

1. 다음 보기 중 다각형인 것의 개수는?

보기

㉠ 정사각형

㉡ 정사면체

㉢ 원기둥

㉣ 구각형

㉤ 정삼각형

㉥ 십각형

㉦ 구

㉧ 칠각형

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.

따라서 ㉠, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧

5 개이다.

2. 다음 다각형에 대한 설명이다. 옳은 것은 '○' 표, 옳지 않은 것은 '×' 표 하여라.

- (1) 4개의 선분으로 이루어진 다각형은 사각형이다. (      )
- (2) 오각형의 내각의 개수는 5개이다. (      )
- (3) 한 꼭지점에 대하여 내각은 2개이다. (      )
- (4) 다각형에서 변의 개수와 꼭지점의 개수는 같지 않다. (      )

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ○

▷ 정답 : (2) ○

▷ 정답 : (3) ×

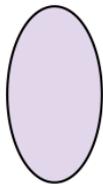
▷ 정답 : (4) ×

### 해설

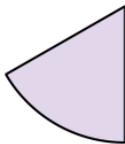
(4) 다각형에서 변의 개수와 꼭지점의 개수는 같다.

3. 다음 그림을 보고 다각형인 것은 '○' 표, 다각형이 아닌 것은 '×' 표 하여라.

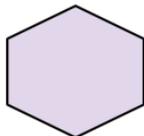
(1) ( )



(2) ( )



(3) ( )



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) ×

▷ 정답 : (2) ×

▷ 정답 : (3) ○

해설

다각형은 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.

4. 어떤 다각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 9 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

#### 해설

$n$  각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는  $n$  개이므로 구하는 다각형은 구각형이다.

5. 대각선의 총 개수가 다음과 같은 다각형의 이름을 써라.

- (1) 5개
- (2) 9개
- (3) 2개
- (4) 14개

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 오각형

▷ 정답 : (2) 육각형

▷ 정답 : (3) 사각형

▷ 정답 : (4) 칠각형

### 해설

$$(1) \frac{n(n-3)}{2} = 5$$

$$n(n-3) = 10 = 5 \times 2$$

$$\therefore n = 5$$

따라서 오각형이다.

$$(2) \frac{n(n-3)}{2} = 9$$

$$n(n-3) = 18 = 6 \times 3$$

$$\therefore n = 6$$

따라서 육각형이다.

$$(3) \frac{n(n-3)}{2} = 2$$

$$n(n-3) = 4 = 4 \times 1$$

$$\therefore n = 4$$

따라서 사각형이다.

$$(4) \frac{n(n-3)}{2} = 14$$

$$n(n-3) = 28 = 7 \times 4$$

$$\therefore n = 7$$

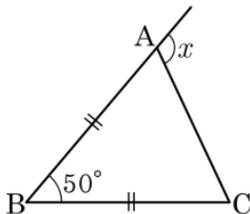
따라서 칠각형이다.



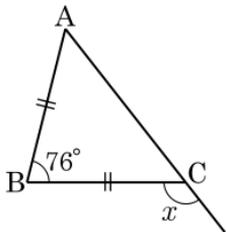


8. 다음 이등변삼각형에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1)  $115^\circ$

▷ 정답 : (2)  $128^\circ$

해설

$$(1) \angle A = \frac{1}{2}(180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$$

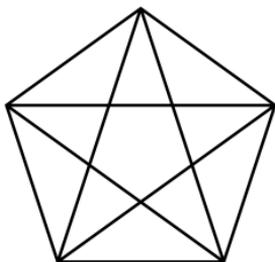
$$\therefore \angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$$(2) \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 76^\circ) = 52^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - \angle C = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$$



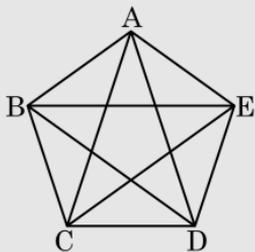
10. 다음 그림과 같이 오각형의 대각선을 그었을 때, 오각형의 꼭짓점으로 만들어지는 삼각형의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 :        개

▷ 정답 : 10 개

해설



꼭짓점을 각각 A, B, C, D, E라 하면 만들어지는 삼각형은  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ABE$ ,  $\triangle ACD$ ,  $\triangle ACE$ ,  $\triangle ADE$ ,  $\triangle BCD$ ,  $\triangle BCE$ ,  $\triangle BDE$ ,  $\triangle CDE$ 의 모두 10 개이다.

11. 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

$$b = 10 - 2 = 8$$

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

12. 십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $x$  개, 팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $y$  개라고 할 때,  $xy$ 의 값은?

① 50

② 55

③ 60

④ 65

⑤ 70

해설

십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

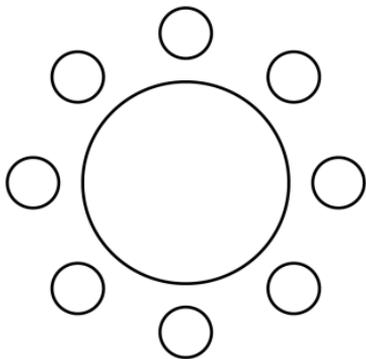
$$x = 15 - 3 = 12$$

팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$y = 8 - 3 = 5$$

$$\therefore xy = 12 \times 5 = 60$$

13. 다음 그림과 같이 회원용 탁자에 8 명이 앉아 있다. 양옆의 사람을 제외한 모든 사람과 서로 악수를 한다고 할 때, 악수는 모두 몇 번 하는지 구하여라.



▶ 답 :            번

▷ 정답 : 20 번

해설

악수하는 횟수는 팔각형의 대각선의 총수와 같다.

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

14. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 6 개일 때, 이 다각형의 변의 수는  $x$  개이고 대각선의 총수는  $y$  개다. 이 때,  $x + y$  의 값은?

① 19

② 25

③ 28

④ 36

⑤ 45

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수:  $n - 3$

$$n - 3 = 6$$

$$\therefore n = 9$$

구각형이므로 변의 개수  $\therefore x = 9$

$n$  각형의 대각선의 총수는  $\frac{1}{2}n(n - 3)$  개이므로

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

$$\therefore x + y = 9 + 27 = 36$$

15. 어떤 다각형 안의 한 점에서 각 꼭짓점을 연결하였더니 8 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름과 대각선의 총수를 차례로 구하면?

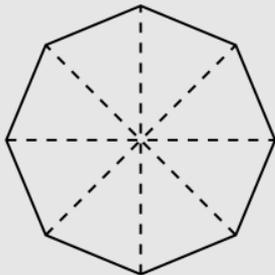
- ① 육각형, 9 개      ② 칠각형, 14 개      ③ 칠각형, 21 개  
 ④ 팔각형, 20 개      ⑤ 팔각형, 24 개

해설

$n$  각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수:  $n$  개

8 개의 삼각형이 생기므로 팔각형

∴ 대각선의 총수는  $\frac{8 \times 5}{2} = 20(\text{개})$ 이다.



16. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.

ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다.

① 정오각형

② 정육각형

③ 정칠각형

④ 정팔각형

⑤ 정구각형

해설

$n$  각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는  $n$  개이므로 구하는 다각형은 정칠각형이다.

17. 대각선의 총 개수가 65 개인 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 10     개

### 해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라고 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, \quad n(n-3) = 130$$

$$n(n-3) = 13 \times 10 \quad \therefore n = 13$$

따라서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$\therefore 13 - 3 = 10$$

18. 대각선의 총수가 35 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답:

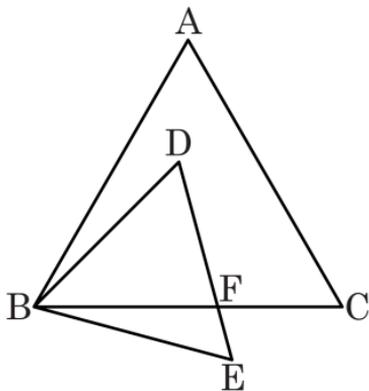
▷ 정답: 십각형

해설

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

$$n = 10 \therefore \text{십각형}$$

19. 다음 그림의 정삼각형 ABC와 BED에서  $\angle EBC = 15^\circ$ 일 때,  $\angle DFC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $105^\circ$

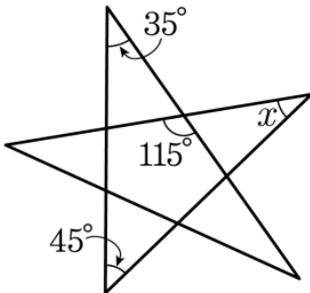
### 해설

$\angle EBC = 15^\circ$ 이면  $\angle DBF = 45^\circ$ 이다.

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로  $\triangle DBF$ 에서

$$\angle DFC = \angle DBF + \angle FDB = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$$

20. 다음 그림과 같은 평면도형에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $30^\circ$

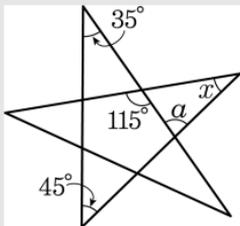
②  $35^\circ$

③  $40^\circ$

④  $45^\circ$

⑤  $50^\circ$

해설



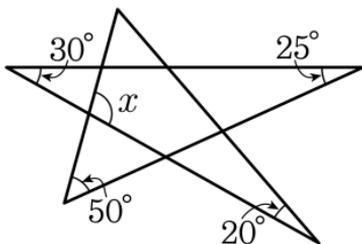
$$\angle a = 35^\circ + 45^\circ = 80^\circ$$

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면

$$\angle a + \angle x = 115^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x = 35^\circ \text{ 이다.}$$

21. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $95^\circ$

②  $100^\circ$

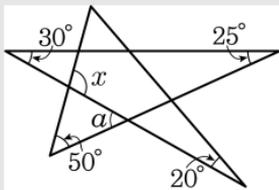
③  $105^\circ$

④  $110^\circ$

⑤  $15^\circ$

해설

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$$\angle a = 30 + 25 = 55^\circ \text{ 이고,}$$

$$\angle x = 50^\circ + 55^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$