

1. 다음 중 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 7 개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 7 \quad \therefore n = 10$$

따라서 구하는 다각형은 십각형이다.

2. 구각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 27 개

해설

$$\frac{9(9-3)}{2} = 27(\text{개})$$

3. 대각선의 총수가 35 인 다각형의 변의 개수는?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

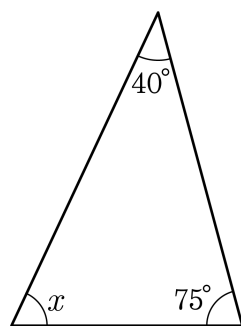
구하는 다각형을  $n$  각형이라고 하면

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

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

따라서  $n = 10$  이므로 십각형이고, 변의 개수는 10 개이다.

4. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



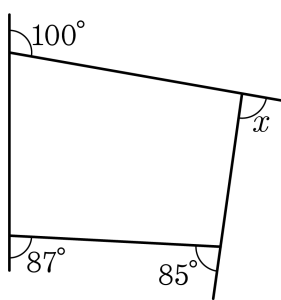
- ①  $60^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $100^\circ$       ④  $64^\circ$       ⑤  $65^\circ$

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $40^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 65^\circ$



5. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                     $^\circ$

▷ 정답 : 88  $^\circ$

**해설**

다각형의 외각의 합은 항상  $360^\circ$  이다.  
따라서  $\angle x + 100^\circ + 87^\circ + 85^\circ = 360^\circ$  이므로  $\angle x = 88^\circ$  이다.

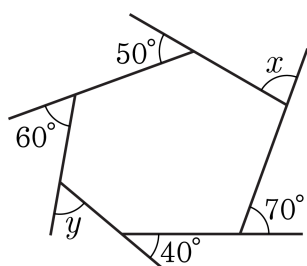
6. 다음 중 내각의 크기의 합이  $1080^\circ$  인 다각형은?

- ① 팔각형                      ② 육각형                      ③ 칠각형  
④ 오각형                      ⑤ 구각형

해설

$$\begin{aligned}180^\circ \times (n - 2) &= 1080^\circ \\ n - 2 &= 6 \\ \therefore n &= 8\end{aligned}$$

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



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $140^\circ$

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$ 이므로  
 $\angle x + \angle y + 50^\circ + 60^\circ + 40^\circ + 70^\circ = 360^\circ$  이어야 한다.  
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 50^\circ - 60^\circ - 40^\circ - 70^\circ = 140^\circ$

8. 십오각형의 내각의 합을  $a$ , 육각형의 외각의 합을  $b$  라고 할 때,  $\frac{a}{b}$  의 값을 구하면?

- ① 5                      ②  $\frac{11}{2}$                       ③ 6                      ④  $\frac{13}{2}$                       ⑤ 7

**해설**

십오각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (15 - 2) = 2340^\circ$  이므로  $a = 2340^\circ$  이고,

모든 다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$  이므로  $b = 360^\circ$  이다.

따라서  $\frac{a}{b} = \frac{2340^\circ}{360^\circ} = \frac{13}{2}$  이다.



9. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 3개      ② 4개      ③ 5개      ④ 8개      ⑤ 10개

해설

한 외각의 크기를 구하면  $180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$ ,  $\frac{360^\circ}{45^\circ} = 8$   
∴ 정팔각형이므로 변의 개수는 8개이다.

10. 정팔각형의 한 외각의 크기를  $a^\circ$ , 정십각형의 대각선의 총수를  $b$  개라 할 때,  $2a - b$ 의 값은?

① 55      ② 60      ③ 65      ④ 70      ⑤ 75

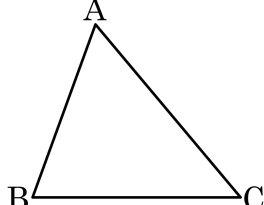
해설

$$a^\circ = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ, a = 45$$

$$b = \frac{10 \times (10 - 3)}{2} = 35$$

$$\therefore 2a - b = 2 \times 45 - 35 = 90 - 35 = 55$$

11. 다음은  $\triangle ABC$  의 세 내각의 합이  $180^\circ$  임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉥에 들어갈 것으로 옳지 않은 것을 고르면?



$\triangle ABC$  의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE 를 그 으면

$\angle B = \angle DAB$  ( ㉠ ),

$\angle C = \angle EAC$  ( ㉡ ),

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C$

$\angle A +$    $+$    $=$

- ㉠ ㉠ : 동위각      ㉡ ㉡ : 엇각      ㉢ ㉢ :  $\angle DAB$
- ㉣ ㉣ :  $\angle EAC$       ㉤ ㉤ :  $180^\circ$

해설

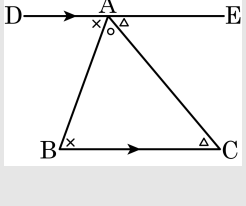
$\triangle ABC$  의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평  
행한 직선 DE 를 그 으면

$\angle B = \angle DAB$  ( 엇각 ),

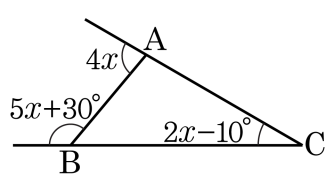
$\angle C = \angle EAC$  ( 엇각 ),

$\therefore \angle A + \angle B + \angle C =$

$\angle A + \angle DAB + \angle EAC = 180^\circ$



12. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 4x &= 2x - 10^\circ + 180^\circ - (5x + 30^\circ) \\ 4x &= 140^\circ - 3x \\ \therefore \angle x &= 20^\circ \end{aligned}$$



13. 정다각형의 한 내각과 그 외각의 크기의 비가  $13 : 2$  일 때, 이 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 90개

해설

외각의 크기를 구하면

$$180^\circ \times \frac{2}{15} = 24^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{24^\circ} = 15$$

정십오각형의 대각선의 총수를 구하면

$$\frac{15 \times (15 - 3)}{2} = 90 \text{ (개)}$$

14. 어떤 두 다각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 비가 1 : 3 일 때, 두 다각형의 내각의 합을 모두 더하면  $1080^\circ$  이다. 이 두 다각형으로 옳은 것은?

- ① 삼각형 - 칠각형                      ② 사각형 - 육각형  
③ 사각형 - 팔각형                      ④ 오각형 - 육각형  
⑤ 오각형 - 칠각형

**해설**

각각  $n$  각형,  $m$  각형이라 하면  
 $(n-3) : (m-3) = 1 : 3$   
 $m-3 = 3n-9$   
 $m = 3n-6 \dots \textcircled{1}$   
 $180^\circ \times (n-2) + 180^\circ(m-2) = 1080^\circ$   
 $n-2 + m-2 = 6 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ 을  $\textcircled{2}$ 에 대입하면  
 $n-2 + 3n-6-2 = 6$   
 $4n = 16$   
 $n = 4, m = 6$  이므로  
두 다각형은 각각 사각형과 육각형이다.

15. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은?

- ①  $1080^\circ$ ,  $180^\circ$       ②  $1080^\circ$ ,  $360^\circ$       ③  $1260^\circ$ ,  $180^\circ$   
④  $1260^\circ$ ,  $360^\circ$       ⑤  $1440^\circ$ ,  $360^\circ$

해설

팔각형의 내각의 합은  $180^\circ \times (8 - 2) = 180^\circ \times 6 = 1080^\circ$  이다.  
또한, 외각의 합은  $360^\circ$  이다.