

1. 다음 보기 중 다각형인 것의 개수는?

보기

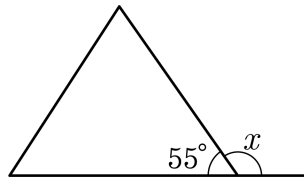
- |        |        |       |
|--------|--------|-------|
| ㉠ 정사각형 | ㉡ 정사면체 | ㉢ 원기둥 |
| ㉣ 구각형  | ㉤ 정삼각형 | ㉥ 십각형 |
| ㉦ 구    | ㉧ 칠각형  |       |

- ① 3 개      ② 4 개      ③ 5 개      ④ 6 개      ⑤ 7 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.  
따라서 ㉠, ㉣, ㉤, ㉥, ㉧  
5 개이다.

2. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $105^\circ$       ②  $115^\circ$       ③  $125^\circ$       ④  $135^\circ$       ⑤  $145^\circ$

해설

$$180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

3. 한 외각의 크기가  $24^\circ$  이고 둘레의 길이가 60 cm인 정다각형의 한 변의 길이를 구하면?

① 4                      ② 5                      ③ 6                      ④ 7                      ⑤ 8

해설

정다각형의 한 외각의 크기

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

$$n = 15$$

$$60 \div 15 = 4(\text{cm})$$

4. 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

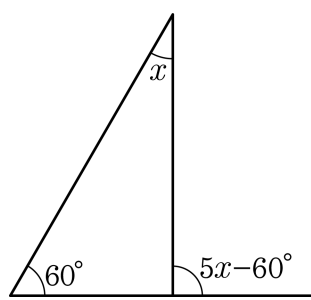
- ① 0 개      ② 1 개      ③ 2 개      ④ 3 개      ⑤ 4 개

해설

$$5 - 3 = 2$$



5. 다음 그림에서  $x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 30 °

해설

$$x + 60^\circ = 5x - 60^\circ$$

$$4x = 120^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

6. 다음 보기 중 다각형이 아닌 것의 개수는?

보기

- |       |        |        |
|-------|--------|--------|
| ㉠ 팔각형 | ㉡ 정육면체 | ㉢ 십오각형 |
| ㉣ 원   | ㉤ 삼각형  | ㉥ 이십각형 |

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

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이다.  
따라서 ㉡, ㉥이 다각형이 아니다.

7. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 4 개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
- ② 정다각형은 한 꼭짓점에 대한 외각의 크기는 서로 같다.
- ③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

해설

- ① 5개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
- ③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ④ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

8. 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.



9. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면

$$n - 3 = 5 \quad \therefore n = 8$$

따라서 구하는 다각형은 팔각형이다.

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

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

- ㉠ 3, 4, 5, 9, 14, 20
- ㉡ 3, 4, 5, 9, 15, 30
- ㉢ 3, 4, 6, 9, 15, 20
- ㉣ 3, 4, 6, 10, 15, 20
- ㉤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

해설

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

11. 6 개의 선분으로 둘러 싸여 있고, 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 :                      9   개

▷ 정답 : 9 개

해설

6 개의 선분으로 둘러 싸여 있고, 모든 변의 길이와 모든 내각의 크기가 같은 다각형은 정육각형이다.

정육각형의 대각선의 총수는

$$\frac{6(6-3)}{2} = 9(\text{개})$$

12. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 11 개인 다각형의 대각선의 총수는 몇 개인가?

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 77 개

해설

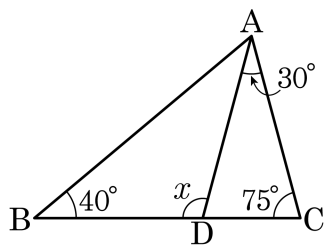
$$n - 3 = 11, n = 14$$

∴ 십사각형

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{14(14-3)}{2} = 77 \text{ (개)}$$



13. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



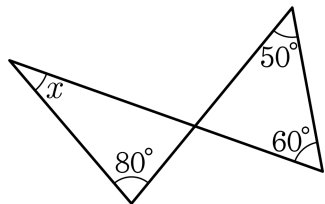
- ①  $90^\circ$       ②  $95^\circ$       ③  $100^\circ$       ④  $105^\circ$       ⑤  $110^\circ$

해설

$\triangle ACD$ 에서 삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle ADC = 180^\circ - 75^\circ - 30^\circ = 75^\circ$

$$\angle x = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

14. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

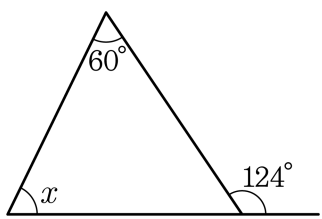
°

▷ 정답 : 30°

해설

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

15. 다음 삼각형에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $64^{\circ}$

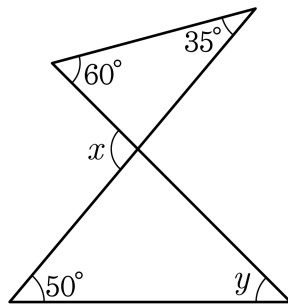
해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

$$\angle x + 60^\circ = 124^\circ$$

$$\therefore \angle x = 64^\circ$$

16. 다음 그림에서  $\angle x$ ,  $\angle y$  의 크기는?



- ①  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$       ②  $\angle x = 95^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$   
③  $\angle x = 85^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$       ④  $\angle x = 95^\circ$ ,  $\angle y = 45^\circ$   
⑤  $\angle x = 100^\circ$ ,  $\angle y = 40^\circ$

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않은 두 내각의 크기의 합과 같으므로

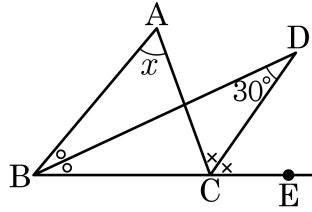
$$\angle x = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ$$

$$95^\circ = 50^\circ + \angle y$$

$$\therefore \angle y = 45^\circ$$



17. 다음 그림에서  $\angle ABC$ ,  $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 D 라 한다.  $\angle D = 30^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기는?

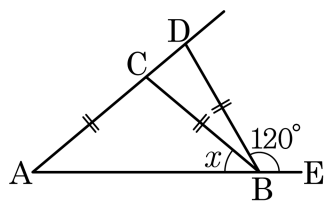


- ①  $50^\circ$       ②  $55^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $65^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$\angle x + \angle B = 2(30^\circ + \angle DBC)$  인데  $2\angle DBC = \angle B$  이므로  $\angle x = 60^\circ$  이다.

18. 다음 그림과 같이 세 변 CA, CB, BD 의 길이가 같고  $\angle EBD = 120^\circ$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.



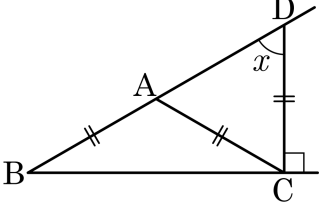
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 40 °

해설

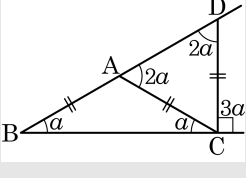
$\angle A = x$  라고 하면,  $\angle BCD = \angle BDC = 2x$   
 $120^\circ = \angle A + \angle BDC = x + 2x$   
 $\therefore \angle x = 40^\circ$

19. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $45^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $55^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $65^\circ$

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이  $3a = 90^\circ$  이므로  $a = 30^\circ$  이고,  $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이다.

20. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수를  $a$  개, 이때 생기는 대각선의 개수를  $b$  개라고 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

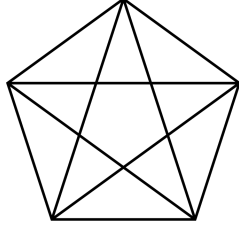
▷ 정답 : 1

해설

$a = n - 2$ ,  $b = n - 3$  이므로  
 $\therefore a - b = (n - 2) - (n - 3) = n - 2 - n + 3 = 1$



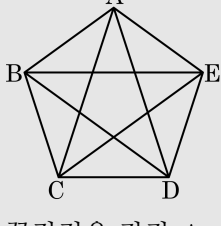
21. 다음 그림과 같이 오각형의 대각선을 그었을 때, 오각형의 꼭짓점으로 만들어지는 삼각형의 개수는 모두 몇 개인지 구하여라.



▶ 답 :                       개

▷ 정답 : 10 개

해설



꼭짓점을 각각 A, B, C, D, E 라 하면 만들어지는 삼각형은  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle ABE$ ,  $\triangle ACD$ ,  $\triangle ACE$ ,  $\triangle ADE$ ,  $\triangle BCD$ ,  $\triangle BCE$ ,  $\triangle BDE$ ,  $\triangle CDE$  의 모두 10 개이다.

22. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.

㉡ 모든 변의 길이가 같다.

㉢ 대각선의 총 개수는 54 개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

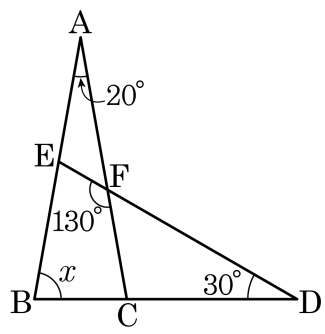
해설

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.

23. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?

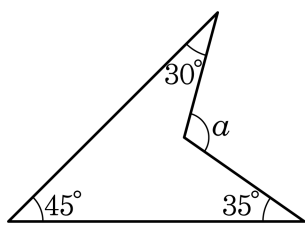


- ①  $60^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $85^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 50^\circ$  이므로  
 $\angle BEF = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$   
 $\angle BCF = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$   
 $\square EBCF$  에서  
 $\angle x = 360^\circ - (70^\circ + 80^\circ + 130^\circ) = 80^\circ$

24. 다음 그림에서  $\angle a$  의 값을 구하여라.

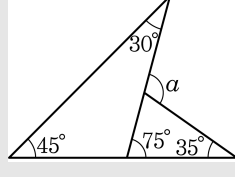


▶ 답: 1

▶ 정답 :  $110^\circ$

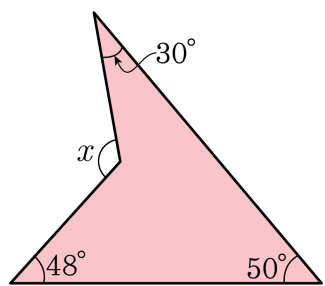
해설

$$\therefore \angle a = 75^\circ + 35^\circ = 110^\circ$$





25. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



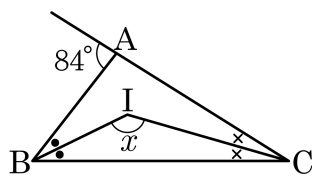
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 128\_°

해설

$$30^{\circ} + 48^{\circ} + 50^{\circ} = 128^{\circ}$$

26. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



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

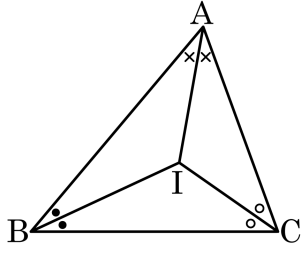
해설

$$84^\circ = \angle B + \angle C$$

$$\angle IBC + \angle ICI = \frac{1}{2}(\angle B + \angle C) = 42^\circ$$

$$\triangle BIC \text{에서 } \angle x = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$

27. 다음 그림에서 I는  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ 의 이등분선의 교점이고,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 50^\circ$ 일 때,  $\angle AIC$ 의 크기는?

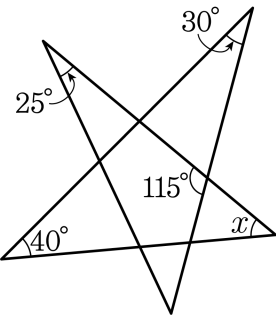


- ①  $100^\circ$       ②  $110^\circ$       ③  $115^\circ$       ④  $120^\circ$       ⑤  $125^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle C &= 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ \\ \angle AIC &= 180^\circ - (\angle IAC + \angle ICA) = 180^\circ - (30^\circ + 35^\circ) = 115^\circ\end{aligned}$$

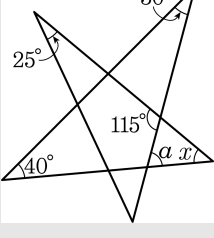
28. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $45^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

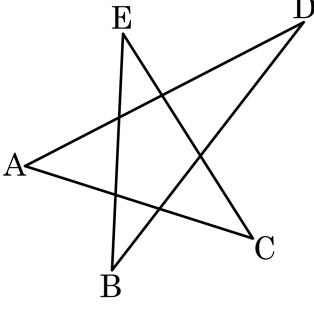
다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



$\angle a = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$   
 $\angle a + \angle x = 115^\circ$  이므로  
 $\angle x = 115^\circ - 70^\circ = 45^\circ$



29. 다음 그림에서  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle B = 35^\circ$ ,  $\angle C = 40^\circ$ ,  $\angle E = 35^\circ$  일 때,  $\angle D$ 의 크기는?

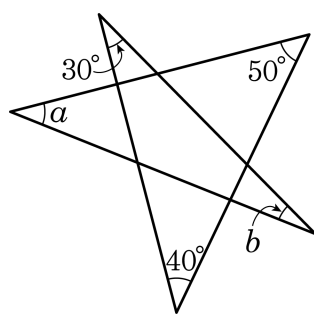


- ①  $25^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $35^\circ$       ④  $40^\circ$       ⑤  $45^\circ$

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해  
 $45^\circ + 35^\circ + 40^\circ + \angle D^\circ + 35^\circ = 180^\circ$  이므로  
 $\angle D = 25^\circ$  이다.

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



- ①  $45^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $55^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $65^\circ$

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해  
 $30^\circ + \angle a + 40^\circ + \angle b + 50^\circ = 180^\circ$  이므로  
 $\angle a + \angle b = 60^\circ$  이다.

31. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 21개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선은 모두 몇 개 인가?

① 170 개

② 189 개

③ 209 개

④ 230 개

⑤ 252 개

해설

$n$  각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형은  $(n-2)$  개이므로

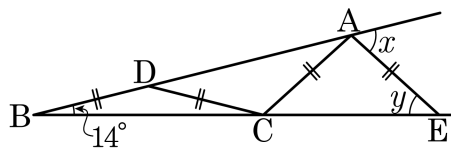
$$n-2=21$$

$$\therefore n=23$$

$n$  각형의 대각선 총 개수는  $\frac{n(n-3)}{2}$  개이므로

$$\therefore \frac{23(23-3)}{2} = \frac{23 \times 20}{2} = 230$$

- 32.** 다음 그림에서  $\overline{DB} = \overline{DC} = \overline{AC} = \overline{AE}$  일 때,  $\angle x + \angle y$  의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $98^{\circ}$

해설

$\angle DCB = \angle DBC = 14^\circ$

$$\angle ADC = \angle DAC = 14^\circ + 14^\circ = 28^\circ$$

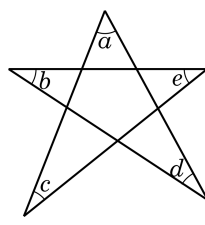
$$\angle ACE = \angle AEC = \angle y = 28^\circ + 14^\circ = 42^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle DBC + \angle AEC = 14^\circ + 42^\circ = 56^\circ$$

따라서  $\angle x + \angle y = 56^\circ + 42^\circ = 98^\circ$  이다.



- 33.** 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 9

▶ 정답 :  $180^\circ$

해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면  $\angle b + \angle e = \angle f$  이고,  $\angle a + \angle c = \angle g$  이다. 삼각형 내각의 합은  $180^\circ$  이므로  $\angle f + \angle g + \angle d = 180^\circ$  이다. 따라서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180^\circ$  이다.

