

# 확인학습문제

1. 정오각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 순서대로 바르게 짝지은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 100°, 72°    ② 105°, 60°    ③ 108°, 60°  
 ④ 108°, 72°    ⑤ 120°, 60°

**해설**

정오각형의 한 내각의 크기 :  $\frac{180^\circ \times (5 - 2)}{5} = \frac{540^\circ}{5} = 108^\circ$   
 정오각형의 한 외각의 크기 :  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

2. 오각형의 외각의 크기의 합을 구하여라.

[배점 2, 하중]

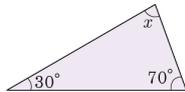
▶ **답 :**

▶ **정답 :** 360°

**해설**

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360°이다.

3. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



[배점 2, 하중]

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

**해설**

$180^\circ - (30^\circ + 70^\circ) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$

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

**보기**

정삼각형, 정사각형,  
 정오각형, 정육각형, 정팔각형

[배점 2, 하중]

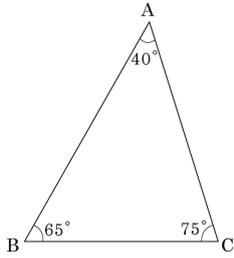
▶ **답 :**

▶ **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  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  의 외각의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답:  $115^\circ$

해설

$$180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

6. 다음 보기 중 다각형인 것인 것의 개수는?

보기

- ㉠ 삼각형                      ㉡ 원
- ㉢ 정사면체                  ㉣ 오각형
- ㉤ 구

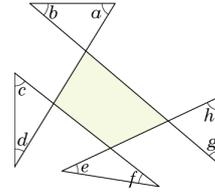
[배점 3, 하상]

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

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 ㉠, ㉣ 2 개이다.

7. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$  의 크기는?



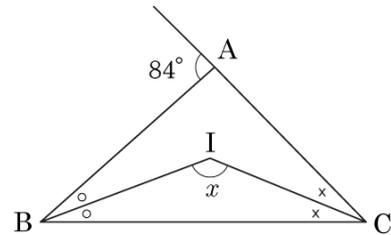
[배점 3, 하상]

- ①  $180^\circ$                       ②  $360^\circ$                       ③  $540^\circ$
- ④  $720^\circ$                       ⑤  $900^\circ$

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h$  의 크기는 내부의 색칠한 사각형의 외각의 크기의 합과 같으므로  $360^\circ$  이다.

8. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ①  $132^\circ$                       ②  $136^\circ$                       ③  $138^\circ$
- ④  $142^\circ$                       ⑤  $146^\circ$

해설

$\angle BAC = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$  이다.  
따라서  $x^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 96^\circ = 138^\circ$  이다.

9. 정십이각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
[배점 3, 하상]

- ① 내각의 크기의 합은  $1800^\circ$  이다.
- ② 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.
- ③ 대각선의 총수는 72 개이다.
- ④ 한 내각의 크기는  $150^\circ$  이다.
- ⑤ 한 외각의 크기는  $30^\circ$  이다.

해설

$n$  각형에서 대각선의 총수 :  $\frac{1}{2} \times n(n-3)$  개  
 $n = 12$  일 때,  
 $\frac{1}{2} \times 12(12-3) = 54$   
 ③ 정십이각형의 대각선의 총수는 54 개이다.

10. 다음 중 내각의 크기의 합이  $1080^\circ$  인 다각형은?  
[배점 3, 하상]

- ① 팔각형      ② 육각형      ③ 칠각형
- ④ 오각형      ⑤ 구각형

해설

$180^\circ \times (n-2) = 1080^\circ$   
 $n-2 = 6$   
 $\therefore n = 8$

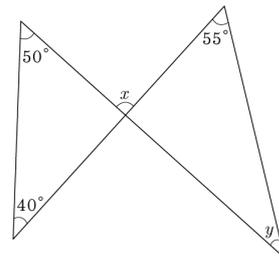
11. 한 꼭짓점에서 6 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 이름과 대각선의 총수의 개수가 바르게 짝지어진 것은?  
[배점 3, 중하]

- ① 구각형, 54 개      ② 구각형, 27 개
- ③ 팔각형, 48 개      ④ 팔각형, 20 개
- ⑤ 칠각형, 14 개

해설

$n-3 = 6, n = 9$  구각형  
 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{9(9-3)}{2} = 27$  (개)

12. 다음 그림에서  $x + y$  의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답:  $125^\circ$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로  
 $x = 50^\circ + 40^\circ = 90^\circ$   
 $90^\circ = 55^\circ + y$   
 $\therefore y = 35^\circ$   
 따라서  $x + y = 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$  이다.

13. 한 내각의 크기가  $150^\circ$  인 정다각형의 대각선의 총수는?  
[배점 3, 중하]

- ① 35 개      ② 54 개      ③ 60 개  
④ 66 개      ⑤ 90 개

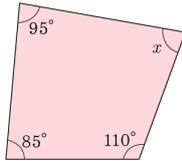
해설

한 외각의 크기는  $180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

$$\frac{360^\circ}{n} = 30^\circ, n = 12$$

따라서 대각선의 총수는  $\frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54$  (개)이다.

14. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



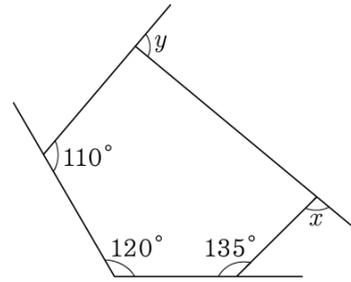
[배점 3, 중하]

- ①  $60^\circ$       ②  $65^\circ$       ③  $70^\circ$   
④  $75^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle x = 360^\circ - (95^\circ + 85^\circ + 110^\circ) = 360^\circ - 290^\circ = 70^\circ$$

15. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $185^\circ$

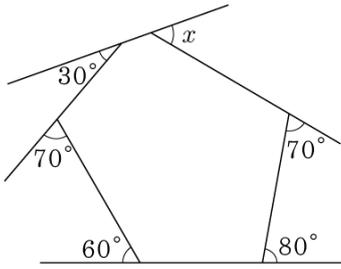
해설

오각형의 내각  $110^\circ, 120^\circ, 135^\circ$ 는 각각 마주 하고 있는 외각과 합쳐  $180^\circ$ 를 이루어야 하므로, 외각의 크기는 각각  $70^\circ, 60^\circ, 45^\circ$ 이다. 다각형의 외각의 크기의 합은  $360^\circ$ 이므로,

$$\angle x + \angle y + 70^\circ + 60^\circ + 45^\circ = 360^\circ,$$

$$\angle x + \angle y = 360^\circ - 70^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 185^\circ \text{이다.}$$

16. 다음 그림의  $\angle x$  의 값으로 옳은 것은?



[배점 3, 중하]

- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$   
 ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

**해설**

다각형의 외각의 합은  $360^\circ$  이므로,  
 $\angle x + 30^\circ + 70^\circ + 60^\circ + 80^\circ + 70^\circ = 360^\circ$  이다.  
 따라서  $\angle x = 360^\circ - 30^\circ - 70^\circ - 60^\circ - 80^\circ - 70^\circ = 50^\circ$  이다.

17. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.  
 ㉡ 모든 변의 길이가 같다.  
 ㉢ 대각선의 총 개수는 54 개이다.

[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▷ **정답:** 정십이각형

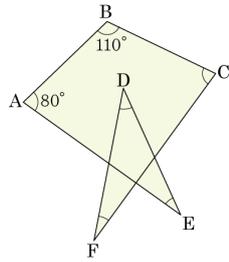
**해설**

모든 내각의 크기가 같고, 모든 변의 길이가 같은 것은 정다각형이다.

또 대각선의 총 개수가 54 개 이므로  $\frac{n(n-3)}{2} = 54$  이다.

이러한 조건은  $n = 12$  일 때 성립한다. 따라서 조건에서 말하는 다각형은 정십이각형이다.

18.  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 110^\circ$  일 때,  $\angle C + \angle D + \angle E + \angle F$  의 크기는?

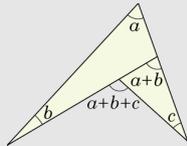


[배점 4, 중중]

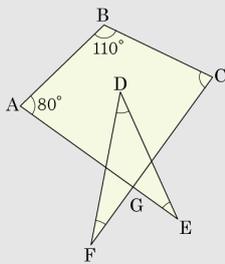
- ①  $150^\circ$       ②  $170^\circ$       ③  $210^\circ$   
 ④  $270^\circ$       ⑤  $350^\circ$

**해설**

삼각형의 외각의 성질을 이용하면 다음 그림과 같은 공식을 만들 수 있다.

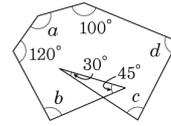


$\overline{AF}$  와  $\overline{CE}$  의 교점을 G 라 하자.



$\angle EGF = \angle AGC = \angle D + \angle E + \angle F$  이고  
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle AGC = 360^\circ$  이므로  
 $80^\circ + 110^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 360^\circ$  이다.  
 $\therefore \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 170^\circ$  이다.

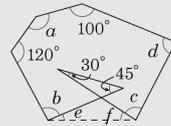
19. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d$  의 크기는?



[배점 4, 중중]

- ①  $425^\circ$       ②  $450^\circ$       ③  $500^\circ$   
 ④  $600^\circ$       ⑤  $720^\circ$

**해설**



육각형의 내각의 합은  $720^\circ$  이다.  
 $\angle e + \angle f = 30^\circ + 45^\circ$  이고,  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 100^\circ + 120^\circ = 720^\circ$  이다.  
 따라서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d = 425^\circ$  이다.

20. 다음 중 한 꼭짓점에서 15 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- 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.

21. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	ㄱ
팔각형	ㄴ
십각형	ㄷ
십이각형	ㄹ
십사각형	ㅁ

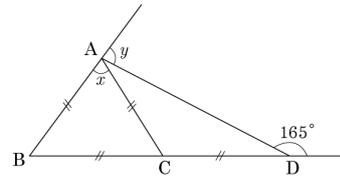
[배점 4, 중중]

- ㉠ ㄱ - 5     
  ㉡ ㄴ - 25     
  ㉢ ㄷ - 40  
 ㉣ ㄹ - 54     
  ㉤ ㅁ - 76

해설

다각형	대각선의 총 수(개)
오각형	$\frac{5 \times (5-3)}{2} = 5$
팔각형	$\frac{8 \times (8-3)}{2} = 20$
십각형	$\frac{10 \times (10-3)}{2} = 35$
십이각형	$\frac{12 \times (12-3)}{2} = 54$
십사각형	$\frac{14 \times (14-3)}{2} = 77$

22. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle x - \angle y$  의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답:  $5^\circ$

해설

$\angle ADC = 180^\circ - 165^\circ = 25^\circ$  이다.

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로

$\angle ACB = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$ ,

$\angle x = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$  이다.

$\angle y = 180^\circ - 80^\circ - 25^\circ = 75^\circ$  이므로

$\angle x - \angle y = 80^\circ - 75^\circ = 5^\circ$  이다.

23. 어떤 다각형의 내각의 크기의 합이  $2520^\circ$  일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수는? [배점 4, 중중]

- ㉠ 14 개     
  ㉡ 15 개     
 ㉢ 16 개  
 ㉣ 17 개     
 ㉤ 18 개

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 2520^\circ$$

$$n - 2 = 14$$

$n = 16$  이므로 꼭짓점의 개수는 16 개이다.

24. 대각선의 총수가 54 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 8 개      ② 9 개      ③ 10 개  
 ④ 11 개      ⑤ 12 개

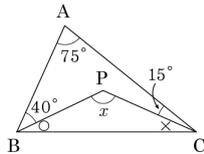
해설

$$n \text{ 각형이라 하면 } \frac{n(n-3)}{2} = 54$$

$$n(n-3) = 108 = 12 \times 9$$

$$\therefore n = 12 \text{ (개)}$$

25. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답:  $130^\circ$

해설

내각의 크기의 합이  $180^\circ$  이므로  
 $\triangle PBC$  에서  $x + \bigcirc + \times = 180^\circ$  이다.  
 $\triangle ABC$  에서  $75^\circ + 40^\circ + 15^\circ + \bigcirc + \times = 180^\circ$   
 $\therefore \bigcirc + \times = 180^\circ - (75^\circ + 40^\circ + 15^\circ) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$  즉,  $\bigcirc + \times = 50^\circ$  이므로  $x + 50^\circ = 180^\circ$   
 따라서  $x = 130^\circ$  이다.