

1. 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.

2. 다음 보기의 조건을 모두 만족하는 다각형은?

보기

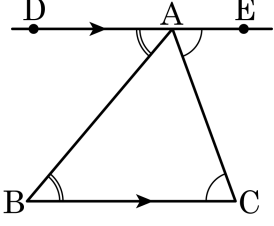
ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.  
ㄴ. 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10 개이다.

- ① 정팔각형
- ② 십각형
- ③ 정십각형
- ④ 십이각형
- ⑤ 정십이각형

해설

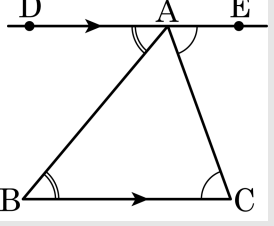
$n$ 각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는  $n$  개이므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

3. 다음은  $\triangle ABC$  의 세 내각의 크기의 합이  $180^\circ$  임을 증명하는 과정이다.  
안에 들어갈 것이 옳지 않은 것은?



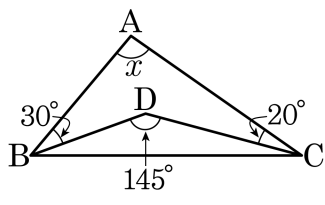
$\triangle ABC$  의 꼭짓점 A 를 지나  $\overline{BC}$  에 평행한 직선 DE 를 그으면  
 $\angle B = \boxed{\text{①}}$  (②),  $\angle C = \boxed{\text{③}}$  (④)  
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \boxed{\text{①}} + \boxed{\text{②}} = \boxed{\text{⑤}}$

- ①  $\angle DAB$                       ② 엇각                      ③  $\angle EAC$   
 ④ 동위각                      ⑤  $180^\circ$



$\triangle ABC$  의 꼭짓점 A 를 지나  $\overline{BC}$  에 평행한 직선 DE 를 그으면  
 $\angle B = \angle DAB$  (엇각),  $\angle C = \angle EAC$  (엇각)  
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \angle DAB + \angle EAC = 180^\circ$

4. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



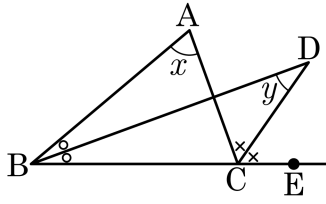
- ①  $90^\circ$       ②  $95^\circ$       ③  $100^\circ$       ④  $105^\circ$       ⑤  $110^\circ$

해설

$$\angle x + 30^\circ + 20^\circ = 145^\circ, \therefore \angle x = 95^\circ$$



5. 다음 그림에서  $\angle ABC$ 의 이등분선과  $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 점 D 라 할 때,  $\angle x : \angle y$  를 구하면?



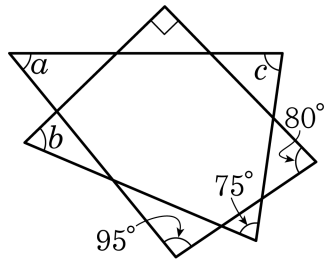
- ① 1 : 1      ② 1 : 2      ③ 2 : 1      ④ 2 : 3      ⑤ 3 : 2

해설

$\angle x + \angle B = 2(\angle y + \angle DBC)$  인데  $\angle B = 2\angle DBC$  이므로  $\angle x = 2\angle y$  이다.

따라서  $\angle x : \angle y = 2\angle y : \angle y = 2 : 1$  이다.

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



- ①  $120^\circ$       ②  $150^\circ$       ③  $180^\circ$       ④  $200^\circ$       ⑤  $220^\circ$

해설

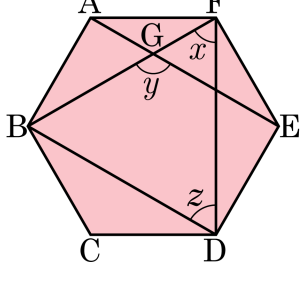
바깥쪽으로 돌출된 삼각형 7 개의 내각의 합에서 칠각형의 외각의 합을 두 번 뺀다.

$180^\circ \times 7 - 360^\circ \times 2 = 540^\circ$  이므로

$\angle a + \angle b + 95^\circ + 75^\circ + 80^\circ + \angle c + 90^\circ = 540^\circ$  이다.

따라서  $\angle a + \angle b + \angle c = 200^\circ$  이다.

7. 다음 그림의 정육각형에서  $\angle x + \angle y - \angle z$  의 크기를 구하면?



- ①  $120^\circ$       ②  $130^\circ$       ③  $140^\circ$       ④  $150^\circ$       ⑤  $160^\circ$

해설

정육각형이므로  $\triangle ABF$ ,  $\triangle FAE$ ,  $\triangle CDB$  는 합동인 이등변 삼각형이다.

$$\angle ABF = \angle AFB = (180^\circ - 120^\circ) \times \frac{1}{2} = 30^\circ,$$

$$\angle FAE = \angle FEA = (180^\circ - 120^\circ) \times \frac{1}{2} = 30^\circ,$$

$$\angle CDB = \angle CBD = (180^\circ - 120^\circ) \times \frac{1}{2} = 30^\circ$$

또한, 삼각형의 두 내각의 합은 다른 한 외각의 크기와 같고,  
 $\angle y = \angle AGF$  (맞꼭지각) 이므로

$$\angle y = \angle AGF = 180^\circ - (\angle FAE + \angle AFB) = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ \text{ 이다.}$$

또한,  $\triangle FBD$  가 정삼각형이므로

$$\angle x = \angle z = \angle BFD = \angle AFE - (\angle AFB + \angle EFD) = 120^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 60^\circ \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \angle x + \angle y - \angle z = 60^\circ + 120^\circ - 60^\circ = 120^\circ \text{ 이다.}$$

8. 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

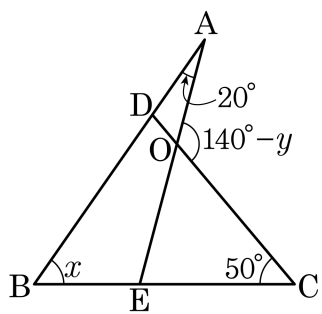
$n$  각형이라 하면  $n - 3 = 7$

$n = 10$

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



9. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 크기는?

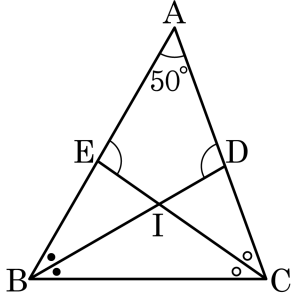


- ①  $60^\circ$       ②  $65^\circ$       ③  $70^\circ$       ④  $75^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$\angle ADO = \angle x + 50^\circ$   
 $\angle ADO + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$  이므로  
 $\angle x + 50^\circ + 20^\circ = 140^\circ - \angle y$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ$

10. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  와  $\angle C$  의 이등분선의 교점을 I 라 할 때, 다음 그림에서  $\angle ADI + \angle AEI$  의 크기는?

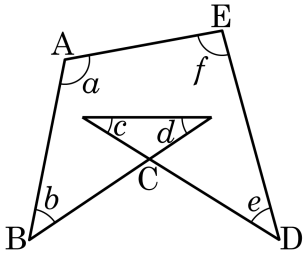


- ①  $160^\circ$       ②  $165^\circ$       ③  $175^\circ$       ④  $185^\circ$       ⑤  $195^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 2(\angle DBC + \angle ECB) + 50^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle DBC + \angle ECB &= 65^\circ \\ \angle ADI + \angle AEI &= (\angle DBC + 2\angle ECB) + (2\angle DBC + \angle ECB) = \\ 3(\angle DBC + \angle ECB) &= 3 \times 65^\circ = 195^\circ \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$  의 값은?



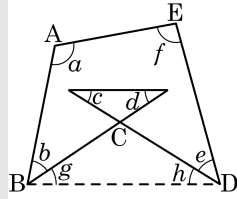
- ①  $120^\circ$       ②  $240^\circ$       ③  $280^\circ$       ④  $360^\circ$       ⑤  $540^\circ$

해설

$\angle g + \angle h = \angle c + \angle d$  이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$

$= \angle a + \angle b + \angle g + \angle h + \angle e + \angle f = 360^\circ$



12. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.

㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 ( ㉠ ) 개이고, 이 때 ( ㉡ ) 개의 ( ㉢ ) 으로 나누어진다.  
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 ( ㉣ )  $\times$  ( ㉤ ) = ( ㉤ )

- ① ㉠ : 2
- ② ㉡ : 3
- ③ ㉢ : 삼각형
- ④ ㉣ : 120°
- ⑤ ㉤ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.  
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은  $180^{\circ} \times 3 = 540^{\circ}$  이다.



13. 내각의 합과 외각의 합의 비가 5 : 1 인 다각형은?

- ① 십각형                      ② 십일각형                      ③ 십이각형  
④ 십삼각형                      ⑤ 십사각형

해설

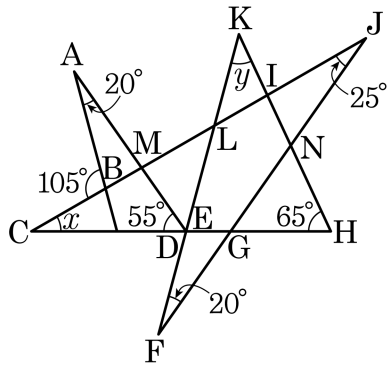
$n$  각형의 내각의 크기의 합 :  $180^\circ \times (n - 2)$   
 $n$  각형의 외각의 크기의 합 :  $360^\circ$

$$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 5 : 1$$

$$180^\circ \times (n - 2) = 360^\circ \times 5 = 1800^\circ$$

따라서  $n = 12$  이므로 십이각형이다.

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

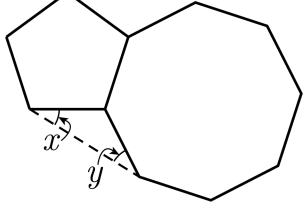


- ① 70°      ② 75°      ③ 80°      ④ 90°      ⑤ 95°

해설

$\angle ADC = 20^\circ + 55^\circ = 75^\circ$   
 $\angle ABC = 75^\circ + \angle x = 105^\circ$   
 $\angle x = 30^\circ$   
 $\angle KIL = 30^\circ + 65^\circ = 95^\circ$   
 $\angle KLI = 25^\circ + 20^\circ = 45^\circ$   
 $\triangle KLI$  의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle y = 180^\circ - (95^\circ + 45^\circ) = 40^\circ$   
따라서  $\angle x + \angle y = 70^\circ$  이다.

15. 다음 그림은 정오각형과 정팔각형의 각각의 한 변을 겹쳐 놓은 것이다.  $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ①  $57^\circ$       ②  $59^\circ$       ③  $61^\circ$       ④  $63^\circ$       ⑤  $65^\circ$

해설



다음 그림과 같이  $\angle a$ 를 잡으면  
정오각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (5-2)}{5} = 108^\circ$ 이고,  
정팔각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ \times (8-2)}{8} = 135^\circ$ 이다.  
따라서  $108^\circ + 135^\circ + \angle a = 360^\circ$  이므로  $\angle a = 117^\circ$   
삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle x + \angle y + 117^\circ = 180^\circ$   
 $\angle x + \angle y = 63^\circ$  이다.