

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형은?

- ㄱ. 모든 변의 길이와 내각의 크기가 같다.
ㄴ. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 3 개이다.

- ① 사각형

② 정오각형

③ 육각형

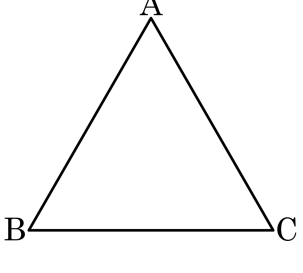
④ 정육각형

⑤ 정칠각형

해설

모든 변의 길이와 내각의 크기가 같으므로 정다각형이다.
구하는 다각형을 정 n 각형이라 하면
 $n - 3 = 3 \therefore n = 6$
따라서 구하는 정다각형은 정육각형이다.

2. 다음은 $\triangle ABC$ 의 세 내각의 합이 180° 임을 보이는 과정이다. ㉠ ㉡에 들어갈 것으로 알맞은 것은?



$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 평행한 반직선 CE 를 그으면
 (㉠) = $\angle ECD$ (동위각)
 $\angle BAC = \angle ACE$ (엇각)
 따라서 $\triangle ABC$ 세 내각의 합은
 $\angle ABC + (\text{㉡}) + \angle BAC = \angle ECD + \angle BCA + \angle ACE = 180^\circ$

- ① $\angle ABC$, $\angle BCE$

③ $\angle ACE$, $\angle BCE$

⑤ $\angle BCE$, $\angle ECD$

② $\angle ABC$, $\angle BCA$

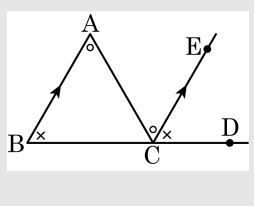
④ $\angle ACE$, $\angle BCA$

해설

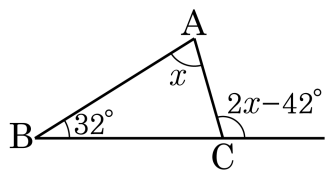
$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 와 평행한 반직선 CE 를 그으면 $\angle ABC = \angle ECD$ (동위각)
 $\angle BAC = \angle ACE$ (엇각)

따라서, $\triangle ABC$ 세 내각의 합은

$\angle ABC + \angle BCA + \angle BAC = \angle ECD + \angle BCA + \angle ACE = 180^\circ$



3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



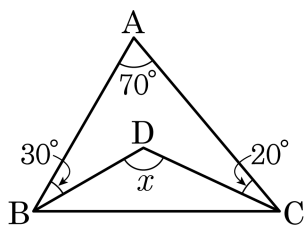
- ① 44° ② 54° ③ 64° ④ 74° ⑤ 84°

해설

$$2x - 42^\circ = x + 32^\circ$$

$$\therefore \angle x = 74^\circ$$

4. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

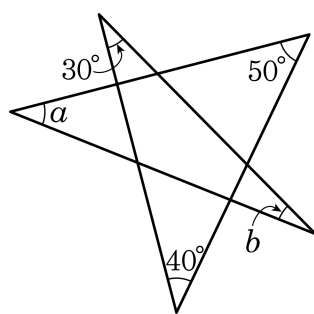


- ① 150° ② 140° ③ 130° ④ 120° ⑤ 110°

해설

$70^\circ + 30^\circ + \angle DBC + 20^\circ + \angle DCB = 180^\circ$ 이므로
 $\angle DBC + \angle DCB = 60^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

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

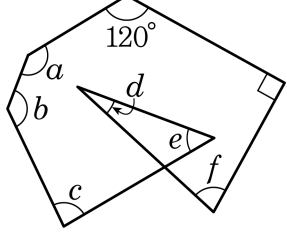


- ① 45° ② 50° ③ 55° ④ 60° ⑤ 65°

해설

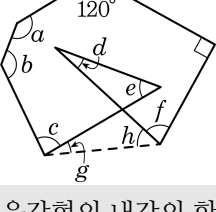
삼각형의 외각의 성질에 의해
 $30^\circ + \angle a + 40^\circ + \angle b + 50^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $\angle a + \angle b = 60^\circ$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 값은?



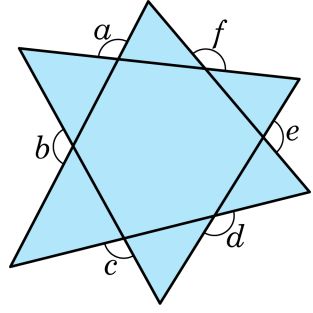
- ① 500° ② 510° ③ 720° ④ 900° ⑤ 1080°

해설



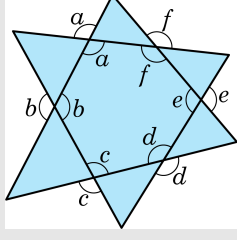
육각형의 내각의 합은 720° 이다.
 $\angle d + \angle e = \angle g + \angle h$ 이므로
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 120^\circ + 90^\circ = 720^\circ$ 이다.
따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 510^\circ$ 이다.

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



- ① 180° ② 360° ③ 540° ④ 720° ⑤ 900°

해설



육각형의 내각의 합은 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$ 이므로 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 720^\circ$ 이다.

8. 다음 보기의 정십오각형에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ 대각선의 총 개수는 30 개이다.
- ㉡ 한 내각의 크기는 156° 이다.
- ㉢ 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 만들어지는 삼각형은 13 개이다.
- ㉣ 한 외각의 크기는 20° 이다.

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢

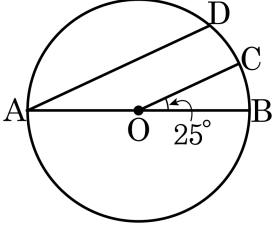
⑤ ㉢, ㉣

해설

㉠ 대각선의 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{15(15-3)}{2} = 90$ (개)

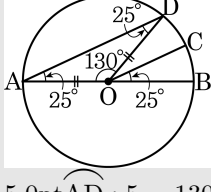
㉢ 다각형의 외각의 크기의 합은 360° 이므로 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$

9. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{OC}$ 이고 호 BC 의 길이가 5 일 때, 호 AD 의 길이를 구하면?(단, 선분 AB 는 지름이다.)



- ① 26 ② 25 ③ 24 ④ 23 ⑤ 21

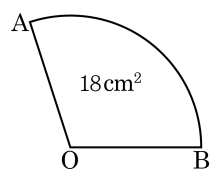
해설



$$5.0\text{pt}\widehat{AD} : 5 = 130^\circ : 25^\circ$$

$$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5 \times \frac{130^\circ}{25^\circ} = 26$$

10. 다음 그림은 $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이가 원 O의 둘레의 길이의 $\frac{3}{10}$ 이고, 넓이가 18cm^2 인 부채꼴이다. 원 O의 넓이는?



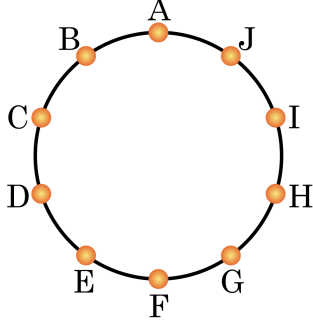
- ① 36cm^2 ② 48cm^2 ③ 54cm^2
④ 60cm^2 ⑤ 72cm^2

해설

(원 O의 넓이) $\times \frac{3}{10} = 18(\text{cm}^2)$ 이므로

원 O의 넓이는 $18 \times \frac{10}{3} = 60(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 원모양의 도로 위에 10 개의 도시가 있다. 이웃한 도시 사이에는 버스노선을 만들고 이웃하지 않은 도시 사이에는 항공노선을 만들려고 한다. 버스 노선의 개수를 a 개, 항공 노선의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값은?



- ① 10 ② 35 ③ 45 ④ 50 ⑤ 55

해설

버스노선의 개수는 십각형의 변의 수, 항공노선의 개수는 십각형의 대각선의 개수와 같다.

$$a = 10$$

$$b = 10 \times \frac{(10 - 3)}{2} = 35$$

$$\therefore a + b = 10 + 35 = 45$$

12. 어느 다각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었더니 21개의 삼각형이 생겼다. 이 다각형의 대각선은 모두 몇 개 인가?

① 170 개

② 189 개

③ 209 개

④ 230 개

⑤ 252 개

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때 생기는 삼각형은 $(n-2)$ 개이므로

$$n-2=21$$

$$\therefore n=23$$

n 각형의 대각선 총 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 개이므로

$$\therefore \frac{23(23-3)}{2} = \frac{23 \times 20}{2} = 230$$

13. 다음은 오각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.

㉠ ~ ㉤에 들어갈 것으로 알맞지 않은 것은?

다음 그림과 같이 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 (㉠) 개이고, 이 때 (㉡) 개의 (㉢) 으로 나누어진다.
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 (㉣) $\times$ (㉤) = (㉤)

① ㉠ : 2

② ㉡ : 3

③ ㉢ : 삼각형

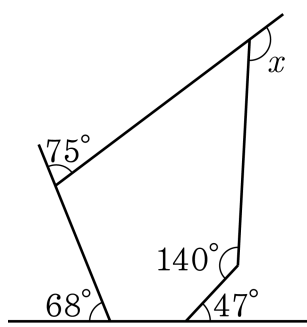
④ ㉣ : 120°

⑤ ㉤ : 540°

해설

오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 2 개이고, 이때 3 개의 삼각형으로 나누어진다.
따라서, 오각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times 3 = 540^\circ$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 260°

해설

$$75^\circ + x + (180^\circ - 140^\circ) + 47^\circ + 68^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x = 130^\circ$$

15. 부채꼴의 반지름의 길이가 6cm 이고 호의 길이가 6π cm 일 때, 중심각의 크기는?

① 120° ② 150° ③ 180° ④ 240° ⑤ 360°

해설

$$2\pi \times 6 \times \frac{x}{360^\circ} = 6\pi$$

$$\therefore x = 6\pi \times \frac{360^\circ}{12\pi} = 180^\circ$$