

1. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은 무엇인가?

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5 개이다.

① 정오각형

② 정육각형

③ 정팔각형

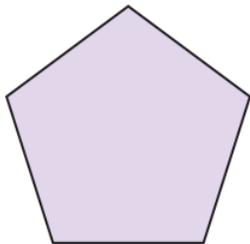
④ 정십이각형

⑤ 정이십각형

해설

정다각형이고 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개이므로 정팔각형이다.

2. 다음 그림은 정오각형이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 정오각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
- ② 모든 변의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 3 개이다.
- ⑤ 대각선의 총 개수는 5 개이다.

해설

④ n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 $(n-3)$ 이므로, 정오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(5-3) = 2$ (개) 다.

3. 두 내각의 크기가 $30^\circ, 60^\circ$ 인 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기를 구하면?

① 15°

② 30°

③ 45°

④ 60°

⑤ 90°

해설

$$\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ) = 90^\circ$$

4. 정오각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

① $100^\circ, 72^\circ$

② $105^\circ, 60^\circ$

③ $108^\circ, 60^\circ$

④ $108^\circ, 72^\circ$

⑤ $120^\circ, 60^\circ$

해설

정오각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$

정오각형의 한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

5. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 정오각형은 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉢ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉣ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

6. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 11 개인 다각형의 대각선은 모두 몇 개인가?

① 71 개

② 73 개

③ 75 개

④ 77 개

⑤ 79 개

해설

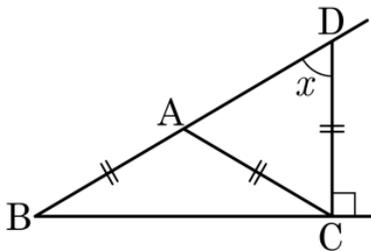
한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 11 \quad \therefore n = 14$$

따라서 십사각형의 대각선의 총수는

$$\frac{14(14 - 3)}{2} = 77(\text{개})$$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

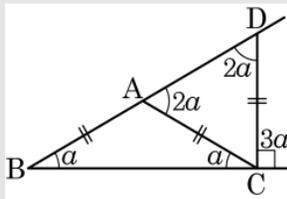
② 50°

③ 55°

④ 60°

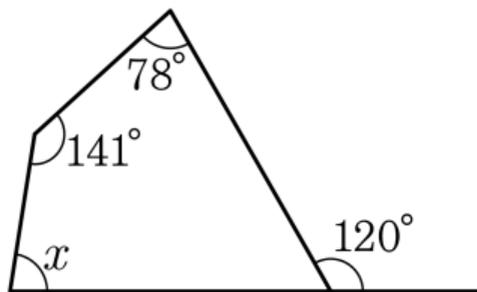
⑤ 65°

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이 $3a = 90^\circ$ 이므로
 $a = 30^\circ$ 이고, $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



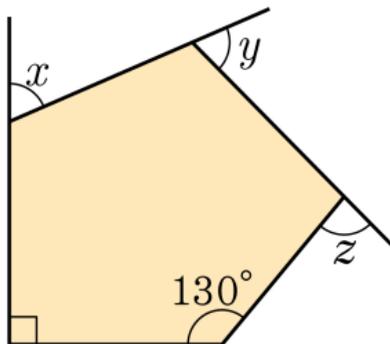
- ① 81° ② 71° ③ 61° ④ 51° ⑤ 41°

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $141^\circ + 78^\circ + x + (180^\circ - 120^\circ) = 360^\circ$ 이다.

따라서 $x = 81^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $x + y + z$ 의 크기는?



① 110°

② 180°

③ 220°

④ 240°

⑤ 300°

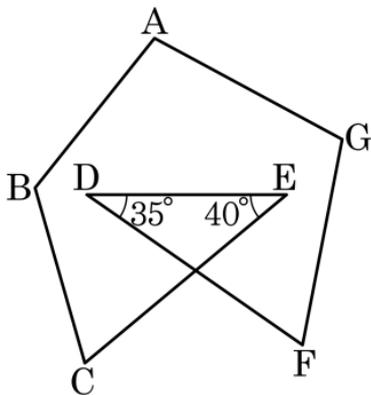
해설

모든 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이다.

$$360^\circ = (x + y + z + 90^\circ + 50^\circ)$$

$$\therefore x + y + z = 220^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



① 460°

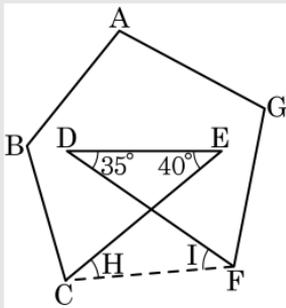
② 465°

③ 470°

④ 475°

⑤ 480°

해설



$35^\circ + 40^\circ = \angle H + \angle I$ 이다.

오각형의 내각의 합이 540° 이므로

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35^\circ + 40^\circ = 540^\circ$ 이다.

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465^\circ$ 이다.

11. 정팔각형의 한 외각의 크기는?

① 45°

② 48°

③ 50°

④ 55°

⑤ 60°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$ 이다.

12. 십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 x 개, 팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 y 개라고 할 때, xy 의 값은?

① 50

② 55

③ 60

④ 65

⑤ 70

해설

십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

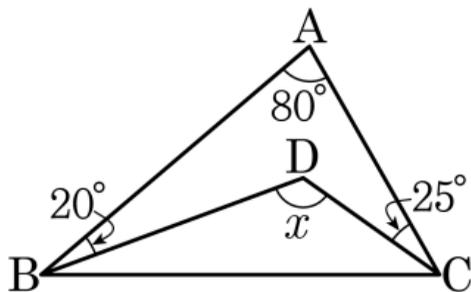
$$x = 15 - 3 = 12$$

팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$y = 8 - 3 = 5$$

$$\therefore xy = 12 \times 5 = 60$$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 115°

② 120°

③ 125°

④ 130°

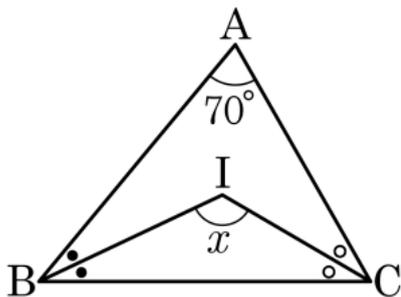
⑤ 135°

해설

$$80^\circ + 20^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ \text{ 이므로 } \angle DBC + \angle DCB = 55^\circ$$

$$x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 I 라고 하자.
 $\angle A = 70^\circ$ 일 때, $\angle BIC$ 의 크기는?



① 120°

② 125°

③ 130°

④ 135°

⑤ 140°

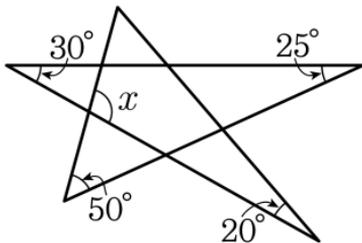
해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 2\angle IBC + 2\angle ICB + 70^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle IBC + \angle ICB = 55^\circ$$

$$\triangle BIC \text{ 에서 } \angle x = 180^\circ - (\angle IBC + \angle ICB) = 125^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 95°

② 100°

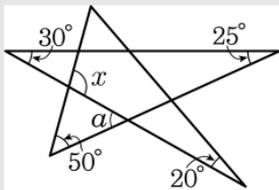
③ 105°

④ 110°

⑤ 15°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$$\angle a = 30 + 25 = 55^\circ \text{ 이고,}$$

$$\angle x = 50^\circ + 55^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

16. 다음 중 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합의 총합이 1800° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

① 36°

② 135°

③ 140°

④ 144°

⑤ 180°

해설

외각의 크기의 합은 360° 이므로

내각의 크기의 합은 $1800^\circ - 360^\circ = 1440^\circ$ 이다.

따라서 이 정다각형을 정 n 각형이라고 하면

$$180^\circ(n - 2) = 1440^\circ$$

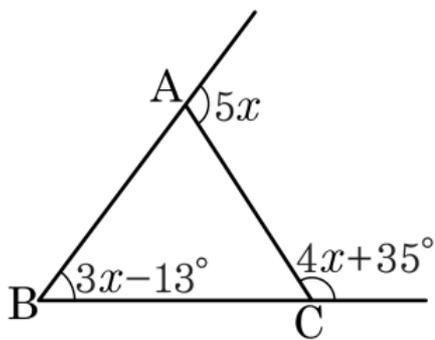
$$n - 2 = 8$$

$$n = 10 \text{ 이므로}$$

정십각형의 한 내각의 크기는

$$1440^\circ \div 10 = 144^\circ \text{ 이다.}$$

17. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 22°

③ 24°

④ 26°

⑤ 28°

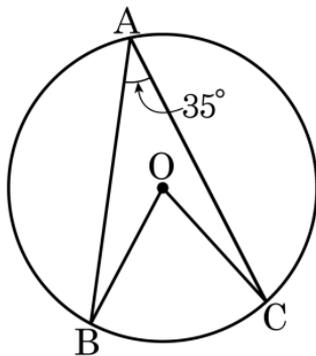
해설

$$5x = 3x - 13^\circ + 180^\circ - (4x + 35^\circ)$$

$$5x = 132^\circ - x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

18. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 35^\circ$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하면?



① 70°

② 75°

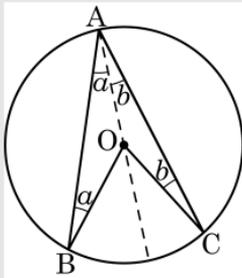
③ 80°

④ 85°

⑤ 90°

해설

다음 그림에서 \overleftrightarrow{OA} 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이다.

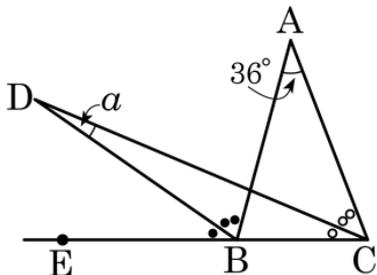


$\angle OAB = a$, $\angle OAC = b$ 라고 하면

$$a + b = 35^\circ$$

$$\angle BOC = 70^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?



① 9°

② 10°

③ 12°

④ 15°

⑤ 18°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로 $\angle BCD = x^\circ$, $\angle DBE = y^\circ$ 라 하면,

$\triangle ABC$ 에서

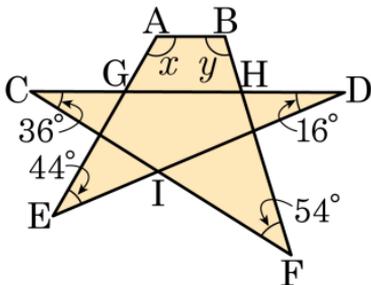
$$36^\circ + 3x^\circ = 3y^\circ$$

$$3(y^\circ - x^\circ) = 36^\circ$$

$y^\circ - x^\circ = 12^\circ$ 이다. 또한 $\angle BCD$ 에서

$\angle a + x^\circ = y^\circ$, $y^\circ - x^\circ = \angle a$ 이므로 $\angle a = 12^\circ$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 180°

② 200°

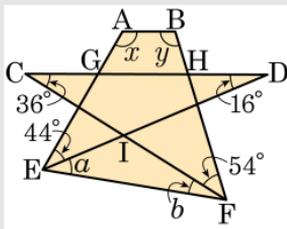
③ 210°

④ 230°

⑤ 250°

해설

보조선 \overline{EF} 를 그리면 $36^\circ + 16^\circ = \angle a + \angle b$,



사각형 ABEF 의 내각의 합은 360° 이므로

$$\angle x + \angle y + (44^\circ + 54^\circ) + (\angle a + \angle b) = 360^\circ$$

$$\angle x + \angle y + 98^\circ + 52^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ \text{ 이다.}$$