

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십각형

해설

10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

2. 칠각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구하여라.

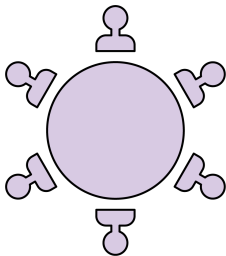
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 4 개

해설

$$7 - 3 = 4$$

3. 그림과 같이 6 명의 학생들이 둥글게 앉아 있다. 양 옆에 앉은 친구들을 제외하고 서로 간을 줄로 연결하려고 한다. 줄은 모두 몇 개인가?



▶ 답: 개

▶ 정답 : 9 개

해설

줄의 개수는 양 옆에 앉은 친구들을 제외하므로 학생 수를 n 으로 하는 n 각형의 대각선의 총 개수와 같다. 학생 수는 6 명이므로 육각형의 대각선의 총 개수를 구하면 $\frac{6(6-3)}{2} = 9$ (개) 이다. 따라서 줄의 개수는 9 개이다.

4. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?
 $45^\circ, 45^\circ$

① 50°

② 60°

③ 70°

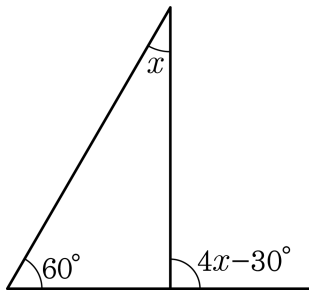
④ 80°

⑤ 90°

해설

$$180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$

5. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하면?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

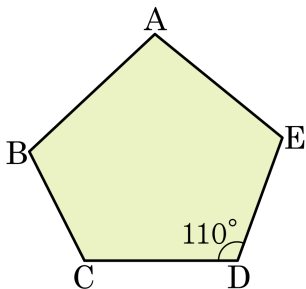
해설

$$x + 60^\circ = 4x - 30^\circ$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

6. 다음 그림의 오각형에서 $\angle D$ 의 내각의 크기가 110° 일 때, $\angle D$ 의 외각의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

$\underline{\quad}^\circ$

▷ 정답 : 70°

해설

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

7. 오각형의 외각의 크기의 합을 구하여라.

▶ 답: 0

▶ 정답 : 360°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이다.

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. 십이각형의 대각선의 총 개수를 a 개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 45

⑤ 50

해설

$$a = \frac{12(12 - 3)}{2} = 54$$

$$b = 12 - 3 = 9$$

$$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$$

10. 대각선의 총수가 65 인 다각형의 변은 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 13 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, n(n-3) = 130$$

$$n(n-3) = 13 \times 10 \quad \therefore n = 13$$

따라서 $n = 13$ 이므로 십삼각형이고, 변의 개수는 13 개이다.

11. 한 꼭짓점에서 6 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 이름과 대각선의 총수의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

① 구각형, 54 개

② 구각형, 27 개

③ 팔각형, 48 개

④ 팔각형, 20 개

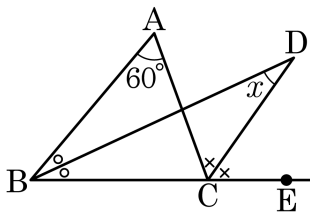
⑤ 칠각형, 14 개

해설

$$n - 3 = 6, n = 9 \therefore \text{구각형}$$

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{9(9-3)}{2} = 27 \text{ (개)}$$

12. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?



① $\angle ABD$

② $\angle DBC$

③ $\angle ACB$

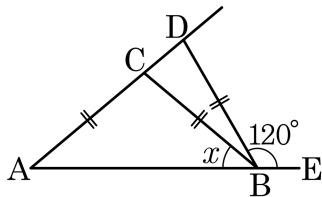
④ $\angle BDC$

⑤ $\angle BAC$

해설

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

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



▶ 답 : $\underline{\quad\quad}^\circ$

▷ 정답 : 40°

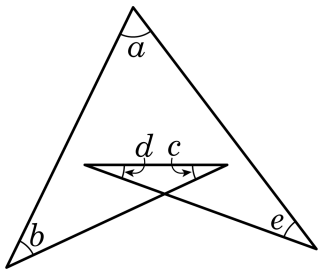
해설

$\angle A = x$ 라고 하면, $\angle BCD = \angle BDC = 2x$

$120^\circ = \angle A + \angle BDC = x + 2x$

$\therefore \angle x = 40^\circ$

14. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.

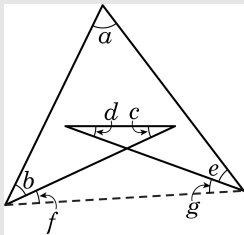


▶ 답 :

°

▶ 정답 : 180°

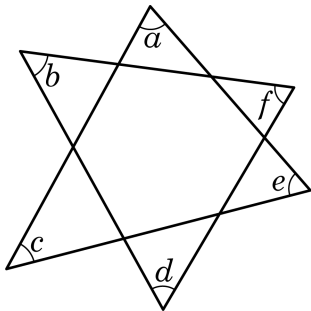
해설



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

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 는 삼각형의 내각의 합인 180° 이다.

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



① 180°

② 270°

③ 360°

④ 450°

⑤ 540°

해설

$$\angle b + \angle f + \angle d = 180^\circ,$$

$$\angle a + \angle c + \angle e = 180^\circ$$

$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 360^\circ$$

16. 정육각형의 한 내각의 크기는?

① 60°

② 80°

③ 100°

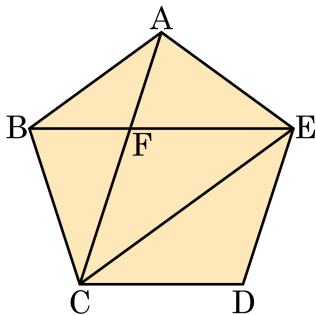
④ 120°

⑤ 140°

해설

$$180^\circ \times (6 - 2) \div 6 = 120^\circ$$

17. 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.

18. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 6 개일 때, 이 다각형의 변의 수는 x 개이고 대각선의 총수는 y 개다. 이 때, $x + y$ 의 값은?

① 19

② 25

③ 28

④ 36

⑤ 45

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수: $n - 3$

$$n - 3 = 6$$

$$\therefore n = 9$$

구각형이므로 변의 개수 $\therefore x = 9$

n 각형의 대각선의 총수는 $\frac{1}{2}n(n - 3)$ 개이므로

$$\therefore y = \frac{1}{2} \times 9 \times (9 - 3) = 27$$

$$\therefore x + y = 9 + 27 = 36$$

19. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 6 개인 다각형은 무엇인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

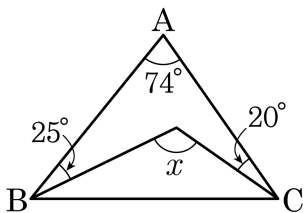
해설

$$n - 3 = 6$$

$$n = 9$$

∴ 구각형

20. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 119 $^\circ$

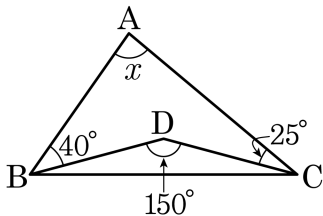
해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (74^\circ + 25^\circ + 20^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



답 :

$\underline{\quad}^\circ$



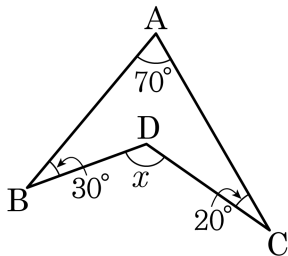
정답 : 85°

해설

$$\angle x + 40^\circ + 25^\circ = 150^\circ$$

$$\therefore \angle x = 85^\circ$$

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

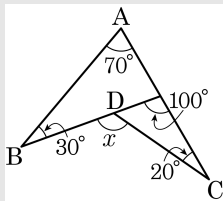
② 105°

③ 110°

④ 115°

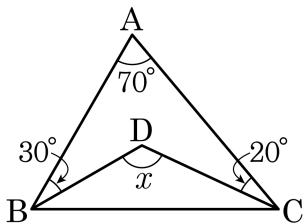
⑤ 120°

해설



$$\therefore \angle x = 30^\circ + 20^\circ + 70^\circ = 120^\circ$$

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 150°

② 140°

③ 130°

④ 120°

⑤ 110°

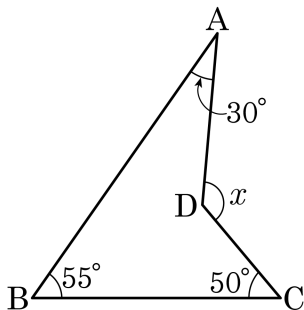
해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$

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

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115°

② 125°

③ 135°

④ 145°

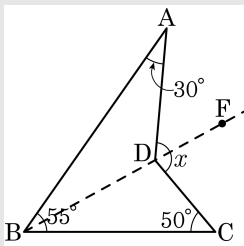
⑤ 155°

해설

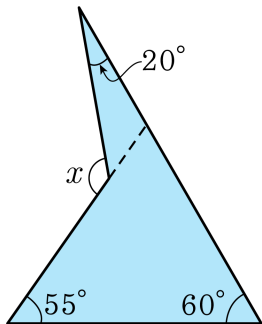
점 B 와 D 를 연결하면

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

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



25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 110°

② 135°

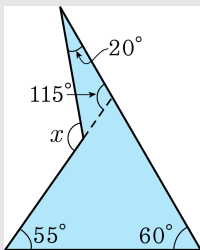
③ 140°

④ 145°

⑤ 150°

해설

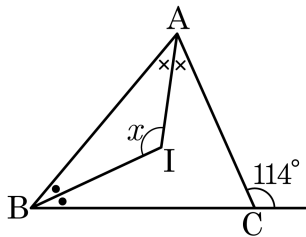
각의 연장선을 그으면 한외각의 크기는 다른 두 내각의 합과 같으므로



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

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

26. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\frac{\circ}{-}$

▷ 정답 : 123_{-}

해설

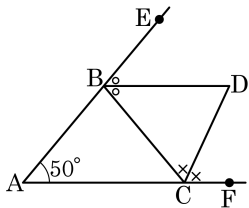
$$114^{\circ} = \angle A + \angle B$$

$$\angle ABI + \angle BAI = \frac{1}{2}(\angle A + \angle B) = 57^{\circ}$$

$$\angle x = 180^{\circ} - 57^{\circ} = 123^{\circ}$$

27. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하면?

- ① 45° ② 50° ③ 55°
 ④ 60° ⑤ 65°



해설

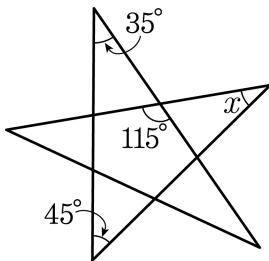
$$\angle ABC + \angle BCA = 180^\circ - \angle A = 130^\circ$$

$$\angle EBC + \angle FCB = 360^\circ - 130^\circ = 230^\circ$$

$$\angle DBC + \angle DCB = 230^\circ \div 2 = 115^\circ$$

$$\therefore \angle BDC = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$$

28. 다음 그림과 같은 평면도형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 30°

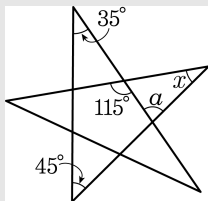
② 35°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설



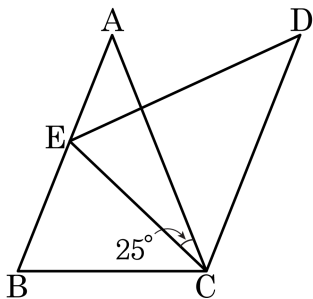
$$\angle a = 35^\circ + 45^\circ = 80^\circ$$

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

$\angle a + \angle x = 115^\circ$ 이므로

$\angle x = 35^\circ$ 이다.

29. $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{DE} = \overline{DC}$ 이고 서로 합동인 이등변삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEC$ 가 꼭짓점 C 를 공유한 상태로 다음 그림과 같이 겹쳐져 있다. $\angle ACE = 25^\circ$ 이고, $\angle ACD$ 는 $\angle BAC$ 의 두 배라고 할 때, $\angle BCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 52°

해설

$\angle BCE = \angle a$ 라 하면,

이등변삼각형의 밑각은 서로 같으므로

$$\angle BCE + 25^\circ = \angle ACD + 25^\circ = \angle a + 25^\circ$$

$$2\angle A = \angle ACD = \angle a \text{이고, } \angle A = \frac{1}{2}\angle a \text{이다.}$$

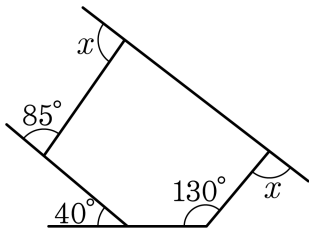
$\triangle ABC$ 의 내각의 합은

$$\frac{1}{2}\angle a + (25^\circ + \angle a) + (25^\circ + \angle a) = 180^\circ \text{이다.}$$

$$\therefore \angle a = 52^\circ$$

$$\therefore \angle BCE = 52^\circ$$

30. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 62.5°

② 72.5°

③ 82.5°

④ 92.5°

⑤ 95.5°

해설

외각의 크기의 합은 360° 이므로

$$2x + 85^\circ + 40^\circ + 50^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x = 92.5^\circ$$

31. 다음은 육각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.
ㄱ~ㄴ 중 옳지 않은 것은?

육각형 내부에 임의의 점 P 를 잡아 육각형의 각 꼭짓점을 이어 (ㄱ). 6개의 (ㄴ). 삼각형을 만들었다. 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 (ㄷ). 180° 이므로 육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times$ (ㄹ). $4 - 360^\circ =$ (ㅁ). 720° 이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

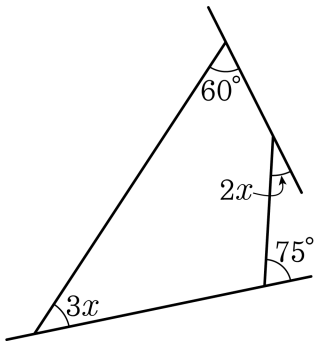
④ ㄹ

⑤ ㅁ

해설

육각형 내부에 임의의 점 P 를 잡아 육각형의 각 꼭짓점을 이어 6개의 삼각형을 만들었다. 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로 육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times 6 - 360^\circ = 720^\circ$ 이다.

32. 다음 그림에서 x 값을 구하여라.



▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 15°

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $60^\circ + 3x + (180^\circ - 75^\circ) + (180^\circ - 2x) = 360^\circ$ 이다.

따라서 $x = 15^\circ$ 이다.

33. 내각의 크기의 합이 1260° 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

① 33°

② 36°

③ 40°

④ 45°

⑤ 50°

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1260^\circ, n = 9$$

정구각형이므로 한 외각의 크기 $\frac{360^\circ}{9} = 40^\circ$ 이다.

34. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 5 : 1 인 정다각형의 변의 개수는?

① 10 개

② 11 개

③ 12 개

④ 13 개

⑤ 14 개

해설

한 외각의 크기를 구하면

$$180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30^\circ} = 12$$

따라서 정십이각형이므로 변의 개수는 12 개이다.

35. 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 비가 5 : 1 인 정다각형의 대각선의 총 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 54 개

해설

$$(\text{한 외각의 크기}) = 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$$

$$\frac{360}{30} = 12 \text{ 이므로 정십이각형이다.}$$

(정십이각형의 대각선의 총 개수)

$$= \frac{12 \times (12 - 3)}{2} = 54(\text{개})$$