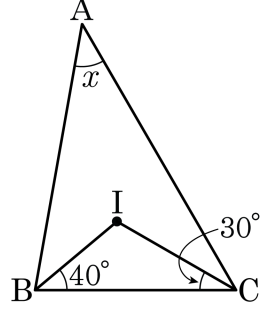


1. 다음 그림에서 점 I가 삼각형의 내심일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



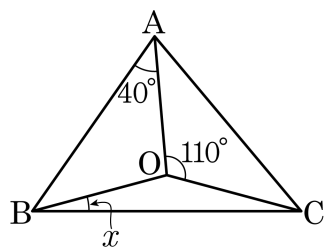
- ① 20°    ② 30°    ③ 40°    ④ 50°    ⑤ 60°

해설

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



3. 다음  $\triangle ABC$  의 외심을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?



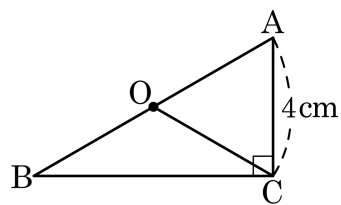
- ① 10°    ② 15°    ③ 20°    ④ 25°    ⑤ 30°

해설

$\triangle AOC$  에서  $\angle OAC = \angle OCA$ ,  $\angle AOC + \angle OAC + \angle OCA = 180^\circ$   
 $\angle OCA = 35^\circ$   
 $\angle OAB + \angle OCA + \angle x = 90^\circ$ ,  $\angle x = 90^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 15^\circ$



5. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 외심이 점 O일 때,  $\overline{AB} + \overline{AC} = 12\text{cm}$ 이면  $\angle ABC$ 의 크기는?

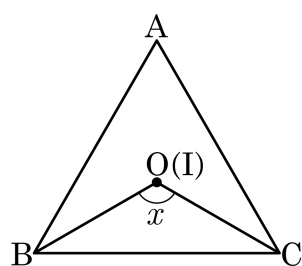


- ①  $10^\circ$                       ②  $20^\circ$                       ③  $30^\circ$   
 ④  $40^\circ$                       ⑤ 알 수 없다.

**해설**

$\overline{OA} + \overline{OB} + \overline{OC} = 12\text{cm}$  이고  
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$  이므로  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = 4\text{cm}$  이다.  
 따라서  $\triangle AOC$ 는 정삼각형이므로  $\angle OAC = 60^\circ$   
 $\therefore \angle ABC = 30^\circ$

6. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 외심  $O$ 와 내심  $I$ 가 일치하는 그림이다. 빈 칸을 채워 넣는 말로 적절한 것은?



$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때에  $\triangle ABC$ 는 ( )이고,  $\angle BOC = ( )^\circ$ 이다.

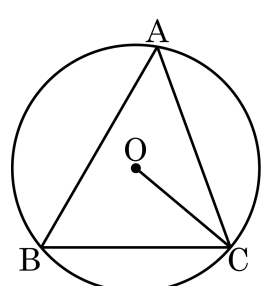
- ① 직각삼각형, 90                      ② 직각삼각형, 120  
 ③ 이등변삼각형, 60                  ④ 정삼각형, 90  
 ⑤ 정삼각형, 120

**해설**

$\triangle ABC$ 의 외심과 내심이 일치할 때는  $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.  $\angle A = 60^\circ$ 이고, 점  $O$ 가 외심일 때,  $2\angle A = \angle BOC$ 이므로  $\angle BOC = 120^\circ$ 이다. 따라서  $x = 120^\circ$ 이다.



8. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고,  $\angle OCB = 40^\circ$ 일 때,  $\angle BAC$ 의 크기를 구하면?



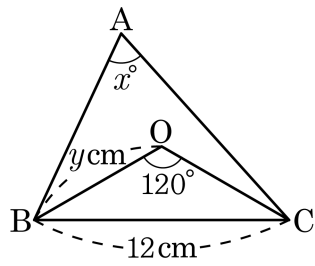
- ①  $50^\circ$     ②  $55^\circ$     ③  $60^\circ$     ④  $65^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$ ,  
 $\angle BOC = 100^\circ$   
 $\triangle ABC$ 에서  $\angle BAC = \frac{1}{2}\angle BOC = 50^\circ$



9. 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle BOC = 120^\circ$ 이고,  $\triangle OBC$ 의 둘레의 길이는 26cm,  $BC = 12\text{cm}$ 일 때,  $\angle BAC$ 는  $x^\circ$ 이고,  $\overline{OB}$ 는  $y\text{cm}$ 이라고 한다.  $x + y$ 의 값을 구하여라. (단, 단위 생략)



▶ 답 :

▷ 정답 : 67

해설

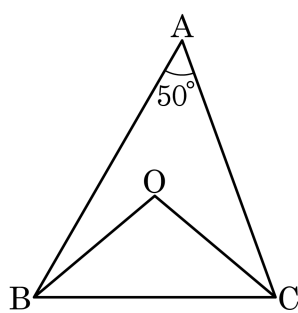
$$\angle BAC = \frac{\angle BOC}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ \text{ 이므로 } x = 60^\circ$$

$$\overline{OB} = \overline{OC}, \triangle OBC \text{의 둘레의 길이는 } 26\text{cm}$$

$$\overline{OC} + \overline{OB} + \overline{BC} = y + y + 12 = 26$$

$$y = 7, x + y = 67$$

10. 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  $115^\circ$

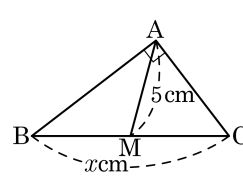
해설

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



12. 직각삼각형 ABC에서  $\overline{BC}$ 의 중점을 M이라고 할 때,  $x$ 의 값은?

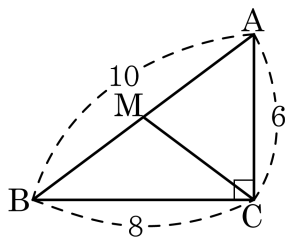
- ① 5 cm    ② 10 cm    ③ 15 cm  
④ 20 cm    ⑤ 25 cm



해설

점 M은 외심이므로,  $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM} = 5$  cm  
 $\therefore \overline{BC} = 2 \times 5 = 10$  (cm)

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점을 M이라고 할 때, MC의 길이는?

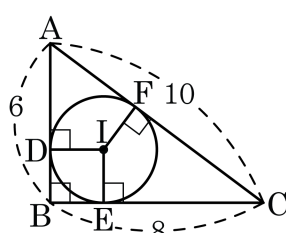


- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이므로  
 $\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC}$ 이다.  
 $\therefore \overline{MC} = 5$

14. 다음 그림에서 원 I는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 각각 접점이다. 이 때, 내접원 I의 반지름의 길이는? (단,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 8$ ,  $\overline{AC} = 10$ )



- ① 1      ② 1.5      ③ 2      ④ 2.5      ⑤ 3

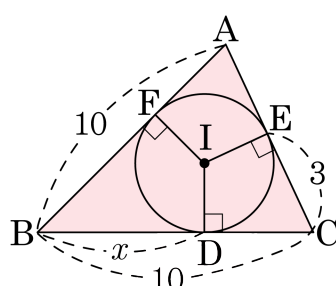
**해설**

내접원의 반지름의 길이를  $r$ 이라 하면

$$\triangle ABI + \triangle BCI + \triangle ACI = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24,$$

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

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



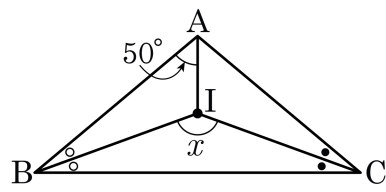
▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심이므로  $\overline{CE} = \overline{CD} = 3$ 이다.  
 $\overline{BC} = \overline{BD} + \overline{CD} = x + 3 = 10$   
 $\therefore x = \overline{BD} = 7$

16. 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  $160^\circ$

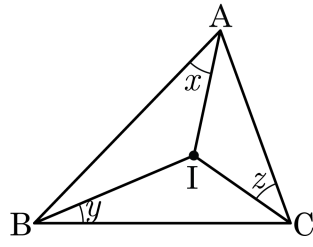
**해설**

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





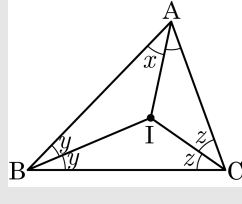
18. 다음 그림에서 점 I가  $\triangle ABC$ 의 내심일 때,  $\angle x + \angle y + \angle z = (\quad)^\circ$ 이다. ( $\quad$ ) 안에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 90

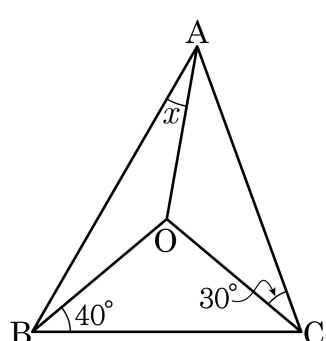
해설



$$2(x + y + z) = 180^\circ$$

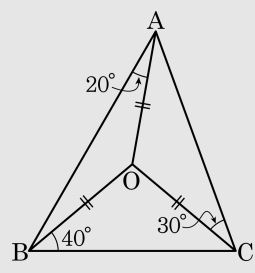
$$\therefore x + y + z = 90^\circ$$

19. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다.  $\angle OBC = 40^\circ$ ,  $\angle ACO = 30^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



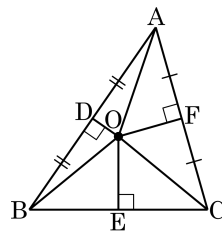
- ①  $15^\circ$     ②  $20^\circ$     ③  $25^\circ$     ④  $30^\circ$     ⑤  $40^\circ$

해설



외심에서 각 꼭짓점에 이르는 거리는 모두 같으므로  
 $\triangle OAB$ ,  $\triangle OBC$ ,  $\triangle OCA$ 는 모두 이등변삼각형이다.  
 $\angle OCB = 40^\circ$ ,  $\angle OAC = 30^\circ$ ,  
 $\angle OAB = \angle OBA = \angle x$ 이므로  
 $2\angle x + 40^\circ \times 2 + 30^\circ \times 2 = 180^\circ$ ,  
 $2\angle x + 140^\circ = 180^\circ$ ,  
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

20. 다음 그림을 보고, 다음 중 크기가 같은 것끼리 묶은 것이 아닌 것은?

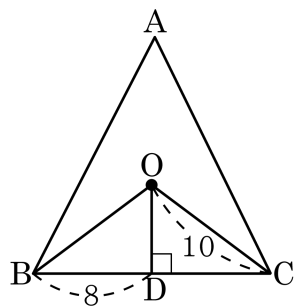


- ①  $\overline{AO} = \overline{OC}$
- ②  $\overline{AF} = \overline{CF}$
- ③  $\angle OEB = \angle OEC$
- ④  $\angle OBE = \angle OCE$
- ⑤  $\angle DOB = \angle FOC$

해설

$\angle DOB = \angle DOA$  이고  $\angle FOC = \angle FOA$  이다.

21. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이다. 점 O에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 D라 할 때,  $\overline{OB}$ 의 길이는?

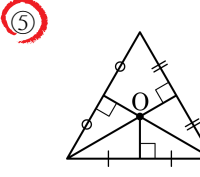
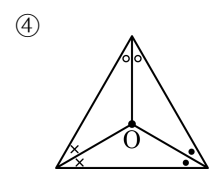
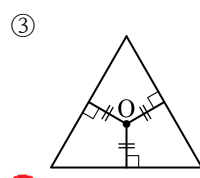
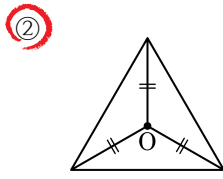
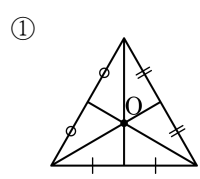


- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

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

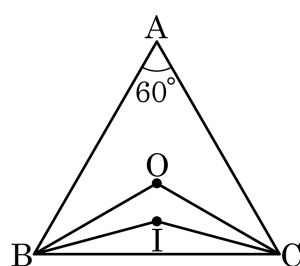
22. 다음 중 점 O가 삼각형의 외심에 해당하는 것을 모두 고르면?



해설

내심 ③, ④  
외심 ②, ⑤

23. 다음 그림에서 점 O는  $\triangle ABC$ 의 외심이고, 점 I는  $\triangle OBC$ 의 내심이다.  $\angle A = 60^\circ$ 일 때,  $\angle BIC - \angle BOC$ 의 크기는?



- ①  $0^\circ$       ②  $10^\circ$       ③  $20^\circ$       ④  $30^\circ$       ⑤  $40^\circ$

해설

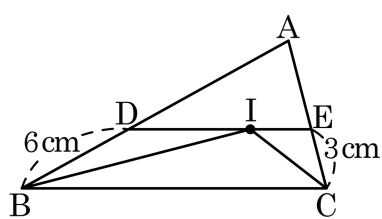
$\triangle ABC$ 의 외심이 점 O일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$ ,  $\angle A = 60^\circ$ 이므로  $\angle BOC = 120^\circ$ 이다.

$\triangle OBC$ 의 내심이 점 I일 때,  $\frac{1}{2}\angle BOC + 90^\circ = \angle BIC$ 이므로

$\angle BIC = \frac{1}{2} \times 120^\circ + 90^\circ = 150^\circ$ 이다. 따라서  $\angle BIC - \angle BOC = 150^\circ - 120^\circ = 30^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$ 의 내심  $I$ 를 지나고  $\overline{BC}$ 에 평행한 직선과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$ 와의 교점을 각각  $D, E$ 라고 한다.

$\overline{BD} = 6\text{ cm}$ ,  $\overline{CE} = 3\text{ cm}$ 일 때,  $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

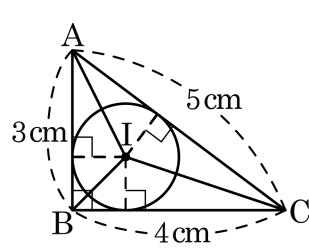
▷ 정답: 9 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{DI}, \quad \overline{CE} = \overline{IE} \\ \therefore \overline{DE} &= \overline{DI} + \overline{IE} = 6 + 3 = 9(\text{cm}) \end{aligned}$$



25. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $6\text{cm}^2$  일 때, 내접원의 반지름은?

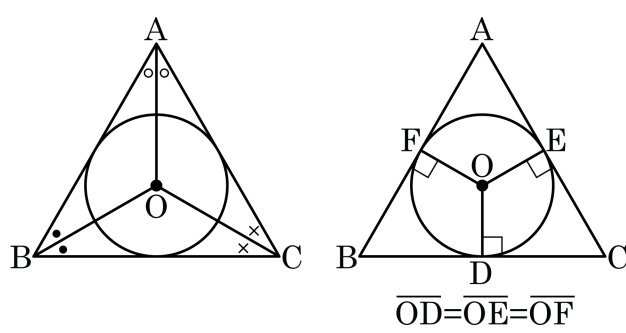


- ① 1cm    ② 2cm    ③ 3cm    ④ 4cm    ⑤ 5cm

해설

내접원의 중심을 점 I라고 하면,  $\triangle ABI$ ,  $\triangle IBC$ ,  $\triangle ICA$ 의 높이는 내접원의 반지름이다. 내접원의 반지름을  $x$ 라 하면  $\frac{1}{2}(3+4+5)x = 6$   
 $\therefore x = 1\text{cm}$

26. 다음 그림이 설명하고 있는 것으로 옳은 것은?



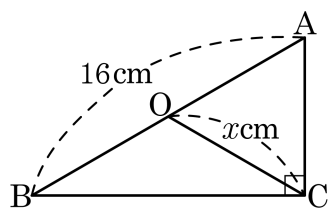
- ① 외심                      ② 내심                      ③ 무게중심  
 ④ 방심                      ⑤ 수심

**해설**

내심은 세 내각의 이등분선의 교점이고 세 변에서 같은 거리에 있는 점이다. 따라서 내심이다.



28. 다음 그림에서 점 O는 직각삼각형 ABC의 외심이다.  $\overline{AB} = 16\text{cm}$  일 때, x의 길이는?



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

해설

점 O가  $\triangle ABC$ 의 외심이므로

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

$\therefore x = \overline{OC} = 8(\text{cm})$