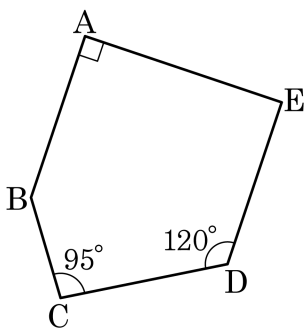


1. 다음 그림과 같은 오각형에서  $\angle C$ 의 외각의 크기를  $x^\circ$ ,  $\angle A$ 의 외각의 크기를  $y^\circ$ 라 할 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 5 °

해설

$$x^\circ = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$$

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

$$\therefore y - x = 90^\circ - 85^\circ = 5^\circ$$

2. 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.

3. 십이각형의 대각선의 총 개수를  $a$  개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a - b$  의 값은?

① 25      ② 30      ③ 35      ④ 45      ⑤ 50

해설

$$a = \frac{12(12-3)}{2} = 54$$

$$b = 12 - 3 = 9$$

$$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$$

4. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.

㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

- ① 25 개

② 28 개

③ 32 개

④ 35 개

⑤ 38 개

해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

5. 대각선의 총수가 35 개인 다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라고 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 35, \quad n(n-3) = 70$$

$$n(n-3) = 10 \times 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서  $n = 10$  이므로 십각형이다.

6. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

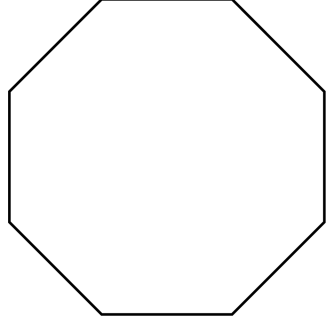
- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.  
ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 15 개이다.

- ① 정십각형                      ② 십사각형                      ③ 정십육각형  
④ 십팔각형                      ⑤ 정십팔각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.  
구하는 다각형을 정 $n$ 각형이라 하면  
 $n-3=15 \quad \therefore n=18$   
따라서 구하는 정다각형은 정십팔각형이다.

7. 다음 그림의 팔각형에서 그을 수 있는 대각선의 총 수를 구하여라.



▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 20 개

해설

$$\frac{8 \times (8 - 3)}{2} = 20 \text{ (개)}$$

8. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 11 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 77 개

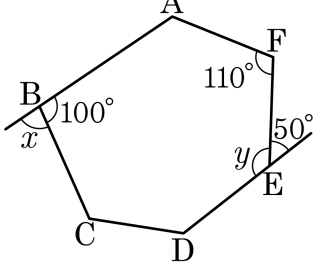
해설

$$n-3=11, n=14$$

∴ 십사각형

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

9. 다음 그림의 육각형에서  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



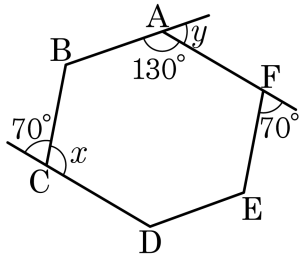
▶ 답 :                     $^\circ$

▷ 정답 : 210  $^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ \\ \angle y &= 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ \\ \angle x + \angle y &= 80^\circ + 130^\circ = 210^\circ\end{aligned}$$

10. 다음 그림의 육각형에서  $\angle x - \angle y$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                       $^\circ$

▷ 정답 : 60  $^\circ$

해설

$\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$   
 $\angle y = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$   
 $\angle x - \angle y = 110^\circ - 50^\circ = 60^\circ$

11. 다음 중 보기에서 설명하는 정다각형을 차례로 나열한 것은?

보기

- ㄱ. 한 내각과 외각의 크기가  $90^\circ$  인 정다각형
- ㄴ. 세 변의 길이가 같고 각 내각의 크기가  $60^\circ$  인 정다각형

- ① 정삼각형, 정사각형

② 정사각형, 정삼각형
- ③ 정오각형, 정사각형

④ 정오각형, 정삼각형
- ⑤ 정삼각형, 정오각형

해설

- ㄱ. 한 내각의 크기가  $90^\circ$  이고, 외각의 크기도  $90^\circ$  인 정다각형은 정사각형이다.
- ㄴ. 세 변으로 둘러싸여 있으므로 삼각형이고 세 변의 길이가 같고 각 내각의 크기가  $60^\circ$  로 같으면 정삼각형이다.

12. 12 개의 내각의 크기가 모두 같고, 12 개의 변의 길이가 모두 같은 다각형은?

- ① 육각형                      ② 정육각형                      ③ 팔각형  
④ 십이각형                      ⑤ 정십이각형

해설

변의 길이가 모두 같고, 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.  
변과 내각이 모두 12 개이므로 정십이각형이다.

13. 육각형 ABCDEF 에서  $\angle CDE$  의 크기는  $\angle CDE$  의 외각의 크기의 4 배일 때,  $\angle CDE$  의 크기를 구하면?

①  $120^\circ$       ②  $125^\circ$       ③  $130^\circ$       ④  $135^\circ$       ⑤  $144^\circ$

해설

$$\angle CDE = 180^\circ \times \frac{4}{5} = 144^\circ$$

14. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수  $a$  개 와 이때 생기는 삼각형의 개수를  $b$  개 라 할 때,  $b - a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$a = 10 - 3 = 7$$

이때 생기는 삼각형의 개수는

$$b = 10 - 2 = 8$$

$$\therefore b - a = 8 - 7 = 1$$

15. 십이각형의 어느 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $a$  개, 이때 생기는 삼각형의 개수를  $b$  개 라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 15      ② 16      ③ 17      ④ 18      ⑤ 19

해설

십이각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수  $a =$

$$12 - 3 = 9$$

이때 생기는 삼각형의 개수  $b = 12 - 2 = 10$

$$\therefore a + b = 9 + 10 = 19$$

16. 다음 중 한 꼭짓점에서 15 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① 한 내각의 크기는  $160^\circ$  이다.
  - ② 내각의 크기의 합은  $2700^\circ$  이다.
  - ③ 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.
  - ④ 대각선의 총수는 90 개이다.
  - ⑤ 정십팔각형이다.

해설

정십팔각형의 설명을 고른다.  
② 내각의 크기의 합은  $2880^\circ$  이다.  
④ 대각선의 총수는 135 개이다.

17. 구각형의 대각선의 총수를  $a$ 개, 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $b$ 개라 할 때,  $a + b$ 의 값은?

① 24

② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

해설

$n$ 각형의 대각선의 총 개수는  $\frac{1}{2}n(n-3)$ 개이므로,

$$\therefore a = \frac{1}{2} \times 9 \times (9-3) = 27$$

$n$ 각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는  $(n-3)$ 개이므로,

$$\therefore b = 6-3 = 3$$

$$\therefore a + b = 27 + 3 = 30$$

18. 다음은 이십각형의 대각선의 총수를 구하는 과정이다.  $y - (x + z)$ 의 값을 구하여라.

이십각형의 대각선의 총수를 구할 때, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은  $(x)$ 개 이고, 각 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 모두  $(y)$ 개이다. 그런데 이 개수는 한 대각선은 2 번씩 계산한 것이므로 2로 나누어야한다. 그러면 대각선의 개수는  $(z)$ 개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 153

해설

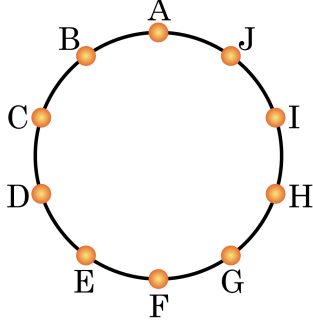
$$x = 20 - 3 = 17$$

$$y = 17 \times 20 = 340$$

$$z = \frac{340}{2} = 170$$

$$\therefore y - (x + z) = 340 - (17 + 170) = 153$$

19. 다음 그림과 같이 원모양의 도로 위에 10 개의 도시가 있다. 이웃한 도시 사이에는 버스노선을 만들고 이웃하지 않은 도시 사이에는 항공노선을 만들려고 한다. 버스 노선의 개수를  $a$  개, 항공 노선의 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.

$$\begin{aligned} a &= 10 \\ b &= 10 \times \frac{(10 - 3)}{2} = 35 \\ \therefore a + b &= 10 + 35 = 45 \end{aligned}$$

20. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형의 대각선의 총수는?

- ① 20 개      ② 27 개      ③ 35 개      ④ 54 개      ⑤ 77 개

해설

$n$  각형이라 하면  $n - 3 = 7$

$n = 10$

따라서 10 각형의 대각선의 총수는  $\frac{10(10-3)}{2} = 35$  (개) 이다.