1. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
$n-2=10 \therefore n=12$
따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

2. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개 ② 52 개 ③ 54 개 ④ 56 개 ⑤ 58 개

해설

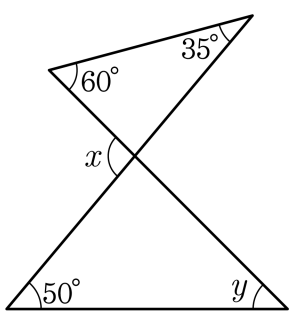
한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$n-3=9 \quad \therefore n=12$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

$\frac{12(12-3)}{2}=54$(개)

3. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기는?

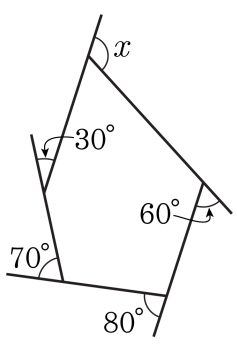


① $\angle x = 85°$, $\angle y = 40°$
② $\angle x = 95°$, $\angle y = 40°$
③ $\angle x = 85°$, $\angle y = 45°$
④ $\angle x = 95°$, $\angle y = 45°$
⑤ $\angle x = 100°$, $\angle y = 40°$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\angle x = 60° + 35° = 95°$
$95° = 50° + \angle y$
$\therefore \angle y = 45°$

4. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?

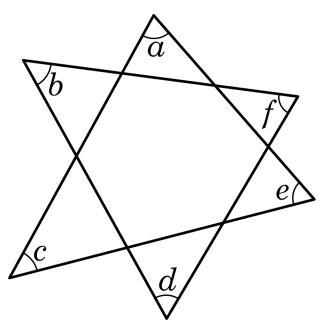


① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360°이므로
$\angle x = 360° - 30° - 70° - 80° - 60° = 120°$

5. 다음 도형에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기는?

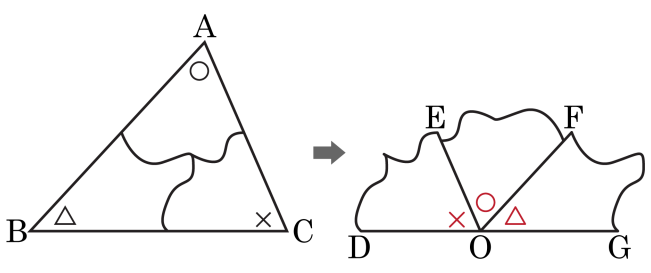


① $180°$ ② $270°$ ③ $360°$ ④ $450°$ ⑤ $540°$

해설

$\angle b + \angle f + \angle d = 180°$,
$\angle a + \angle c + \angle e = 180°$
$\therefore\ \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 360°$

6. 다음 그림을 보고 알 수 <u>없는</u> 것은?



① $\angle A = \angle EOF$

② $\angle B = \angle FOG$

③ $\angle C = \angle EOD$

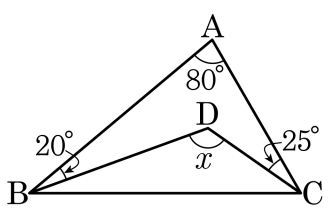
④ $\angle EOD = \angle FOG = \angle EOF$

⑤ $\angle A + \angle B + \angle C = \angle EOF + \angle FOG + \angle EOD = 180°$

해설

그림은 삼각형 내각의 크기의 합은 $180°$임을 증명하는 과정의 그림이다.
$\angle A = \angle EOF$, $\angle B = \angle FOG$, $\angle C = \angle EOD$,
$\angle A + \angle B + \angle C = \angle EOF + \angle FOG + \angle EOD = 180°$ 이지만
④ $\angle EOD = \angle FOG = \angle EOF$ 인지는 알 수 없다.

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



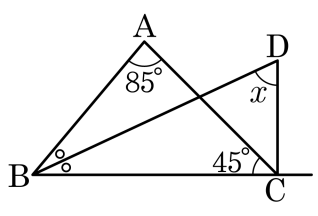
① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$80°+20°+\angle DBC+25°+\angle DCB = 180°$ 이므로 $\angle DBC+\angle DCB = 55°$

$x = 180° - 55° = 125°$

8. 다음 그림에서 $\angle A = 85°$, $\angle ACB = 45°$, $\angle DCB = 90°$, $\angle ABD = \angle DBC$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① $50°$ ② $55°$ ③ $60°$ ④ $65°$ ⑤ $70°$

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle A + \angle B + \angle ACB = 180°$

$\therefore \angle B = 180° - (85° + 45°) = 50°$

$\angle DBC = \frac{1}{2}\angle B = 25°$

$\therefore \angle x = 180° - (25° + 90°) = 65°$

9. 다음 중 내각의 크기의 합이 $1000°$ 보다 작거나 $1500°$ 보다 큰 다각형을 짝지은 것은?

① 오각형, 구각형, 십각형

② 오각형, 십각형, 십이각형

③ 구각형, 십각형, 십일각형

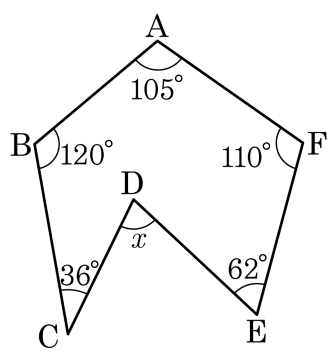
④ 오각형, 십일각형, 십이각형

⑤ 십각형, 십일각형, 십이각형

해설

오각형 $= 540°$, 십일각형 $= 1620°$, 십이각형 $= 1800°$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 70° ② 72° ③ 73° ④ 74° ⑤ 75°

해설

선분CE 를 연결하면 오각형 ABCEF 의 내각의 합은 $180° \times (5-2) = 540°$

$540° = 105° + 120° + 36° + \angle DCE + \angle DEC + 62° + 110°$

$\angle DCE + \angle DEC = 107°$

$\triangle DCE$ 에서

$\angle x = 180° - 107° = 73°$ 이다

$\therefore$ 73°

11. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은?

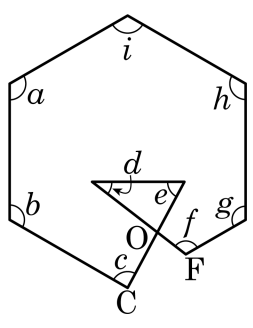
• 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다. • 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 8 이다.

① 십일각형　② 십오각형　③ 정팔각형
④ 정십일각형　⑤ 정십오각형

해설

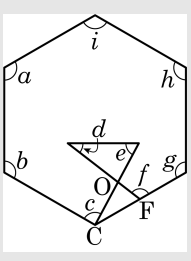
모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라 한다.
n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(n-3)$ 개 이므로 $n-3=8$ 에서 $n=11$ 이다.
따라서 위 조건을 만족하는 다각형은 정십일각형이다.

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



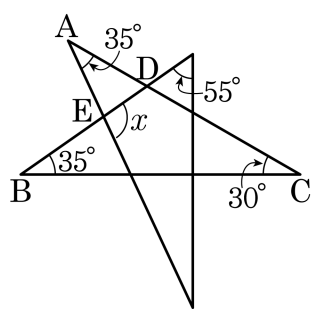
① 600° ② 700° ③ 800° ④ 900° ⑤ 1000°

해설



선분 CF 를 연결하면
$\angle d+\angle e=\angle \mathrm{OCF}+\angle \mathrm{OFC}$ 이므로
구하는 각은 칠각형의 내각의 크기의 합과 같다.
$\therefore\ 180^\circ\times(7-2)=900^\circ$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 40° ② 60° ③ 80° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로
$\angle ADE = 35° + 30° = 65°$
$\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로
$\angle x = 35° + 65° = 100°$ 이다.

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

① $171°$ ② $185°$ ③ $200°$ ④ $279°$ ⑤ $81°$

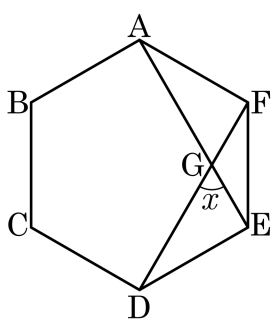
해설

정십각형의 한 외각의 크기 : $360° \div 10 = 36°$

정팔각형의 한 내각의 크기 : $\dfrac{180° \times (8-2)}{8} = 135°$

$\therefore\ 36° + 135° = 171°$

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
$\angle FDE = (180° - 120°) \div 2 = 30°$
$\angle AED = 120° - 30° = 90°$
$\triangle GDE$ 에서
$\angle x = 180° - (30° + 90°) = 60°$