1. 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.

2. 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.

3. 두 다각형에서 변의 개수의 합은 16 개, 대각선의 총수의 합은 41 개인, x 각형, y 각형이 있다. $y-x$ 의 값을 구하여라. (단, $y>x$)

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

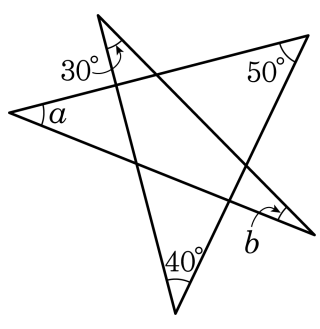
n 각형의 변의 개수는 n 개 이므로,
두 다각형의 변의 개수를 각각 x, y 이다.

$x+y=16$, $\frac{x(x-3)}{2}+\frac{y(y-3)}{2}=41$

$\therefore\ x=7,\ y=9$

따라서 $y-x=9-7=2$ 이다.

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

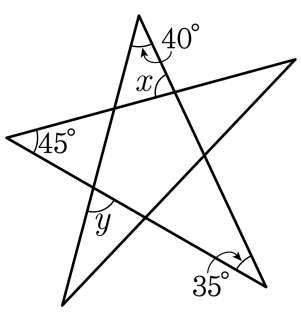


① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해
$30° + \angle a + 40° + \angle b + 50° = 180°$ 이므로
$\angle a + \angle b = 60°$ 이다.

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



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 155°

해설

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

$\angle x = 45° + 35° = 80°$

$\angle y = 40° + 35° = 75°$

따라서 $\angle x + \angle y = 155°$ 이다.

6. 대각선의 총수가 54 개인 다각형의 꼭짓점의 수를 구하면?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

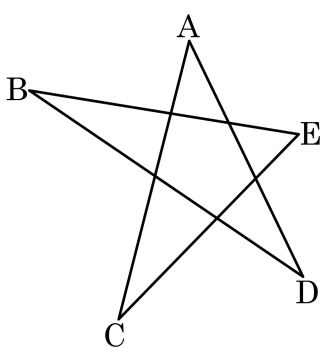
해설

n 각형이라 하면 $\frac{n(n-3)}{2} = 54$

$n(n-3) = 108 = 12 \times 9$

$\therefore\ n = 12$ (개)

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



▶ 답 : _____ °

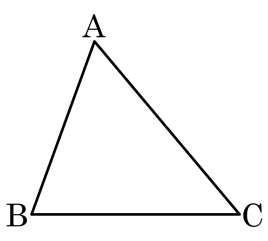
▷ 정답 : 55°

해설

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

$\therefore \angle E = 55°$

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



△ABC 의 꼭짓점 A 를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE 를 그으면
∠B = ∠DAB (㉠),
∠C = ∠EAC (㉡),
∴ ∠A + ∠B + ∠C
∠A + ㉢ + ㉣ = ㉤

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

해설

△ABC 의 꼭짓점 A를 지나 변 BC와 평행한 직선 DE를 그으면
∠B = ∠DAB (엇각),
∠C = ∠EAC (엇각),
∴ ∠A + ∠B + ∠C =
∠A + ∠DAB + ∠EAC = 180°

9. 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 정오각형은 모든 내각의 크기가 같다.

㉡ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

㉢ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.

㉣ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.

10. 다음 조건을 만족하는 다각형은?

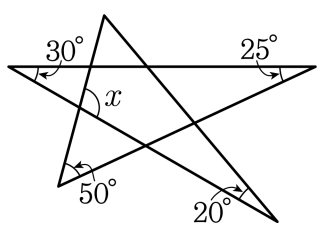
ㄱ. 6개의 선분으로 둘러싸여 있다. ㄴ. 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기가 모두 같다.

① 정육면체 ② 정삼각형 ③ 육각형
④ 사각형 ⑤ 정육각형

해설

6 개의 선분으로 둘러싸여 있으므로 육각형이고, 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같으므로 정육각형이다.

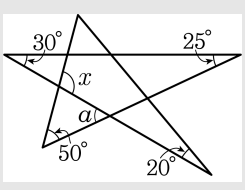
11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



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,

$\angle a = 30 + 25 = 55°$ 이고,

$\angle x = 50° + 55° = 105°$ 이다.

12. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수는?

① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 44$

$n(n-3) = 88 = 11 \times 8$

$\therefore\ n = 11$

십일각형의 꼭짓점의 개수는 11 개이다.