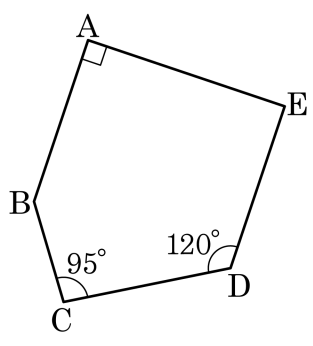
1. 다음 그림과 같은 오각형에서 $\angle C$ 의 외각의 크기를 $x°$, $\angle A$ 의 외각의 크기를 $y°$ 라 할 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 5 ____°

해설

$x° = 180° - 95° = 85°$

$y° = 180° - 90° = 90°$

$\therefore\ y - x = 90° - 85° = 5°$

2. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

① 4 개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.

② 정다각형은 한 꼭짓점에 대한 외각의 크기는 서로 같다.

③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 정다각형이라고 한다.

④ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

⑤ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

해설

① 5개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
④ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

3. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

다각형	한 꼭짓점에서 그은 대각선의 개수	대각선의 총 수
오각형	2	ㄱ
십각형	ㄴ	ㄷ
십오각형	ㄹ	ㅁ

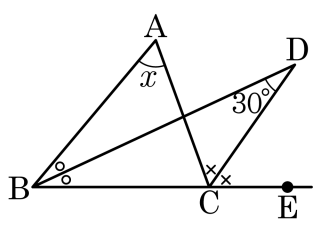
① ㄱ – 5 ② ㄴ – 7 ③ ㄷ – 40

④ ㄹ – 12 ⑤ ㅁ – 90

해설

다각형	한 꼭짓점에서 그은 대각선의 개수	대각선의 총 수
오각형	5−3=2	$\frac{5\times(5-3)}{2}=5$
십각형	10−3=7	$\frac{10\times(10-3)}{2}=35$
십오각형	15−3=12	$\frac{15\times(15-3)}{2}=90$

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

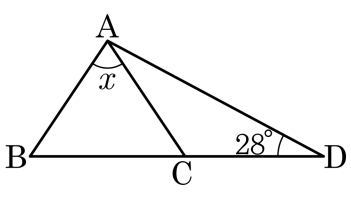


① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

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

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



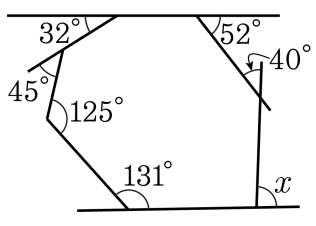
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 68 °

해설

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

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



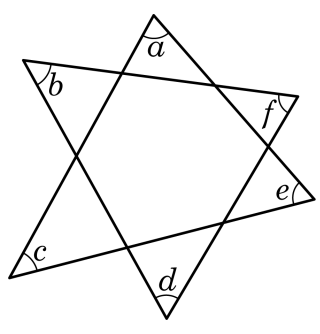
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 87°

해설

$32°+45°+(180°-125°)+(180°-131°)+x+40°+52° = 360°$
따라서 $x = 87$ 이다.

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

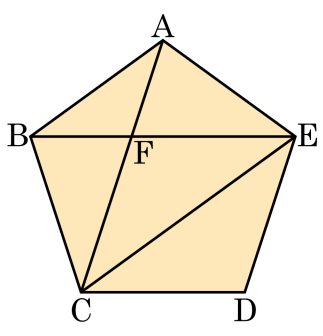


① $180°$ ② $270°$ ③ $360°$ ④ $450°$ ⑤ $540°$

해설

$\angle b + \angle f + \angle d = 180°$,
$\angle a + \angle c + \angle e = 180°$
$\therefore\ \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 360°$

8. 다음의 정오각형에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① 대각선 총 수는 6 개이다.
② $\overline{AC} = \overline{BE}$
③ $\angle CDE = 108°$
④ $\angle BCF = \angle BAF$
⑤ $\angle AFE = 72°$

해설

① 정오각형의 대각선 총 수는 5 개다.

9. 다음 중 보기에서 설명하는 정다각형을 차례로 나열한 것은?

보기

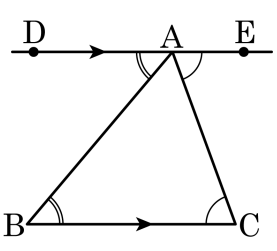
ㄱ. 한 내각과 외각의 크기가 90° 인 정다각형
ㄴ. 세 변의 길이가 같고 각 내각의 크기가 60° 인 정다각형

① 정삼각형, 정사각형
② 정사각형, 정삼각형
③ 정오각형, 정사각형
④ 정오각형, 정삼각형
⑤ 정삼각형, 정오각형

해설

ㄱ. 한 내각의 크기가 90° 이고, 외각의 크기도 90° 인 정다각형은 정사각형이다.
ㄴ. 세 변으로 둘러싸여 있으므로 삼각형이고 세 변의 길이가 같고 각 내각의 크기가 60° 로 같으면 정삼각형이다.

10. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 크기의 합이 $180°$ 임을 증명하는 과정이다. 안에 들어갈 것이 옳지 <u>않은</u> 것은?



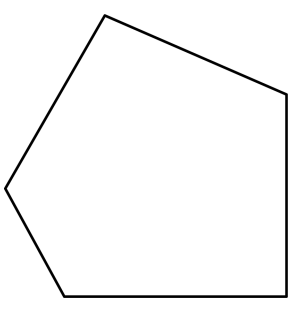
$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선 DE 를 그으면
$\angle B =$ [①] (②), $\angle C =$ [③] (④)
$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC +$ [①] $+$ [②] $=$ [⑤]

① $\angle DAB$ ② 엇각 ③ $\angle EAC$
④ 동위각 ⑤ $180°$

해설

$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 $\overline{BC}$ 에 평행한 직선 DE 를 그으면
$\angle B = \angle DAB$ (엇각), $\angle C = \angle EAC$ (엇각)
$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = \angle BAC + \angle DAB + \angle EAC = 180°$

11. 오각형의 내각의 크기의 합을 구하려고 한다. □안에 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.



(1) 한 꼭짓점에서 대각선을 그으면 삼각형 □개로 나누어진다.

(2) 삼각형의 내각의 크기의 합은 □이다.

(3) 오각형의 내각의 크기의 합은 3 개의 삼각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$180° \times \square = \square$

▶ 답 :

▶ 답 : °

▶ 답 :

▶ 답 : °

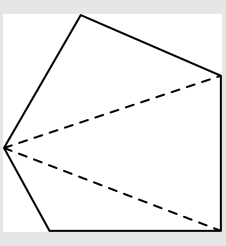
▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 180°

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 540°

해설



12. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 3 : 4 : 5일 때, 가장 큰 내각의 크기를 구하여라.

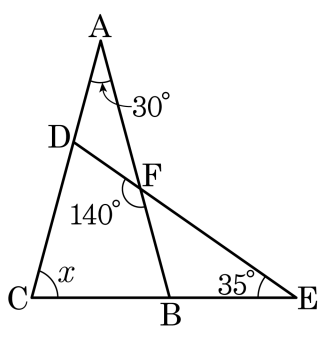
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 75°

해설

삼각형의 내각의 총합은 180°이다.
따라서 가장 작은 내각은
$180° \times \frac{5}{3+4+5} = 75°$이다.

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 75°

해설

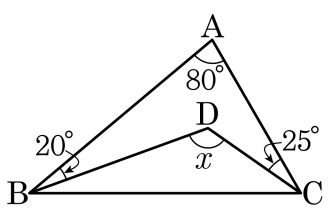
$\angle ADF = \angle x + 35°$

$\triangle ADF$ 에서

$30° + \angle x + 35° = 140°$

$\therefore \angle x = 75°$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



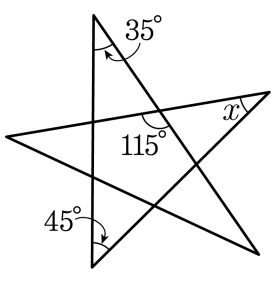
① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

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

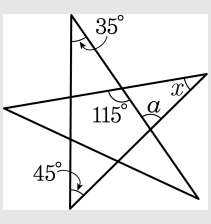
$x = 180° - 55° = 125°$

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



① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설



$\angle a = 35° + 45° = 80°$

다음 그림과 같이 $\angle a$ 를 잡으면

$\angle a + \angle x = 115°$ 이므로

$\angle x = 35°$ 이다.

16. 십각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 1440°

해설

$180° \times (10 - 2) = 1440°$

17. 다음 중 변의 개수가 가장 많은 다각형은?

① 내각의 크기의 합이 900° 인 다각형

② 대각선의 총수가 2 개인 다각형

③ 외각의 크기의 합이 내각의 크기의 합보다 큰 다각형

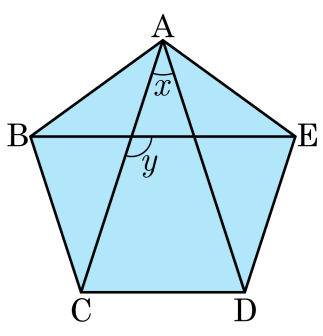
④ 한 외각의 크기가 60° 인 정다각형

⑤ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 3 개인 다각형

해설

① 칠각형
② 사각형
③ 삼각형
④ 육각형
⑤ 육각형

18. 다음 그림의 정오각형 ABCDE 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



① 144° ② 146° ③ 48° ④ 150° ⑤ 152°

해설

정오각형의 한 내각의 크기가

$\frac{(5-2)\times 180^\circ}{5} = 108^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 108^\circ$

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

$\angle x = 108^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 36^\circ$,

$\angle y = 180^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 108^\circ$

$\therefore\ \angle x + \angle y = 36^\circ + 108^\circ = 144^\circ$

19. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 9 개인 다각형의 대각선의 총수는?

① 27 개 ② 35 개 ③ 44 개 ④ 54 개 ⑤ 65 개

해설

n 각형이라 하면 $n-3=9$

$n=12$

따라서 12 각형의 대각선의 총수는 $\frac{12(12-3)}{2}=54$ (개) 이다.

20. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은?

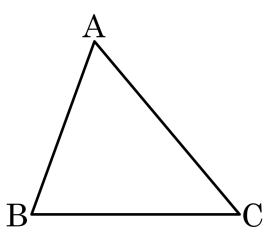
• 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다. • 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 8 이다.

① 십일각형 ② 십오각형 ③ 정팔각형
④ 정십일각형 ⑤ 정십오각형

해설

모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라 한다.
n 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은 $(n-3)$ 개 이므로
$n-3=8$ 에서 $n=11$ 이다.
따라서 위 조건을 만족하는 다각형은 정십일각형이다.

21. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 합이 $180°$ 임을 보이는 과정이다. ㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 옳지 <u>않은</u> 것을 고르면?

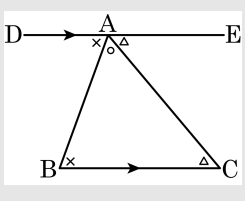


$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE 를 그으면
$\angle B = \angle DAB$ (㉠),
$\angle C = \angle EAC$ (㉡),
$\therefore \angle A + \angle B + \angle C$
$\angle A +$ ㉢ $+$ ㉣ $=$ ㉤

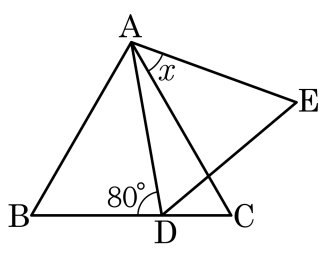
① ㉠ : 동위각 ② ㉡ : 엇각 ③ ㉢ : $\angle DAB$
④ ㉣ : $\angle EAC$ ⑤ ㉤ : $180°$

해설

$\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE를 그으면
$\angle B = \angle DAB$ (엇각),
$\angle C = \angle EAC$ (엇각),
$\therefore \angle A + \angle B + \angle C =$
$\angle A + \angle DAB + \angle EAC = 180°$



22. 다음 그림에서 △ABC 와 △ADE 가 정삼각형이다. x 의 값을 구하여라.



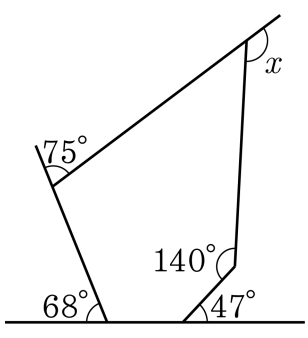
▶ 답: _____ °

▷ 정답: 40°

해설

$\angle CAD + \angle ACD = 80°$
$\angle ACD = 60°$ 이므로 $\angle CAD = 80° - 60° = 20°$
$\therefore x = 60° - 20° = 40°$

23. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 30° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 260°

해설

$75° + x + (180° - 140°) + 47° + 68° = 360°$

$\therefore \angle x = 130°$

24. 한 내각의 크기가 $108°$ 인 정다각형의 한 외각의 크기는?

① $52°$ ② $62°$ ③ $72°$ ④ $92°$ ⑤ $102°$

해설

$180° - 108° = 72°$

25. 정다각형의 한 내각과 그 외각의 크기의 비가 13 : 2 일 때, 이 다각형의 대각선의 총수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 90 개

해설

외각의 크기를 구하면

$180° \times \frac{2}{15} = 24°$

$\frac{360°}{24°} = 15$

정십오각형의 대각선의 총수를 구하면

$\frac{15 \times (15-3)}{2} = 90$ (개)