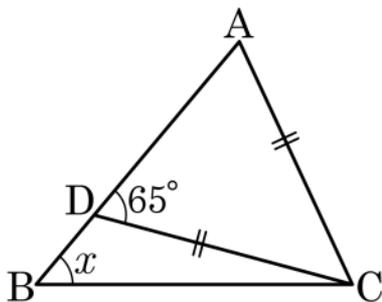


1.  $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형에서  $\overline{CA} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D를 변 AB 위에 잡았다.  $\angle x$ 의 크기는?



- ① 50°      ② 55°      ③ 60°      ④ 65°      ⑤ 70°

해설

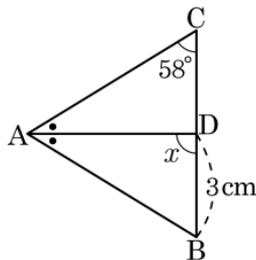
$\triangle ACD$ 가 이등변삼각형이므로

$$\angle CAD = 65^\circ$$

또  $\triangle ABC$ 는  $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$$

2. 다음  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이고  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이다.  
그림을 보고 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠  $\overline{CD} = 3\text{cm}$

㉡  $\angle x = 90^\circ$

㉢  $\angle BAC = 32^\circ$

㉣  $\overline{AC} \perp \overline{BC}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉣, ㉣

④ ㉠, ㉡, ㉣

⑤ ㉡, ㉣, ㉣

해설

㉠  $\overline{AD}$  는  $\angle A$  의 이등분선이므로  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$

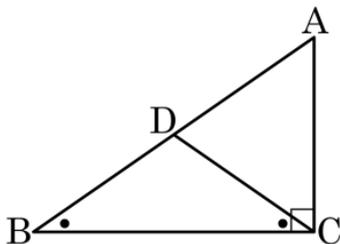
$\therefore \overline{BD} = \overline{CD} = 3\text{cm}$

㉡  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  이므로  $\angle x = 90^\circ$

㉢  $\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 58^\circ = 64^\circ$

㉣  $\overline{AC}$  와  $\overline{BC}$  사이의 각이  $58^\circ$  이므로  $\overline{AC}$  와  $\overline{BC}$  는 수직이 아니다.

3. 다음은 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}$  위의  $\angle B = \angle BCD$  가 되도록 점 D 를 잡으면  $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$  임을 증명하는 과정이다. (가)~(마) 에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?



$\angle B = \boxed{\text{(가)}}$  이므로  $\triangle BCD$  는 이등변삼각형이다.

따라서  $\overline{BD} = \boxed{\text{(나)}}$  이다.

삼각형 ABC 에서  $\angle A + \angle B + 90^\circ = 180^\circ$  이므로  $\angle A = 90^\circ - \angle B$  이다.

$\angle ACD + \boxed{\text{(다)}}$  =  $\angle ACB$  에서  $\angle ACB$  가  $90^\circ$  이므로

$\angle ACD = 90^\circ - \boxed{\text{(라)}}$  이다.

그런데  $\angle B = \boxed{\text{(마)}}$  이므로  $\angle A = \angle ACD$  이다.

따라서  $\triangle ACD$  는 이등변삼각형이므로  $\overline{AD} = \overline{CD}$  이다.

$\therefore \overline{BD} = \overline{CD} = \overline{AD}$  이다.

- ① (가) :  $\angle ADC$       ② (나) :  $\overline{BC}$       ③ (다) :  $\angle BDC$   
 ④ (라) :  $\angle BCD$       ⑤ (마) :  $\angle ABC$

#### 해설

$\angle B = \angle BCD$  이므로  $\triangle BCD$  는 이등변삼각형이다. 따라서  $\overline{BD} = \overline{CD}$  이다.

삼각형 ABC 에서  $\angle A + \angle B + 90^\circ = 180^\circ$  이므로  $\angle A = 90^\circ - \angle B$  이다.

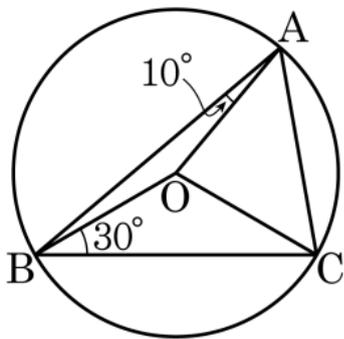
$\angle ACD + \angle BCD = \angle ACB$  에서  $\angle ACB$  가  $90^\circ$  이므로  $\angle ACD = 90^\circ - \angle BCD$  이다.

그런데  $\angle B = \angle BCD$  이므로  $\angle A = \angle ACD$  이다.

따라서  $\triangle ACD$  는 이등변삼각형이므로  $\overline{AD} = \overline{CD}$  이다.

$\therefore \overline{BD} = \overline{CD} = \overline{AD}$  이다.

4. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle OAB = 10^\circ$ ,  $\angle OBC = 30^\circ$ ,  $\angle OAC$ 의 크기는?



①  $40^\circ$

②  $45^\circ$

③  $50^\circ$

④  $55^\circ$

⑤  $60^\circ$

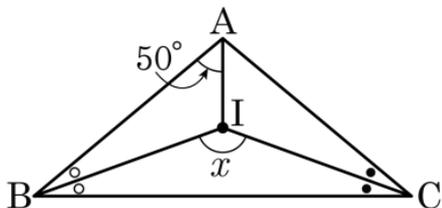
해설

$\angle OAB = \angle OBA$ ,  $\angle OBC = \angle OCB$ ,  $\angle OAC = \angle OCA$  이므로

$$\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = \angle OCA = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

5. 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.

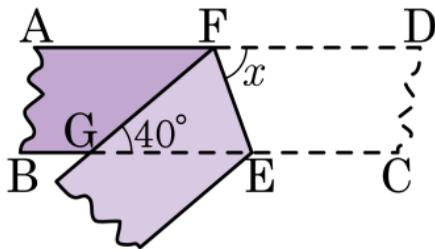
$\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합이  $180^\circ$ 이므로  
 $\angle BAC + 2 \bullet + 2x = 180^\circ$ 이다.

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

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

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

6. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle FGE = 40^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



①  $30^\circ$

②  $40^\circ$

③  $50^\circ$

④  $60^\circ$

⑤  $70^\circ$

해설

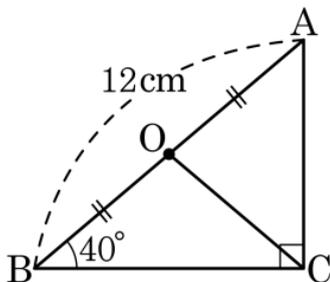
종이 테이프를 접으면  $\angle DFE = \angle GFE = \angle x$ 이고

$\angle DFE = \angle GEF = \angle x$  (엇각)

$\angle GFE = \angle GEF = \angle x$

$$\angle x = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

7. 다음 직각삼각형에서 빗변의 길이가 12cm 이고,  $\angle B = 40^\circ$  일 때,  $\overline{CO}$ 의 길이와  $\angle AOC$ 의 크기가 옳게 짝지어진 것은?



- ① 5cm,  $60^\circ$                       ② 5cm,  $75^\circ$                       ③ 5cm,  $80^\circ$   
 ④ 6cm,  $75^\circ$                       ⑤ 6cm,  $80^\circ$

해설

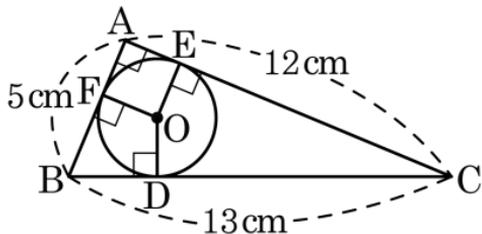
$\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO}$  이므로  $\overline{CO} = 6\text{cm}$

$\triangle OBC$  는  $\overline{OB} = \overline{OC}$  인 이등변삼각형이므로

$\angle OCB = 40^\circ$ ,  $\angle AOC = \angle OBC + \angle OCB$  이므로

$\angle AOC = 80^\circ$

8. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 내접원의 넓이는?



①  $2\pi \text{ cm}^2$

②  $4\pi \text{ cm}^2$

③  $9\pi \text{ cm}^2$

④  $16\pi \text{ cm}^2$

⑤  $25\pi \text{ cm}^2$

해설

내접원의 반지름의 길이를  $x \text{ cm}$  라 하면,

$$\overline{AF} = \overline{AE} = x, \overline{BF} = \overline{BD} = 5 - x,$$

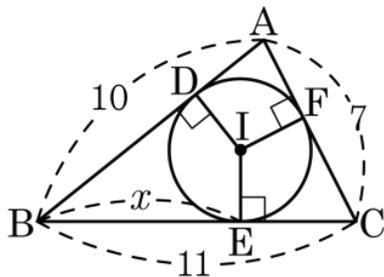
$$\overline{CE} = \overline{CD} = 12 - x \text{ 이므로}$$

$$(5 - x) + (12 - x) = 13$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 내접원의 넓이는  $4\pi \text{ cm}^2$

9. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{BE}$ 의 길이는?



① 6

② 5

③ 8

④ 9

⑤ 7

해설

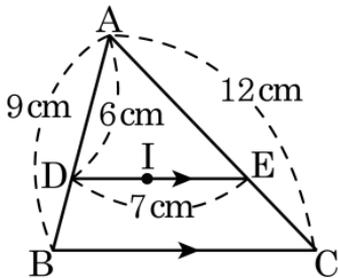
점 I가 삼각형의 내심이므로  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BE} = \overline{BD}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.

$\overline{BE} = x = \overline{BD}$  이므로  $\overline{CE} = 11 - x = \overline{CF}$ ,  $\overline{AD} = 10 - x = \overline{AF}$ 이다.

$$\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 10 - x + 11 - x = 7$$

$$\therefore x = 7$$

10. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심이고  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  라고 할 때,  $\overline{AE} = ( \quad )\text{cm}$ 이다. 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

### 해설

점 I 가 내심이고  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  일 때,

( $\triangle ADE$  의 둘레의 길이) =  $\overline{AB} + \overline{AC}$

$\overline{AB} + \overline{AC} = 9 + 12 = 21(\text{cm})$

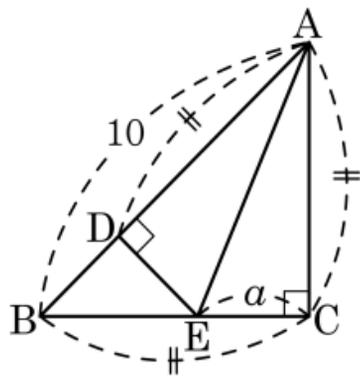
( $\triangle ADE$  의 둘레의 길이) =  $\overline{AD} + \overline{AE} + \overline{DE} = 6 + \overline{AE} + 7 = 21(\text{cm})$  이다.

따라서  $\overline{AE} = 8\text{cm}$  이다.



12. 다음 직각이등변삼각형에서  $\overline{AD} = \overline{AC}$ ,  $\overline{ED} \perp \overline{AB}$  일 때,  $\overline{AD}$  의 길이를  $a$  로 나타내면?

- ①  $2a$                       ②  $a + 2$                       ③  $\frac{a + 10}{2}$   
 ④  $10 - 2a$                 ⑤  $10 - a$



해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$  (RHS 합동) 이므로  $\overline{AC} = \overline{BC}$

$\therefore \angle BAC = \angle B = 45^\circ$

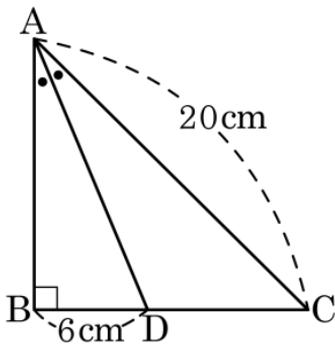
$\angle BDE = 90^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$  이므로  $\angle BED = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$

$\angle B = \angle BED$  이므로  $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{CE} = a$

$\therefore \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{DB} = 10 - a$



14. 다음 그림과 같이  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\angle A$  의 이등분선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 D 라 하자.  $\overline{BD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 20\text{cm}$  일 때,  $\triangle ADC$  의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



① 56

② 57

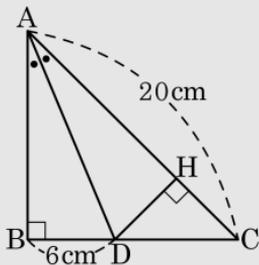
③ 58

④ 59

⑤ 60

### 해설

다음 그림과 같이 점 D 에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면



$\triangle ABD \equiv \triangle AHD$  (RHA합동)

따라서  $\overline{DH} = \overline{BD} = 6\text{cm}$  이므로  $\triangle ADC = \frac{1}{2} \times 20 \times 6 = 60(\text{cm}^2)$

