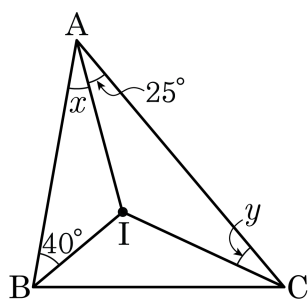


1. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ ,  $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 답: ①

▶ 정답 :  $\angle x = 25^\circ$

▷ 정답 :  $\angle y = 25^\circ$

해설

$$\angle x = \angle IAC = 25^\circ$$

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

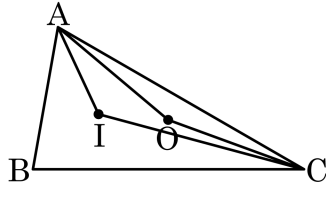
2. 다음 중 평행사변형이 직사각형이 되는 조건은?

- ① 이웃하는 두 변의 길이가 같다.
- ② 한 내각의 크기가 직각이다.
- ③ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ④ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 두 대각선이 수직으로 만난다.

해설

평행사변형의 이웃하는 두 각의 크기의 합이  $180^\circ$  이므로 한 내각이  $90^\circ$  임을 증명할 수 있다.

3. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심, 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  
 $\angle AOC + \angle AIC = 290^\circ$ 일 때,  $\angle AIC$ 의 크기는?



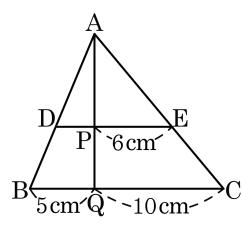
- ①  $160^\circ$       ②  $120^\circ$       ③  $125^\circ$       ④  $130^\circ$       ⑤  $140^\circ$

해설

$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,  $\frac{1}{2}\angle AOC = \angle B$ ,  $\triangle ABC$ 의 내심이 점 I일 때,  $\frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = \angle AIC$ 이므로  
 $\angle AOC + \angle AIC = 2\angle B + \frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = 290^\circ$ 일 때,  $\angle B = 80^\circ$ 이다.  
따라서  $\angle AIC = \frac{1}{2}\angle B + 90^\circ = 40^\circ + 90^\circ = 130^\circ$ 이다.

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  
 $\frac{\overline{QC}}{\overline{AD}} : \frac{\overline{PE}}{\overline{DB}} = \frac{\overline{AQ}}{\overline{AP}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AD}} = 5 : 3$   
 $\frac{\overline{AD}}{\overline{DB}} = 3 : 2$

5. 다음은 삼각형 모양의 종이를 오려서 최대한 큰 원을 만드는 과정이다. 빈 줄에 들어갈 것으로 옳은 것은?

1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. \_\_\_\_\_

4. 그린 원을 오린다.

- ① 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

② 점 I 에서 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다

③ 세 변의 수직이등분선의 교점을 O 라고 한다.

④ 점 O 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

⑤ 점 O 에서 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

해설

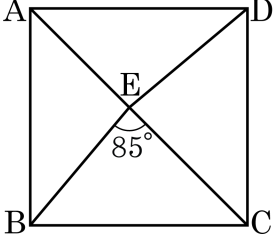
1. 세 내각의 이등분선을 긋는다.

2. 세 내각의 이등분선의 교점을 I 라고 한다.

3. 점 I 에서 한 변까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그린다.

4. 그린 원을 오린다.

6. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서  $\overline{AC}$  는 대각선이고,  $\angle BEC = 85^\circ$  일 때,  $\angle ADE$  의 크기는?

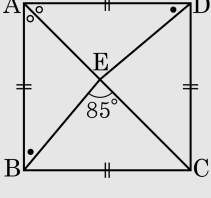


- ①  $30^\circ$       ②  $35^\circ$       ③  $40^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $55^\circ$

해설

$\overline{AC}$  는 대각선이므로

$$\angle BAE = \angle DAE = 45^\circ \dots \textcircled{1}$$



$$\angle AEB = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ \dots \textcircled{2}$$

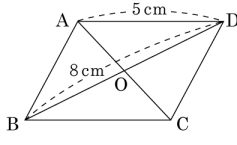
$\triangle ABE \cong \triangle ADE$  (SAS 합동) 이므로

$$\angle ADE = \angle ABE \dots \textcircled{3}$$

①, ②, ③에서

$$\angle ADE = \angle ABE = 180^\circ - 45^\circ - 95^\circ = 40^\circ$$

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 가 직사각형이 되도록 하는 조건을 보기에서 모두 골라라. (단, 점 O 는 두 대각선의 교점이다.)



보기

- ㉠  $\overline{CD} = 5\text{cm}$                       ㉡  $\overline{OB} = 4\text{cm}$   
 ㉢  $\angle C = 90^\circ$                       ㉣  $\overline{AC} = 8\text{cm}$   
 ㉤  $\angle A + \angle B = 180^\circ$             ㉥  $\angle AOD = 90^\circ$

▶ 답 :

▶ 답 :

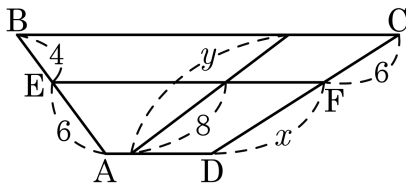
▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

평행사변형이 직사각형이 되는 조건  
 두 대각선의 길이가 서로 같다.  $\rightarrow \overline{AC} = 8\text{cm}$   
 한 내각이 직각이다.  $\rightarrow \angle C = 90^\circ$

8. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 라 할 때,  $xy$ 의 값은?

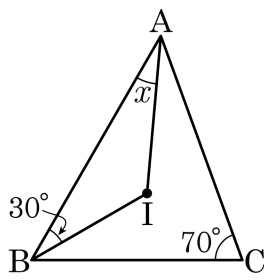


- ① 110      ② 120      ③ 130      ④ 140      ⑤ 150

해설

$6 : 4 = x : 6$  ,  
 $x = 9$   
 $10 : 6 = y : 8$  ,  
 $6y = 80, y = \frac{40}{3}$   
 $\therefore xy = 9 \times \frac{40}{3} = 120$

9. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle IBA = 30^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$     ②  $25^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $35^\circ$     ⑤  $40^\circ$

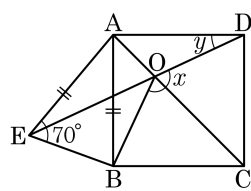
해설

$$\angle B = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (60^\circ + 70^\circ) = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle IAB = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$

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



▶ 답: — ○

▷ 정답 :  $165^\circ$

해설

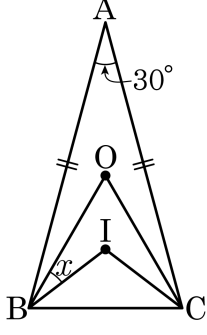
△ABE는 이등변삼각형이므로  $\angle EAB = 40^\circ$ 이고,  $\angle EAD = 130^\circ$ 이다.  
 △EAD도 이등변삼각형이므로  $\angle y = 25^\circ$ 이다.  
 $\therefore 25^\circ + \angle ODC = 65^\circ = \angle ODC$ 이므로

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

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

$$\angle x = 360^\circ - 90^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 140^\circ$$
$$\therefore \angle x + \angle y = 165^\circ$$

11. 다음 그림의  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다.  $\triangle ABC$  의 외심과 내심이 각각 점 O, I 이고,  $\angle A = 30^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



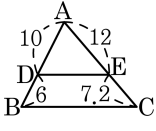
- ① 15      ② 22.5      ③ 25      ④ 27.5      ⑤ 30

해설

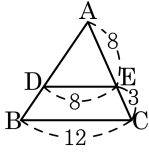
$\triangle ABC$  의 외심이 점 O 일 때,  
 $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ ,  $\angle A = 30^\circ$  이므로  
 $\angle BOC = 60^\circ$  이다.  
 $\triangle ABC$  의 내심이 점 I 일 때,  
 $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$  이므로  
 $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 30^\circ + 90^\circ = 105^\circ$  이다.  
 $\triangle OBC$  도 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = 60^\circ$  이다.  
또,  $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 75^\circ = 37.5^\circ$  이다.  
따라서  $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 60^\circ - 37.5^\circ = 22.5^\circ$  이다.

12. 다음 중 변  $\overline{BC}$  와  $\overline{DE}$  가 평행하지 않은 것은?

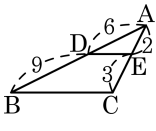
①



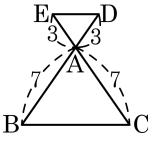
②



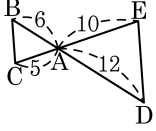
③



④



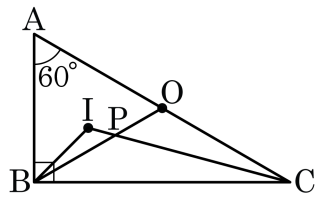
⑤



해설

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$  가 성립하지 않는다.

- 13.** 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 :  $135^{\circ}$

해설

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

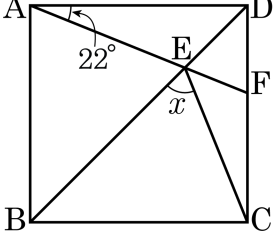
내심의 정의에 의해  $\overline{IC}$  가  $\angle ACB = 30^\circ$  를 이등분하므로  $\angle ICB = 15^\circ$  이고,  $\angle BIC = 90^\circ + 60^\circ \times \frac{1}{2} = 120^\circ$  이므로

$\triangle IBC$ 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  $\therefore \angle BPC = \angle BIC + \angle IBP = 120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$

14. 정사각형 ABCD 에서  $\overline{BD}$  는 대각선이고  $\angle DAF = 22^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?

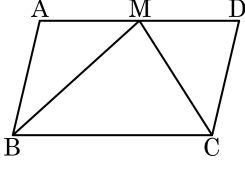


- ①  $39^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $52^\circ$       ④  $67^\circ$       ⑤  $73^\circ$

**해설**

$\triangle ABE$  와  $\triangle CBE$  에서  
 $\overline{AB} = \overline{CB}$ ,  $\overline{BE}$  는 공통인 변  
 $\angle ABE = \angle CBE = 45^\circ$  이므로  
 $\triangle ABE \cong \triangle CBE$  (SAS 합동)  
 $\angle DAF = 22^\circ$  이므로  
 $\angle BAE = 90^\circ - 22^\circ = 68^\circ$   
 $\triangle ABE$  에서  
 $\angle AEB = 180^\circ - (45^\circ + 68^\circ) = 67^\circ$   
 $\therefore \angle x = \angle AEB = 67^\circ$

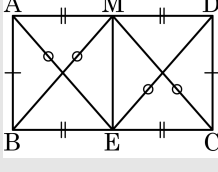
15. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 선분  $\overline{AD}$  의 중점을 M 이라고 할 때,  $\overline{BM} = \overline{CM}$  이 되면  $\square ABCD$  는 어떤 사각형인가?



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

해설

그림과 같이  $\overline{ME}$  을 그리면,



$\overline{BM} = \overline{AE}$  이고,  $\overline{CM} = \overline{DE}$  이므로  
 $\square ABEM$  과  $\square MECD$  는 직사각형  
 $\therefore \square ABCD$  는 직사각형이다.