

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.

ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 3 개이다.

① 사각형

② 정오각형

③ 육각형

④ 정육각형

⑤ 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.

구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 3 \quad \therefore n = 6$$

따라서 구하는 정다각형은 정육각형이다.

2. 십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 x 개, 팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 y 개라고 할 때, xy 의 값은?

① 50

② 55

③ 60

④ 65

⑤ 70

해설

십오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$x = 15 - 3 = 12$$

팔각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는

$$y = 8 - 3 = 5$$

$$\therefore xy = 12 \times 5 = 60$$

3. 대각선의 총수가 44 개인 다각형은?

① 구각형

② 십각형

③ 육각형

④ 십일각형

⑤ 이십각형

해설

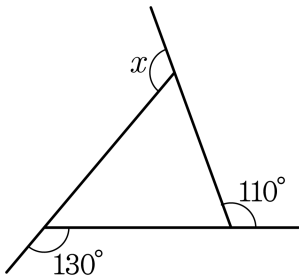
$$\frac{n(n-3)}{2} = 44 \text{ (개)}$$

$$n(n-3) = 88$$

차가 3 이고 곱이 88 인 두 수는 8, 11 이다.

$$\therefore n = 11$$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 105°

③ 110°

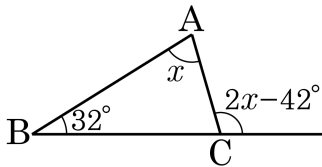
④ 115°

⑤ 120°

해설

$$360^\circ - (130^\circ + 110^\circ) = 120^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 44°

② 54°

③ 64°

④ 74°

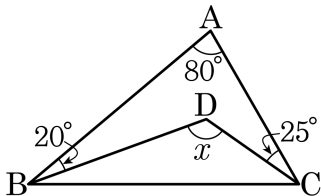
⑤ 84°

해설

$$2x - 42^\circ = x + 32^\circ$$

$$\therefore \angle x = 74^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 115°

② 120°

③ 125°

④ 130°

⑤ 135°

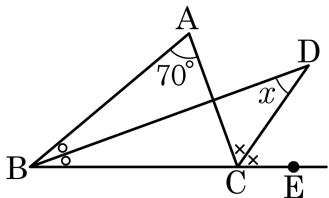
해설

$80^\circ + 20^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로

$\angle DBC + \angle DCB = 55^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

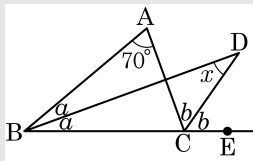
② 45°

③ 40°

④ 35°

⑤ 30°

해설



$$70^\circ + 2\angle a = 2\angle b$$

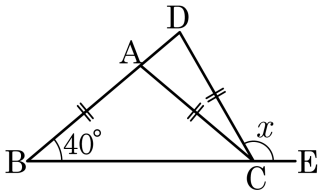
$$\angle b = \angle x + \angle a$$

$$70^\circ + 2\angle a = 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a$$

$$2\angle x = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

② 120°

③ 150°

④ 160°

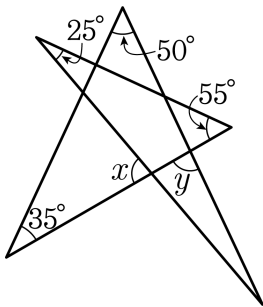
⑤ 165°

해설

$$2\angle ABC = \angle DAC, \angle DCE = 3\angle ABC$$

$$\angle x = 3 \times 40^\circ = 120^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는 각각 얼마인가?



① $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 80^\circ$

② $\angle x = 80^\circ$, $\angle y = 85^\circ$

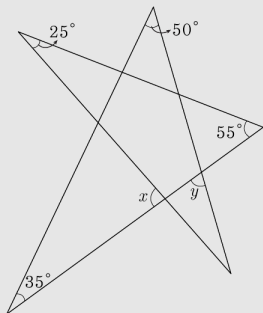
③ $\angle x = 85^\circ$, $\angle y = 75^\circ$

④ $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 85^\circ$

⑤ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 80^\circ$

해설

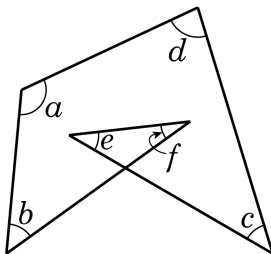
다음 그림에서 보면,



$$\angle x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$$

$$\angle y = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기는?



① 180°

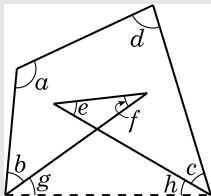
② 360°

③ 400°

④ 540°

⑤ 720°

해설



사각형의 내각의 합은 360° 이다.

$\angle e + \angle f = \angle g + \angle h$ 이므로 구하는 각의 크기는 사각형의 내각의 크기의 합 360° 와 같다.

11. 어떤 다각형 안의 한 점에서 각 꼭짓점을 연결하였더니 8 개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 이름과 대각선의 총수를 차례로 구하면?

① 육각형, 9 개

② 칠각형, 14 개

③ 칠각형, 21 개

④ 팔각형, 20 개

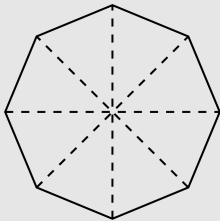
⑤ 팔각형, 24 개

해설

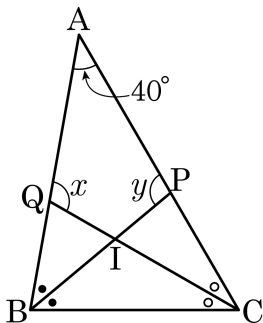
n 각형 내부의 한 점에서 각 꼭짓점에 그을 수 있는 삼각형의 개수: n 개

8 개의 삼각형이 생기므로 팔각형

$\therefore$ 대각선의 총수는 $\frac{8 \times 5}{2} = 20(\text{개})$ 이다.



12. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$, $\overline{CQ}$ 는 각각 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선이다.
 $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?



① 120°

② 150°

③ 180°

④ 210°

⑤ 240°

해설

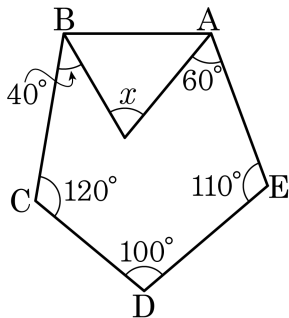
$$\triangle ABC \text{ 에서 } \angle B + \angle C = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$\triangle QBC \text{ 에서 } \angle x = \angle B + \frac{1}{2} \angle C$$

$$\triangle PBC \text{ 에서 } \angle y = \frac{1}{2} \angle B + \angle C$$

$$\therefore \angle x + \angle y = \frac{3}{2}(\angle B + \angle C) = 210^\circ$$

13. 다음 그림의 $\angle x$ 의 크기로 옳은 것은?



① 30°

② 50°

③ 70°

④ 90°

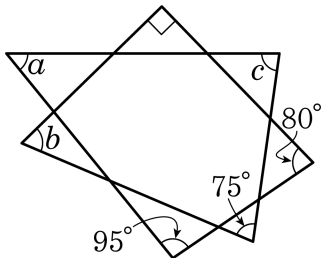
⑤ 110°

해설

오각형의 내각의 총합은 $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$ 이므로 $40^\circ + 120^\circ + 100^\circ + 110^\circ + 60^\circ + (\text{삼각형의 두 내각}) = 540^\circ$ 이다.
따라서 $(\text{삼각형의 두 내각}) = 540^\circ - 40^\circ - 120^\circ - 100^\circ - 110^\circ - 60^\circ = 110^\circ$ 이다.

내부의 삼각형만을 고려하면 $(\text{삼각형의 두 내각}) + \angle x = 180^\circ$ 이므로, $\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이다.

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



① 120°

② 150°

③ 180°

④ 200°

⑤ 220°

해설

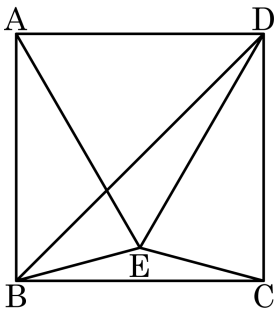
바깥쪽으로 돌출된 삼각형 7 개의 내각의 합에서 칠각형의 외각의 합을 두 번 뺀다.

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

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

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

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle AED$ 는 정삼각형일 때, $\angle DBE$ 의 크기는?



① 28°

② 30°

③ 32°

④ 35°

⑤ 40°

해설

$\triangle AED$ 는 정삼각형이므로 $\angle EAD = 60^\circ$ 이다. $\rightarrow \angle EAB = 30^\circ$

또한, $\triangle ABE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AE}$ 이므로 $\angle ABE = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$ 이다.

$\triangle ABD$ 는 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 인 직각이등변삼각형이므로 $\angle ABD = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$ 이다.

따라서 $\angle DBE = \angle ABE - \angle ABD = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$ 이다.