

1. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은 무엇인가?

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5 개이다.

- ① 정오각형      ② 정육각형      ③ 정팔각형  
④ 정십이각형      ⑤ 정이십각형

**해설**

정다각형이고 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개이므로 정팔각형이다.

2. 내각의 크기의 합이  $1260^\circ$  인 다각형의 변의 개수를 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned} n \text{ 각형에서} \\ 180^\circ \times (n - 2) &= 1260^\circ \\ \therefore n &= 9 \text{ (개)} \end{aligned}$$

3. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 정오각형은 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉢ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉣ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

4. 십각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는?

- ① 6 개    ② 7 개    ③ 8 개    ④ 9 개    ⑤ 10 개

해설

$$10 - 2 = 8$$

5. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.
- ㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

- ① 25개    ② 28개    ③ 32개    ④ 35개    ⑤ 38개

해설

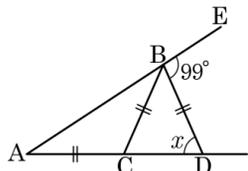
10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

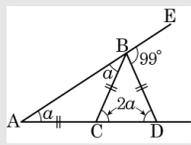


7. 그림과 같이 세 변  $\overline{CA}$ ,  $\overline{CB}$ ,  $\overline{BD}$ 의 길이가 같고,  $\angle EBD$ 의 크기가  $99^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $60^\circ$     ②  $63^\circ$     ③  $66^\circ$     ④  $76^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

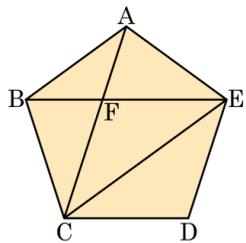


$3a = 99^\circ$ ,  $a = 33^\circ$  이므로  $x = 2a = 2 \times 33^\circ = 66^\circ$  이다.





10. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?



- ① 대각선 총 수는 6 개이다.      ②  $\overline{AC} = \overline{BE}$   
③  $\angle CDE = 108^\circ$                       ④  $\angle BCF = \angle BAF$   
⑤  $\angle AFE = 72^\circ$

해설

① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.

11. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	㉠	㉡	㉢
대각선의 총 개수	0	㉣	㉤	㉥

- ① 3, 4, 5, 9, 14, 20                      ② 3, 4, 5, 9, 15, 30  
 ③ 3, 4, 6, 9, 15, 20                      ④ 3, 4, 6, 10, 15, 20  
 ⑤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

**해설**

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	$(6-3)=3$	$(7-3)=4$	$(8-3)=5$
대각선의 총 개수	0	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

12. 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.



14. 대각선의 총수가 35 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

- ① 10 개    ② 9 개    ③ 8 개    ④ 7 개    ⑤ 6 개

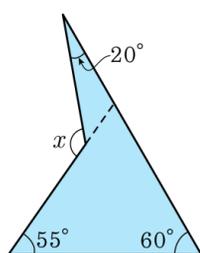
해설

$$n \text{ 각형이라 하면 } \frac{n(n-3)}{2} = 35$$

$$n(n-3) = 70 = 7 \times 10$$

$$\therefore n = 10 \text{ (개)}$$

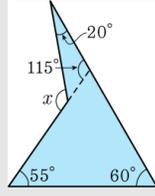
15. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ①  $110^\circ$     ②  $135^\circ$     ③  $140^\circ$     ④  $145^\circ$     ⑤  $150^\circ$

해설

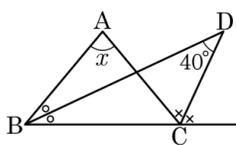
각의 연장선을 그으면 한외각의 크기는 다른 두 내각의 합과 같으므로



$$\angle 55^\circ + \angle 60^\circ = \angle 115^\circ$$

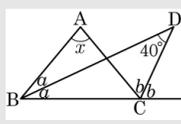
$$\angle x = \angle 20^\circ + \angle 115^\circ = \angle 135^\circ$$

16.  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  의 이등분선과  $\angle C$  의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 할 때,  $\angle D = 40^\circ$  이면  $\angle A$  의 크기를 구하여라.



- ①  $60^\circ$     ②  $64^\circ$     ③  $68^\circ$     ④  $80^\circ$     ⑤  $84^\circ$

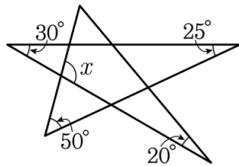
해설



$$\begin{aligned} \angle b &= \angle a + 40^\circ, \quad 2\angle b = \angle x + 2\angle a \\ \angle x + 2\angle a &= 2(\angle a + 40^\circ) \\ \angle x + 2\angle a &= 2\angle a + 80^\circ \\ \therefore \angle x &= 80^\circ \end{aligned}$$



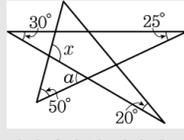
18. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $95^\circ$     ②  $100^\circ$     ③  $105^\circ$     ④  $110^\circ$     ⑤  $15^\circ$

해설

다음 그림과 같이  $\angle a$ 를 잡으면

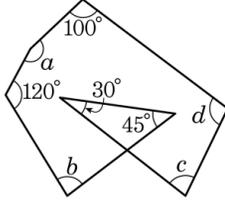


삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

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

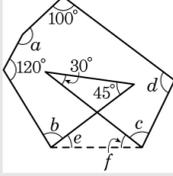
$$\angle x = 50^\circ + 55^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

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



- ① 425°    ② 450°    ③ 500°    ④ 600°    ⑤ 720°

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 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 정삼각형의 한 내각의 크기는  $60^\circ$  이다.
- ② 정팔각형의 내각의 합은  $1080^\circ$  이다.
- ③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다.
- ④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다.
- ⑤ 정오각형의 외각의 크기는  $72^\circ$  이다.

해설

① 정삼각형의 한 내각의 크기는  $60^\circ$  이다. (○)

$$\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$$

② 정팔각형의 내각의 합은  $1080^\circ$  이다. (○)

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

③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다. (○)

정삼각형의 외각의 크기는  $120^\circ$ ,

$$\text{정육각형의 한 내각의 크기} = \frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$$

④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다. (×)

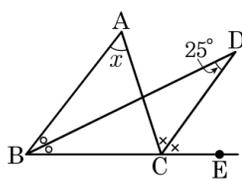
$$(\text{내각의 크기}) + (\text{외각의 크기}) = 180^\circ$$

⑤ 정오각형의 외각의 크기는  $72^\circ$  이다. (○)

$$\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$



22. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

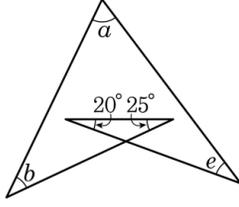


- ①  $40^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$

해설

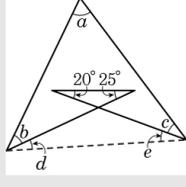
$$\begin{aligned}\angle DCE &= \angle CBD + 25^\circ \\ 2\angle DCE &= \angle x + 2\angle CBD \\ &= \angle x + 2(\angle DCE - 25^\circ) \\ &= \angle x + 2\angle DCE - 50^\circ \\ \therefore \angle x &= 50^\circ\end{aligned}$$

23. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c$  의 값을 구하면?



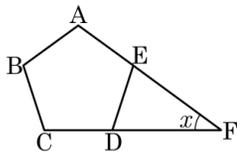
- ①  $120^\circ$     ②  $130^\circ$     ③  $135^\circ$     ④  $150^\circ$     ⑤  $180^\circ$

해설



$20^\circ + 25^\circ = \angle d + \angle e$  이므로  
 $\angle a + \angle b + \angle c + 20^\circ + 25^\circ = 180^\circ$  는 삼각형의 내각의 합인  $180^\circ$  이다.  
 따라서  $a + b + c = 135^\circ$  이다.

24. 다음 그림과 같이 정오각형 ABCDE 에서 변 AE, CD 의 연장선이 만나서 생기는  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $28^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $32^\circ$     ④  $34^\circ$     ⑤  $36^\circ$

해설

정오각형의 한 외각의 크기는  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$  이므로  
 $\triangle EDF$  에서  $\angle F = 180^\circ - 72^\circ - 72^\circ = 36^\circ$  이다.

25. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $a$ , 이 때 생기는 삼각형의 개수를  $b$  라 할 때,  $b - a$  의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

정  $n$  각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는  $n$  개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한  $(n-3)$  개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은  $(n-2)$  개다.

따라서,  $b = n - 2$ ,  $a = n - 3$  이므로  $b - a = 1$