

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답:

▷ 정답: 정십각형

해설

10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

2. 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

- ① 0 개      ② 1 개      ③ 2 개      ④ 3 개      ⑤ 4 개

해설

$$5 - 3 = 2$$

3. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답:      개

▷ 정답: 11 개

해설

$n$  각형의 대각선의 총 수를 구하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, n = 11, \text{ 십일각형}$$

4. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?  
 $45^\circ, 45^\circ$

①  $50^\circ$

②  $60^\circ$

③  $70^\circ$

④  $80^\circ$

⑤  $90^\circ$

해설

$$180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$





7. 한 내각의 크기가  $150^\circ$  인 정다각형을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 정십이각형

해설

정  $n$  각형의 한 내각의 크기가  $150^\circ$  이므로

$$\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n} = 150^\circ ,$$

$$6(n - 2) = 5n \quad \therefore n = 12$$

8. 다음 중 정칠각형에 대해 바르게 설명한 것은?

- ① 7 개의 선분으로 둘러싸여 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 다르다.
- ② 7 개의 선분으로 둘러싸여 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ③ 6 개의 꼭짓점이 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ④ 8 개의 꼭짓점이 있고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
- ⑤ 7 개의 선분과 꼭짓점이 있고 각 변의 길이가 다르다.

해설

정칠각형은 정다각형이므로, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같아야 한다. 또 칠각형이므로 7 개의 선분으로 둘러싸여 있어야 한다. 따라서 7 개의 선분으로 둘러싸이고, 각 변의 길이와 내각의 크기가 같아야 한다.

9. 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

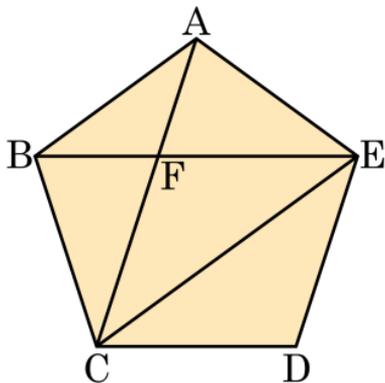
한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을  $n$  각형이라 하면

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

따라서 십사각형의 대각선의 총수는

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

10. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



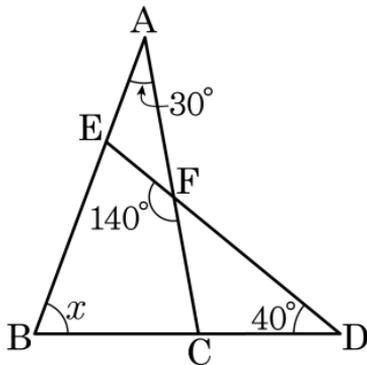
- ① 대각선 총 수는 6 개이다.      ②  $\overline{AC} = \overline{BE}$   
 ③  $\angle CDE = 108^\circ$                       ④  $\angle BCF = \angle BAF$   
 ⑤  $\angle AFE = 72^\circ$

해설

① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.



12. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $70 \circ$

해설

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

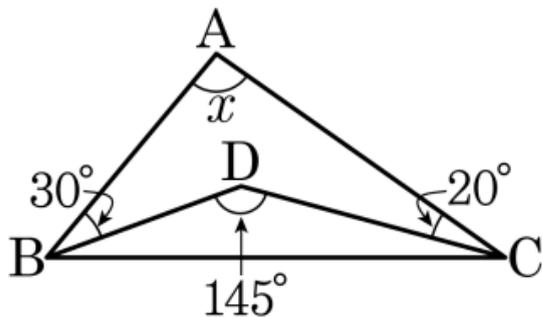
$\angle BEF = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$

$\angle BCF = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$

□EBCF 에서

$\angle x = 360^\circ - (70^\circ + 80^\circ + 140^\circ) = 70^\circ$

13. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $90^\circ$

②  $95^\circ$

③  $100^\circ$

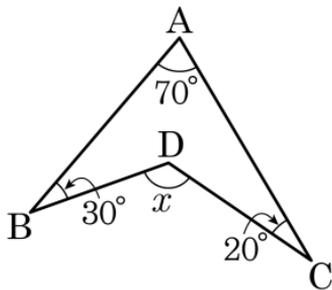
④  $105^\circ$

⑤  $110^\circ$

해설

$$\angle x + 30^\circ + 20^\circ = 145^\circ, \therefore \angle x = 95^\circ$$

14. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $100^\circ$

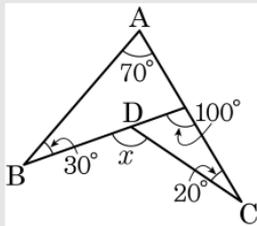
②  $105^\circ$

③  $110^\circ$

④  $115^\circ$

⑤  $120^\circ$

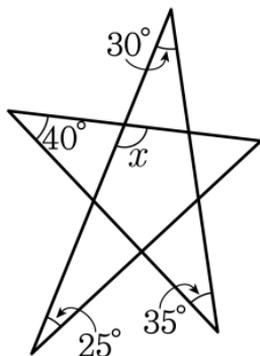
해설



$$\therefore \angle x = 30^\circ + 20^\circ + 70^\circ = 120^\circ$$



16. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

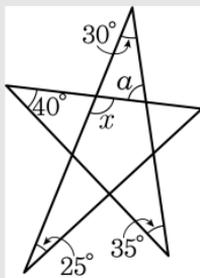


▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $105^\circ$

해설

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는

그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle a = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$$

$$\angle x = \angle a + 30^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

17. 내각과 외각의 크기의 비가 3 : 2 인 정다각형의 내각의 크기의 합은?

①  $480^\circ$

②  $500^\circ$

③  $540^\circ$

④  $620^\circ$

⑤  $740^\circ$

해설

정다각형에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 합은 항상  $180^\circ$ 이다.

$$3x + 2x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 36^\circ$$

한 내각은  $3x$ 이므로  $108^\circ$ 를 한 내각으로 하는 정다각형이다.

따라서 정5각형이며, 정5각형의 내각의 총합은  $108^\circ \times 5 = 540^\circ$ 이다.

18. 한 외각의 크기가  $60^\circ$ 인 정다각형의 내각의 크기의 합은?

①  $640^\circ$

②  $680^\circ$

③  $720^\circ$

④  $760^\circ$

⑤  $800^\circ$

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 60^\circ$$

$$\therefore n = 6$$

따라서 정육각형의 내각의 크기의 합은

$$180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$$

19. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 정칠각형의 한 내각의 크기는  $\frac{360^\circ}{7}$  이다.

② 모든 다각형의 내각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.

③ 정사각형의 한 외각의 크기는  $120^\circ$  이다.

④ 다각형의 외각의 크기의 합은 변의 수에 관계없이 항상  $360^\circ$  이다.

⑤ 삼각형의 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

### 해설

① 정칠각형의 한 내각의 크기는  $\frac{900^\circ}{7}$  이고 한 외각의 크기가  $\frac{360^\circ}{7}$  이다.

② 모든 다각형의 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.

③ 정사각형의 외각의 크기는  $90^\circ$  이다.

20. 정이십각형에서 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합은?

①  $3230^\circ, 320^\circ$

②  $3240^\circ, 320^\circ$

③  $3230^\circ, 360^\circ$

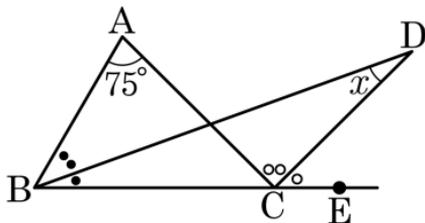
④  $3240^\circ, 360^\circ$

⑤  $3250^\circ, 320^\circ$

해설

내각의 크기의 합 :  $180^\circ \times (n - 2) = 180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$

21. 다음 그림에서  $\angle ABD = 2\angle DBC$ ,  $\angle ACD = 2\angle DCE$ ,  $\angle A = 75^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $25 \_$

### 해설

$\triangle ABC$  에서

$$\angle DCE = \frac{1}{3}\angle ACE = \frac{1}{3}(75^\circ + 3\angle DBC)$$

$$\therefore \angle DCE = 25^\circ + \angle DBC \cdots \text{㉠}$$

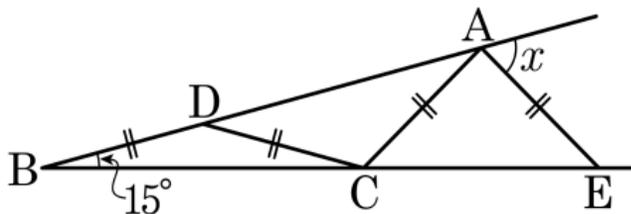
$\triangle DBC$  에서

$$\angle DCE = \angle x + \angle DBC \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉠, ㉡에서 } \angle x + \angle DBC = 25^\circ + \angle DBC$$

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

22. 다음 그림에서  $\overline{DB} = \overline{DC} = \overline{AC} = \overline{AE}$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답:  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답:  $60 \circ$

해설

$$\angle DCB = \angle DBC = 15^\circ$$

$$\angle ADC = \angle DAC = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$$

$$\angle ACE = \angle AEC = 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle DBC + \angle AEC = 15^\circ + 45^\circ = 60^\circ$$

23. 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 :  $360^\circ$

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

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

따라서  $n = 12$  이므로 십이각형이다.

