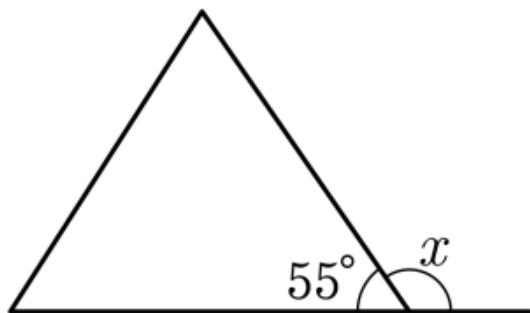


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 105°

② 115°

③ 125°

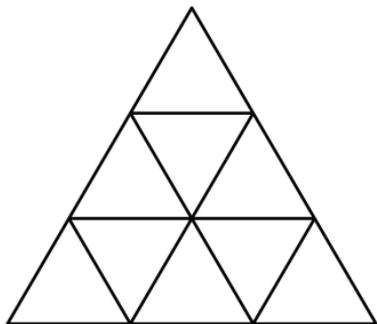
④ 135°

⑤ 145°

해설

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

2. 다음 그림에서 길이가 모두 같은 선분으로 만든 도형이다. 이 도형에서 정삼각형의 개수는?

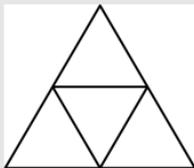


- ① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

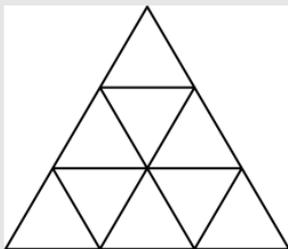
해설



모양 - 9 개



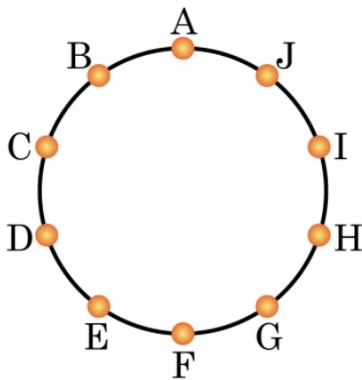
모양 - 3 개



모양 - 1 개

$$\therefore 9 + 3 + 1 = 13$$

3. 다음 그림과 같이 원모양의 도로 위에 10 개의 도시가 있다. 이웃한 도시 사이에는 버스노선을 만들고 이웃하지 않은 도시 사이에는 항공노선을 만들려고 한다. 버스노선의 개수를 a 개, 항공노선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?



① 10

② 35

③ 45

④ 50

⑤ 55

해설

버스노선의 개수는 십각형의 변의 수, 항공노선의 개수는 십각형의 대각선의 개수와 같다.

$$a = 10$$

$$b = 10 \times \frac{(10 - 3)}{2} = 35$$

$$\therefore a + b = 10 + 35 = 45$$

4. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 21개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선은 모두 몇 개 인가?

① 170개

② 189개

③ 209개

④ 230개

⑤ 252개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형은 $(n-2)$ 개이므로

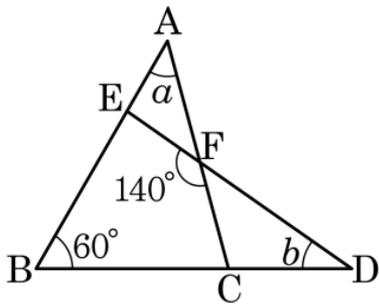
$$n - 2 = 21$$

$$\therefore n = 23$$

n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이므로

$$\therefore \frac{23(23-3)}{2} = \frac{23 \times 20}{2} = 230$$

5. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b$ 의 크기는?



① 70°

② 80°

③ 90°

④ 100°

⑤ 110°

해설

$$\angle AFE = \angle CFD = 40^\circ$$

$$\angle BEF = \angle a + 40^\circ$$

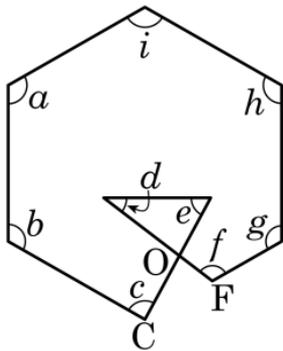
$$\angle BCF = \angle b + 40^\circ$$

□BCFE 에서

$$60^\circ + \angle b + 40^\circ + 140^\circ + \angle a + 40^\circ = 360^\circ$$

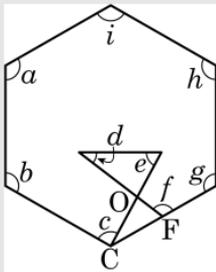
$$\angle a + \angle b = 80^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h + \angle i$ 의 크기는?



- ① 600° ② 700° ③ 800° ④ 900° ⑤ 1000°

해설



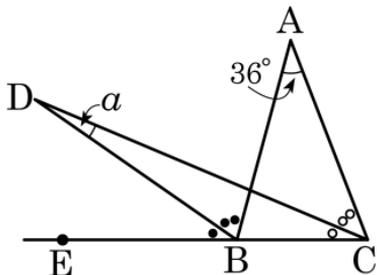
선분 CF 를 연결하면

$\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$ 이므로

구하는 각은 칠각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$$\therefore 180^\circ \times (7 - 2) = 900^\circ$$

7. 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

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

8. 내각의 합과 외각의 합의 비가 5 : 1 인 다각형은?

① 십각형

② 십일각형

③ 십이각형

④ 십삼각형

⑤ 십사각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$

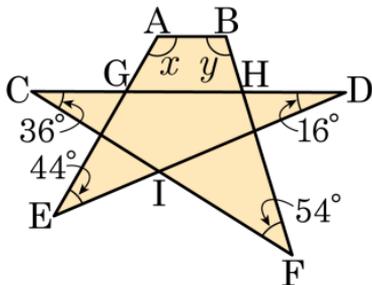
n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

$$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 5 : 1$$

$$180^\circ \times (n - 2) = 360^\circ \times 5 = 1800^\circ$$

따라서 $n = 12$ 이므로 십이각형이다.

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



① 180°

② 200°

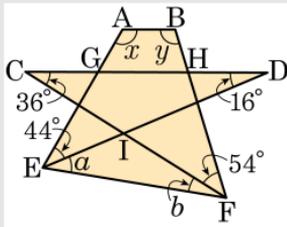
③ 210°

④ 230°

⑤ 250°

해설

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



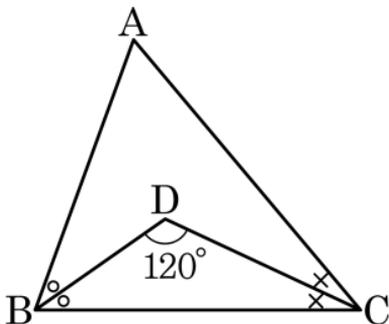
사각형 ABEF 의 내각의 합은 360° 이므로

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

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

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

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 70°

④ 80°

⑤ 90°

해설

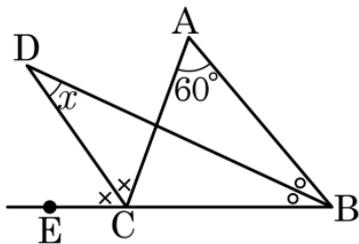
$\triangle DBC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 120^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\angle ABD = \angle DBC$, $\angle ACD = \angle DCE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

$\angle DBC = \angle ABD = a$, $\angle ACD = \angle DCE = b$ 라고하자.

$\angle DCE = \angle x + \angle DBC$

$b = \angle x + a \cdots (1)$

$\angle ACE = 60^\circ + \angle ABC$

$2b = 60^\circ + 2a$

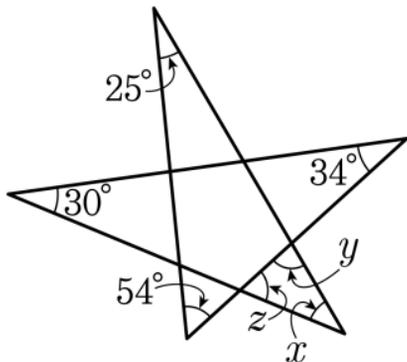
$b = 30^\circ + a \cdots (2)$

(2)식을 (1)식에 대입하면

$30^\circ + a = \angle x + a$

$\therefore \angle x = 30^\circ$

12. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y - \angle z$ 의 값은?



① 50°

② 52°

③ 54°

④ 56°

⑤ 58°

해설

$$\angle z = 30^\circ + 34^\circ = 64^\circ$$

$$\angle y = 25^\circ + 54^\circ = 79^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - (64^\circ + 79^\circ) = 37^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y - \angle z = 37^\circ + 79^\circ - 64^\circ = 52^\circ$$

13. 어떤 두 다각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 비가 1 : 3 일 때, 두 다각형의 내각의 합을 모두 더하면 1080° 이다. 이 두 다각형으로 옳은 것은?

① 삼각형 - 칠각형

② 사각형 - 육각형

③ 사각형 - 팔각형

④ 오각형 - 육각형

⑤ 오각형 - 칠각형

해설

각각 n 각형, m 각형이라 하면

$$(n-3) : (m-3) = 1 : 3$$

$$m-3 = 3n-9$$

$$m = 3n - 6 \dots \textcircled{A}$$

$$180^\circ \times (n-2) + 180^\circ(m-2) = 1080^\circ$$

$$n-2 + m-2 = 6 \dots \textcircled{B}$$

①을 ②에 대입하면

$$n-2 + 3n-6-2 = 6$$

$$4n = 16$$

$$n = 4, m = 6 \text{ 이므로}$$

두 다각형은 각각 사각형과 육각형이다.

14. 정십각형의 한 외각의 크기와 정팔각형의 한 내각의 크기의 합을 구하면?

① 171°

② 185°

③ 200°

④ 279°

⑤ 81°

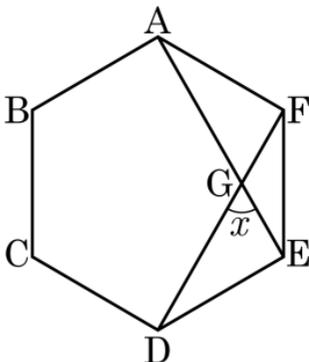
해설

정십각형의 한 외각의 크기 : $360^\circ \div 10 = 36^\circ$

정팔각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$

$\therefore 36^\circ + 135^\circ = 171^\circ$

15. 다음 그림의 정육각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 40°

③ 60°

④ 80°

⑤ 100°

해설

정육각형의 한 내각의 크기가 120° 이고

$$\angle FDE = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

$$\angle AED = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$$

$\triangle GDE$ 에서

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