 의 외심이고, $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{CA} = 10\text{cm}$ 일 때, $\triangle MBC$ 의 넓이는?



- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 13cm^2
 ④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

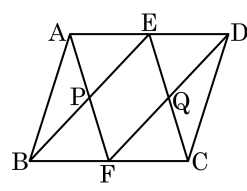
해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중심이므로 $\overline{MB}$ 는 $\triangle ABC$ 의 높이를 이등분한다.

$$\therefore \triangle MBC = \left(6 \times 8 \times \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 12(\text{cm}^2)$$

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F
는 각각 AD, BC 의 중점이다. □ABCD 의
넓이가 80cm^2 일 때, □EPFQ 의 넓이는?

- ① 18cm^2 ② 20cm^2 ③ 40cm^2
④ 50cm^2 ⑤ 60cm^2



해설

$\overline{EF}$ 를 그으면 $\overline{AE} \parallel \overline{BF}$, $\overline{AE} = \overline{BF}$ 이므로 □ABFE 는 평행사
변형이다.

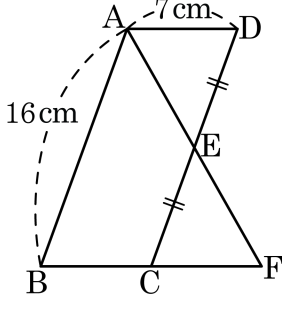
$$\triangle PFE = \frac{1}{4} \square ABFE$$

$$\text{마찬가지로 } \triangle EFQ = \frac{1}{4} \square EFCD$$

□EPFQ 의 넓이는 □ABCD 의 $\frac{1}{4}$ 이다.

$$\therefore 80 \times \frac{1}{4} = 20 \text{ (cm}^2\text{)}$$

3. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{CD}$ 의 중점 E 를 잡아 $\overline{AE}$ 의 연장선과 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 F 라 하자. $\angle ADE = \angle AED$ 일 때, $\triangle ABF$ 의 둘레의 길이를 구하면?



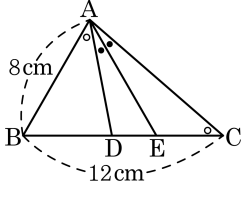
- ① 23 cm ② 28 cm ③ 30 cm ④ 44 cm ⑤ 49 cm

해설

$\triangle EAD \cong \triangle EFC$ (ASA 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{CF} = 7\text{ cm} \therefore \overline{BF} = 14\text{ cm}$
 그리고 $\angle B = \angle D$, $\angle DEA = \angle FAB$ (엇각) 이므로 $\triangle ABF$ 는 $\angle B = \angle FAB$ 인 이등변삼각형이다.
 따라서 $\triangle ABF$ 의 둘레의 길이는 44 cm

4. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle ACB$, $\angle DAE = \angle EAC$ 일 때, $\overline{DE}$ 와 $\overline{EC}$ 의 길이의 차를 구하여라.

- ① 0.5 cm ② $\frac{4}{3}$ cm ③ 1.5 cm
 ④ 2 cm ⑤ 2.5 cm



해설

$$\triangle ABD \sim \triangle CBA$$

$$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{CB} : \overline{BA}$$

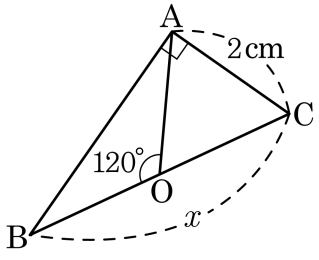
$$8 : \overline{BD} = 12 : 8, \overline{BD} = \frac{64}{12} = \frac{16}{3}(\text{cm})$$

$$\overline{AD} : \overline{AC} = 2 : 3 \text{ 이므로}$$

$$\overline{DE} : \overline{EC} = 2 : 3, \overline{DE} = \frac{8}{3} \text{ cm}, \overline{EC} = \frac{12}{3} \text{ cm}$$

$$\therefore \overline{EC} - \overline{DE} = \frac{12}{3} - \frac{8}{3} = \frac{4}{3}(\text{cm})$$

5. 다음 그림에서 점 O는 직각삼각형 ABC의 외심일 때, x의 값은?

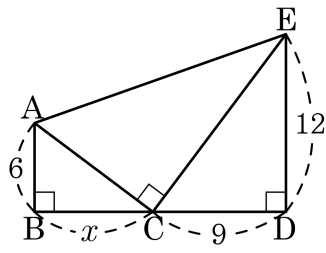


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

직각삼각형의 빗변의 중점인 점 O는 외심이므로 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.
 $\angle AOB = 120^\circ$ 이므로 $\angle AOC = 60^\circ (\because 180^\circ - \angle AOB)$
 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\angle AOC = 60^\circ$
 $\therefore \angle AOC = \angle OCA = \angle OAC = 60^\circ$ 이므로 $\triangle AOC$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \overline{BC} = \overline{OB} + \overline{OC} = \overline{OA} + \overline{OC} = 2 + 2 = 4(\text{cm})$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{CD} = 9$, $\overline{DE} = 12$ 일 때, x 의 값은?

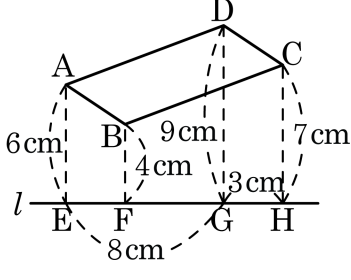


- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

$\angle BAC + \angle BCA = 90^\circ$, $\angle BCA + \angle ECD = 90^\circ$
 $\angle ECD + \angle CED = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BCA = \angle CED$, $\angle BAC = \angle DCE$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle CDE$ (AA 닮음)
 $\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 9 = 2 : 3$ 이므로 $x : 12 = 2 : 3$
 $\therefore x = 8$

7. 다음 그림에서 □ABCD는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D와 직선 l 사이의 거리가 각각 6cm, 4cm, 7cm, 9cm 일 때, □ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

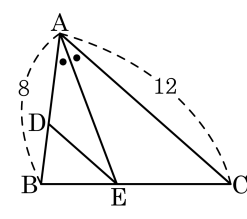
▷ 정답 : 25 cm²

해설

$$\begin{aligned}
 & \square ABCD \\
 &= (\square AEGD + \square DGHC) - (\square AEFB + \square BFHC) \\
 &= \left\{ (6 + 9) \times 8 \times \frac{1}{2} + (9 + 7) \times 3 \times \frac{1}{2} \right\} \\
 &\quad - \left\{ (6 + 4) \times 3 \times \frac{1}{2} + (4 + 7) \times 8 \times \frac{1}{2} \right\} \\
 &= (60 + 24) - (15 + 44) \\
 &= 25(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

8. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이다. $\overline{AB} = 8$, $\overline{AC} = 12$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

- ① 6 ② 2.4 ③ 10
 ④ 4.8 ⑤ 9.6

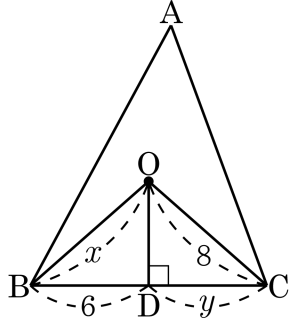


해설

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 3$$

$$2 : 5 = x : 12 \quad \therefore x = 4.8$$

9. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 한다. $\overline{OB}$, $\overline{CD}$ 의 길이를 각각 x, y 라 할 때, $x + y$ 의 값은?

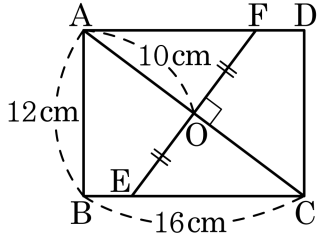


- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

해설

$\overline{OC} = \overline{OB}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로
 $x = 8$, $y = 6$, $x + y = 14$ 이다.

10. 다음 그림의 $\square ABCD$ 는 직사각형이고 $\overline{AC}$ 는 $\overline{EF}$ 의 수직이등분선이 다. $\overline{AB} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 16\text{cm}$, $\overline{AO} = 10\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?

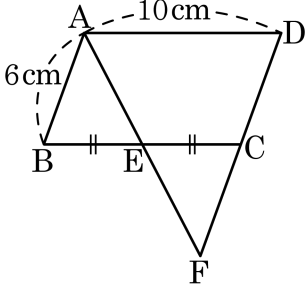


- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 15cm ⑤ 16cm

해설

$\triangle AOF \cong \triangle COE$ (SAS 합동) 이므로
 $\overline{AO} = \overline{CO} = 10 \text{ (cm)}$, $\overline{AC} = 20 \text{ (cm)}$
 $\triangle ABC \sim \triangle EOC$ (AA 닮음) 이므로
 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{EO} : \overline{OC}$
 $12 : 16 = \overline{EO} : 10$
 $\overline{EO} = \frac{15}{2} \text{ (cm)}$
 $\therefore \overline{EF} = 15 \text{ (cm)}$

11. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 10\text{cm}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하면 ?



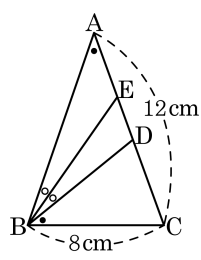
- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

$\triangle EAB$ 와 $\triangle EFC$ 에서
 $\angle BEA = \angle CEF$ ($\because$ 맞꼭지각)
 $\angle EAB = \angle EFC$ ($\because$ 엇각)
 $\overline{EB} = \overline{EC}$ ($\because$ 가정) 이므로
 $\triangle EAB \cong \triangle EFC$ (ASA 합동)
 합동인 두 도형의 대응변의 길이는 같으므로
 $\overline{AB} = \overline{FC} = 6\text{cm}$ 이고, $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다.
 $\therefore \overline{DF} = \overline{DC} + \overline{CF} = 6 + 6 = 12(\text{cm})$

12. $\triangle ABC$ 에서 선분 $\overline{BD}$, $\overline{AE}$ 에 의해 $\angle B$ 가 나뉘질 때, $\angle CBD = \angle BAC$ 이고 $\angle ABE = \angle EBD$ 이다. 이때 $\overline{ED}$ 의 길이는?

- ① 2 cm ② $\frac{8}{3}$ cm ③ 3 cm
 ④ $\frac{10}{3}$ cm ⑤ $\frac{11}{3}$ cm



해설

$\triangle ABC \sim \triangle BDC$ (AA 닮음)

$$\therefore 12 : 8 = 8 : \overline{CD}, \overline{CD} = \frac{16}{3}$$

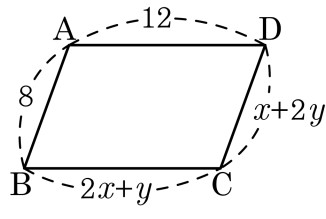
그리고 닮음비가 3 : 2 이므로 $\overline{BD} : \overline{BA} = 2 : 3$ 이고 $\overline{BD} : \overline{BA} =$

$\overline{DE} : \overline{EA}$ 에서

$\overline{DE} : \overline{EA} = 2 : 3$ 이다.

$$\text{따라서 } \overline{ED} = \frac{2}{5} \overline{AD} = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

13. 다음 그림과 같이 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 x , y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = \frac{16}{3}$

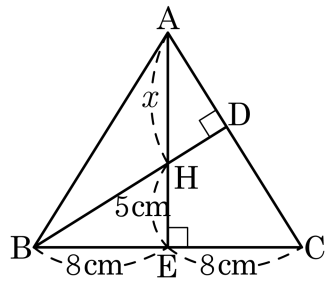
▶ 정답 : $y = \frac{4}{3}$

해설

연립방정식 $\begin{cases} 2x+y=12 \\ x+2y=8 \end{cases}$ 을 풀면,

$x = \frac{16}{3}, y = \frac{4}{3}$

14. $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BE} = \overline{CE} = 8\text{cm}$, $\overline{HE} = 5\text{cm}$ 일 때, x 의 길이는?

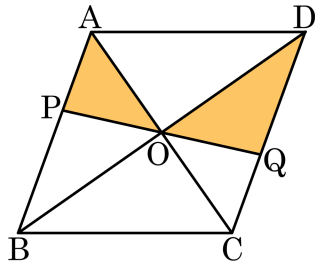


- ① 4cm
- ② 7.4cm
- ③ 12.8cm
- ④ 6cm
- ⑤ 7.8cm

해설

$\triangle HBE \sim \triangle CAE$ (AA 닮음)
 $\overline{HE} : \overline{EB} = \overline{CE} : \overline{EA}$
 $5 : 8 = 8 : (x + 5)$
 $5(x + 5) = 64$
 $5x = 39$
 $\therefore x = 7.8(\text{cm})$

15. 넓이가 80 cm^2 인 다음 평행사변형 ABCD 에서 어두운 부분의 넓이는?



- ① 8 cm^2 ② 12 cm^2 ③ 15 cm^2
 ④ 18 cm^2 ⑤ 20 cm^2

해설

$\triangle APO \equiv \triangle CQO$ (ASA 합동)

$\triangle APO + \triangle DQO = \triangle OCD$

$\triangle OCD = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 80 = 20(\text{cm}^2)$