

1. 다음 보기 중 다각형인 것인 것의 개수는?

보기

㉠ 삼각형

㉡ 원

㉢ 정사면체

㉣ 오각형

㉤ 구

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

다각형은 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형이므로 ㉠, ㉣ 2 개이다.

2. 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

$$10 - 2 = 8$$

3. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 9 개일 때, 이 다각형의 대각선의 총수는?

① 50 개

② 52 개

③ 54 개

④ 56 개

⑤ 58 개

해설

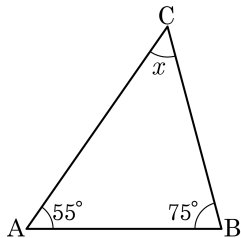
한 꼭짓점에서 9 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 3 = 9 \quad \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 대각선의 총수는

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

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 두 내각이 $\angle A = 55^\circ$, $\angle B = 75^\circ$ 일 때, $\angle C$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▶ 정답 : 50°

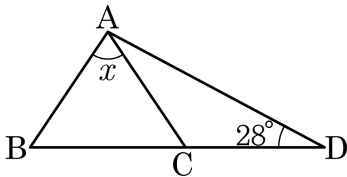
해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$55^\circ + \angle x^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 50^\circ$$

5. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고, $\angle ADC = 28^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



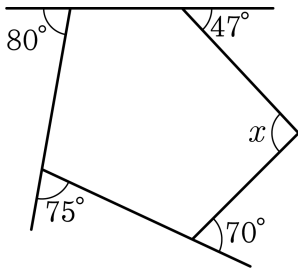
▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 68 $^\circ$

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 28^\circ + 28^\circ = 56^\circ$ 이고, $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 180^\circ - 56^\circ - 56^\circ = 68^\circ$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 85°

② 87°

③ 90°

④ 92°

⑤ 94°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.

$$80^\circ + 75^\circ + 70^\circ + 47^\circ = 272^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 $\angle x$ 에 대한 외각은 $360^\circ - 272^\circ = 88^\circ$ 이므로 $\angle x = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$ 이다.

7. 육각형 ABCDEF 에서 $\angle CDE$ 의 크기는 $\angle CDE$ 의 외각의 크기의 4 배일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하면?

① 120°

② 125°

③ 130°

④ 135°

⑤ 144°

해설

$$\angle CDE = 180^\circ \times \frac{4}{5} = 144^\circ$$

8. 한 꼭짓점에서 7 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 대각선의 총 수를 구하면?

- ① 30 개 ② 35 개 ③ 40 개 ④ 45 개 ⑤ 50 개

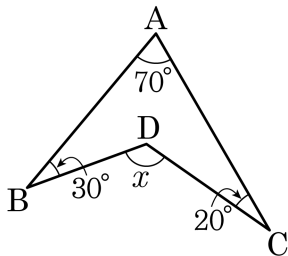
해설

구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

$n - 3 = 7$, $n = 10$, 십각형

$$\therefore \frac{10 \times (10 - 3)}{2} = 35 \text{ (개)}$$

9. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 100°

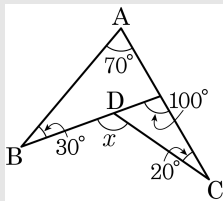
② 105°

③ 110°

④ 115°

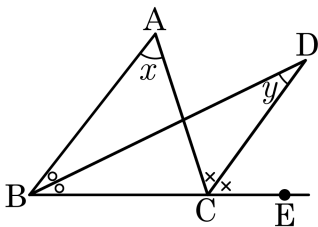
⑤ 120°

해설



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

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



▶ 답 :

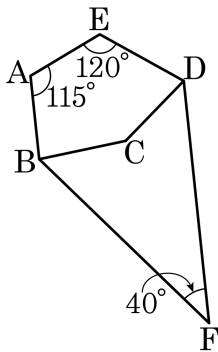
배

▶ 정답 : 2배

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.

11. 다음 그림에서 $\angle EDC : \angle CDF = 3 : 2$, $\angle ABC : \angle CBF = 3 : 2$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기는?



- ① 146° ② 150° ③ 162° ④ 180° ⑤ 209°

해설

$\angle EDC : \angle CDF = 3 : 2$, $\angle ABC : \angle CBF = 3 : 2$ 이므로
 $\angle EDC = 3x$, $\angle CDF = 2x$, $\angle ABC = 3y$, $\angle CBF = 2y$ 라 하면
 오각형 ABFDE 에서

$$115^\circ + 5x + 40^\circ + 5y + 120^\circ = 540^\circ$$

$$5x + 5y = 265^\circ$$

$$x + y = 53^\circ \dots \textcircled{㉠}$$

오각형 ABCDE 에서

$$115^\circ + 3x + \angle BCD + 3y + 120^\circ = 540^\circ$$

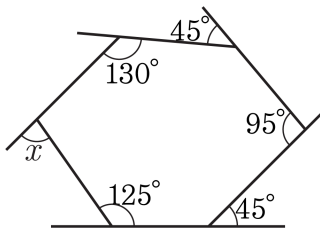
$$115^\circ + 3(x + y) + \angle BCD + 120^\circ = 540^\circ \dots \textcircled{㉡}$$

㉠을 ㉡에 대입하면

$$235^\circ + 159^\circ + \angle BCD = 540^\circ$$

따라서 $\angle BCD = 146^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 80°

② 85°

③ 90°

④ 95°

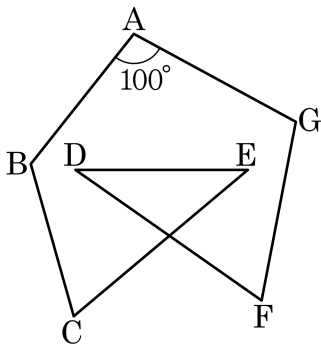
⑤ 100°

해설

$45^\circ + (180^\circ - 130^\circ) + \angle x + (180^\circ - 125^\circ) + 45^\circ + (180^\circ - 95^\circ) = 360^\circ$
이다.

따라서 $\angle x = 80^\circ$ 이다.

13. 다음 그림에서 $\angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G$ 의 값은?



① 400°

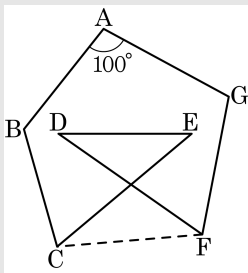
② 440°

③ 540°

④ 600°

⑤ 720°

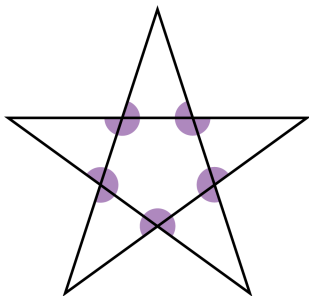
해설



오각형의 내각의 합은 540° 이다.

따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G = 540^\circ$ 이므로
 $\angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G = 440^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 진한 색상으로 표시된 각의 크기의 합을 구하면?



① 720°

② 900°

③ 1080°

④ 1260°

⑤ 1440°

해설

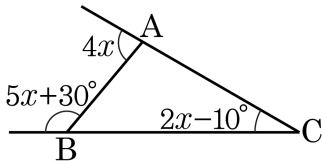
내부에 있는 다각형의 각의 크기는

$$180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$$

오각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 진한 색상으로 표시된 각의 크기는

$$540^\circ + 2 \times 360^\circ = 540^\circ + 720^\circ = 1260^\circ$$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

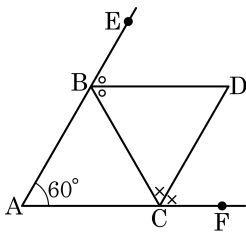
해설

$$4x = 2x - 10^\circ + 180^\circ - (5x + 30^\circ)$$

$$4x = 140^\circ - 3x$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ$$

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



▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▶ 정답 : 60°

해설

$$\begin{aligned}\angle ABC + \angle BCA &= 180^{\circ} - \angle A = 120^{\circ} \\ \angle EBC + \angle FCB &= 360^{\circ} - 120^{\circ} = 240^{\circ} \\ \angle DBC + \angle DCB &= 240^{\circ} \div 2 = 120^{\circ} \\ \therefore \angle BDC &= 180^{\circ} - 120^{\circ} = 60^{\circ}\end{aligned}$$

17. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.
㉠ ~ ㉣에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠) 개이고, 이 때 (㉡) 개의 (㉢) 으로 나누어진다.

따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣) $\times$ (㉡) = (㉣)

① ㉠ : 2

② ㉡ : 3

③ ㉢ : 삼각형

④ ㉣ : 120°

⑤ ㉣ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.

따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다.

18. 한 내각의 크기가 135° 인 정다각형의 한 외각의 크기를 구하여라.

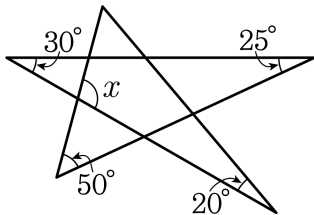
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 : 45°

해설

$$180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 95°

② 100°

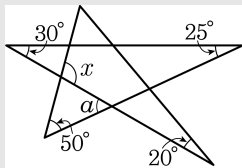
③ 105°

④ 110°

⑤ 15°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

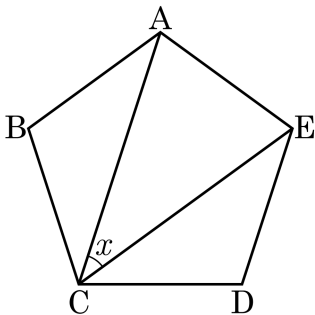


삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로,

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

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

20. 다음 그림의 정오각형에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

정오각형이므로 $\triangle CDE$ 는 이등변 삼각형이다.

$$\angle ECD = \angle CED = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$$

또한, 정오각형이므로 $\triangle BCA$ 는 이등변 삼각형이다.

$$\angle BCA = \angle BAC = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$$

따라서 $\angle x = 108^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 36^\circ$ 이다.