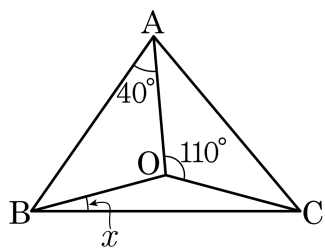


1. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?

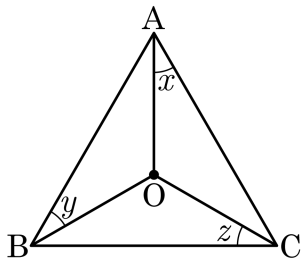


- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

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

2. 다음 그림에서 점 O가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $x + y + z$ 의 크기는?



- ① 30° ② 60° ③ 90° ④ 120° ⑤ 130°

해설

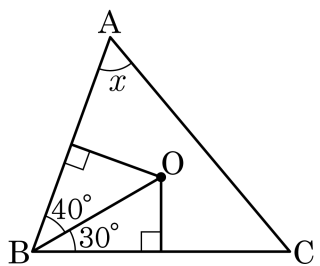
$$\angle OAC = \angle OCA$$

$$\angle OCB = \angle OBC$$

$$\angle OAB = \angle OBA$$

즉, $\triangle ABC$ 의 내각의 합은 $2x + 2y + 2z = 180^\circ$ 이므로
 $x + y + z = 90^\circ$ 이다.

3. 다음 그림에서 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

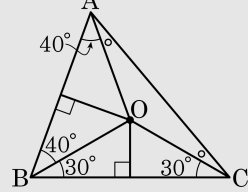


▶ 답: 0

▶ 정답 : 60°

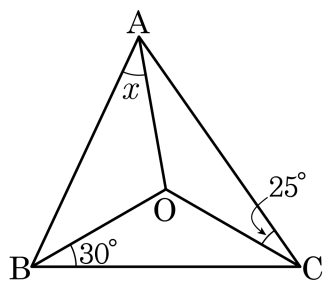
해설

다음 그림과 같이 $\angle BCO = 30^\circ$, $\angle OAB = 40^\circ$ 이고 $\angle OCA = 90^\circ - (40^\circ + 30^\circ) = 20^\circ$ 이다.



따라서 $\angle x = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$ 이다.

4. 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기는?

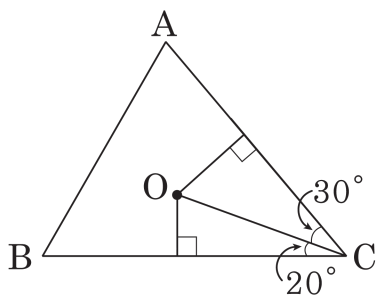


- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

점 O 가 외심이므로, $\angle x + 30^\circ + 25^\circ = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

5. 다음 그림에서 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



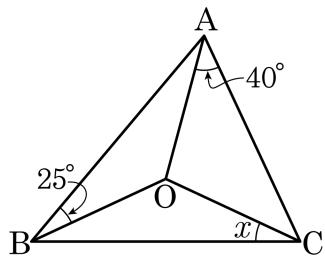
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 60°

해설

$$\begin{aligned}\overline{OB} &= \overline{OC} \text{ 이므로 } \angle OBC = 20^\circ \\ \angle OAB + \angle OBC + \angle OCA &= 90^\circ \text{ 에서 } \\ \angle OAB &= 90^\circ - (20^\circ + 30^\circ) = 40^\circ \\ \overline{OA} &= \overline{OB} \text{ 이므로 } \angle OBA = 40^\circ \\ \therefore \angle B &= 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ\end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle CAO = 40^\circ$, $\angle ABO = 25^\circ$ 일 때, $\angle BCO$ 의 크기는?



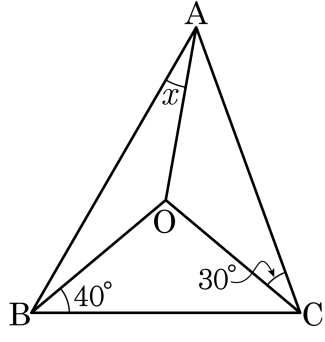
- ① 22° ② 35° ③ 20° ④ 30° ⑤ 25°

해설

$$\angle ABO + \angle OAC + \angle x = 90^\circ$$

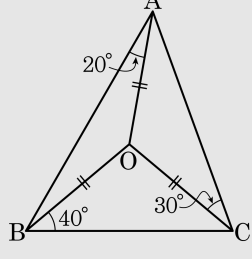
$$\therefore \angle x = 25^\circ$$

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



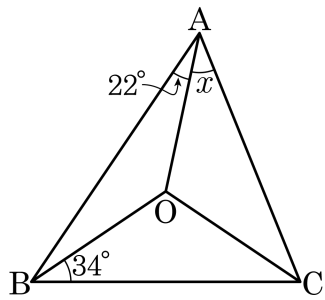
- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 40°

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
 $2\angle x + 40^\circ \times 2 + 30^\circ \times 2 = 180^\circ$,
 $2\angle x + 140^\circ = 180^\circ$,
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O는 외심이다. $\angle BAO = 22^\circ$, $\angle OBC = 34^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



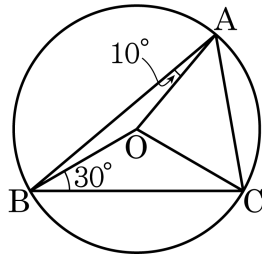
▶ 답 : °

▷ 정답 : 34°

해설

$\angle OAB = \angle OBA$, $\angle OBC = \angle OCB$, $\angle OAC = \angle OCA$ 이므로
 $\angle OAB + \angle OBC + \angle OAC = 90^\circ$
 $\therefore \angle OAC = 90^\circ - 22^\circ - 34^\circ = 34^\circ$

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

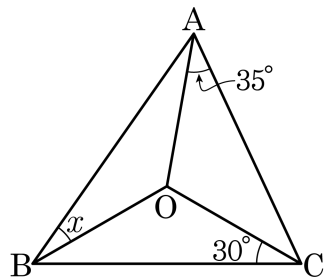


- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

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

10. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 점 O는 외심이다. $\angle OAC = 35^\circ$, $\angle OCB = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.



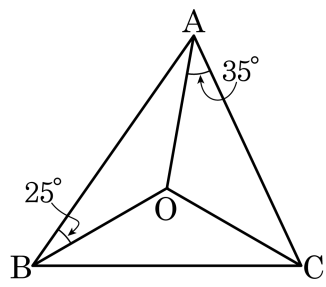
▶ 답 : °

▷ 정답 : 25°

해설

$$\begin{aligned}\angle OAC + \angle OCB + \angle x &= 90^\circ \\ \therefore \angle x &= 90^\circ - 35^\circ - 30^\circ = 25^\circ\end{aligned}$$

11. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OCB$ 의 크기는?

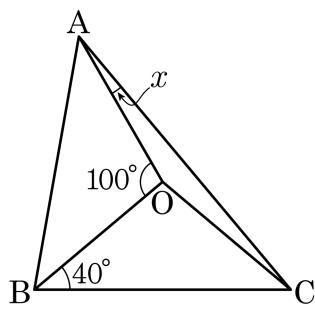


- ① 20° ② 25° ③ 30° ④ 35° ⑤ 40°

해설

$$\begin{aligned}\angle OAC + \angle OBA + \angle OCB &= 90^\circ \\ \therefore \angle OCB &= 90^\circ - 35^\circ - 25^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

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

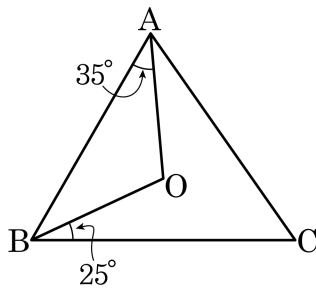


- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$, $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$, $\angle OBA = 40^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$, $\angle x + \angle OBA + \angle OCB = 90^\circ$, $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$, $\therefore \angle x = 10^\circ$.

13. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O는 외심이다. $\angle OAB = 35^\circ$, $\angle OBC = 25^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

$\angle C = \angle x$ 라 할 때, $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = \angle OCB$

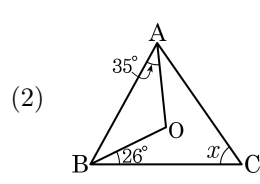
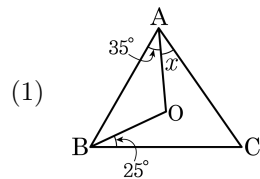
따라서 $\angle x = 25^\circ + \angle OCA$,

$\angle OAC + 35^\circ + 25^\circ = 90^\circ$

$\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 55^\circ$

14. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 이때, (1), (2)의 $\angle x$ 의 크기의 합을 구하시오.



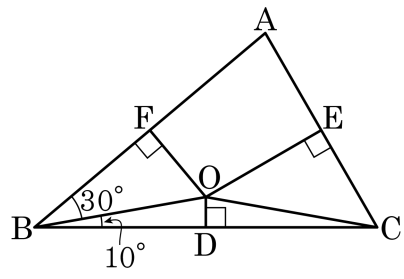
▶ 답 : °

▶ 정답 : 85_°

해설

- (1) $\angle x + 25^\circ + 35^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$
(2) $\angle x = 26^\circ + \angle OCA$,
 $\angle OCA + 35^\circ + 26^\circ = 90^\circ, \angle OCA = 29^\circ$
 $\therefore \angle x = 55^\circ$
 $\therefore 30^\circ + 55^\circ = 85^\circ$

15. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle OBC = 10^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 80°

해설

점 O가 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

$\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$

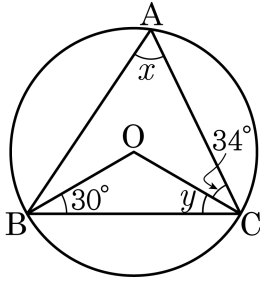
$\triangle OBC$ 에서 $\angle OCB = \angle OBC = 10^\circ$

$\triangle OCA$ 에서 $\angle OAC = \angle x$ 라 하면 $\angle OCA = \angle x$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$
$$30^\circ + \angle x + 30^\circ + 10^\circ + 10^\circ + \angle x = 180^\circ$$
$$30^\circ + \angle x + 30^\circ + 10^\circ + 10^\circ + 80^\circ + 2\angle x = 180^\circ \quad 2\angle x = 100^\circ$$
$$80^\circ + 2\angle x = 180^\circ$$
$$\therefore \angle x = 50^\circ$$

16. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심이 점 O라고 할 때, $\angle OBC = 30^\circ$, $\angle OCA = 34^\circ$ 이다. $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

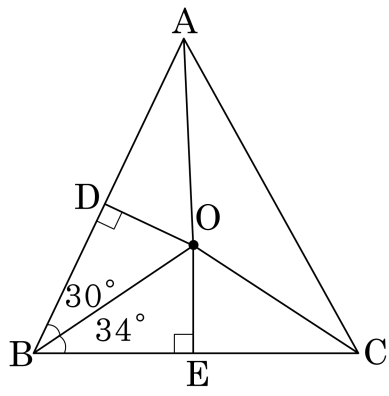
—°

▷ 정답 : 90°

해설

점 O가 외심이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$
 $\triangle OAC$ 에서 $\angle OAC = \angle OCA = 34^\circ$
 $\triangle OBC$ 에서 $\angle OCB = \angle OBC = 30^\circ$
 $\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle a$ 라 하면 $\angle OBA = \angle a$
삼각형의 내각의 합은 180° 이므로
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$,
 $30^\circ + \angle a + 30^\circ + 34^\circ + 34^\circ + \angle a = 180^\circ$,
 $128^\circ + 2\angle a = 180^\circ$,
 $2\angle a = 52^\circ$
 $\therefore \angle a = 26^\circ$
 $\therefore \angle x = 26^\circ + 34^\circ = 60^\circ$
 $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = \angle y = 30^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 90^\circ$

17. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이다. $\angle ABO = 30^\circ$, $\angle OBC = 34^\circ$ 로 주어졌을 때, $\angle AOC$ 의 크기를 구하시오.

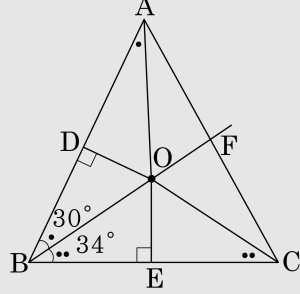


▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 128°

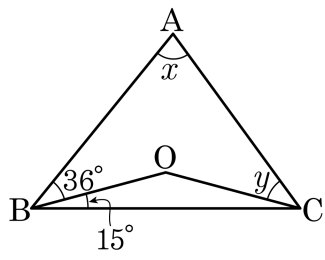
해설

$\overline{BO}$ 의 연장선이 $\overline{AC}$ 와 만나는 점을 F 라 하면, $\angle AOF = 2\angle ABO$ (외각), 마찬가지로 $\angle COF = 2\angle OBE$ 이다.



$$\begin{aligned}\therefore \angle AOC &= 2\angle ABC \\ &= 2 \times (30^\circ + 34^\circ) \\ &= 128^\circ\end{aligned}$$

18. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 36°

해설

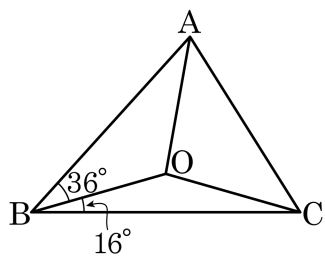
$$2\angle OAC = 180^\circ - (36^\circ \times 2 + 15^\circ \times 2) = 78^\circ$$

$$\therefore \angle OAC = 39^\circ = \angle y$$

$$\angle x = 36^\circ + 39^\circ = 75^\circ$$

$$\angle x - \angle y = 75^\circ - 39^\circ = 36^\circ$$

19. $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이다. $\angle OAC$ 의 크기를 구하여라.



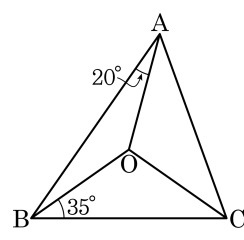
▶ 답 : °

▷ 정답 : 38°

해설

$$\begin{aligned}\angle OAC + \angle OBA + \angle OCB &= 90^\circ \\ \angle OAC &= 90^\circ - (36^\circ + 16^\circ) = 38^\circ\end{aligned}$$

- 20.** 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\angle OAB = 20^\circ$, $\angle OBC = 35^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

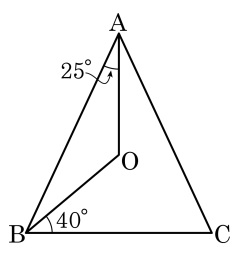
▶ 정답 : 70°

해설

$\overline{OC}$ 를 이으면
 $\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90^\circ$ 이므로
 $20^\circ + 35^\circ + \angle OCA = 90^\circ, \angle OCA = 35^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$
 $\therefore \angle C = \angle OCB + \angle OCA = 70^\circ$

21. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다.
 $\angle OAB = 25^\circ$, $\angle OBC = 40^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?

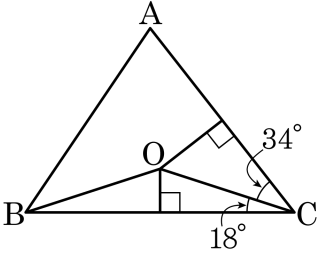
- ① 45° ② 50° ③ 55°
④ 60° ⑤ 65°



해설

$\overline{OC}$ 를 이으면
 $\angle OAB + \angle OBC + \angle OCA = 90^\circ$ 이므로
 $25^\circ + 40^\circ + \angle OCA = 90^\circ$, $\angle OCA = 25^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$
 $\therefore \angle C = \angle OCB + \angle OCA = 65^\circ$

22. 다음 그림의 ABC 에서 점 O 는 외심이다. $\angle OCA = 34^\circ$, $\angle OCB = 18^\circ$ 일 때, $\angle OBA$ 의 크기는?

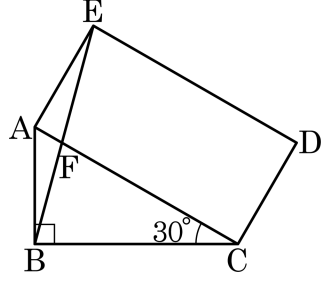


- ① 18° ② 34° ③ 36° ④ 38° ⑤ 52°

해설

$\angle OBA + \angle OCB + \angle OCA = 90^\circ$
 $\angle OBA = 90^\circ - \angle OCB - \angle OCA = 38^\circ$

23. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, $\square ACDE$ 는 직사각형이다. $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\angle ACB = 30^\circ$ 일 때, $\angle DEF$ 와 $\angle EFC$ 의 크기의 차는?



- ① 30° ② 32° ③ 34° ④ 36° ⑤ 38°

해설

$\overline{AC}$ 의 중점 O 를 잡으면 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심으로 $\overline{AE} = \overline{AO} = \overline{OC} = \overline{OB}$ 이다.

$\angle BAC = 60^\circ$ 이므로

$\angle EAB = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$

$\angle ABE = \angle AEB = (180^\circ - 150^\circ) \div 2 = 15^\circ$

$\angle DEF = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$

$\angle EFC = 90^\circ + 15^\circ = 105^\circ$

$\therefore \angle EFC - \angle DEF = 105^\circ - 75^\circ = 30^\circ$