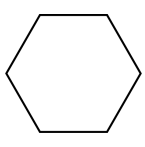
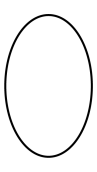
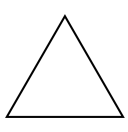
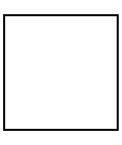
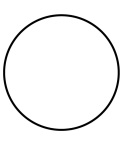
1. 다음 중 다각형이 아닌 것을 모두 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

선분으로 둘러싸인 도형 : 다각형

2. 다음 조건을 만족하는 다각형은 무엇인가?
㉠ 3 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
㉡ 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기도 모두 같다.

① 정삼각형 ② 정사각형 ③ 정오각형
④ 정육각형 ⑤ 칠각형

해설

조건을 만족하는 다각형은 정삼각형이다.

3. 다음 표를 참고하여 십일각형의 대각선의 총 개수로 옳은 것은?

다각형	△	▱	⬠	⬡	…	n각형
꼭짓점의 개수	3	4	5	6		n
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	1	2	3		$(n-3)$
대각선의 총 개수	0	2	5	9		$\frac{n(n-3)}{2}$

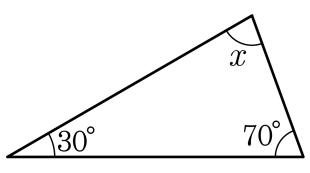
① 33 ② 38 ③ 44 ④ 48 ⑤ 55

해설

다각형의 대각선의 총 개수를 구하는 공식은 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이다.

십일각형이므로 $n = 11$ 이고, 대각선의 총 개수는 $\frac{11(11-3)}{2} = 44$(개) 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?

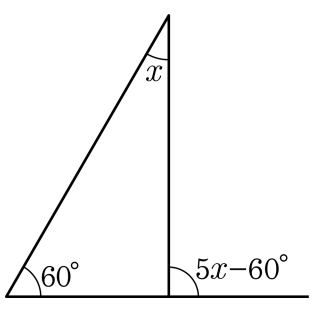


① 50° ② 60° ③ 70° ④ 80° ⑤ 90°

해설

$180° - (30° + 70°) = 180° - 100° = 80°$

5. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하여라.



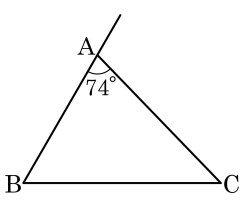
▶ 답 : ____ °

▷ 정답 : 30 °

해설

$x + 60° = 5x - 60°$
$4x = 120°$
$\therefore x = 30°$

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



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 106°

해설

$180° - 74° = 106°$

7. 오각형의 외각의 크기의 합을 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 360°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상 360° 이다.

8. 한 외각의 크기가 $20°$ 인 정다각형을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십팔각형

해설

$\frac{360°}{n} = 20°$ 에서 $n = 18$

9. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

① 정삼각형의 한 내각의 크기는 $60°$ 이다.

② 정팔각형의 내각의 합은 $1080°$ 이다.

③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다.

④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다.

⑤ 정오각형의 외각의 크기는 $72°$ 이다.

해설

① 정삼각형의 한 내각의 크기는 $60°$ 이다. (○)

$\frac{3-2}{3} \times 180° = 60°$

② 정팔각형의 내각의 합은 $1080°$ 이다. (○)

$(8-2) \times 180° = 1080°$

③ 정삼각형의 한 외각의 크기와 정육각형의 한 내각의 크기는 같다. (○)

정삼각형의 외각의 크기는 $120°$,

정육각형의 한 내각의 크기$= \frac{6-2}{6} \times 180° = 120°$

④ 도형의 내각과 외각의 값은 항상 같다. (×)

(내각의 크기) + (외각의 크기) $= 180°$

⑤ 정오각형의 외각의 크기는 $72°$ 이다. (○)

$\frac{360°}{5} = 72°$

10. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 5 개인 다각형을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 팔각형

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
$n-3=5 \quad \therefore n=8$
따라서 구하는 다각형은 팔각형이다.

11. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

> ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.
>
> ㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

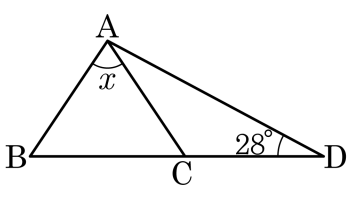
① 25 개 ② 28 개 ③ 32 개 ④ 35 개 ⑤ 38 개

해설

10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.
십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$

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



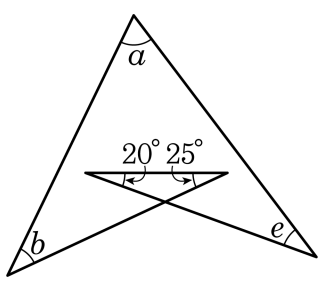
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 68 °

해설

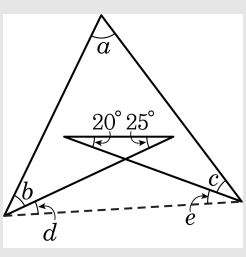
$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 28° + 28° = 56°$ 이고, $\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 180° - 56° - 56° = 68°$ 이다.

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



① 120° ② 130° ③ 135° ④ 150° ⑤ 180°

해설

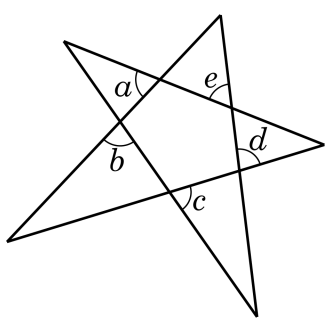


$20° + 25° = \angle d + \angle e$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + 20° + 25° = 180°$ 는 삼각형의 내각의 합인 180° 이다.

따라서 $a + b + c = 135°$ 이다.

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

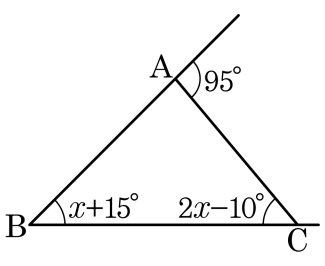


① 360° ② 450° ③ 540° ④ 630° ⑤ 720°

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$ 의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로 360° 이다.

15. 다음 그림의 △ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 대각의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 45°

해설

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

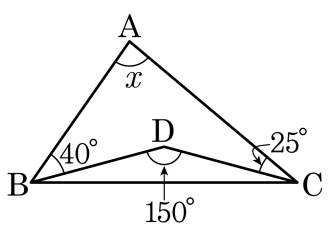
$95° = (x + 15°) + (2x - 10°)$

$\therefore x = 30°$

△ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 대각은 ∠B 이다.

$\therefore$ ∠B $= x + 15° = 30° + 15° = 45°$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : _____ °

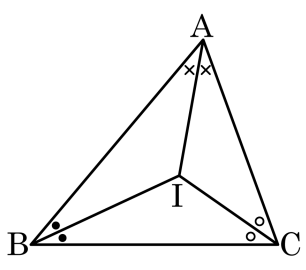
▷ 정답 : 85°

해설

$\angle x + 40° + 25° = 150°$

$\therefore \angle x = 85°$

17. 다음 그림에서 I 는 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 의 이등분선의 교점이고, $\angle A = 60°$, $\angle B = 50°$ 일 때, $\angle AIC$ 의 크기는?



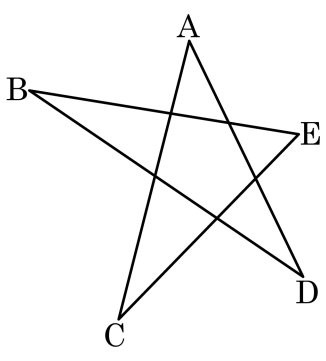
① $100°$ ② $110°$ ③ $115°$ ④ $120°$ ⑤ $125°$

해설

$\angle C = 180° - (60° + 50°) = 70°$

$\angle AIC = 180° - (\angle IAC + \angle ICA) = 180° - (30° + 35°) = 115°$

18. 다음 그림에서 $\angle A = 40°$, $\angle B = 25°$, $\angle C = 30°$, $\angle D = 30°$ 일 때, $\angle E$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 55°

해설

$40° + 25° + 30° + 30° + \angle E = 180°$ 이다

$\therefore \angle E = 55°$

19. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형의 한 내각의 크기를 구여라.

<조건 1> 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같다. <조건 2> 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 5개이다.

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 135°

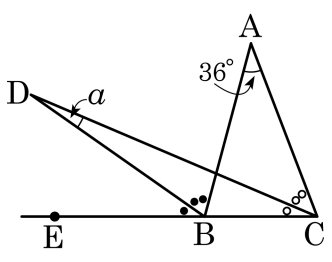
해설

<조건 1>에서 정다각형이고 <조건 2>에서 $n-3=5$, $n=8$ 이므로

<조건 1>, <조건 2>를 만족하는 다각형은 정팔각형이다.

정팔각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180^\circ \times (8-2)}{8} = \frac{1080^\circ}{8} = 135^\circ$

20. 다음 그림에서 $\angle a$ 의 크기는?



① 9° ② 10° ③ 12° ④ 15° ⑤ 18°

해설

삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로 $\angle BCD = x°$, $\angle DBE = y°$ 라 하면,
$\triangle ABC$ 에서
$36° + 3x° = 3y°$
$3(y° - x°) = 36°$
$y° - x° = 12°$ 이다. 또한 $\angle BCD$ 에서
$\angle a + x° = y°$, $y° - x° = \angle a$ 이므로 $\angle a = 12°$ 이다.