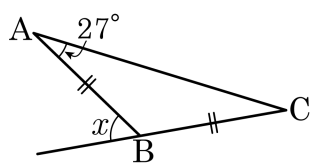


1. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{BC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\angle A = 27^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

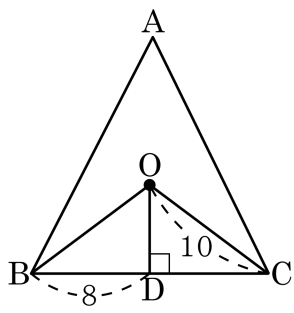


- ①  $54^\circ$       ②  $56^\circ$       ③  $58^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $62^\circ$

해설

$$\angle x = 27^\circ + 27^\circ = 54^\circ$$

2. 다음 그림에서 점 O 는  $\triangle ABC$  의 외심이다. 점 O 에서  $\overline{BC}$  에 내린 수선의 발을 D 라 할 때,  $\overline{OB}$  의 길이는?

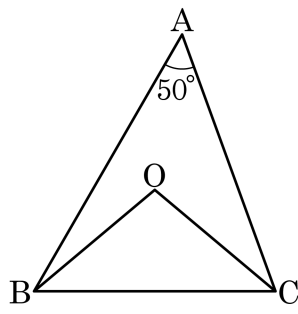


- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

**해설**

삼각형의 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같으므로  $\overline{OC} = \overline{OB}$  이다.  
따라서  $\overline{OB} = 10$  이다.

3. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle A = 50^\circ$ 일 때,  $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?

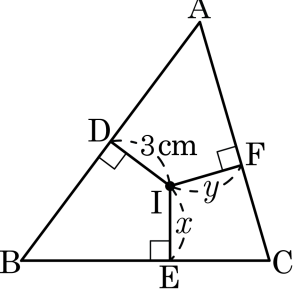


- ①  $110^\circ$     ②  $100^\circ$     ③  $105^\circ$     ④  $95^\circ$     ⑤  $115^\circ$

해설

$\angle BOC = 2 \times \angle BAC^\circ$ 이므로  $50^\circ \times 2 = 100^\circ$   
 $\therefore \angle BOC = 100^\circ$

4. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $ID = 3\text{cm}$ 일 때,  $x + y$ 의 길이는?



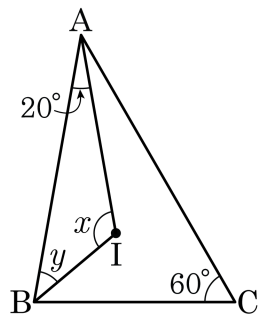
- ① 4cm      ② 5cm      ③ 6cm      ④ 7cm      ⑤ 8cm

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로  $x = y = 3(\text{cm})$ 이다.  
 $\therefore x + y = 6(\text{cm})$



5. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이다.  $\angle BAI = 20^\circ$ ,  $\angle ACB = 60^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 와  $\angle y$ 의 크기는?



- ①  $\angle x = 120^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$       ②  $\angle x = 115^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$   
③  $\angle x = 110^\circ$ ,  $\angle y = 50^\circ$       ④  $\angle x = 125^\circ$ ,  $\angle y = 35^\circ$   
⑤  $\angle x = 130^\circ$ ,  $\angle y = 30^\circ$

해설

$$\angle A = 2 \times 20 = 40^\circ$$

$$\angle B = 2 \times \angle y = 2\angle y$$

$\triangle ABC$ 의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이므로

$$40^\circ + 2y + 60^\circ = 180^\circ$$

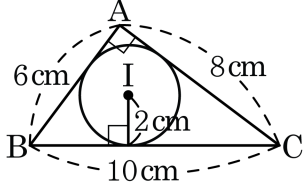
$$\therefore \angle y = 40^\circ$$

$\triangle ABI$ 의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이므로

$$20^\circ + 40^\circ + \angle x = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 120^\circ$$

6. 다음 그림과 같이 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 삼각형  $\triangle ABC$  가 있다. 점 I는  $\triangle ABC$  의 내심이고 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때  $\triangle ABC$  의 넓이는?

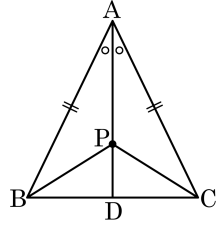


- ①  $16\text{cm}^2$                       ②  $18\text{cm}^2$                       ③  $20\text{cm}^2$   
④  $22\text{cm}^2$                       ⑤  $24\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (6 + 8 + 10) = 24\text{cm}^2$  이다.

7. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형  $ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{BC}$ 와의 교점을  $D$ 라 하자.  $\overline{AD}$  위의 한 점  $P$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?



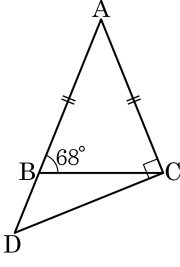
- ①  $\overline{AB} = \overline{BC}$                       ②  $\overline{AC} = \overline{BC}$   
 ③  $\overline{BP} = \overline{BD}$                       ④  $\overline{AP} = \overline{BP}$

⑤  $\triangle PDB \equiv \triangle PDC$

해설

⑤  $\overline{PD}$ 는 공통,  $\angle PDB = \angle PDC = 90^\circ$ ,  
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 SAS 합동이다.

8. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC} \perp \overline{DC}$  일 때,  $\angle BDC$  의 크기는?



- ①  $46^\circ$       ②  $48^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $52^\circ$       ⑤  $54^\circ$

해설

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

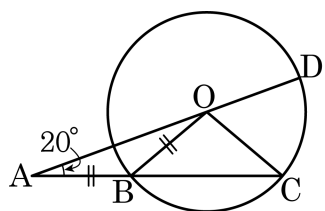
$$\angle BAC = 180^\circ - 2 \times 68^\circ = 44^\circ$$

$\triangle ADC$  에서

$$\angle BDC = 180^\circ - (44^\circ + 90^\circ) = 46^\circ$$



9. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{BO}$  이고  $\angle OAB = 20^\circ$  일 때,  $\angle COD$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: —

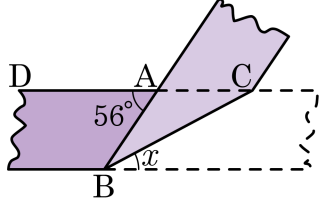
▶ 정답 :  $60^\circ$

해설

$$\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ \text{ 이므로 } \angle BOC = 100^\circ$$

$$\angle COD = 180^\circ - (20^\circ + 100^\circ) = 60^\circ$$

10. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다.  $\angle BAD = 56^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

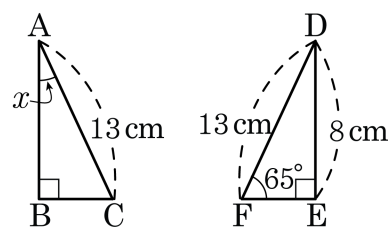


- ①  $20^\circ$       ②  $22^\circ$       ③  $24^\circ$       ④  $26^\circ$       ⑤  $28^\circ$

해설

$\angle DAB = \angle EBF = 56^\circ$  (동위각)  
 $\angle EBF = \angle ABG = 56^\circ$  (맞꼭지각)  
(또는  $\angle DAB = \angle ABG = 56^\circ$  (엇각) )  
 $\angle ABC = \angle CBG = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ$  (종이 접은 각)  
 $\therefore \angle x = 28^\circ$

11. 합동인 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때,  $\angle x$ 의 크기는?

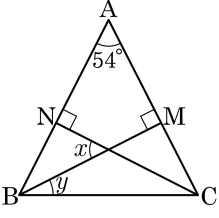


- ①  $65^\circ$       ②  $55^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $35^\circ$       ⑤  $25^\circ$

해설

$\triangle ABC$ ,  $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다.  
 $\therefore \angle x = \angle FDE = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

12. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  ,  $\angle A = 54^\circ$  인 이등변삼각형이다. 점 B, C 에서 대변에 내린 수선의 발을 각각 M, N 이라 할 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기는 ?



- ①  $81^\circ$       ②  $82^\circ$       ③  $86^\circ$       ④  $88^\circ$       ⑤  $90^\circ$

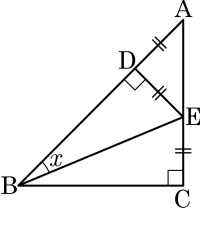
해설

$\triangle BNC \cong \triangle CMB$  (RHA 합동)  
 $\triangle BMC$  에서  $\angle MCB = 63^\circ, y = 27^\circ$   
 $\angle MCN = 63^\circ - 27^\circ = 36^\circ$   
 $\therefore x = 180^\circ - (36^\circ + 90^\circ) = 54^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 54^\circ + 27^\circ = 81^\circ$



13. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} = \overline{BC}$  인 직각이등변삼각형 ABC 에서  $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EC}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

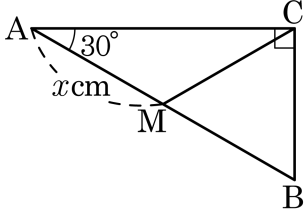
- ①  $22^\circ$
- ②  $22.5^\circ$
- ③  $23^\circ$
- ④  $23.5^\circ$
- ⑤  $25^\circ$



해설

$\triangle DBE$  와  $\triangle CBE$  에 대하여  
 $\angle BDE = \angle BCE = 90^\circ$ ,  $\overline{DE} = \overline{CE}$ ,  
 $\overline{BE}$  는 공통,  $\triangle DBE \cong \triangle CBE$  (RHS 합동)  
 $\angle DBE = \angle CBE$  이고  $\angle DBE + \angle CBE = \angle ABC = 45^\circ$  이므로  
 $\therefore \angle x = \angle DBE = 22.5^\circ$

14. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.  $\overline{AM} = \overline{BM}$ ,  $\angle A = 30^\circ$ 이고,  $\triangle BMC$ 의 둘레의 길이가  $18\text{cm}$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



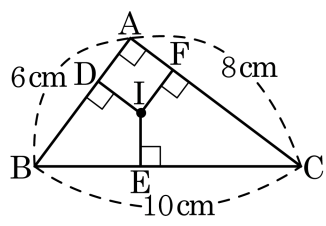
▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\angle A = 30^\circ$ 이면  $\angle B = 60^\circ$ 이다.  
 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로,  $\triangle BMC$ 는 정삼각형이다.  
따라서 한 변의 길이는  $6\text{cm}$  이므로  $\overline{BM} = 6\text{cm}$   
 $\therefore x = 6(\text{cm})$

15. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\overline{AD}$ 의 길이는?

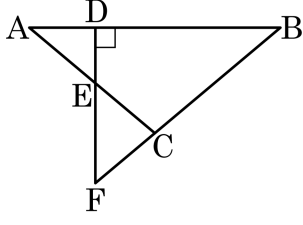


- ① 1.6cm                      ② 1.8cm                      ③ 2cm  
 ④ 2.2cm                      ⑤ 2.5cm

해설

$\overline{AD} = \overline{AF} = x$ 라 하면  
 $\overline{BE} = \overline{BD} = \overline{AB} - x = 6 - x$ 이고,  
 $\overline{CE} = \overline{CF} = \overline{AC} - x = 8 - x$ 이다.  
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CE} = 10\text{cm}$  이므로  
 $10 = (6 - x) + (8 - x)$   
 $\therefore x = 2(\text{cm})$

16. 다음 그림과 같이  $\angle A = \angle B$  인 삼각형 ABC 의 변 AB 에 수직인 직선이 변 AB , 변 AC 와 변 BC 의 연장선과 만나는 점을 각각 D, E, F 라 정한다.  $BF = 7\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 2.5\text{cm}$  일 때, 선분 EC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

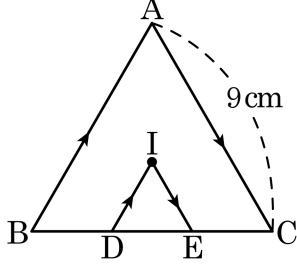
▷ 정답 : 2.25    cm

해설

$\angle A = \angle B$  이면  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\overline{AC} = \overline{BC}$   
 $\angle A = \angle B = a$  라 하면  
 $\triangle ADE$  에서  
 $\angle AED = 90^\circ - a$   
또  $\angle CEF$  는  $\angle AED$  의 맞꼭지각이므로  
 $\angle CEF = 90^\circ - a \cdots \textcircled{1}$   
또  $\triangle BDF$  에서  
 $\angle FBD = a$ ,  $\angle BDF = 90^\circ$  이므로  
 $\angle BFD = 90^\circ - a \cdots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ ,  $\textcircled{2}$ 에서  $\triangle CEF$  는 이등변삼각형이므로  
 $\overline{CE} = \overline{CF} = x$  라 하면  
 $\overline{AC} = \overline{BC}$  이므로  $2.5 + x = 7 - x$   
 $\therefore x = 2.25\text{cm}$   
따라서 선분 EC 의 길이는 2.25cm 이다.



17. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는 정삼각형이고, 점  $I$  는  $\triangle ABC$  의 내심이다. 점  $I$  를 지나면서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  에 평행한 직선이  $\overline{BC}$  와 만나는 점을 각각  $D$ ,  $E$  라 할 때,  $\overline{DE} = ( \quad )\text{cm}$  이다. 빈 칸에 알맞은 수를 써 넣어라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\angle ABI = \angle IBD$  이고  $\angle ABI = \angle BID (\because \overline{AB} // \overline{ID})$  이므로  $\angle IBD = \angle BID$  이다.

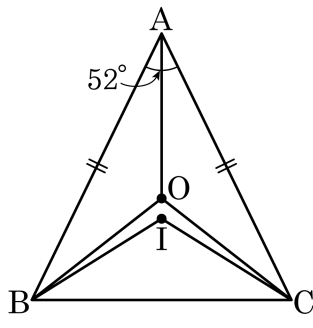
$\Rightarrow \overline{BD} = \overline{ID}$  이다.

같은 방법으로  $\angle ACI = \angle ICE$  이고  $\angle ACI = \angle CIE (\because \overline{AC} // \overline{IE})$  이므로  $\angle ICE = \angle CIE$  이다.  $\Rightarrow \overline{IE} = \overline{EC}$

따라서 ( $\triangle IDE$  의 둘레의 길이)  $= \overline{ID} + \overline{DE} + \overline{IE} = \overline{BD} + \overline{DE} + \overline{EC} = \overline{BC} = 9(\text{cm})$  이고,

$\triangle IDE$  는 정삼각형이므로  $\overline{DE} = \frac{9}{3}\text{cm} = 3\text{cm}$  이다.

18. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형이다. 점 O 는 외심이고, 점 I 는 내심이다.  $\angle A = 52^\circ$  일 때,  $\angle OCI$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 6°

#### 해설

외심의 성질에 의해

$$\angle BOC = 2\angle BAC = 2 \times 52^\circ = 104^\circ \text{ 이고,}$$

내심의 성질에 의해

$$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 52^\circ = 116^\circ$$

$$\text{또한, } \angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - \angle A) = \frac{1}{2}(180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$$

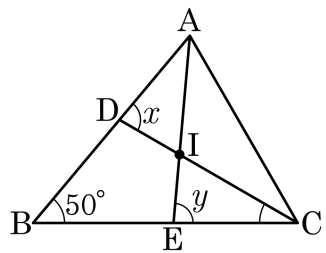
또 점 O, I 는 꼭지각의 이등분선 위의 점이므로  $\triangle OBC$ ,  $\triangle IBC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle OCB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 104^\circ) = 38^\circ \cdots \text{㉠}$$

$$\angle ICB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 116^\circ) = 32^\circ \cdots \text{㉡}$$

따라서  $\angle OCI = \angle OCB - \angle ICB = 38^\circ - 32^\circ = 6^\circ$  이다.

19. 다음 그림에서 점 I 는  $\triangle ABC$  의 내심이다.  $\angle B = 50^\circ$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: ②

▶ 정답 :  $165^\circ$

해설

$$\angle x = 50^\circ + \frac{1}{2}\angle C$$

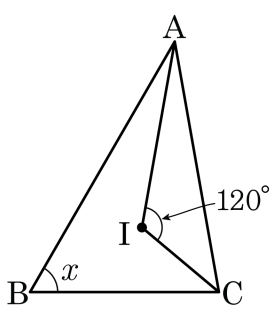
$$\angle y = 50^\circ + \frac{1}{2}\angle A$$

$$\angle x + \angle y = 100^\circ + \frac{1}{2}(\angle A + \angle C)$$

$$= 100^\circ + \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ)$$

$$= 165^\circ$$

20. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $60^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\frac{x}{2} + 90^\circ &= 120^\circ, \\ \frac{x}{2} &= 30^\circ \\ \therefore x &= 60^\circ\end{aligned}$$