

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

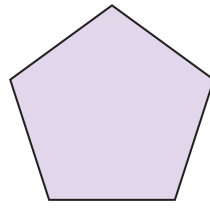
④ 정십이각형

⑤ 정이십각형

해설

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

2. 다음 그림은 정오각형이다. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① 정오각형에서 변의 수와 꼭짓점의 수는 같다.
- ② 모든 변의 길이가 같다.
- ③ 모든 내각의 크기가 같다.
- ④ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 3 개이다.
- ⑤ 대각선의 총 개수는 5 개이다.

해설

④  $n$  각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는  $(n-3)$  이므로, 정오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은  $(5-3) = 2$  (개) 다.

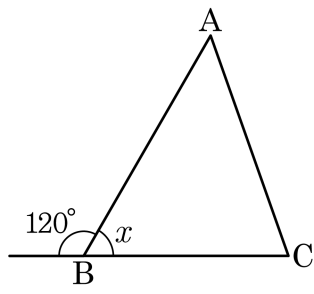
3. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 2 : 3 : 4 일 때, 가장 큰 각의 크기를 구하면?

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

해설

$$180^\circ \times \frac{4}{2+3+4} = 80^\circ$$

4. 다음 그림의 삼각형에서  $\angle B$ 의 외각의 크기는  $120^\circ$ 이다. 이 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

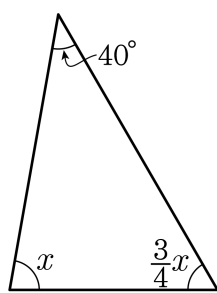


- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

5. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 80°

해설

$$40^\circ + x + \frac{3}{4}x = 180^\circ$$

$$\frac{7}{4}x = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = 80^\circ$$

6. 오각형의 외각의 크기의 합을 구하여라.

▶ 답 : 0

▶ 정답 :  $360^\circ$

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$  이다.

7. 정오각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

①  $100^\circ$ ,  $72^\circ$

②  $105^\circ$ ,  $60^\circ$

③  $108^\circ$ ,  $60^\circ$

④  $108^\circ$ ,  $72^\circ$

⑤  $120^\circ$ ,  $60^\circ$

해설

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

정오각형의 한 외각의 크기 :  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$

8. 다음 보기 중 정다각형에 대한 설명 중 옳은 것의 개수는?

보기

- ㉠ 변의 길이가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.
- ㉡ 세 변의 길이가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ㉢ 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ㉣ 정사각형은 모든 내각의 크기가 같다.

- ① 0                      ② 1                      ③ 2                      ④ 3                      ⑤ 4

해설

- ㉠ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 오각형은 정오각형이다.

9. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 13 개 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                         개

▷ 정답 : 16 개

해설

구하는 다각형을  $n$  각형이라 하면  
 $n - 3 = 13 \quad \therefore n = 16$   
십육각형의 꼭짓점의 개수는 16 이다.

10. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.

㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

- ① 25 개

② 28 개

③ 32 개

④ 35 개

⑤ 38 개

해설

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

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

11. 대각선의 총 개수가 20 개인 다각형의 이름을 구하여라.

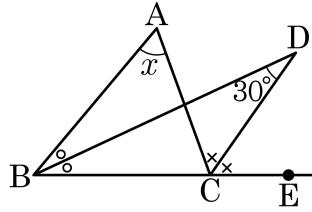
▶ 답 :

▷ 정답 : 팔각형

해설

$$\begin{aligned}\frac{n(n-3)}{2} &= 20 \\ n(n-3) &= 40 \\ n(n-3) &= 8 \times 5 \\ \therefore n &= 8\end{aligned}$$

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

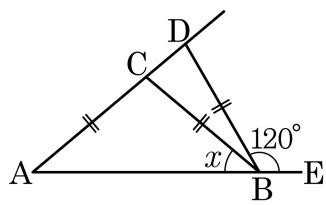


- ①  $50^\circ$       ②  $55^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $65^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

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

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



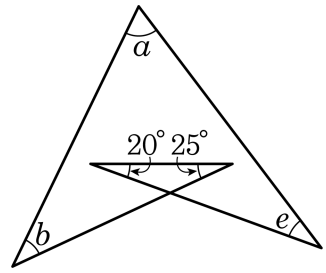
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 40 °

해설

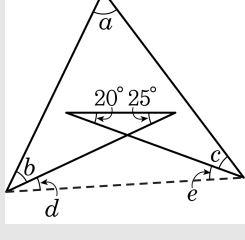
$\angle A = x$  라고 하면,  $\angle BCD = \angle BDC = 2x$   
 $120^\circ = \angle A + \angle BDC = x + 2x$   
 $\therefore \angle x = 40^\circ$

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



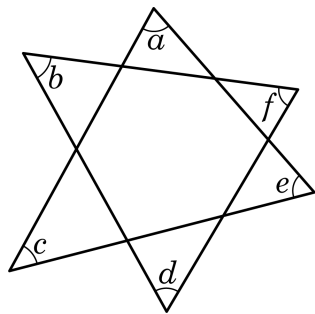
- ①  $120^\circ$       ②  $130^\circ$       ③  $135^\circ$       ④  $150^\circ$       ⑤  $180^\circ$

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.

15. 다음 도형에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$  의 크기는?



- ①  $180^\circ$       ②  $270^\circ$       ③  $360^\circ$       ④  $450^\circ$       ⑤  $540^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle b + \angle f + \angle d &= 180^\circ, \\ \angle a + \angle c + \angle e &= 180^\circ \\ \therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f &= 360^\circ \end{aligned}$$

16. 한 외각의 크기가  $45^\circ$  인 정다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ$$

$$n = 8$$

∴ 정팔각형

17. 5 개의 변의 길이가 모두 같고, 5 개의 내각의 크기가 모두 같은 꼭짓점이 5 개인 다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정오각형

해설

변의 길이가 모두 같고, 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라고한다.

변과 내각이 모두 5 개이므로 정오각형이다.

18. 어떤 다각형의 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었더니 5 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름과 대각선의 총수로 알맞은 것은?

- ① 오각형, 5 개      ② 오각형, 10 개      ③ 육각형, 5 개  
④ 육각형, 10 개      ⑤ 팔각형, 12 개

해설

$n$  각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수:  $n$  개

5 개의 삼각형이 생기므로 오각형

∴ 대각선의 총수는  $\frac{5 \times 2}{2} = 5$  (개)이다.

19. 대각선의 총수가 35 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

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

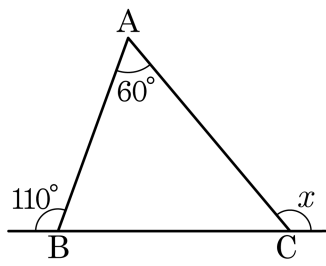
해설

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

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

$$\therefore n = 10 \text{ (개)}$$

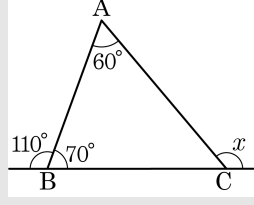
20. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

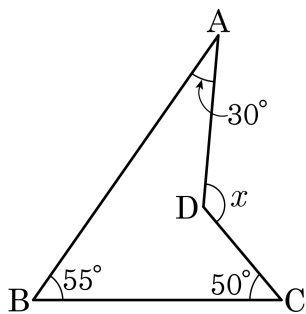
▶ 정답 : 130\_°

해설



$$\therefore \angle x = 60^\circ + 70^\circ = 130^\circ$$

21. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



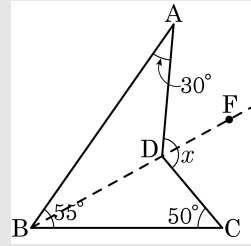
- ①  $115^\circ$       ②  $125^\circ$       ③  $135^\circ$       ④  $145^\circ$       ⑤  $155^\circ$

해설

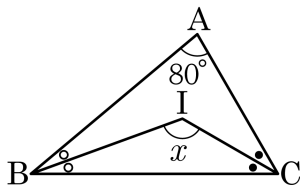
점 B와 D를 연결하면

$$\angle ADE = \angle A + \angle ABD \quad \angle CDE = \angle C + \angle CBD \therefore \angle x = \angle ADE + \angle CDE$$

따라서  $\angle A + \angle B + \angle C = 30^\circ + 55^\circ + 50^\circ = 135^\circ$  이다.



22. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  와  $\angle C$  의 이등분선의 교점을 I 라고 하자.  
 $\angle A = 80^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



- ①  $100^\circ$       ②  $120^\circ$       ③  $130^\circ$       ④  $140^\circ$       ⑤  $150^\circ$

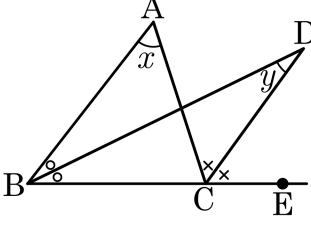
해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 2\angle IBC + 2\angle ICB + 80^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle IBC + \angle ICB = 50^\circ$$

$$\triangle BIC \text{ 에서 } \angle x = 180^\circ - (\angle IBC + \angle ICB) = 130^\circ$$

23. 다음 그림에서  $\angle ABC$ 의 이등분선과  $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 점 D라 할 때,  $\angle x$ 는  $\angle y$ 의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답 :                    배

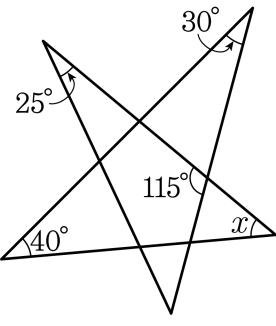
▷ 정답 : 2 배

해설

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



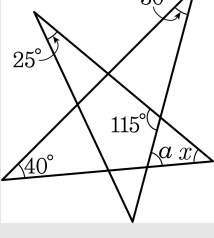
25. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



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

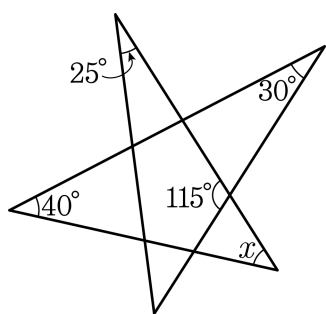
해설

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



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

26. 다음 그림과 같은 평면도형에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

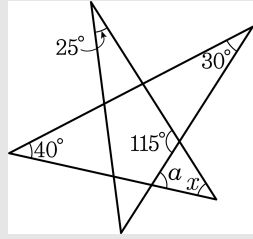


▶ 답: 1

▷ 정답 :  $45^\circ$

해설

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



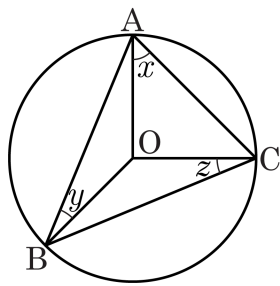
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

$$\angle a = 30 + 40 = 70^\circ \quad \text{o}|\underline{g},$$

$$115^\circ = 70^\circ + \angle x \text{ 이다.}$$

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

27. 다음 그림에서 세 점 A, B, C는 원 O 위의 점이다.  $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:



▶ 정답 :  $90^\circ$

해설

$\angle OAB = \angle y$ ,  $\angle OBC = \angle z$ ,  $\angle OCA = \angle x$ ,  
 삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서  
 $2(\angle x + \angle y + \angle z) = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y + \angle z = 90^\circ$

28. 다음 중 내각의 크기의 합이  $1000^\circ$  보다 크고  $1500^\circ$  보다 작은 다각형에 속하는 것을 모두 고르면?

① 오각형

② 구각형

③ 십각형

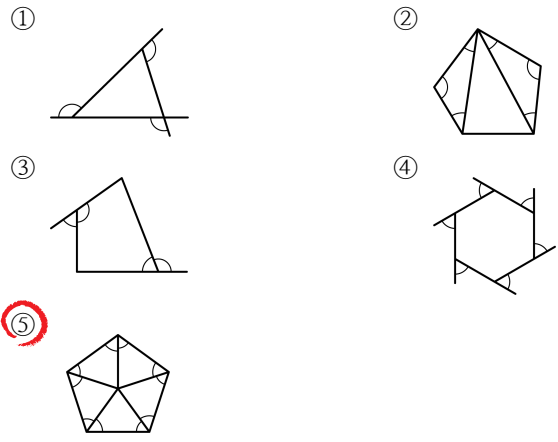
④ 십일각형

⑤ 십이각형

해설

①  $540^\circ$  ②  $1260^\circ$  ③  $1440^\circ$  ④  $1620^\circ$  ⑤  $1800^\circ$

29. 다음 중 표시된 각의 합이 나머지와 다른 하나는?

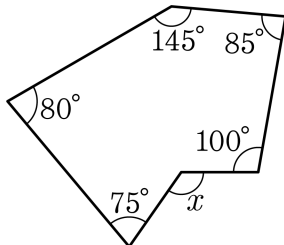


해설

①, ②, ③, ④ :  $360^\circ$

⑤ :  $540^\circ$

30. 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 125 °

해설

육각형의 내각의 합은  $720^\circ$  이므로  $80^\circ + 75^\circ + (360^\circ - x) + 100^\circ + 85^\circ + 145^\circ = 720^\circ$  이다.

따라서  $x = 125^\circ$  이다.

31. 육각형 ABCDEF에서  $\angle CDE$ 의 크기는  $\angle CDE$ 의 외각의 크기의 5배일 때,  $\angle CDE$ 의 크기를 구하여라.

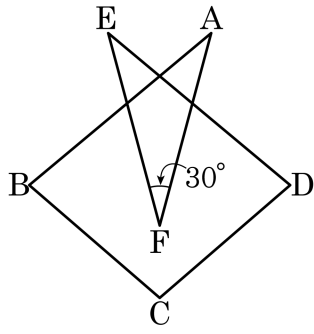
▶ 답: 1

▶ 정답 :  $150^{\circ}$

해설

$$\angle CDE = 180^\circ \times \frac{5}{6} = 150^\circ$$

- 32.** 다음 그림에서  $\angle F = 30^\circ$  일 때,  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$  의 크기를 구하여라.

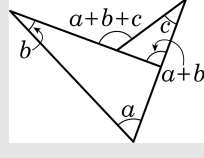


▶ 답:

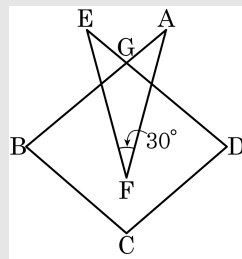
▶ 정답 :  $330^\circ$

해설

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



$\overline{AB}$  와  $\overline{ED}$  의 교점을 G 라 하자.


$$\angle EGA = \angle BGD = \angle A + \angle E + 30^\circ \quad \text{외각}$$
$$\angle B + \angle C + \angle D + \angle BGD = 360^\circ \text{ 이므로}$$
$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + 30^\circ = 360^\circ \text{ 이다.}$$
$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 330^\circ \text{ 이다.}$$

33. 한 내각의 크기가  $144^\circ$  인 정다각형을 말하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십각형

해설

정  $n$  각형의 한 외각의 크기 :  $180^\circ - 144^\circ = 36^\circ$

$$\frac{360^\circ}{n} = 36^\circ$$

$$n = 10$$

$\therefore$  정십각형

34. 한 내각의 크기가  $150^\circ$  인 정다각형의 대각선의 총수는?

- 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.