

1. 내각의 합과 외각의 합의 비가 5 : 1 인 다각형은?

① 십각형

② 십일각형

③ 십이각형

④ 십삼각형

⑤ 십사각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$

n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 5 : 1$

$180^\circ \times (n - 2) = 360^\circ \times 5 = 1800^\circ$

따라서 $n = 12$ 이므로 십이각형이다.

2. n 각형의 내각의 합과 외각의 합의 비가 $8 : 1$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $n = 18$

해설

n 각형의 내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2)$

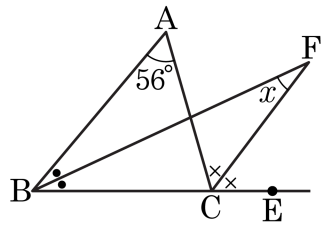
n 각형의 외각의 크기의 합 : 360°

$$180^\circ \times (n - 2) : 360^\circ = 8 : 1$$

$$180^\circ(n - 2) = 360^\circ \times 8$$

따라서 $n = 18$ 이다.

3. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B$ 의 이등분선인 $\overrightarrow{BP}$ 와 $\angle C$ 의 외각의 이등분선인 $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P 이다. $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PCE$

$\triangle BPC$ 에서

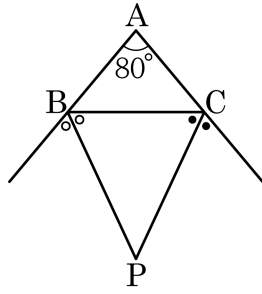
$\angle PCE = \angle PBC + \angle x$

$56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$

$56^\circ = 2\angle x$

$\therefore \angle x = 28^\circ$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BP}$ 는 $\angle B$ 의 외각의 이등분선이고, $\overline{CP}$ 는 $\angle C$ 의 외각의 이등분선일 때, $\angle BPC$ 의 크기를 구하면?



- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 58°

해설

$\angle CBP = a$, $\angle BCP = b$ 라 하면

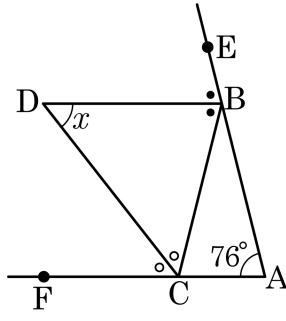
외각의 합은 360° 이므로

$$2a + 2b + 100^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore a + b = 130^\circ$$

$$\therefore \angle BPC = 180^\circ - (a + b) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

5. 다음 그림과 같이 $\angle CBE$ 을 이등분한 직선과 $\angle BCF$ 을 이등분한 직선의 교점을 D 라 할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 52°

해설

$\angle ACB + \angle ABC = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$ 이고
 $\angle FBA = 180^\circ$ 와 $\angle FCA = 180^\circ$ 이므로

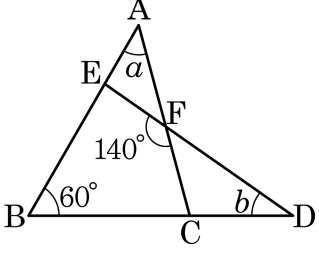
$\angle EBA = 180^\circ$ 와 $\angle FCA = 180^\circ$ 이므로

$$\angle EBA = 180^\circ - \angle EBC + \angle FCB$$
$$= \angle FCA + \angle EBA - (\angle ACB + \angle CBA)$$
$$= 360^\circ - 104^\circ = 256^\circ$$
$$\begin{aligned} &= 360^\circ - 104^\circ = 256^\circ \\ \angle FCD = \angle DCB, \angle DBC = \angle EBD \text{ 이므로} \\ \angle DCB + \angle DBC &= \frac{256^\circ}{2} = 128^\circ \text{ 이다.} \end{aligned}$$

Δ BCD 에서

$$\angle x + \angle DCB + \angle DBC = x^\circ + 128^\circ = 180^\circ$$
$$\therefore x = 180 - 128 = 52$$

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

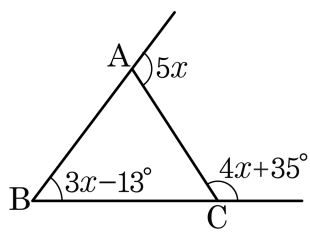


- ① 70° ② 80° ③ 90° ④ 100° ⑤ 110°

해설

$\angle AFE = \angle CFD = 40^\circ$
 $\angle BEF = \angle a + 40^\circ$
 $\angle BCF = \angle b + 40^\circ$
 $\square BCFE$ 에서
 $60^\circ + \angle b + 40^\circ + 140^\circ + \angle a + 40^\circ = 360^\circ$
 $\angle a + \angle b = 80^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 22°

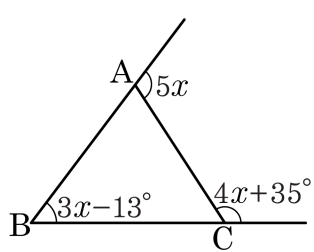
해설

$$5\angle x = 3\angle x - 13^\circ + 180^\circ - (4\angle x + 35^\circ)$$

$$5\angle x = 132^\circ - \angle x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

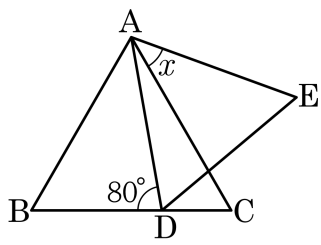
해설

$$5x = 3x - 13^\circ + 180^\circ - (4x + 35^\circ)$$

$$5x = 132^\circ - x$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 가 정삼각형이다. x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 40°

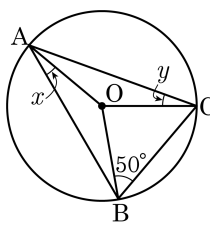
해설

$$\angle CAD + \angle ACD = 80^\circ$$

$$\angle ACD = 60^\circ \text{ 이므로 } \angle CAD = 80^\circ - 60^\circ = 20^\circ$$

$$\therefore x = 60^\circ - 20^\circ = 40^\circ$$

10. 다음 그림에서 세 점 A, B, C는 원 O 위의 점이다. $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 40°

해설

$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} \text{ 이므로}$$

$\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ 는 각각 이등변삼각형이다.

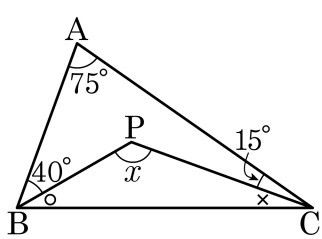
 $\angle OAB = x, \angle OCA = y, \angle OBC = 50^\circ$

삼각형의 내각의 합의 성질에 의해서

$$2(r + v + 50^\circ) = 180^\circ$$

$$\therefore x + y = 40^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

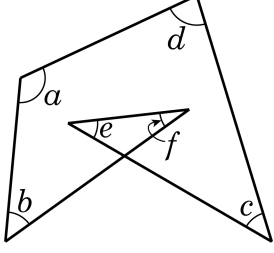
▶ 정답 : 130°

해설

내각의 크기의 합이 180° 이므로

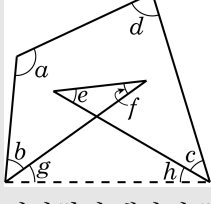
$\triangle PBC$ 에서 $x + \bigcirc + x^\circ = 180^\circ$ 이다.
 $\triangle ABC$ 에서 $75^\circ + 40^\circ + 15^\circ + \bigcirc + x^\circ = 180^\circ$, $\bigcirc + x^\circ = 180^\circ - (75^\circ + 40^\circ + 15^\circ) = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ 즉, $\bigcirc + x^\circ = 50^\circ$
 이므로 $x + 50^\circ = 180^\circ$
 따라서 $x = 130^\circ$ 이다.

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



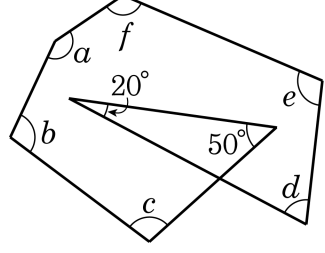
- ① 180° ② 360° ③ 400° ④ 540° ⑤ 720°

해설



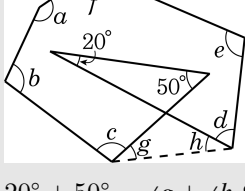
사각형의 내각의 합은 360° 이다.
 $\angle e + \angle f = \angle g + \angle h$ 이므로 구하는 각의 크기는 사각형의 내각의 크기의 합 360° 와 같다.

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



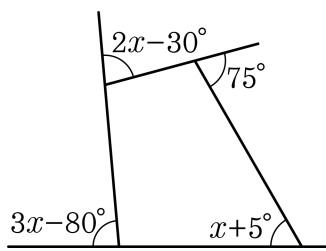
- ① 610° ② 620° ③ 630° ④ 640° ⑤ 650°

해설



$20^\circ + 50^\circ = \angle g + \angle h$ 이다.
육각형의 내각의 합이 720° 이므로
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h = 720^\circ$ 이다.
따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 20^\circ + 50^\circ = 720^\circ$ 이므로
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 650^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 55° ⑤ 62°

해설

모든 다각형의 외각의 합은 360° 이므로
 $75^\circ + 2x - 30^\circ + 3x - 80^\circ + \{180^\circ - (x + 5^\circ)\} = 360^\circ$ 이다.
따라서 $x = 55^\circ$ 이다.

15. 한 외각의 크기가 45° 인 정다각형은?

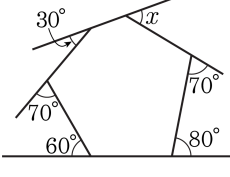
- ① 정삼각형 ② 정사각형 ③ 정오각형
④ 정육각형 ⑤ 정팔각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ, n = 8$$

따라서 정팔각형이다.

16. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

다각형의 외각의 합은 360° 이므로,
 $\angle x + 30^\circ + 70^\circ + 60^\circ + 80^\circ + 70^\circ = 360^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x = 360^\circ - 30^\circ - 70^\circ - 60^\circ - 80^\circ - 70^\circ = 50^\circ$ 이다.

17. 십각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

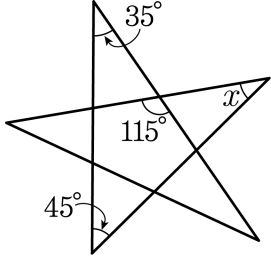
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 1440°

해설

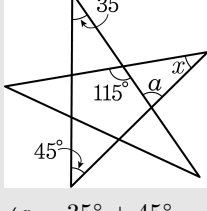
$$180^\circ \times (10 - 2) = 1440^\circ$$

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



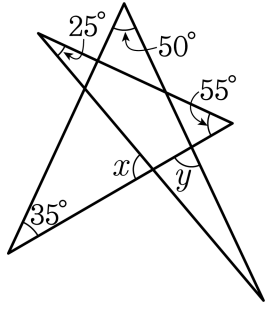
- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

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.

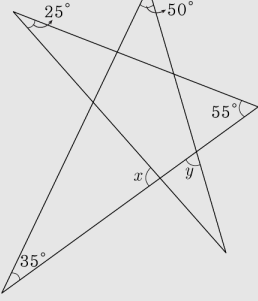
20. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는 각각 얼마인가?



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

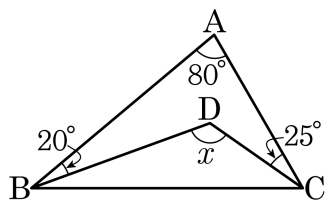
해설

다음 그림에서 보면,



$\angle x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$
 $\angle y = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$

22. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



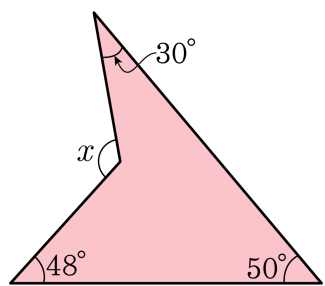
- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$80^\circ + 20^\circ + \angle DBC + 25^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로 $\angle DBC + \angle DCB = 55^\circ$

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

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



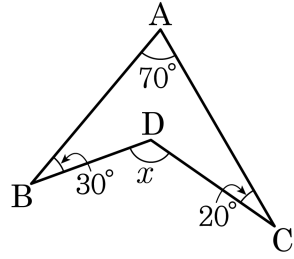
▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 128 $^\circ$

해설

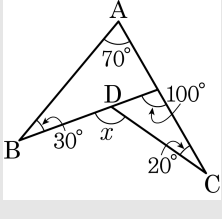
$$30^\circ + 48^\circ + 50^\circ = 128^\circ$$

24. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



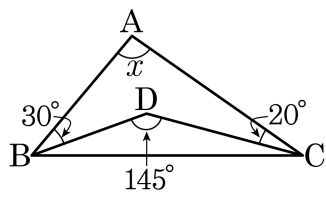
- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



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

25. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

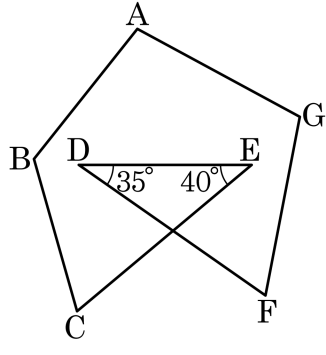


- ① 90° ② 95° ③ 100° ④ 105° ⑤ 110°

해설

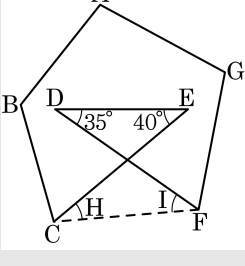
$$\angle x + 30^\circ + 20^\circ = 145^\circ, \therefore \angle x = 95^\circ$$

26. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G$ 의 크기는?



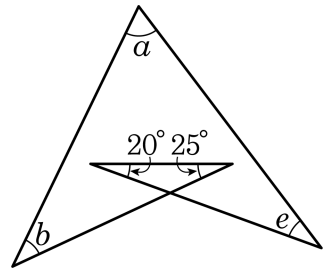
- ① 460° ② 465° ③ 470° ④ 475° ⑤ 480°

해설



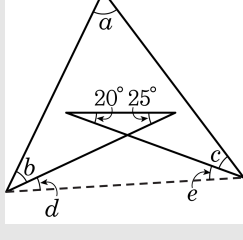
$35^\circ + 40^\circ = \angle H + \angle I$ 이다.
오각형의 내각의 합이 540° 이므로
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G + 35^\circ + 40^\circ = 540^\circ$ 이다.
따라서 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle F + \angle G = 465^\circ$ 이다.

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



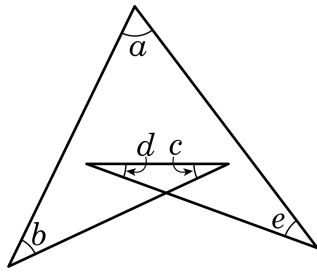
- ① 120° ② 130° ③ 135° ④ 150° ⑤ 180°

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° 이다.
따라서 $a + b + c = 135^\circ$ 이다.

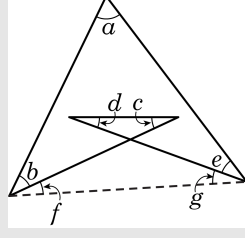
28. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

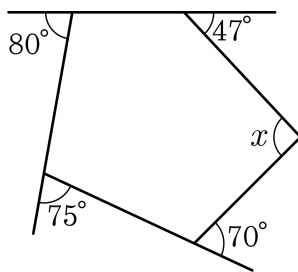
▶ 정답 : 180°

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.

29. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 85° ② 87° ③ 90° ④ 92° ⑤ 94°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.

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

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

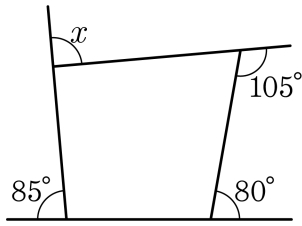
30. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은?

- ① 1080° , 180° ② 1080° , 360° ③ 1260° , 180°
④ 1260° , 360° ⑤ 1440° , 360°

해설

팔각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (8 - 2) = 180^\circ \times 6 = 1080^\circ$ 이다.
또한, 외각의 합은 360° 이다.

31. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

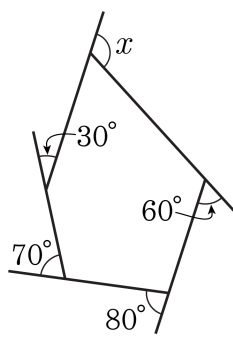


- ① 75° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
따라서 $\angle x + 85^\circ + 80^\circ + 105^\circ = 360^\circ$ 이므로 $\angle x = 90^\circ$ 이다.

32. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

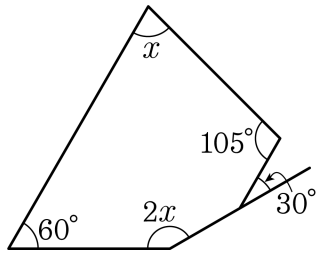


- ① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로
 $\angle x = 360^\circ - 30^\circ - 70^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

34. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

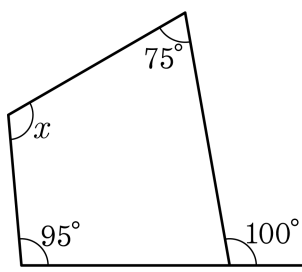


- ① 75° ② 70° ③ 65° ④ 60° ⑤ 50°

해설

오각형의 내각의 합은 540° 이므로 $60^\circ + x + 105^\circ + (180^\circ - 30^\circ) + 2x = 540^\circ$ 이다.
따라서 $3x + 315^\circ = 540^\circ$, $x = 75^\circ$ 이다.

35. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 110 °

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $95^\circ + 75^\circ + x + (180^\circ - 100^\circ) = 360^\circ$ 이다.
따라서 $x = 110^\circ$ 이다.

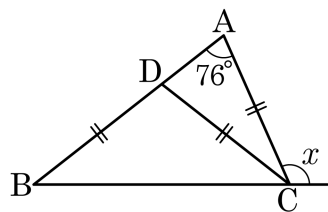
36. 다음 중 이십각형의 내각의 합으로 옳은 것은?

- ① 1240° ② 2440° ③ 3240° ④ 4420° ⑤ 5200°

해설

이십각형, $n = 20$, $180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$

37. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

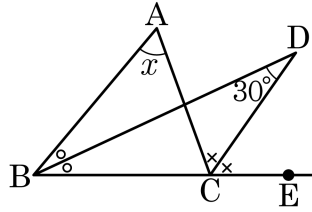


- ① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

해설

$$\begin{aligned} 2\angle DBC &= \angle CDA \\ \angle DBC &= 38^\circ \\ \therefore x &= 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$

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

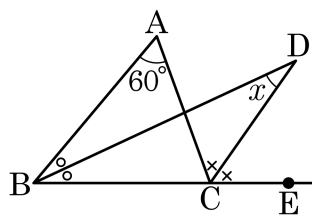


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

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

39. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?

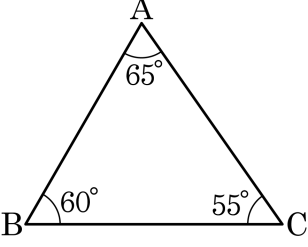


- ① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$
 ④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

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.

40. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기는?



- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

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

41. 삼각형의 세 내각의 크기가 각각 x , $2x - 10^\circ$, $4x + 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 20 _

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 2\angle x - 10^\circ + 4\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

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

42. 정십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① 140° , 30°

② 142° , 36°

③ 142° , 30°

④ 144° , 36°

⑤ 144° , 30°

해설

정다각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (n - 2)}{n}$

한 외각의 크기 : $\frac{360^\circ}{n}$

$$\frac{180^\circ \times (10 - 2)}{10} = 144^\circ, \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$$

43. 한 외각의 크기가 72° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

- ① 106° ② 107° ③ 108° ④ 109° ⑤ 110°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.
 $\therefore 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$

44. 내각과 외각의 크기의 총합이 1620° 인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 9 개

▷ 정답 : 9 개

해설

n 각형에서
 $180^\circ \times (n - 2) + 360^\circ = 1620^\circ$
 $\therefore n = 9$ (개)

45. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

- ① 900° , 360° ② 1800° , 360° ③ 900° , 540°
④ 1800° , 540° ⑤ 3600° , 540°

해설

$$(\text{내각의 합}) = 180^\circ \times (12 - 2) = 1800^\circ$$

46. 한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답: 1

▶ 정답 : 2160 °

해설

$$n - 3 = 11,$$

$\therefore n = 14$, 십사각형

십사각형 내각의 크기의 총합 : $180^\circ \times (14 - 2) = 2160^\circ$

47. 한 꼭짓점에서 5 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

▶ 답: 1

▶ 정답 : 1080 °

해설

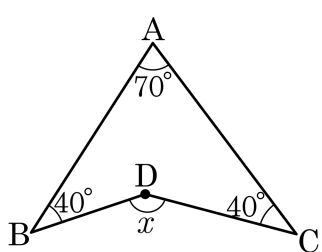
한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선

$$n - 3 = 5,$$

$\therefore n = 8$, 팔각형

팔각형의 내각의 크기의 총합 : $180^\circ \times (8 - 2) = 1080^\circ$

48. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 150°

해설

$\overline{BC}$ 를 긋고 $\triangle ABC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ + 40^\circ) = 30^\circ$$

따라서 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

49. 다음 중 내각의 크기의 합이 720° 인 다각형은?

① 오각형

② 육각형

③ 칠각형

④ 팔각형

⑤ 구각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (n - 2)$ 이므로

$$180^\circ \times (n - 2) = 720^\circ$$

양변을 180° 로 나누면 $n - 2 = 4$

$$\therefore n = 6$$

따라서 구하는 다각형은 육각형이다.

50. 내각의 크기의 합이 1440° 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8, n = 10$$

∴ 십각형

51. 한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 이다. 안에 알맞은 것을 넣으시오.

▶ 답 :

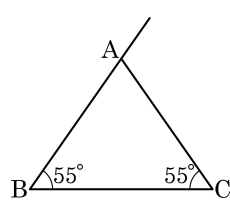
▷ 정답 : 180°

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 180° 이다.

52. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 크기는?

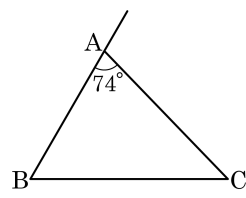
- ① 110° ② 120° ③ 130°
④ 140° ⑤ 150°



해설

$$55^\circ + 55^\circ = 110^\circ$$

53. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 크기를 구하여라.



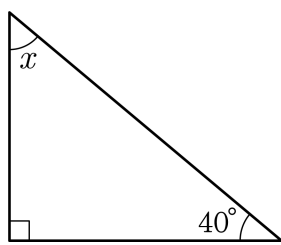
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 106°

해설

$$180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$$

54. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$$180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$$