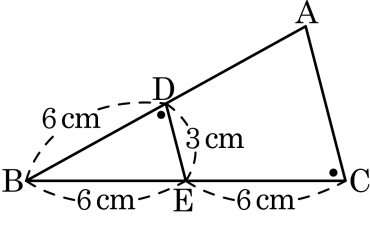


1. 다음 그림에서 $\angle BDE = \angle BCA$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?

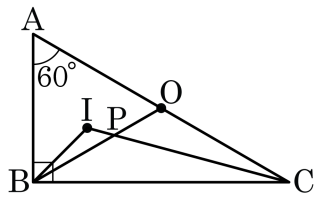


- ① 6cm ② 6.2cm ③ 7.2cm
④ 8cm ⑤ 9cm

해설

$\triangle BED$ 와 $\triangle BAC$ 에서 $\angle B$ 는 공통, $\angle BDE = \angle BCA$ 이므로
 $\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)이다.
 $\overline{DE} : \overline{CA} = \overline{BD} : \overline{BC}$
 $3 : x = 6 : 12$ 이므로 $x = 6$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 점 I, O 는 각각 내심, 외심이다. $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\angle BPC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 135°

해설

외심의 성질에 의해 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\angle A = \angle OBA = 60^\circ \rightarrow \angle OBC = 30^\circ$ 이다. ...㉔

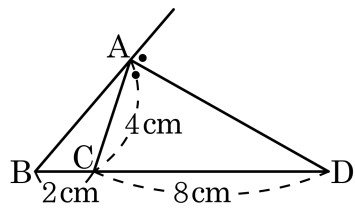
내심의 정의에 의해 $\overline{IC}$ 가 $\angle ACB = 30^\circ$ 를 이등분하므로 $\angle ICB = 15^\circ$ 이고, $\angle BIC = 90^\circ + 60^\circ \times \frac{1}{2} = 120^\circ$ 이므로

$\triangle IBC$ 의 내각의 합을 이용하면 $\angle IBC = 180^\circ - (120^\circ + 15^\circ)$
 $= 45^\circ$ 이다. $\cdots \textcircled{C}$

㉔-㉕에 의해 $\angle IBP = 15^\circ$ 이다.

$\angle BPC$ 는 $\angle IPB$ 의 외각이므로 $\therefore \angle BPC = \angle BIC + \angle IBP = 120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{AB}$ 를 구하여라.



▶ 답 : cm

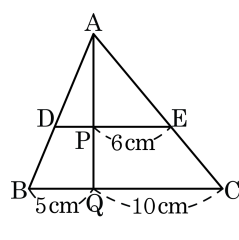
▷ 정답 : 5cm

해설

$\overline{AB} = x$ cm라고 하면 $x : 4 = (2 + 8) : 8$ 이므로
 $x = 5$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이고,
 $\overline{PE} = 6\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\text{cm}$, $\overline{QC} = 10\text{cm}$ 일 때,
 $\overline{AD} : \overline{DB}$ 는?

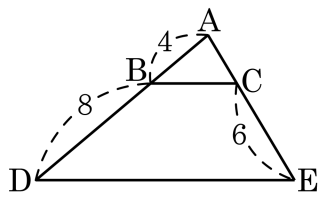
- ① 1 : 2 ② 3 : 5 ③ 3 : 2
 ④ 3 : 4 ⑤ 2 : 1



해설

$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\overline{QC} : \overline{PE} = \overline{AQ} : \overline{AP} = \overline{AB} : \overline{AD} = 5 : 3$
 $\overline{AD} : \overline{DB} = 3 : 2$

5. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되도록 하려면 $\overline{AC}$ 의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



- ① 2 ② 2.5 ③ 3 ④ 3.5 ⑤ 4

해설

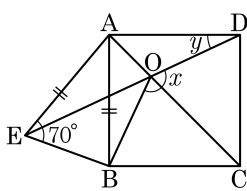
$\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 되려면 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.

$$4 : 8 = x : 6$$

$$8x = 24$$

$$\therefore x = 3$$

6. 다음 그림의 정사각형 ABCD에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: — ○

▷ 정답 : 165°

해설

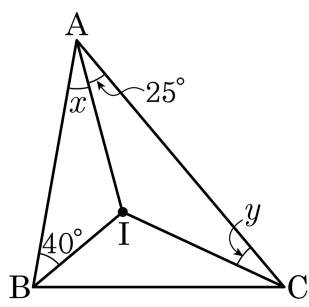
$\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EAB = 40^\circ$ 이고, $\angle EAD = 130^\circ$ 이다.
 $\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25^\circ$ 이다.
 $\therefore 25^\circ + \angle ODC = 65^\circ = \angle ODC$ 이므로

$\triangle EAD$ 도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25^\circ$ 이다.

 $\angle y = 25^\circ, \angle ODC = 65^\circ = \angle OBC$ 이므로
$$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO = 360^\circ$$
$$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO =$$

$$\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 140^\circ$$
$$\therefore \angle x = 180^\circ - 165^\circ = 15^\circ$$

7. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: ①

▶ 정답 : $\angle x = 25^\circ$

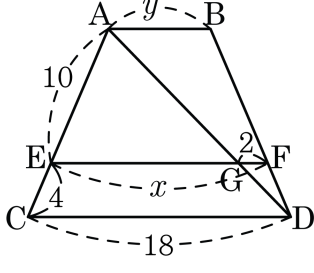
▷ 정답 : $\angle y = 25^\circ$

해설

$$\angle x = \angle \text{IAC} = 25^\circ$$

$$\angle y = 90^\circ - (25^\circ + 40^\circ) = 25^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{EF} // \overline{CD}$ 일 때, xy 의 값은?



- ① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{EG} : \overline{CD}$

$$10 : 14 = x : 18$$

$$x = \frac{90}{7}$$

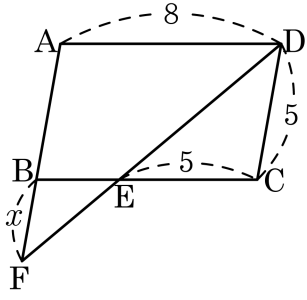
$\triangle ADB$ 에서 $\overline{AD} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{GF}$

$$14 : 4 = y : 2$$

$$y = 7$$

$$\therefore xy = \frac{90}{7} \times 7 = 90$$

9. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 점 D를 지나는 직선이 변 BC와 만나는 점을 E, 변 AB의 연장선과 만나는 점을 F라 하면, x 의 값은?



- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AF} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle BFE = \angle CDE$ ($\because$ 엇각), $\angle FBE = \angle DCE$ ($\because$ 엇각)
 $\therefore \triangle BEF \sim \triangle CED$ (AA 닮음)
 $\overline{BE} : \overline{CE} = \overline{BF} : \overline{CD}$ 이므로 $3 : 5 = x : 5$
 $5x = 15$
 $\therefore x = 3$

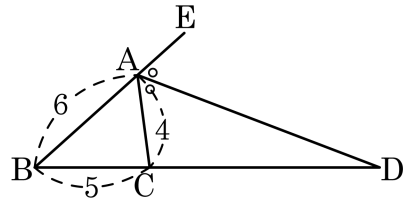
10. 다음 중 삼각형의 내심과 외심에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내심에서 세 변에 이르는 거리가 같다.
- ② 외심은 항상 삼각형의 외부에 있다.
- ③ 내심은 항상 삼각형의 내부에 있다.
- ④ 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있다.
- ⑤ 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

해설

② 삼각형의 외심의 위치는 예각삼각형은 내부, 직각삼각형은 빗변의 중점, 둔각삼각형은 외부에 있다.

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}$ 가 $\angle EAC$ 의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?

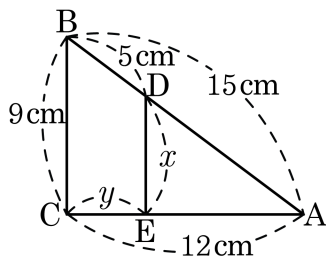


- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{CD}$ 이므로
 $6:4=(5+x):x$
 $6x=4x+20, x=10$

12. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?



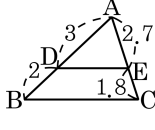
- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

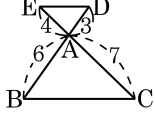
$\overline{AD} = 10\text{cm}$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$
 $15 : 10 = 9 : x, x = 6(\text{cm})$
 $15 : 10 = \overline{AC} : \overline{AE}$
 $3 : 2 = 12 : (12 - y), y = 4(\text{cm})$
 $\therefore x + y = 10(\text{cm})$

13. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 가 평행하지 않은 것은?

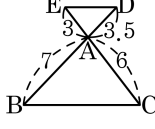
①



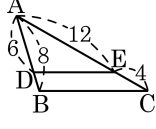
②



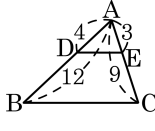
③



④



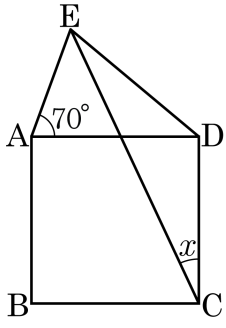
⑤



해설

② $\overline{BC} // \overline{DE}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AB}$ 이다.
 $4 : 7 \neq 3 : 6$ 이므로 $\overline{BC} // \overline{DE}$ 이 아니다.

14. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, $\angle EAD = 70^\circ$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

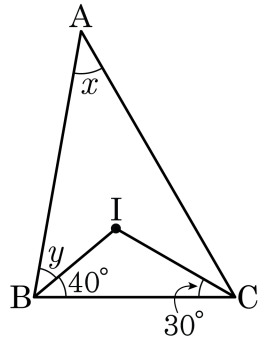


- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

□ABCD는 정사각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 $\triangle DAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EDA = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ 이다.
 $\triangle CDE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle x = (180^\circ - 40^\circ - 90^\circ) \div 2 = 25^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times (40^\circ + 30^\circ) = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

점 I가 삼각형의 내각이므로 점 I와 삼각형의 꼭짓점을 이은 선분은

각을 이등분한다.

$$\therefore \angle y = 40^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$