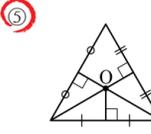
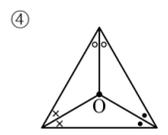
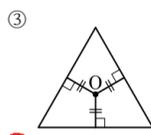
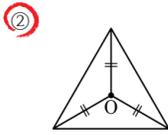
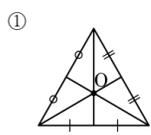


1. 다음 중 점 O가 삼각형의 외심에 해당하는 것을 모두 고르면?

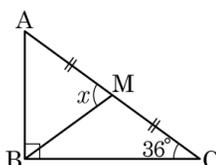


해설

내심 ③, ④  
외심 ②, ⑤



3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 빗변 AC 의 중점은 M 이고  $\angle ACB = 36^\circ$  일 때  $\angle AMB$  의 크기는?



- ①  $62^\circ$       ②  $64^\circ$       ③  $68^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $72^\circ$

**해설**

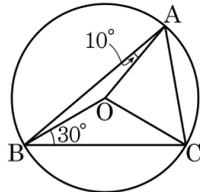
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM} \dots \text{㉠}$

따라서  $\triangle BMC$  는 이등변삼각형이다.

$$\angle MCB = \angle MBC = 36^\circ$$

$$\angle AMB = \angle MCB + \angle MBC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$$

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

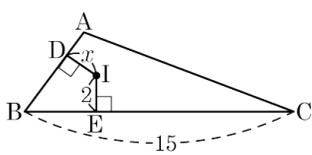


- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

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 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



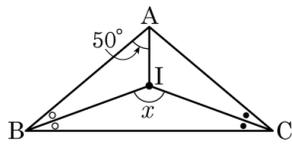
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로  $x = \overline{IE} = 2$ 이다.

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

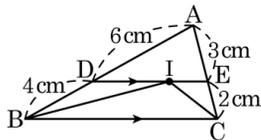


- ①  $120^\circ$     ②  $130^\circ$     ③  $140^\circ$     ④  $150^\circ$     ⑤  $160^\circ$

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

7. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고  $\overline{DE}$ 와  $\overline{BC}$ 가 평행일 때,  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{DB} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{EC} = 2\text{cm}$ 이다.  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는?

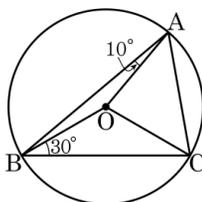


- ① 9cm    ② 11cm    ③ 13cm    ④ 15cm    ⑤ 17cm

**해설**

점 I가 내심이고  $\overline{DE} // \overline{BC}$ 일 때,  
 $(\triangle ADE \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{AC}$   
 따라서  $\triangle ADE$ 의 둘레의 길이는 15cm이다.

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

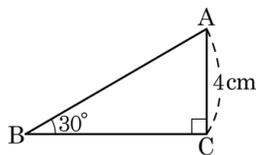


- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$\angle OAB = \angle OBA$ ,  $\angle OBC = \angle OCB$ ,  
 $\angle OAC = \angle OCA$   
 $\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90^\circ$   
 $\therefore \angle OAC = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

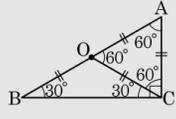
9. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 는  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.  $\overline{AC} = 4\text{cm}$ ,  $\angle B = 30^\circ$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

**해설**

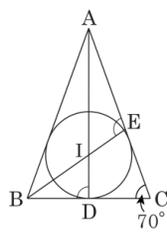
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로 외심을  $\overline{AB}$ 의 중점 O라 하면



$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로  
 $\angle AOC = \angle OCA = \angle A = 60^\circ$   
 $\therefore \overline{AB} = \overline{AO} + \overline{BO} = 8(\text{cm})$



11. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서 점 I는 내심이고  $\angle C = 70^\circ$ 이다.  $\overline{AI}$ ,  $\overline{BI}$ 의 연장선이  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 D, E라 할 때,  $\angle IDB + \angle IEA$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $195^\circ$

해설

점 I가 내심이므로

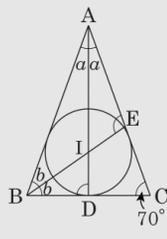
$$\angle IAB = \angle IAC = \angle a,$$

$$\angle IBA = \angle IBC = \angle b \text{ 라고 하면}$$

$$2\angle a + 2\angle b + 70^\circ = 180^\circ$$

$$2(\angle a + \angle b) = 110^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b = 55^\circ$$

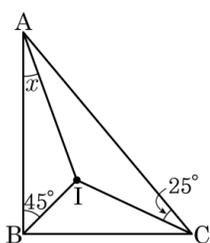


삼각형의 두 내각의 합은 한 외각의 크기와 같으므로

$$\angle IDB = \angle a + 70^\circ, \angle IEA = \angle b + 70^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle IDB + \angle IEA &= \angle a + 70^\circ + \angle b + 70^\circ \\ &= (\angle a + \angle b) + 140^\circ \\ &= 55^\circ + 140^\circ \\ &= 195^\circ \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때  $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다.  
( $\quad$ )안에 알맞은 수를 구하여라.



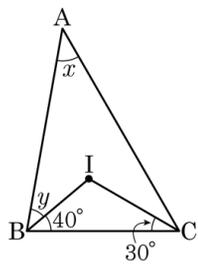
▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  
 $\angle x + 45^\circ + 25^\circ = 90^\circ$   
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

13. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 값은?



- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times (40^\circ + 30^\circ) = 40^\circ$$

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

점 I가 삼각형의 내심이므로 점 I와 삼각형의 꼭짓점을 이은

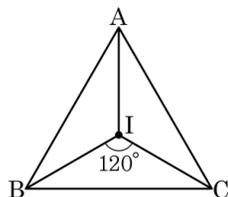
선분은

각을 이등분한다.

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

$$\therefore \angle x + \angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

14. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다.  $\angle BIC = 120^\circ$ 일 때,  $\angle BAI = (\quad)^\circ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

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

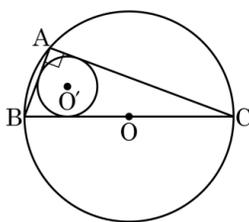
점 I가 세 내각의 이등분선의 교점이므로

$$\angle BIC = 120^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A,$$

$$\angle A = \angle BAC = 60^\circ$$

$$\therefore \angle BAI = \frac{1}{2}\angle BAC = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

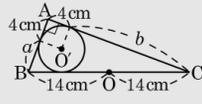
15. 다음 그림에서 원 O, O'는 각각  $\triangle ABC$ 의 외접원, 내접원이다. 원 O, O'의 반지름의 길이가 각각 14cm, 4cm일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

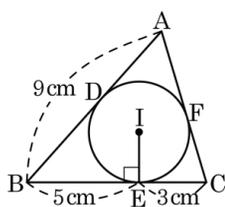
▶ 정답:  $128 \text{ cm}^2$

해설



$$\begin{aligned}
 \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times (a + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times (b + 4) \times 4 + \frac{1}{2} \times 28 \times 4 \\
 &= 2a + 8 + 2b + 8 + 56 \\
 &= 2(a + b) + 72 \\
 &= 2 \times 28 + 72 \\
 &= 128 (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이고, 점 D, E, F는 접점이다. 내접원의 반지름의 길이가 2cm일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ①  $22\text{cm}^2$       ②  $23\text{cm}^2$       ③  $24\text{cm}^2$   
 ④  $25\text{cm}^2$       ⑤  $26\text{cm}^2$

해설

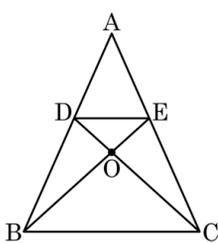
$\overline{AF} = \overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = \overline{AB} - \overline{BE} = 9 - 5 = 4(\text{cm})$  이므로  
 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 4 + 3 = 7(\text{cm})$  이다.

따라서  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (9 + 8 + 7) = 24(\text{cm}^2)$  이다.





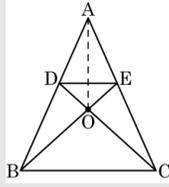
19. 다음 그림에서 점 O는 삼각형 ABC의 외심이고,  $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{CE}$ 일 때,  $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:                    °

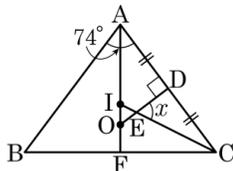
▷ 정답: 120°

해설



$\angle DBE = x$ ,  $\angle ECD = y$ 라 하면  $\triangle DBE$ ,  $\triangle ECD$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle DEB = \angle DBE = x$ ,  $\angle ECD = \angle EDC = y$   
 점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심이므로  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$   
 즉,  $\triangle OAB$ ,  $\triangle OAC$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle OAB = \angle OBA = x$ ,  $\angle OAC = \angle OCA = y$   
 한편 외심의 성질에 의해  $\angle BOC = 2\angle A$  이므로  
 $\angle DOE = \angle BOC$ (맞꼭지각)  $= 2(x+y)$   
 따라서  $\triangle ODE$ 에서  $y + x + 2(x+y) = 180^\circ$ ,  $x+y = \angle A = 60^\circ$   
 $\therefore \angle BOC = 2\angle A = 120^\circ$

20. 다음 그림에서  $\overline{AF}$  위의 두 점 O 와 점 I 는 각각 이등변삼각형 ABC 의 외심, 내심이다.  $\angle BAC = 74^\circ$ ,  $\overline{AD} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?



- ①  $62^\circ$     ②  $62.5^\circ$     ③  $63^\circ$     ④  $63.5^\circ$     ⑤  $64^\circ$

해설

$$\angle ACB = \angle ABC = \frac{1}{2}(180^\circ - 74^\circ) = 53^\circ$$

$$\angle ACI = \frac{1}{2}\angle ACB = \frac{1}{2} \times 53^\circ = 26.5^\circ$$

따라서  $\triangle CDE$  에서  $\angle x = 90^\circ - \angle ACI = 90^\circ - 26.5^\circ = 63.5^\circ$  이다.