

# 확인학습문제

1. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수와 대각선의 총수를 순서대로 적은 것은?

[배점 2, 하중]

- ① 5 개, 35 개                      ② 5 개, 33 개
- ③ 6 개, 35 개                      ④ 6 개, 33 개
- ⑤ 7 개, 35 개

해설

$$n = 10, n - 3 = 7 \text{ (개)}$$

$$\text{(총수)} = \frac{10(10 - 3)}{2} = 35 \text{ (개)}$$

2. 육각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 720°

해설

$n$ 각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (n - 2)$ 이다.  
 $n = 6$  일 때,  $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$

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

45°, 45°

[배점 2, 하중]

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

해설

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

4. 다음 보기 중에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 서로 같은 것을 찾아 쓰시오.

보기

정삼각형, 정사각형,  
 정오각형, 정육각형, 정팔각형

[배점 2, 하중]

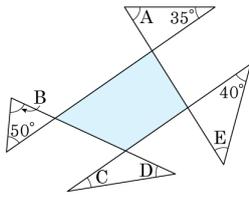
▶ 답:

▶ 정답: 정사각형

해설

(도형의 한 내각의 크기) + (외각의 크기) = 180°  
 정삼각형의 한 내각의 크기는  $\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$   
 , 외각의 크기는 120°  
 정사각형의 한 내각의 크기는  $\frac{4-2}{4} \times 180^\circ = 90^\circ$   
 , 외각의 크기는 90°  
 정오각형의 한 내각의 크기는  $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$   
 , 외각의 크기는 72°  
 정육각형의 한 내각의 크기는  $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$   
 , 외각의 크기는 60°  
 정팔각형의 한 내각의 크기는  $\frac{8-2}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$   
 , 외각의 크기는 45°

5. 다음 그림의 평면도형에서  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

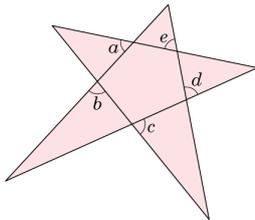
▶ 답:

▷ 정답: 235

해설

$\angle A + \angle B + 50^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + 40^\circ + 35^\circ$ 의 크기는 내부의 색칠한 사각형의 외각의 크기의 합과 같으므로  $360^\circ$ 이다. 따라서  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 360^\circ - 50^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 235^\circ$ 이다.

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



[배점 3, 하상]

- ①  $360^\circ$       ②  $450^\circ$       ③  $540^\circ$   
 ④  $630^\circ$       ⑤  $720^\circ$

해설

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

7. 대각선의 개수가 44개이고 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형은? [배점 3, 하상]

- ① 정십일각형      ② 정십각형  
 ③ 정구각형      ④ 정팔각형  
 ⑤ 정칠각형

해설

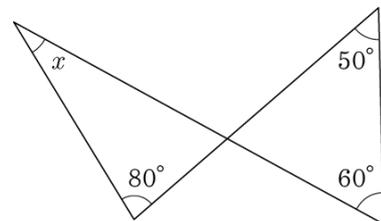
모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형이므로 정  $n$ 각형이라 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, \quad n(n-3) = 88$$

$$n(n-3) = 11 \times 8 \quad \therefore n = 11$$

따라서  $n = 11$  이므로 정십일각형이다.

8. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

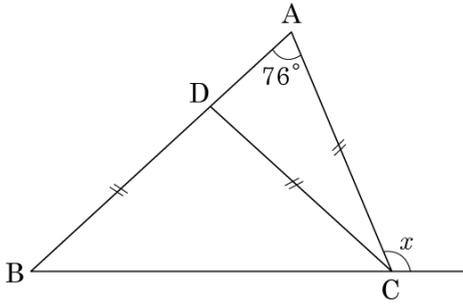
▶ 답:

▷ 정답:  $30^\circ$

해설

맞꼭지각의 크기가 같고,  
 두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $80^\circ + \angle x = 50^\circ + 60^\circ$   
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

9. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$  이고  $\angle BAC = 76^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ①  $100^\circ$       ②  $104^\circ$       ③  $108^\circ$   
 ④  $108^\circ$       ⑤  $114^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 2\angle DBC &= \angle CDA \\ \angle DBC &= 38^\circ \\ \therefore x &= 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$

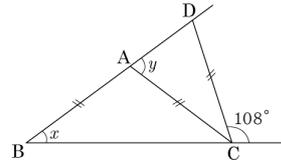
10. 정팔각형의 내각의 크기의 합과 한 내각의 크기를 옳게 짝지은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $1040^\circ, 135^\circ$       ②  $1040^\circ, 130^\circ$   
 ③  $1060^\circ, 135^\circ$       ④  $1060^\circ, 130^\circ$   
 ⑤  $1080^\circ, 135^\circ$

해설

내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$  이다.  
 정다각형은 내각의 크기가 모두 같으므로  
 (한 내각의 크기) =  $\frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$

11. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

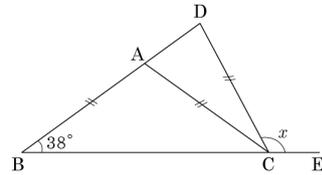
▶ 답:

▷ 정답:  $108^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 3\angle x &= 108^\circ, \angle x = 36^\circ, \angle y = 2\angle x = 72^\circ \\ \text{따라서 } \angle x + \angle y &= 36^\circ + 72^\circ = 108^\circ \text{ 이다.} \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$  이고,  $\angle ABC = 38^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $114^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 2\angle ABC &= \angle CAD \\ \angle x &= 3\angle ABC = 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$

13. 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.

[배점 3, 중하]

- 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.

14. 십이각형에서 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 각각 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

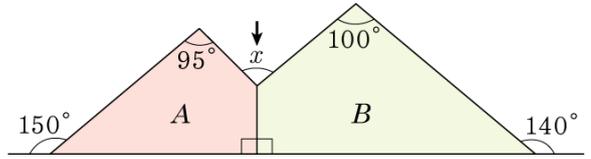
▶ 정답:  $1800^\circ$

▶ 정답:  $360^\circ$

해설

내각의 크기의 합 :  $180^\circ \times (n - 2) = 180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$   
 다각형이므로 외각의 크기의 합은  $360^\circ$ 이다.

15. 색종이를 잘라 다음과 같은 모양으로 붙여 놓았다. 화살표 방향으로 다른 색종이 조각을 넣기 위해  $\angle x$ 의 값을 구하려고 한다.  $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?



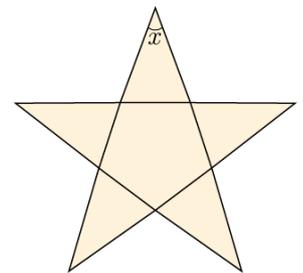
[배점 3, 중하]

- ①  $80^\circ$     ②  $85^\circ$     ③  $90^\circ$   
 ④  $95^\circ$     ⑤  $105^\circ$

해설

사각형 A와 사각형 B, 각각의 외각의 총합은  $360^\circ$ 이므로, 두 사각형의 외각의 총합은  $720^\circ$ 이다.  $\angle x$ 는  $\angle x$ 와 맞닿아 있는 사각형 A의 내각과 사각형 B의 내각에 대한 외각을 더한 것이므로, 외각을 모두 더해 보면,  $150^\circ + 85^\circ + 90^\circ + 80^\circ + 140^\circ + 90^\circ + \angle x = 720^\circ$ 이다. 따라서  $\angle x = 85^\circ$ 이다.

16. 헤지는 정오각형을 이용하여 별을 그리다가 별의 뾰족한 부분의 각도를 알고 싶어 구해보려 한다.  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

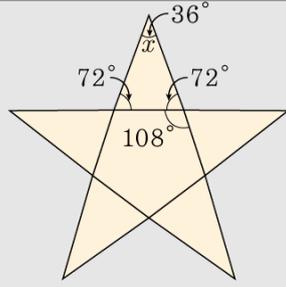


[배점 3, 중하]

▶ 답:

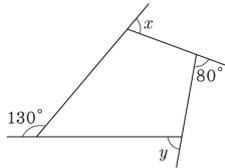
▶ 정답:  $36^\circ$

**해설** 부에 있는 도  
형은 정오각형이다.  
정오각형의 한내각  
의 크기는  $\frac{5-2}{5} \times$   
 $180^\circ = 108^\circ$ 이다.



정오각형의 한 내각의 크기가  $108^\circ$ 이므로 외각의 크기는  $72^\circ$ 이다. 위의 삼각형은 이등변삼각형이므로 마주보는 각의 크기도  $72^\circ$ 가 되고 삼각형의 내각의 크기의 합은  $(3-2) \times 180^\circ = 180^\circ$ 가 된다.  
 $x + 72^\circ + 72^\circ = 180^\circ, x = 36^\circ$

17. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$ 의 값은?



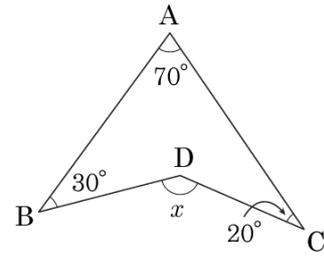
[배점 3, 중하]

- ①  $110^\circ$       ②  $120^\circ$       ③  $130^\circ$   
④  $140^\circ$       ⑤  $150^\circ$

**해설**

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$ 이므로,  
 $\angle x + \angle y + 130^\circ + 80^\circ = 360^\circ$ 이다.  
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 130^\circ - 80^\circ = 150^\circ$

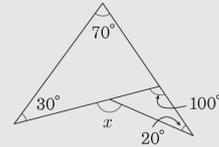
18. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ①  $100^\circ$       ②  $105^\circ$       ③  $110^\circ$   
④  $115^\circ$       ⑤  $120^\circ$

**해설**



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

19. 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선의 총수는?

[배점 4, 중중]

- ① 54개      ② 64개      ③ 74개  
④ 84개      ⑤ 94개

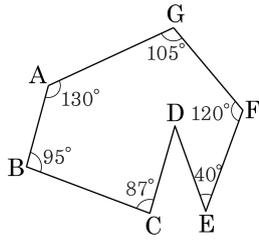
**해설**

$n$ 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 10개의 삼각형이 생겼으므로

$n = 12$ , 십이각형

따라서  $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$

20. 다음 그림에서  $\angle CDE$  의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $37^\circ$

해설

선분 CE 를 연결하고  $\angle DCE = x$ ,  $\angle DEC = y$  라고 하면 육각형 ABCEFG 의 내각의 크기의 합은  $720^\circ$  이므로

$$130^\circ + 95^\circ + 87^\circ + \angle x + \angle y + 40^\circ + 120^\circ + 105^\circ = 720^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 143^\circ$$

$$\triangle DCE \text{ 에서 } \angle CDE = 180^\circ - 143^\circ = 37^\circ$$

21. 구각형의 대각선의 총수를  $a$  개, 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $b$  개라 할 때,  $a+b$  의 값은? [배점 4, 중중]

- 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,

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

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

22. 내각의 크기의 합이  $1800^\circ$  일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수는? [배점 4, 중중]

- ① 10 개    ② 12 개    ③ 14 개  
④ 16 개    ⑤ 18 개

해설

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

$$(n-2) = 10$$

$$n = 12$$

$\therefore$  십이각형이므로 꼭짓점은 12 개이다.

23. 팔각형의 내부에 한 점 P 를 잡고 점 P 와 각 꼭짓점을 이은 삼각형을 만들어 팔각형의 내각의 크기의 합을 구할 때, 필요한 계산은? [배점 4, 중중]

- ①  $180^\circ \times 8 - 360^\circ$     ②  $180^\circ \times 6 - 360^\circ$   
③  $360^\circ \times 8 - 360^\circ$     ④  $360^\circ \times 6 - 360^\circ$   
⑤  $360^\circ \times 8 - 180^\circ$

해설

8 개의 삼각형을 만들어 삼각형의 세 내각의 합에서 가운데 부분의  $360^\circ$  를 뺀 계산 방법으로 팔각형의 내각의 크기의 합을 구할 수 있다.

24. 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 사각형

해설

사각형, 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은 사각형이다.

25. 변의 개수가  $n$  개인 어떤 다각형의 꼭짓점의 개수를  $x$  개, 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를  $y$  개, 이 때 생기는 대각선의 개수를  $z$  개라고 할 때,  $2x - y - z$  의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x = n, y = n - 2, z = n - 3$  이므로  
 $\therefore 2x - y - z = 2n - (n - 2) - (n - 3) = 2n - n + 2 - n + 3 = 5$