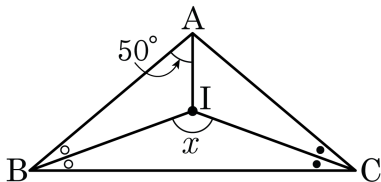


1. 다음 그림에서 점 I는  $\angle B$ 와  $\angle C$ 의 내각의 이등분선의 교점이다.  
 $\angle IAB = 50^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $120^\circ$

②  $130^\circ$

③  $140^\circ$

④  $150^\circ$

⑤  $160^\circ$

### 해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  $\angle IAB = \angle IAC$ 이므로  $\angle BAC = 100^\circ$ 이다.

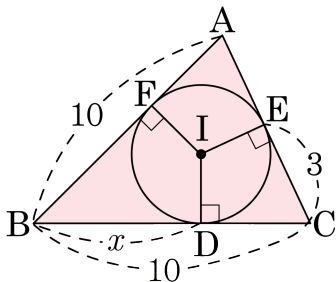
$\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle BAC + 2\bullet + 2x = 180^\circ$ 이다.

$$\therefore \bullet + x = 40^\circ$$

$\triangle IBC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle x + \bullet + x = 180^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle x = 140^\circ$$

2. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 7

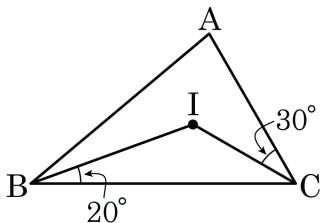
해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  $\overline{CE} = \overline{CD} = 3$ 이다.

$$\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = x + 3 = 10$$

$$\therefore x = \overline{BD} = 7$$

3. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle IBC = 20^\circ$ ,  $\angle ACI = 30^\circ$ 일 때,  $\angle A = (\quad)^\circ$ 의 크기는 얼마인지 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 80

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ 이다.

점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로  $\angle ACI = \angle ICB = 30^\circ$ 이다.

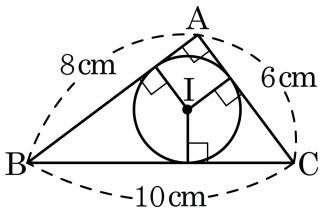
삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$ 이므로  $\angle BIC = 180^\circ - 20^\circ - 30^\circ = 130^\circ$ 이다.

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A,$$

$$130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

$$\therefore \angle A = 80^\circ$$

4. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $24\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

#### 해설

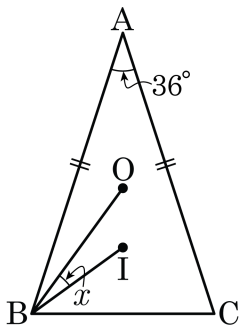
내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$  라 하면

$$24 = \frac{1}{2} \times r \times (6 + 8 + 10) \text{ 이다.}$$

$$24 = 12r, r = 2 \text{ 이다.}$$

따라서 내접원의 반지름의 길이는  $2\text{cm}$  이다.

5. 다음 그림에서 점 I 와 점 O 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형의 내심과 외심일 때  $\angle x$  의 크기는?



①  $14^\circ$

②  $18^\circ$

③  $20^\circ$

④  $22^\circ$

⑤  $24^\circ$

### 해설

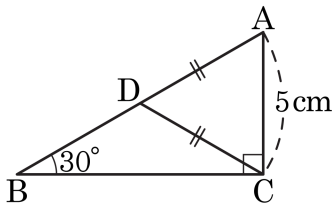
$\triangle ABC$  의 외심이 점 O 일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$  이므로  $\angle A = 36^\circ$ ,  $\angle BOC = 72^\circ$  이다.

$\triangle ABC$  의 내심이 점 I 일 때,  $\frac{1}{2}\angle A + 90^\circ = \angle BIC$  이므로  $\angle BIC = \frac{1}{2} \times 36^\circ + 90^\circ = 108^\circ$  이다.

$\triangle OBC$  도 이등변삼각형이므로  $\angle OBC = 54^\circ$  이다.

또,  $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$  이다. 따라서  $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$  이다.

6. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} = \overline{CD}$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?



① 7cm

② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 11cm

### 해설

$\triangle ABC$  에서

$$\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$\triangle ACD$  는 이등변삼각형이므로  $\angle DAC = \angle DCA$

그런데  $\angle DAC = \angle BAC$  이므로  $\angle DAC = \angle DCA = 60^\circ$

또  $\angle CDA = 60^\circ$  이므로  $\triangle ACD$  는 정삼각형

$\angle C = 90^\circ$  이고  $\angle DCA = 60^\circ$  이므로

$$\angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

따라서  $\triangle BCD$  는 이등변삼각형

$\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BD}$  이므로

$$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$$

7. 어떤 직각삼각형 ABC의 외접원의 원의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$  이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?

① 4cm

② 6 cm

③ 9cm

④ 12cm

⑤ 18cm

#### 해설

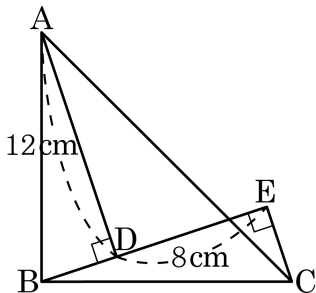
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로

$\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은 빗변의 중점이다.

외접원의 넓이가  $36\pi \text{ cm}^2$  이므로 반지름의 길이는 6cm이다.

따라서 이 삼각형의 빗변의 길이는 외접원의 지름의 길이와 같으므로 12cm이다.

8. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle B = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형이다.  
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$  일 때,  $\overline{EC}$  의 길이는?



① 3cm

② 4cm

③ 5cm

④ 7cm

⑤ 9cm

해설

$\triangle ABD$  와  $\triangle BCE$  에서

$\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{BC}$ ,  $\angle ABD = \angle BCE$

$\triangle ABD \cong \triangle BCE$  (RHA 합동)

$\overline{BD} = \overline{EC}$

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