

1. 다음은 「세 변의 길이가 같은 삼각형의 세 내각은 크기가 모두 같다.」를 보이는 과정이다. (가) ~ (다)에 들어갈 것으로 옳은 것은 ?

$\triangle XYZ$  에서  
 $\textcircled{가} \overline{XY} = \overline{XZ}$  이므로  $\angle X = \angle Z$   
 $\textcircled{나} \overline{YZ} = \overline{ZX}$  이므로 (가)  
 $\textcircled{다}, \textcircled{라}$  에서 (나)  
 $\therefore$  (다)

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (가):  $\angle Y = \angle X$

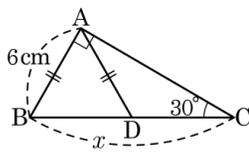
▷ 정답: (나):  $\angle X = \angle Y = \angle Z$

▷ 정답: (다): 세 변의 길이가 같은 삼각형의 세 내각은 크기가 모두 같다.

**해설**

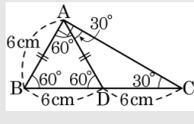
$\triangle XYZ$  에서  
 $\textcircled{가} \overline{XY} = \overline{XZ}$  이므로  $\angle X = \angle Z$   
 $\textcircled{나} \overline{YZ} = \overline{ZX}$  이므로  $\angle Y = \angle X$   
 $\textcircled{다}, \textcircled{라}$  에서  $\angle X = \angle Y = \angle Z$   
 $\therefore$  세 변의 길이가 같은 삼각형의 세 내각은 크기가 모두 같다.

2. 다음 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  이고,  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $x$ 의 길이는?



- ① 4cm    ② 6cm    ③ 8cm    ④ 10cm    ⑤ 12cm

해설

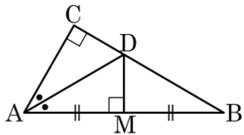


$\triangle DCA$ 에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로  $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$ 이다.

$\angle ADB = 60^\circ$ ,  $\angle DAB = 60^\circ$ ,  $\angle ABD = 60^\circ$  이므로  $\triangle ABD$ 는 정삼각형이다.

따라서  $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{AD} = 6\text{cm}$  이므로  $\overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다. 따라서  $x = 12\text{cm}$ 이다.

3. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}$  의 수직이등분선과  $\overline{BC}$  와의 교점을 D 라 한다.  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $\angle B$  의 크기는?

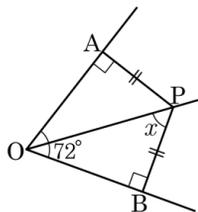


- ①  $26^\circ$       ②  $28^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $32^\circ$       ⑤  $34^\circ$

**해설**

$\triangle AMD$  와  $\triangle BMD$  에서  $\angle AMD = \angle BMD = 90^\circ \dots \textcircled{1}$   
 $\overline{MD}$  는 공통  $\dots \textcircled{2}$   
 $\overline{AM} = \overline{BM} \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해  $\triangle AMD \cong \triangle BMD$  (SAS합동)  
 $\therefore \angle DAM = \angle B \dots \textcircled{4}$   
 $\overline{AD}$  가 A 의 이등분선이므로  $\angle DAM = \angle DAC \dots \textcircled{5}$   
 $\textcircled{4}, \textcircled{5}$ 에 의해  $\angle DAM = \angle B = \angle DAC$   
 $\angle DAM + \angle B + \angle DAC = 90^\circ$  이므로  $3\angle B = 90^\circ \therefore \angle B = 30^\circ$

4. 다음 그림에서  $\overline{PA} = \overline{PB}$ ,  $\angle AOB = 72^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

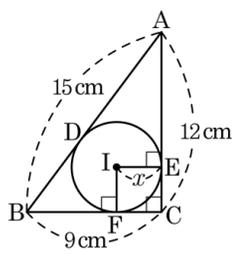


- ①  $50^\circ$     ②  $52^\circ$     ③  $54^\circ$     ④  $56^\circ$     ⑤  $58^\circ$

**해설**

$\triangle PAO$  와  $\triangle PBO$  에서  
 i)  $\angle A = \angle B = 90^\circ$   
 ii)  $\overline{AP} = \overline{BP}$   
 iii)  $\overline{OP}$  는 공통  
 i), ii), iii) 에 의해  $\triangle PAO \cong \triangle PBO$  (RHS합동) 이다. 합동인 도형의 대응각의 크기는 같으므로  
 $\angle AOP = \angle BOP = 36^\circ$   
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$

5. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에 내접하는 원 I 의 반지름의 길이  $x$  는 얼마인가?

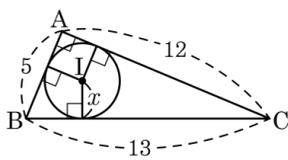


- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설

$x = \overline{CE} = \overline{CF}$  이므로  $\overline{BD} = \overline{BF} = 9 - x$ ,  $\overline{AD} = \overline{AE} = 12 - x$  따라서  $(9 - x) + (12 - x) = 15$  이므로  $x = 3(\text{cm})$  이다.

6.  $\triangle ABC$ 의 넓이가 30일 때,  $x$ 의 길이를 구하여라. (단, 점 I는 내심)



▶ 답:

▷ 정답: 2

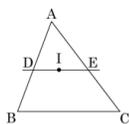
해설

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times x \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 30$$

$$\frac{1}{2} \times x \times 30 = 30$$

따라서  $x = 2$  이다.

7. 다음 그림에서 점 I는 삼각형 ABC의 내심이고, 점 I를 지나면서 밑변 BC와 평행한 직선이 두 변과 만나는 점을 각각 D, E라고 한다. 삼각형 ADE의 둘레의 길이를  $s$ , 내접원의 반지름의 길이를  $r$ , 변 DE, BC의 길이를 각각  $a, b$ 라 할 때, 사각형 BDEC의 넓이를  $s, r, a, b$ 를 사용한 식으로 나타내어라.



▶ 답:

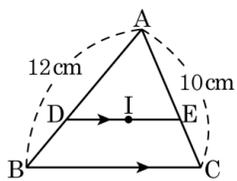
▷ 정답:  $\frac{1}{2}(a+b)r$

해설

내심 I에서 선분 BC에 그은 수선은 내심원의 반지름의 길이와 같으므로 사다리꼴 BDEC의 높이는  $r$ 이다.

따라서 사다리꼴 BDEC의 넓이는  $\frac{1}{2}(a+b)r$ 이다.

8. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  와  $\angle C$  의 이등분선의 교점을 점 I 라고 하고 점 I 를 지나고  $\overline{BC}$  에 평행한 직선과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  와의 교점을 각각 D, E 라 할 때,  $\triangle ADE$  의 둘레의 길이는?

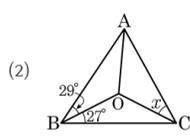
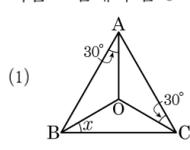


- ① 20cm    ② 21cm    ③ 22cm    ④ 23cm    ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AD} + \overline{DE} + \overline{EA} &= \overline{AD} + \overline{DI} + \overline{EI} + \overline{EA} = \overline{AD} + \overline{DB} + \overline{EC} + \overline{EA} \\ &= \overline{AB} + \overline{AC} \\ &= 12 + 10 = 22(\text{cm}) \end{aligned}$$

9. 다음 그림에서 점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1)  $30^\circ$

▷ 정답 : (2)  $34^\circ$

해설

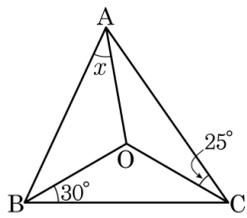
(1)  $\angle x + 30^\circ + 30^\circ = 90^\circ$

$\therefore \angle x = 30^\circ$

(2)  $\angle x + 29^\circ + 27^\circ = 90^\circ$

$\therefore \angle x = 34^\circ$

10. 점 O 가  $\triangle ABC$  의 외심일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $15^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $25^\circ$     ④  $30^\circ$     ⑤  $35^\circ$

해설

점 O 가 외심이므로,  $\angle x + 30^\circ + 25^\circ = 90^\circ$   
 $\therefore \angle x = 35^\circ$