1. 다음 조건을 만족하는 다각형을 구하여라.

㉠ 4 개의 선분으로 둘러싸여 있다. ㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

조건을 만족시키는 다각형은 정사각형이다.

2. 칠각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$7 - 3 = 4$

3. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?

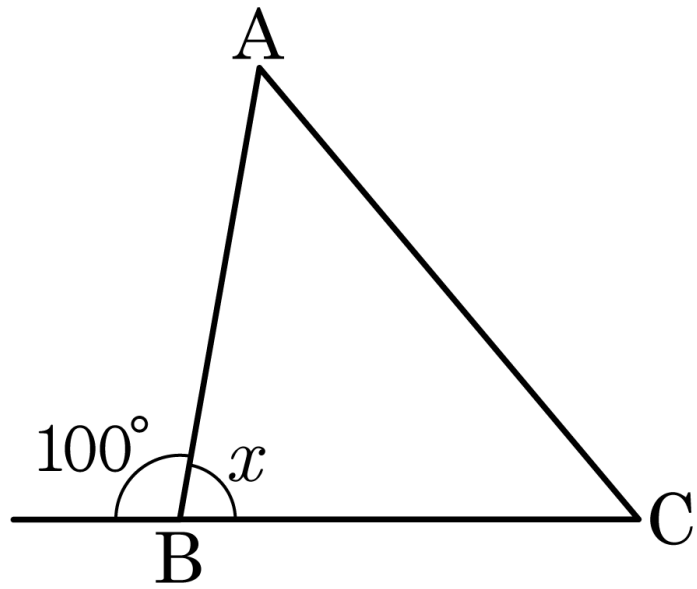
$45°,\ 45°$

① $50°$ ② $60°$ ③ $70°$ ④ $80°$ ⑤ $90°$

해설

$180° - 45° - 45° = 90°$

4. 다음 그림의 삼각형에서 $\angle B$ 의 외각의 크기는 $100°$ 이다. 이 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 80 °

해설

$\angle x = 180° - 100° = 80°$

5. 한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 2160 °

해설

$n - 3 = 11$,
$\therefore n = 14$, 십사각형
십사각형 내각의 크기의 총합 : $180° \times (14 - 2) = 2160°$

6. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

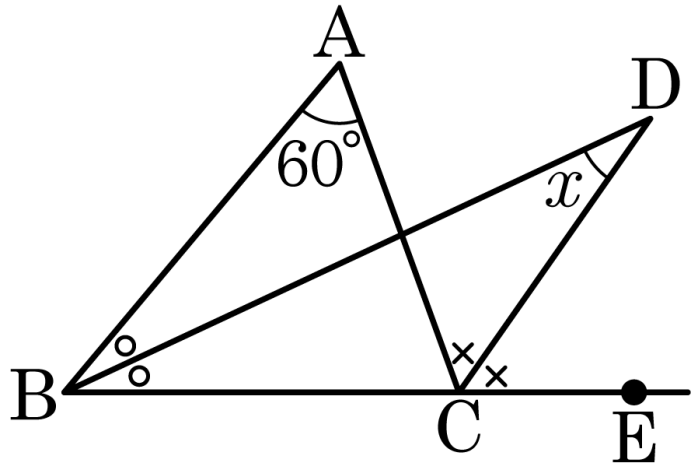
㉠ 팔각형	㉡ 정육면체	㉢ 십오각형
㉣ 원	㉤ 삼각형	㉥ 이십각형

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.
따라서 ㉡, ㉣이 다각형이 아니다.

7. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?



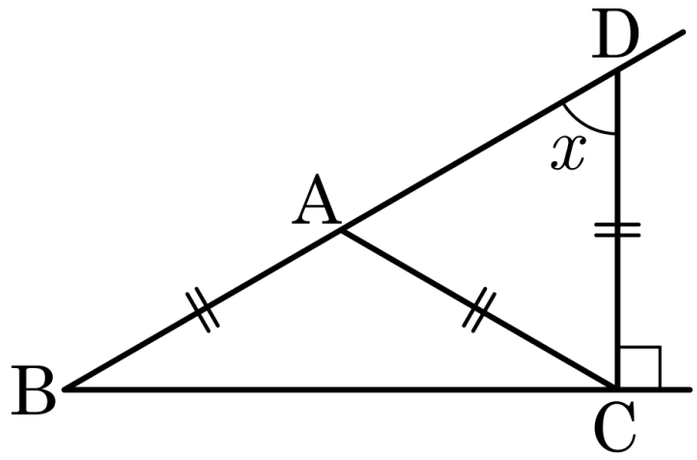
① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$

④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

해설

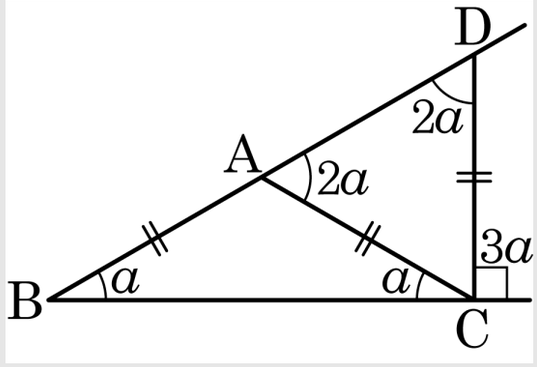
$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$ 인데 $\angle B = 2\angle DBC$ 이므로 $2\angle x = \angle A = \angle BAC$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



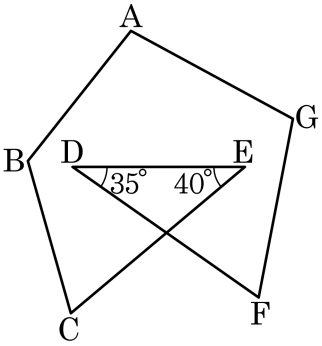
① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설



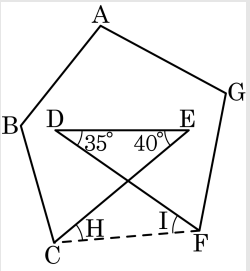
다음 그림에서 보는 것과 같이 $3a = 90°$ 이므로
$a = 30°$ 이고, $x = 2a = 2 \times 30° = 60°$ 이다.

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



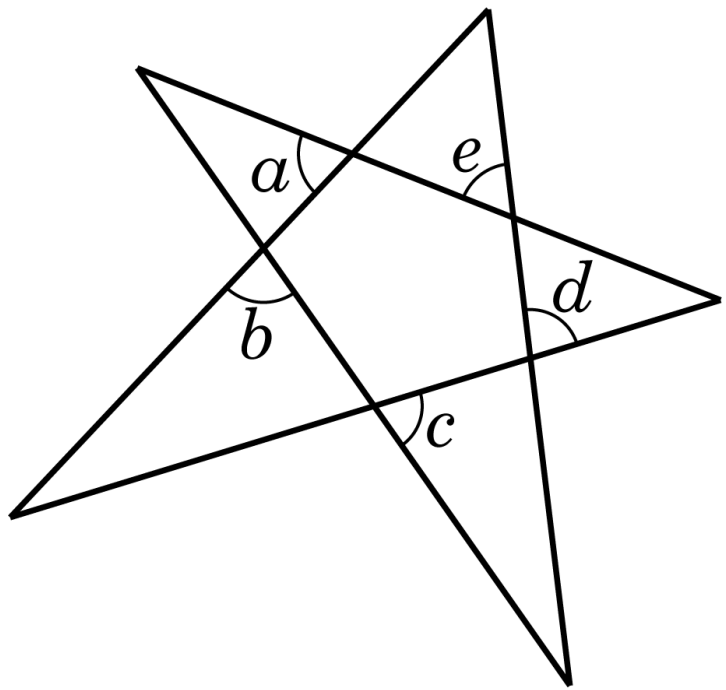
① 460° ② 465° ③ 470° ④ 475° ⑤ 480°

해설



$35° + 40° = \angle H + \angle I$ 이다.
오각형의 내각의 합이 $540°$ 이므로
$\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35° + 40° = 540°$ 이다.
따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465°$ 이다.

10. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는?

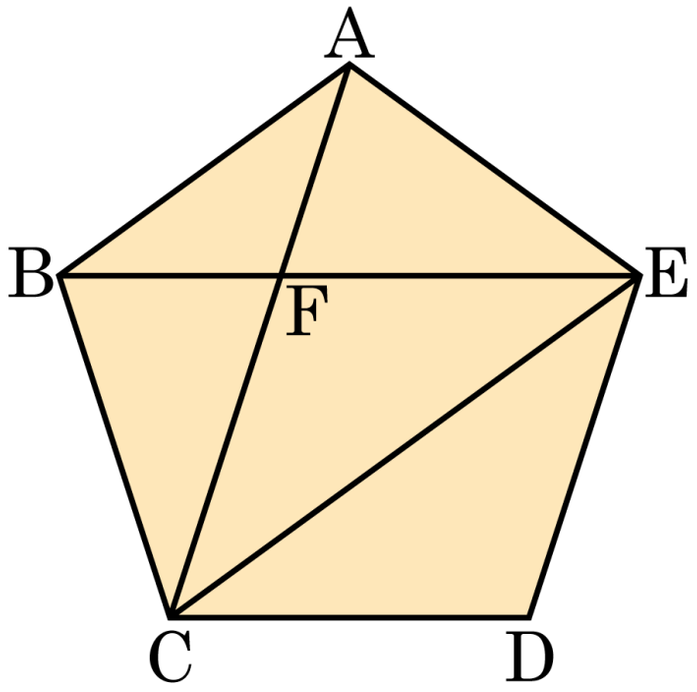


① $360°$ ② $450°$ ③ $540°$ ④ $630°$ ⑤ $720°$

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 $360°$ 이다.

11. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 대각선 총 수는 6 개이다.

② $\overline{AC} = \overline{BE}$

③ $\angle CDE = 108°$

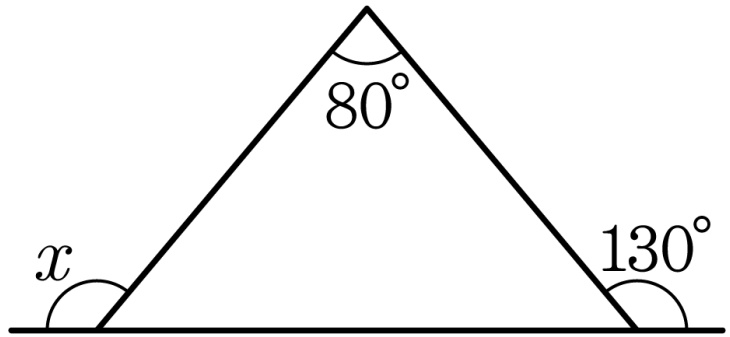
④ $\angle BCF = \angle BAF$

⑤ $\angle AFE = 72°$

해설

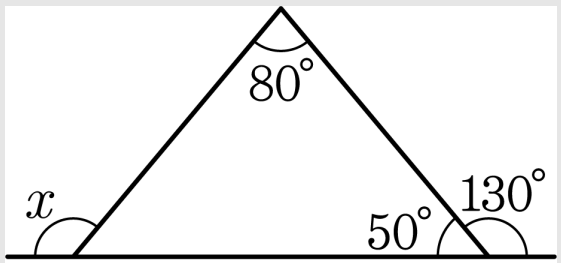
① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 크기는?



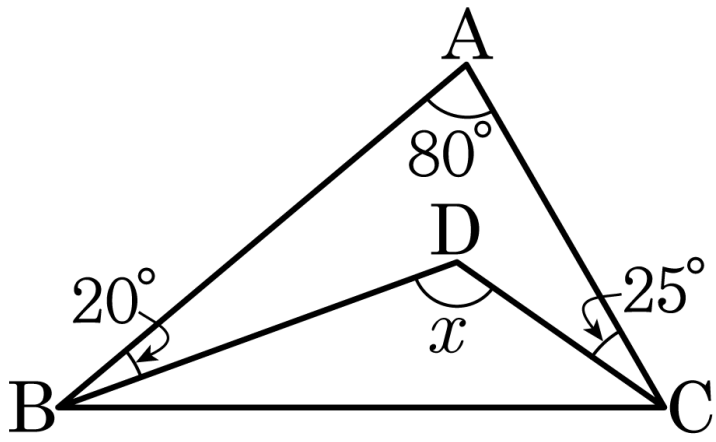
① 90° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 150°

해설



$\therefore \angle x = 80° + 50° = 130°$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

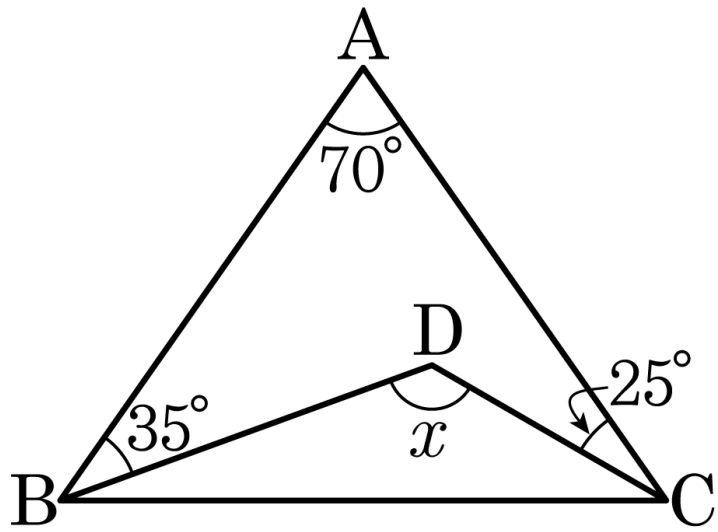
해설

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

$\angle DBC + \angle DCB = 55°$

$\therefore \angle x = 180° - 55° = 125°$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

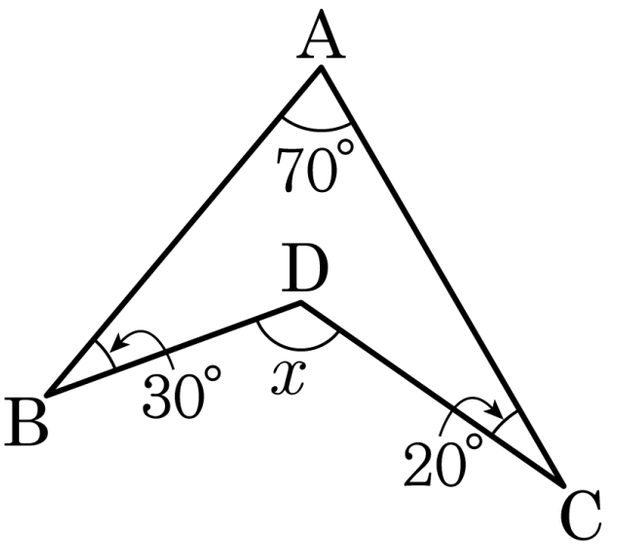
▷ 정답 : 130°

해설

$70° + 35° + \angle DBC + 25° + \angle DCB = 180°$ 이므로 $\angle DBC + \angle DCB = 50°$

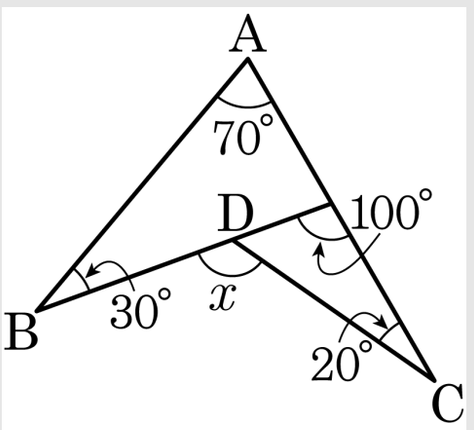
$\therefore \angle x = 180° - 50° = 130°$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



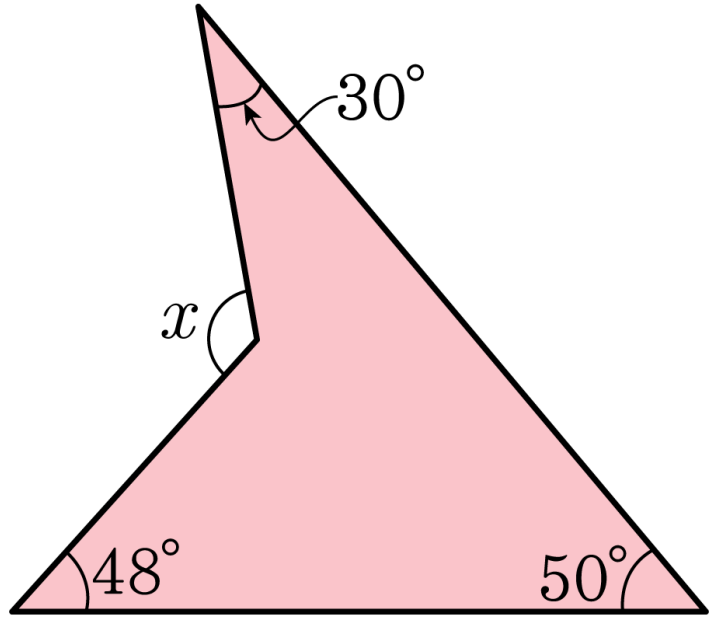
① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



$\therefore \angle x = 30° + 20° + 70° = 120°$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



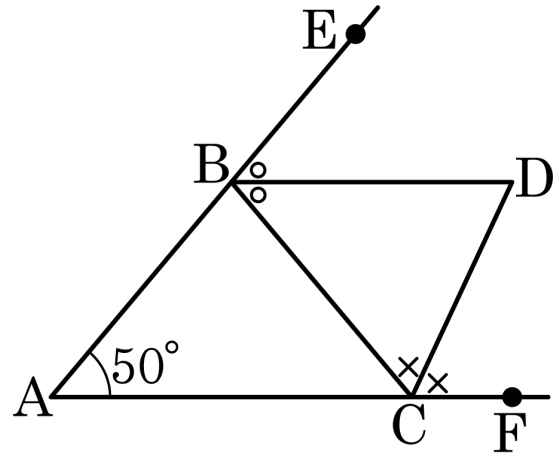
▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 128°

해설

$30^\circ + 48^\circ + 50^\circ = 128^\circ$

17. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하면?



① $45°$ ② $50°$ ③ $55°$

④ $60°$ ⑤ $65°$

해설

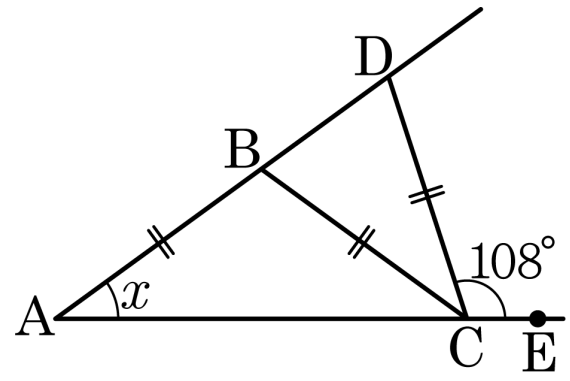
$\angle ABC + \angle BCA = 180° - \angle A = 130°$

$\angle EBC + \angle FCB = 360° - 130° = 230°$

$\angle DBC + \angle DCB = 230° \div 2 = 115°$

$\therefore \angle BDC = 180° - 115° = 65°$

18. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle DCE = 108°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 36 °

해설

$\angle BAC$ 의 크기를 a 라고 하면

$\angle BCA = a$, $\angle DBC = \angle BDC = 2a$

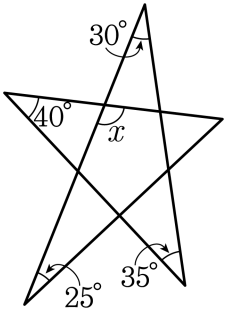
$\triangle ACD$ 에서

$\angle BAC + \angle ADC = a + 2a = 108°$

$a = 36°$

$\therefore \angle BAC = 36°$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

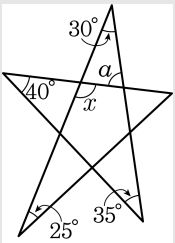


▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 105°

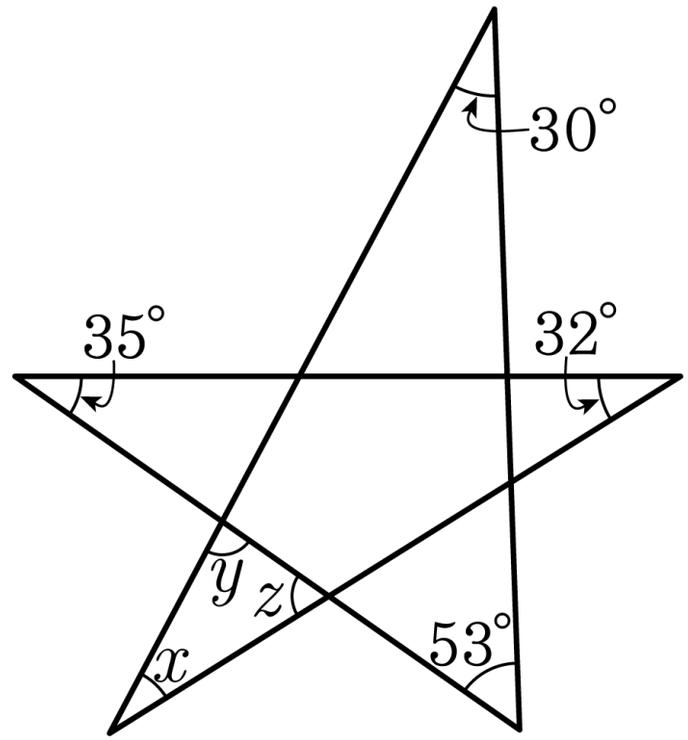
해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는
그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로
$\angle a = 40° + 35° = 75°$
$\angle x = \angle a + 30° = 105°$ 이다.

20. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y - \angle z$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 46 °

해설

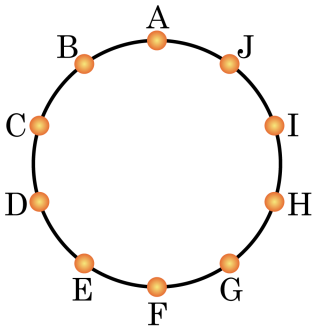
$\angle z = 35° + 32° = 67°$

$\angle y = 30° + 53° = 83°$

$\angle x = 180° - (67° + 83°) = 30°$

$\therefore \ \angle x + \angle y - \angle z = 30° + 83° - 67° = 46°$

21. 다음 그림과 같이 원모양의 도로 위에 10 개의 도시가 있다. 이웃한 도시 사이에는 버스노선을 만들고 이웃하지 않은 도시 사이에는 항공 노선을 만들려고 한다. 버스 노선의 개수를 a개 , 항공 노선의 개수를 b개라 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.

$a = 10$

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

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

22. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

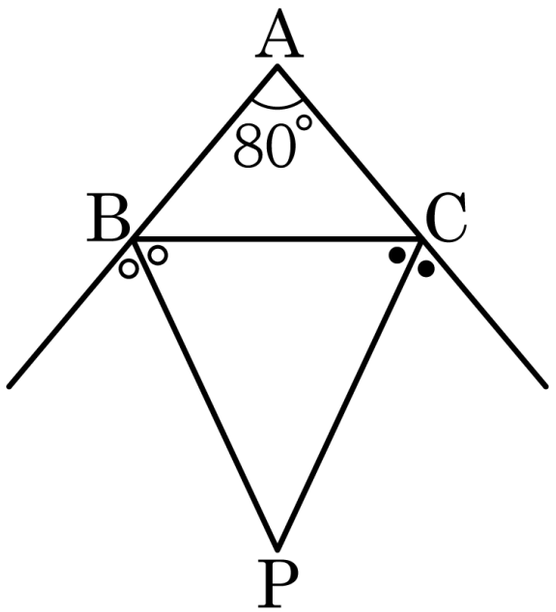
n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 44$

$n(n-3) = 88 = 11 \times 8$

$\therefore\ n = 11$

십일각형의 꼭짓점의 개수는 11 개이다.

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$ 는 $\angle B$ 의 외각의 이등분선이고, $\overline{CP}$ 는 $\angle C$ 의 외각의 이등분선일 때, $\angle BPC$ 의 크기를 구하면?



① $50°$ ② $52°$ ③ $54°$ ④ $56°$ ⑤ $58°$

해설

$\angle CBP = a$, $\angle BCP = b$ 라 하면

외각의 합은 $360°$ 이므로

$2a + 2b + 100° = 360°$

$\therefore\ a + b = 130°$

$\therefore\ \angle BPC = 180° - (a + b) = 180° - 130° = 50°$

24. 어느 다각형의 내각의 합에서 외각의 합을 뺀 값이 $1800°$ 이다. 주어진 다각형을 n 각형이라 하고, 외각의 크기의 합을 x 라 할 때, $\frac{1}{14}nx$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 360 °

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180° \times (n-2)$

n 각형의 외각의 크기의 합 : $360°$

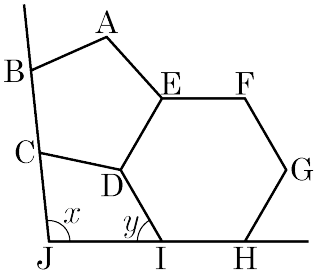
$180° \times (n-2) - 360° = 1800°$ 이고,

$n = 14$ 이다.

따라서 $x = 360°$, $n = 14$ 이므로 $\frac{1}{14}nx = \frac{1}{14} \times 14 \times 360° = 360°$

이다.

25. 정오각형 ABCDE 와 정육각형 DEFGHI 의 변 DE 가 붙어있고, 변 BC 와 변 HI 의 연장선이 점J 에서 만날 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 156°

해설

정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180° \times (5-2)}{5} = 108°$,

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180°(6-2)}{6} = 120°$ 이고,

정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360°}{5} = 72°$,

정육각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360°}{6} = 60°$ 이다.

따라서 $\angle JCD = 72°$

$\angle CDI = 72° + 60° = 132°$

$\therefore\ x + y = 360 - (72 + 132) = 156$ 이다.