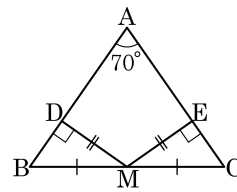


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 70^\circ$, 변 BC의 중점 M 에서 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하면 $\overline{MD} = \overline{ME}$ 이다. $\angle BMD$ 의 크기는?

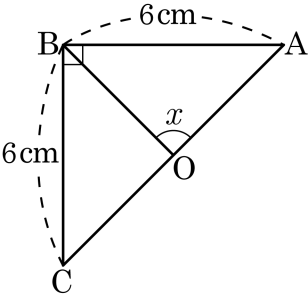


- ① 35° ② 30° ③ 25°
④ 20° ⑤ 15°

해설

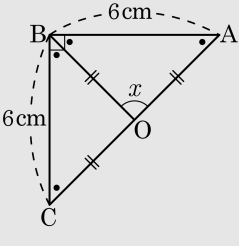
$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 는 RHS 합동조건에 의해 합동이 된다.
따라서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 같게 되고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이 되어
 $\angle B$ 와 $\angle C$ 는 55° 가 된다.
따라서 $\angle BMD$ 는 35° 이다.

2. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 O 가 빗변의 중점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



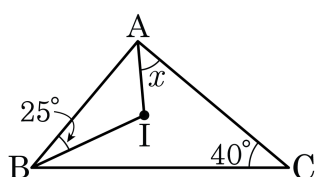
- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설



$\triangle ABC$ 는 직각이등변삼각형
 $\angle BCA = \angle BAC$ 이고, $\angle B = 90^\circ$ 이므로
 $\angle BCA = \angle BAC = 45^\circ$
직각삼각형 $\triangle ABC$ 의 점 O 가 빗변의 중점이므로 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\therefore \overline{OC} = \overline{OB} = \overline{OA}$
 $\triangle OAB$ 가 이등변삼각형이므로 ($\because \overline{OA} = \overline{OB}$)
 $\angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$
따라서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\angle IBA = 25^\circ$, $\angle BCA = 40^\circ$ 이다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 1

▶ 정답 : 45°

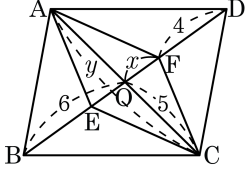
해설

$$\angle B = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (40^\circ + 50^\circ) = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle IAC = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

4. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x, y 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

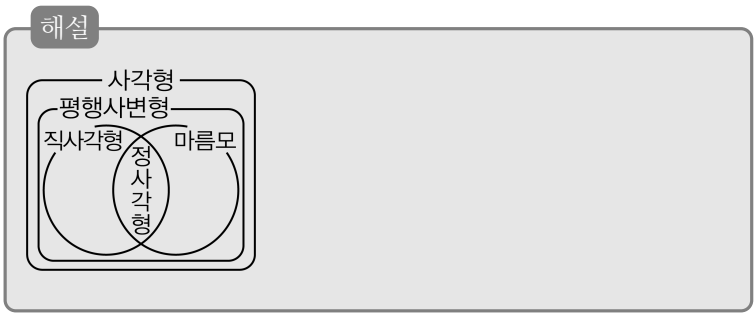
▷ 정답 : $x = 2$

▷ 정답 : $y = 10$

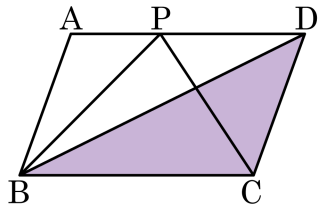
해설

평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 대각선을 이등분하므로
 $y = 2 \times 6 = 12$ 이고 $x + 4 = 6, x = 2$

5. 평행사변형, 직사각형, 마름모, 정사각형의 관계를 옳게 나타낸 것은?
- ① 평행사변형은 마름모이다.
 - ② 정사각형은 평행사변형이다.
 - ③ 직사각형은 마름모이다.
 - ④ 평행사변형은 정사각형이다.
 - ⑤ 평행사변형은 직사각형이다.

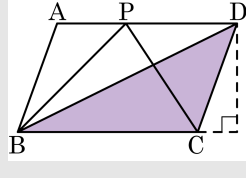


6. 다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 가 평행사변형이고 $\triangle PBC = 14\text{cm}^2$ 일 때, 어두운 부분의 넓이는?



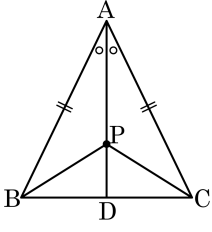
- ① 13cm^2 ② 14cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 16cm^2 ⑤ 17cm^2

해설



$\triangle PBC$ 와 $\triangle DBC$ 는 밑변의 길이 $\overline{BC}$ 와 높이가 같으므로 $\triangle DBC = \triangle PBC = 14(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 D라 하자. $\overline{AD}$ 위의 한점 P에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

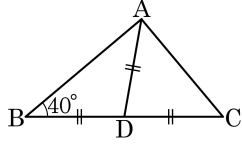


- ① $\overline{BD} = \overline{CD}$ ② $\overline{BP} = \overline{BD}$
 ③ $\angle ADB = 90^\circ$ ④ $\overline{BP} = \overline{CP}$
 ⑤ $\triangle ABP \cong \triangle ACP$

해설

①,③ 이등변삼각형에서 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\angle ADB = 90^\circ$ 이다.
 ④,⑤ $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle BAP = \angle CAP$ (가정), $\overline{AP}$ (공통)이므로 합동조건(SAS합동)에 의하여 $\triangle ABP \cong \triangle ACP$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 이고 $\angle B = 40^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기는?

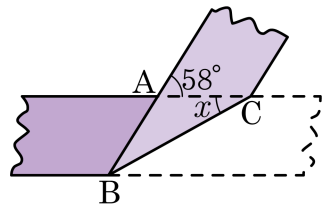


- ① 75° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

해설

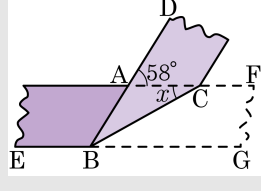
$\triangle ABD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle BAD = 40^\circ$
 $\angle CDA = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$
 또 $\triangle ADC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle DAC = \angle DCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 80^\circ) = 50^\circ$
 $\therefore \angle BAC = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$

9. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접을 때, $\angle x$ 의 크기는?



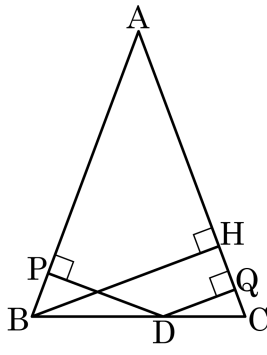
- ① 28° ② 29° ③ 30° ④ 31° ⑤ 32°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle CBG = \angle BCA$ 이고
 $\angle CBG = \angle BCA = \angle x$ (엇각)
 $\therefore \angle ABC = \angle x$
 $\angle DAC = \angle ABG = 58^\circ$ (동위각)
 $\therefore \angle x = \frac{58^\circ}{2} = 29^\circ$

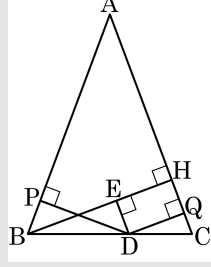
10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다. $\overline{BC}$ 위의 한 점 D 에서 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 P, Q 라 할 때, $\overline{DP} = 8\text{cm}$, $\overline{DQ} = 5\text{cm}$ 이다. 꼭짓점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 13cm

해설

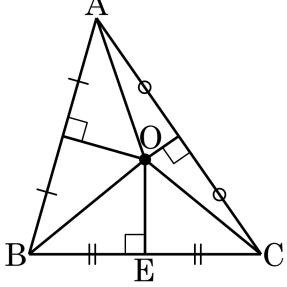


점 D 에서 $\overline{BH}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면
 $\triangle PBD \cong \triangle EDH$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{BH} = \overline{BE} + \overline{EH} = \overline{DP} + \overline{DQ} = 8 + 5 = 13(\text{cm})$

11. 다음은 삼각형의 세 변의 수직이등분선이 한 점에서 만남을 증명하는 과정이다. ()안에 들어갈 내용으로 옳지 않은 것은?

(증명)

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하자.



점 O 는 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OA} = (\quad)$,
 $\overline{OB} = \overline{OC}$

$\therefore \overline{OB} = \overline{OC}$

$\triangle OBE$ 와 $\triangle OCE$ 에서

$\overline{OB} = (\quad)$,

$\angle BEO = \angle CEO = 90^\circ$,

($\sphericalangle$)는 공통인 변

$\therefore \triangle OBE \equiv \triangle OCE$ ($\sphericalangle$ 합동)

$\therefore \overline{BE} = (\quad)$

즉 $\overline{OE}$ 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이다.

따라서 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

① $\sphericalangle$. $\overline{OB}$

② $\sphericalangle$. $\overline{OC}$

③ $\sphericalangle$. $\overline{OE}$

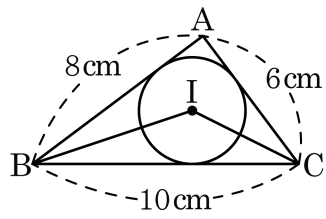
④ $\sphericalangle$. SSS

⑤ $\sphericalangle$. $\overline{CE}$

해설

$\triangle OBE \equiv \triangle OCE$ 는 RHS 합동이다.

12. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 I 가 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle IBC$ 의 넓이를 구하여라.

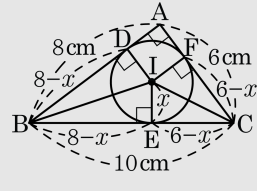


▶ 답: cm²

▷ 정답 : 10 cm^2

해설

다음 그림과 같이 I에서 각 변에 이르는 수선을 긋고 각각 만나는 점을 D, E, F 라 하자.

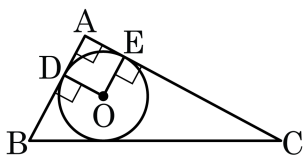


내심에서 각 변에 이르는 거리를 x 라 할 때, 각 변의 길이는
 그림과 같다.

$$\overline{BC} = 8 - x + 6 - x = 10 \text{ 이므로 } x = 2\text{cm}$$

$\triangle ABC$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10(\text{cm}^2)$ 이다.

13. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 내심이고 $\overline{AE}$ 의 길이가 3이다. $\triangle ABC = 48$ 일 때, 세 변의 길이의 합은?



- ① 16 ② 24 ③ 28 ④ 32 ⑤ 36

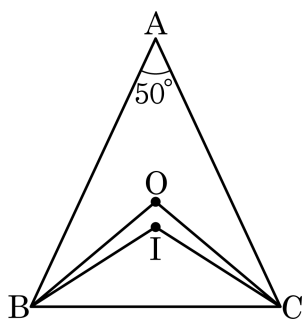
해설

세 변의 길이를 각각 a, b, c 라 하면

$\overline{AE}$ 는 내접원의 반지름의 길이와 같으므로 $\triangle ABC = \frac{1}{2}r(a+b+c)$ 에서

$$a+b+c = 48 \times \frac{2}{3} = 32$$

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle A = 50^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 점 O 는 외심, 점 I 는 내심일 때, $\angle OBI$ 의 크기를 구하여라.



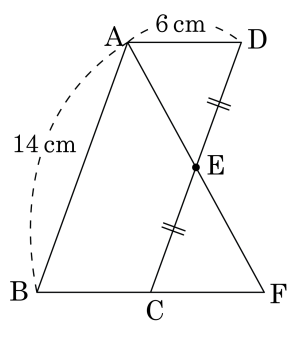
▶ 답 : °

▷ 정답 : 7.5 °

해설

$\angle B = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$
 $\angle BOC = 100^\circ$ 이므로
 $\angle OBC = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$
 $\angle IBC = 65^\circ \div 2 = 32.5^\circ$
 $\therefore \angle OBI = 40^\circ - 32.5^\circ = 7.5^\circ$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E라 하고, $\overline{AE}$ 의 연장선이 $\overline{BC}$ 의 연장선과 만나는 점을 F라 하자. 이 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



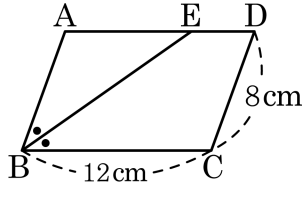
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\triangle ADE$ 와 $\triangle FCE$ 에서
 $\overline{ED} = \overline{EC}$
 $\angle ADE = \angle FCE$ (엇각)
 $\angle AED = \angle FEC$ (맞꼭지각)
 $\therefore \triangle ADE \cong \triangle FCE$ (ASA 합동)
따라서 $\overline{AD} = \overline{FC} = 6$ cm
평행사변형이므로 $\overline{BC} = \overline{AD} = 6$ cm
 $\therefore \overline{BF} = \overline{BC} + \overline{FC} = 6 + 6 = 12$ (cm)

16. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이 다. $\overline{BC} = 12\text{ cm}$, $\overline{CD} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?

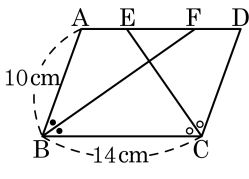


- ① 2 cm ② 3 cm ③ 4 cm ④ 5 cm ⑤ 6 cm

해설

$\angle EBC = \angle AEB$ (엇각)
 즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{AB} = \overline{AE} = 8(\text{cm})$
 $\overline{DE} = \overline{AD} - \overline{AE} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BF}$, $\overline{CE}$ 는 각각 $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 14\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



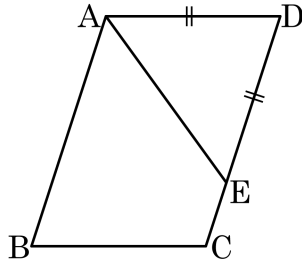
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AF} &= \overline{AB} = 10 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{DE} = 10 \text{ (cm)} \\ \overline{AF} + \overline{ED} - \overline{EF} &= 14 \text{ (cm) } \therefore \text{이므로} \\ \overline{EF} &= 10 + 10 - 14 = 6 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

18. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 일 때,
 $\angle AEC$ 의 크기는?(단, $\overline{AD} = \overline{DE}$)



- ① 98° ② 112° ③ 124° ④ 126° ⑤ 132°

해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ$$

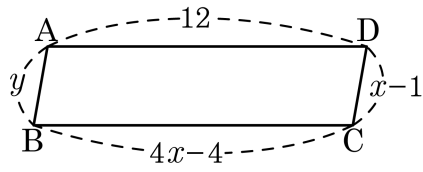
$$\angle D = \angle B = 72^\circ$$

$\overline{AD} = \overline{DE}$ 이므로

$$\angle DEA = (180^\circ - 72^\circ) \div 2 = 54^\circ$$

$$\therefore \angle AEC = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$$

19. 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 값을 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

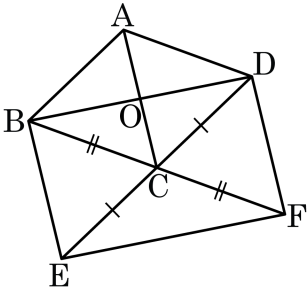
▷ 정답 : $x = 4$

▷ 정답 : $y = 3$

해설

두 쌍의 대변의 길이가 각각 같아야 하므로
 $4x - 4 = 12$
 $\therefore x = 4$
또, $y = x - 1$ 이므로 $y = 3$

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에 대하여 $\overline{BC} = \overline{FC}$, $\overline{DC} = \overline{EC}$ 일 때, 다음 그림에서 평행사변형은 모두 몇 개인가?

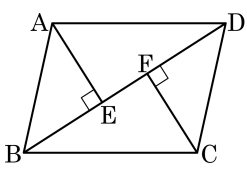


- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ABCD (주어진 평행사변형)
- ABEC ($\overline{AB} \parallel \overline{CE}$, $\overline{AB} = \overline{CE}$)
- ACFD ($\overline{AD} \parallel \overline{CF}$, $\overline{AD} = \overline{CF}$)
- BEFD ($\overline{BC} = \overline{CF}$, $\overline{DC} = \overline{CE}$)

21. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 두 꼭짓점 A, C 에서 대각선 B, D 에 내린 수선의 발을 각각 E, F 라 할 때, 다음 중 □AECF 가 평행사변형이 되는 조건으로 가장 알맞은 것은?

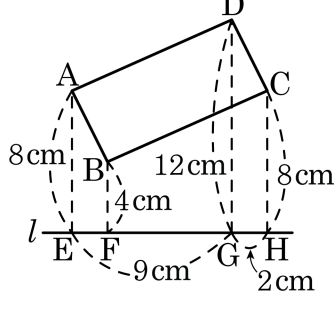


- ① $\overline{AE} // \overline{CF}, \overline{AF} // \overline{CE}$
 ② $\overline{AE} = \overline{CF}, \overline{AF} = \overline{CE}$
- ③ $\overline{AE} = \overline{CF}, \overline{AE} // \overline{CF}$
 ④ $\overline{AE} // \overline{CF}$
- ⑤ $\overline{AF} = \overline{CF}, \overline{AF} // \overline{CF}$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle CDF$ (RHA합동) 이므로
 $\overline{AE} = \overline{CF}, \overline{AE} // \overline{CF}$ 이다.

22. 다음 그림에서 □ABCD 는 평행사변형이다. 네 꼭짓점 A, B, C, D 와 직선 l 사이의 거리가 각각 8cm, 4cm, 12cm, 8cm 일 때, □ABCD 의 넓이로 옳은 것은?



- ① 26cm²
- ② 29cm²
- ③ 33cm²
- ④ 44cm²
- ⑤ 48cm²

해설

□ABCD

$$= (\square AEGD + \square DGHC) - (\square AEFB + \square BFHC)$$

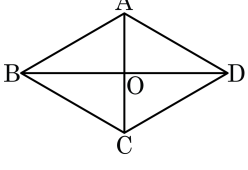
$$= \left\{ (8 + 12) \times 9 \times \frac{1}{2} + (8 + 12) \times 2 \times \frac{1}{2} \right\}$$

$$- \left\{ (4 + 8) \times 2 \times \frac{1}{2} + (8 + 4) \times 9 \times \frac{1}{2} \right\}$$

$$= (90 + 20) - (12 + 54)$$

$$= 44(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 가 마름모 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것은?



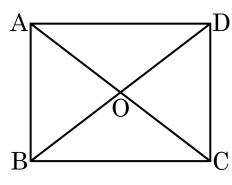
- ① $\overline{AO}$ 와 $\overline{OD}$ 는 직교한다.
- ② $\angle ABO = \angle OBC$
- ③ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다.
- ④ $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA}$
- ⑤ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OC}$ 의 길이는 같다.

해설

평행사변형이 마름모가 되려면 두 대각선이 직교하거나 이웃하는 두변의 길이가 같아야 한다.

③ $\overline{OA}$ 와 $\overline{OB}$ 의 길이는 같다는 것은 직사각형이 될 조건이다.

24. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 가 정사각형이 되기 위한 조건은?

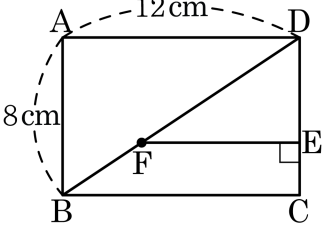


- ① $\overline{AB} = \overline{AC}$ ② $\angle A = 90^\circ$
③ $\angle AOB = 90^\circ$ ④ $\overline{AO} = \overline{BO}$
⑤ $\angle CDA = \angle ACB$

해설

직사각형이 정사각형이 되려면 네 변의 길이가 모두 같거나 두 대각선이 서로 수직이등분하면 된다.
따라서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이다.

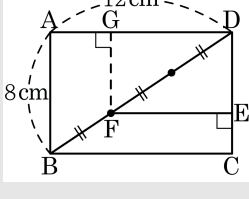
25. 오른쪽 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고 점 F 는 대각선 BD 를 삼등분하는 한 점이다. F 에서 $\overline{DC}$ 에 그은 수선의 발을 E 라 할 때, $\overline{FE}$ 의 길이는?



- ① 8cm ② 7cm ③ 6cm ④ 5cm ⑤ 4cm

해설

F 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발을 G 라 하자.



$$\overline{AD} : \overline{GD} = 3 : 2$$

$$\therefore \overline{GD} = \frac{2}{3} \times \overline{AD} = 8(\text{cm})$$

$$\text{따라서 } \overline{FE} = \overline{GD} = 8(\text{cm})$$