

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. 내각의 크기의 합이 1440° 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

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

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

$\therefore$ 십각형

3. 다음 보기 중에서 한 내각의 크기와 한 외각의 크기가 서로 같은 것을 찾아 쓰시오.

보기

정삼각형, 정사각형,
정오각형, 정육각형, 정팔각형

▶ 답 :

▷ 정답 : 정사각형

해설

(도형의 한 내각의 크기) + (외각의 크기) = 180°

정삼각형의 한 내각의 크기는 $\frac{3-2}{3} \times 180^\circ = 60^\circ$, 외각의 크기는 120°

정사각형의 한 내각의 크기는 $\frac{4-2}{4} \times 180^\circ = 90^\circ$, 외각의 크기는 90°

정오각형의 한 내각의 크기는 $\frac{5-2}{5} \times 180^\circ = 108^\circ$, 외각의 크기는 72°

정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$, 외각의 크기는 60°

정팔각형의 한 내각의 크기는 $\frac{8-2}{8} \times 180^\circ = 135^\circ$, 외각의 크기는 45°

4. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ② 내각의 개수가 4 개인 정다각형은 정사각형이다.
- ③ 네 각의 크기와 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ④ 모든 내각의 크기가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ⑤ 정육각형은 모든 내각의 크기가 같다.

해설

④ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 정다각형이다.

5. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 2 = 10 \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

6. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다. 이 다각형은 몇 각형인가?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 $n - 2$ 개이므로 구하는 다각형은 칠각형이다.

7. 다음 중 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 a , 이 때 생기는 삼각형의 개수를 b 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

정 n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 n 개의 꼭짓점 중 자신과 양 옆의 꼭짓점을 제외한 $(n-3)$ 개이고, 이때, 생기는 삼각형의 개수는 대각선의 개수보다 하나 많은 $(n-2)$ 개다.

따라서, $b = n - 2$, $a = n - 3$ 이므로 $b - a = 1$

8. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

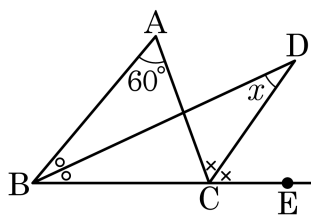
▷ 정답 : 11 개

해설

n 각형의 대각선의 총 수를 구하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, n = 11, \text{ 십일각형}$$

9. 다음 그림에서 $2\angle x$ 의 크기와 같은 것은?

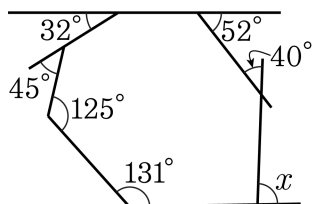


- ① $\angle ABD$ ② $\angle DBC$ ③ $\angle ACB$
 ④ $\angle BDC$ ⑤ $\angle BAC$

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.

10. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



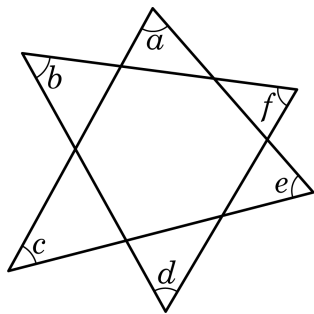
▶ 답 : °

▷ 정답 : 87°

해설

$32^{\circ}+45^{\circ}+(180^{\circ}-125^{\circ})+(180^{\circ}-131^{\circ})+x+40^{\circ}+52^{\circ}=360^{\circ}$
따라서 $x=87$ 이다.

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

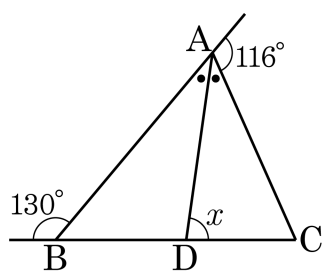


- ① 180° ② 270° ③ 360° ④ 450° ⑤ 540°

해설

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

12. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 82°

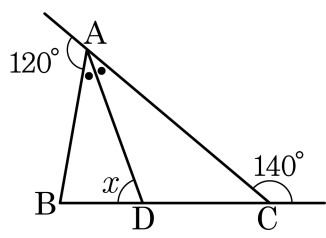
해설

$$\angle BAD = (180^\circ - 116^\circ) \div 2 = 32^\circ$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore x = 32^\circ + 50^\circ = 82^\circ$$

13. 다음 그림에서 $\angle BAD = \angle CAD$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

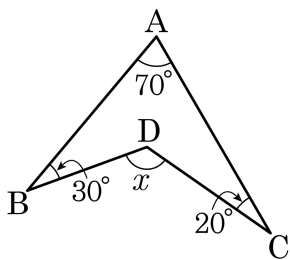
해설

$$\angle DAC = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

$$\angle ACD = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

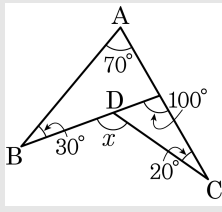
$$\therefore x = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



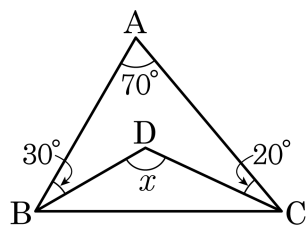
- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설



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

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

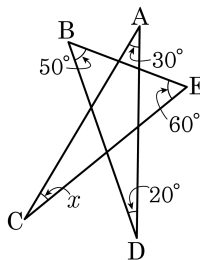
해설

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

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

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

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



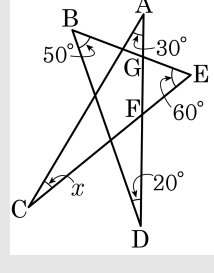
▶ 답: 1

▶ 정답 : 20°

해설

삼각형의 외각에 관한 성질 중, 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같음을 이용하면 $\angle B + \angle D = \angle EGF$ 이고, $\angle A + \angle C = \angle EFG$ 이다.

삼각형 내각의 합은 180° 이므로 $\angle EGF + \angle EFG + \angle E = 180^\circ$, 즉 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ$ 이다. 따라서 $180^\circ - 30^\circ - 50^\circ - 20^\circ - 60^\circ = 20^\circ = \angle C = \angle x$ 이다.



17. 내각의 크기의 합이 2520° 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십육각형

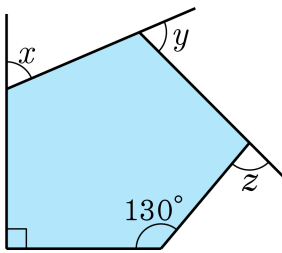
해설

$$180^\circ(n - 2) = 2520^\circ$$

$$n - 2 = 14$$

$n = 16$ 이므로 십육각형이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기는?



- ① 110° ② 180° ③ 220° ④ 240° ⑤ 300°

해설

x 의 외각 :

$$360^\circ = x + y + z + 50^\circ + 90^\circ$$

$$x + y + z = 220^\circ$$

19. 내각의 크기의 합이 1260° 인 다각형의 변의 개수를 구하면?

- ① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

n 각형에서

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

$$\therefore n = 9 \text{ (개)}$$

20. 한 내각의 크기가 108° 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

한 외각의 크기는 $180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$

$$\frac{360^\circ}{n} = 72^\circ \quad \therefore n = 5$$

따라서 정오각형의 변의 개수는 5이다.

21. 한 외각의 크기가 40° 인 정다각형의 변의 개수는?

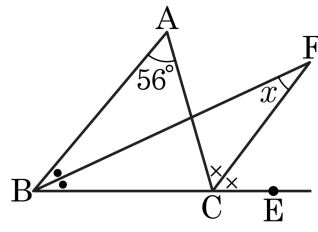
▶ 답 : 9 개

▷ 정답 : 9 개

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 40^\circ \quad , \quad n = 9 \quad , \quad \text{정다각형의 변의 개수는 9 개}$$

22. 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?

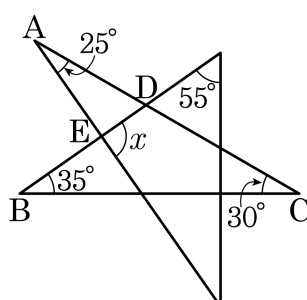


- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PCE$
 $\triangle BPC$ 에서
 $\angle PCE = \angle PBC + \angle x$
 $56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$
 $56^\circ = 2\angle x$
 $\therefore \angle x = 28^\circ$

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



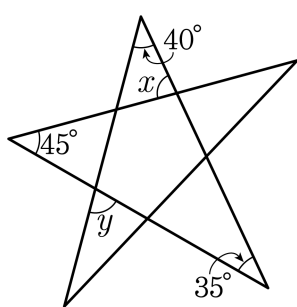
▶ 답: —

▶ 정답 : 90°

해설

$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로
 $\angle ADE = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$
 $\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로
 $\angle x = 25^\circ + 65^\circ = 90^\circ$ 이다.

24. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 : 155°

해설

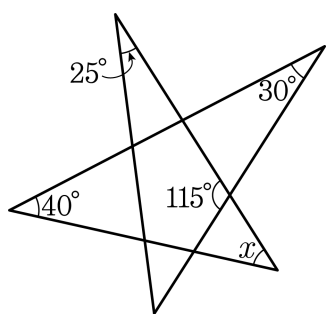
삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

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

$$\angle y = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$$

따라서 $\angle x + \angle y = 155^\circ$ 이다.

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

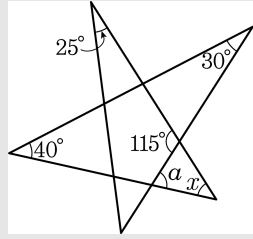


▶ 답: 1

▷ 정답 : 45°

해설

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면



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

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

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

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