

1. 십이각형의 대각선의 총 개수를 a 개라 하고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 b 개라 할 때, $a - b$ 의 값은?

① 25

② 30

③ 35

④ 45

⑤ 50

해설

$$a = \frac{12(12 - 3)}{2} = 54$$

$$b = 12 - 3 = 9$$

$$\therefore a - b = 54 - 9 = 45$$

2. 한 꼭짓점에서 6 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 이름과 대각선의 총수의 개수가 바르게 짝지어진 것은?

① 구각형, 54 개

② 구각형, 27 개

③ 팔각형, 48 개

④ 팔각형, 20 개

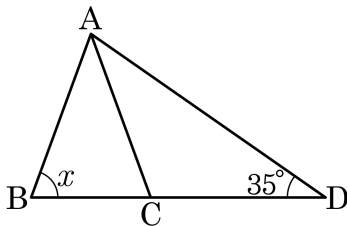
⑤ 칠각형, 14 개

해설

$$n - 3 = 6, n = 9 \therefore \text{구각형}$$

$$\frac{n(n-3)}{2} = \frac{9(9-3)}{2} = 27 \text{ (개)}$$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle ADC = 35^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 70 °

해설

$\angle ACB = \angle CAD + \angle ADC = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$ 이다.

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle x = 70^\circ$ 이다.

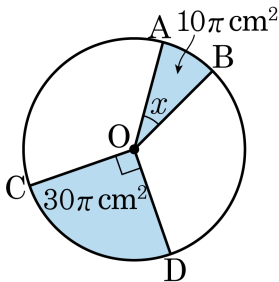
4. 다음 중 이십각형의 내각의 합으로 옳은 것은?

- ① 1240° ② 2440° ③ 3240° ④ 4420° ⑤ 5200°

해설

이십각형, $n = 20$, $180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$

5. 다음 그림의 원 O 에서 x 의 크기는?



① 30°

② 40°

③ 50°

④ 60°

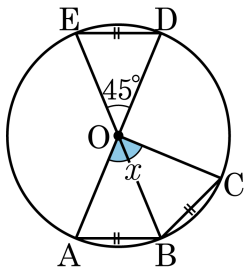
⑤ 70°

해설

$$30\pi : 10\pi = 90^\circ : x$$

$$x = 90^\circ \times \frac{10\pi}{30\pi} = 30^\circ$$

6. 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$, $\angle DOE = 45^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 60°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로

$\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$

$\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

7. 다음 보기 중 옳지 않은 것을 고르면?

보기

- ㉠ 내각의 크기가 모두 같은 육각형은 정육각형이다.
- ㉡ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ㉢ 삼각형에서 각의 크기가 모두 같으면 변의 길이도 모두 같다.
- ㉣ 한 꼭짓점에 대하여 외각은 2 개 있는데, 이 두 외각은 그 크기가 서로 같다.
- ㉤ 정팔각형은 모든 변의 길이가 같다.
- ㉥ 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 항상 같다.

① ㉠

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣, ㉤

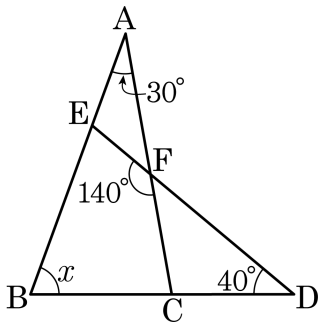
④ ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

해설

㉠ 내각의 크기와 변의 길이가 모두 같은 육각형을 정육각형이라고 한다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:

○

▶ 정답 : 70°

해설

 $\angle AFE = \angle CFD = 40^\circ$ 이므로
$$\angle BEF = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$$
$$\angle BCF = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

□EBCF 에서

$$\angle x = 360^\circ - (70^\circ + 80^\circ + 140^\circ) = 70^\circ$$

9. 한 외각의 크기가 36° 인 정다각형을 구하여라.

▶ 답 :

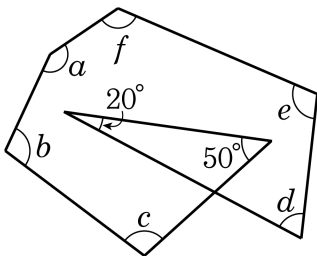
▷ 정답 : 정십각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 36^\circ, n = 10$$

따라서 정십각형이다.

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



① 610°

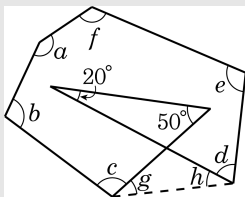
② 620°

③ 630°

④ 640°

⑤ 650°

해설



$20^\circ + 50^\circ = \angle g + \angle h$ 이다.

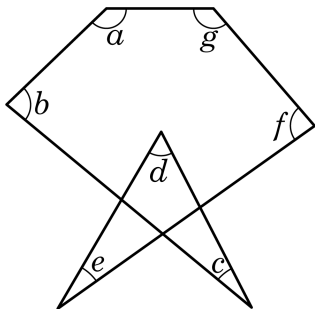
육각형의 내각의 합이 720° 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h = 720^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 20^\circ + 50^\circ = 720^\circ$ 이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 650^\circ$ 이다.

11. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$ 의 크기를 구하여라.

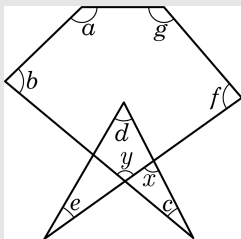


▶ 답 :

°

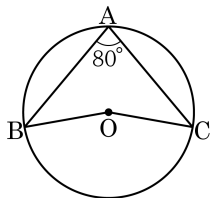
▶ 정답 : 540°

해설



위의 그림과 같이 $\angle x$, $\angle y$ 를 잡으면 삼각형의 외각성질로 $\angle d + \angle e = \angle x$ 이고 $\angle c + \angle x = \angle y$ 이므로 $\angle y = \angle c + \angle d + \angle e$ 이다.
오각형의 내각의 합은 540° 이므로 $\angle a + \angle b + (\angle c + \angle d + \angle e) + \angle f + \angle g = 540^\circ$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 $\angle BAC = 80^\circ$ 일 때,
 $\widehat{BAC} : \widehat{BC}$ 의 길이의
 비는?



- ① 3 : 1 ② 4 : 3 ③ 5 : 3
 ④ 5 : 4 ⑤ 6 : 5

해설

$\overline{OA}$ 를 그으면 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

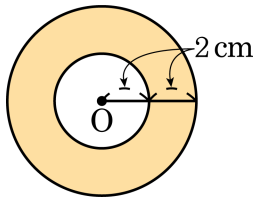
$$\angle ABO + \angle ACO = 80^\circ$$

$$\angle AOB + \angle AOC = (180^\circ - 80^\circ) \times 2 = 200^\circ$$

$$\angle BOC = 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ$$

$$\therefore \widehat{BAC} : \widehat{BC} = 200^\circ : 160^\circ = 5 : 4$$

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 짝지은 것은?



① $10\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$

② $10\pi\text{cm}$, $11\pi\text{cm}^2$

③ $11\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$

④ $12\pi\text{cm}$, $11\pi\text{cm}^2$

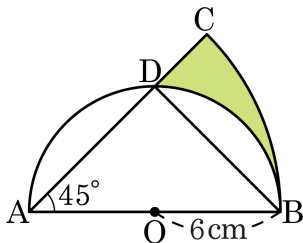
⑤ $12\pi\text{cm}$, $12\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{둘레의 길이}) = 2\pi \times 4 + 2\pi \times 2 = 8\pi + 4\pi = 12\pi(\text{cm})$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 16\pi - 4\pi = 12\pi(\text{cm}^2)$$

14. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 6cm 인 반원과 $\angle CAB = 45^\circ$ 인 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $(9\pi - 18)\text{cm}^2$ ② $(9\pi - 16)\text{cm}^2$ ③ $(9\pi + 12)\text{cm}^2$
 ④ $(9\pi + 18)\text{cm}^2$ ⑤ $(9\pi + 9)\text{cm}^2$

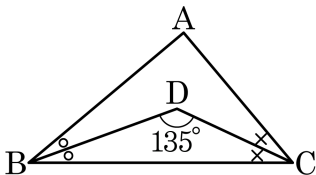
해설

색칠한 부분의 넓이는

(부채꼴 CAB) - $\triangle DAO$ - (부채꼴 DOB) 이므로

$$\pi \times 12^2 \times \frac{1}{8} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 9\pi - 18 (\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$ 와 $\angle C$ 의 이등분선의 교점을 D 라고 할 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▶ 정답 : 90°

해설

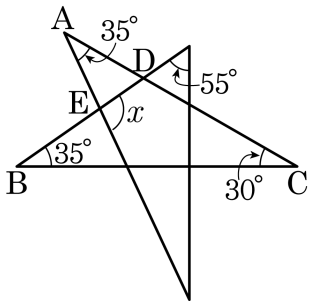
$\triangle DBC$ 에서

$$\angle DBC + \angle DCB = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 2(\angle DBC + \angle DCB) = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 40°

② 60°

③ 80°

④ 100°

⑤ 120°

해설

$\angle ADE$ 는 $\triangle DBC$ 의 외각이므로

$$\angle ADE = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$$

$\angle x$ 는 $\triangle AED$ 의 외각이므로

$$\angle x = 35^\circ + 65^\circ = 100^\circ \text{ 이다.}$$

17. 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형을 구하여라.

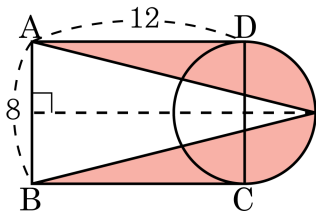
▶ 답 :

▷ 정답 : 사각형

해설

사각형, 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은 사각형이다.

18. 다음 그림은 직사각형 ABCD와 $\overline{CD}$ 를 지름으로 하는 반원을 붙여 놓은 것이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $8\pi + 32$

② $7\pi + 32$

③ $8\pi + 30$

④ $7\pi + 32$

⑤ $8\pi + 31$

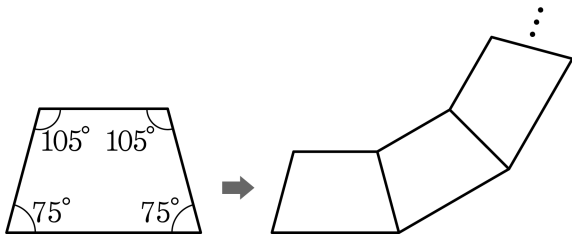
해설

$$(\square ABCD \text{의 넓이}) = 96$$

$$(\text{반원의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \pi \times 4^2 = 8\pi$$

$$\therefore (\text{구하는 넓이}) = 96 + 8\pi - \frac{1}{2} \times 8 \times 16 = 8\pi + 32$$

19. 다음 그림에서 왼쪽 그림과 같은 도형을 오른쪽 그림과 같이 겹치지 않게 붙여서 고리를 만들 경우, 총 몇 개가 필요한지 구하여라.



▶ 답 :

개

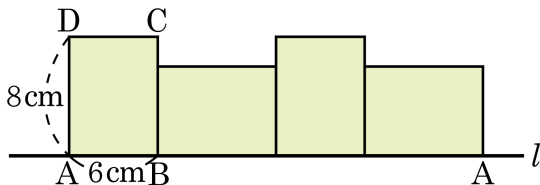
▷ 정답 : 12개

해설

$75^\circ \times 2 = 150^\circ$ 이므로 외각은 30° 이다.

n 개의 사각형을 붙이면 $30^\circ \times x = 360^\circ$ 이므로 $x = 12$ 따라서 총 12 개가 필요하다.

20. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 6cm, 8cm 이고 대각선의 길이가 10cm 인 직사각형을 직선 l 위에서 한 바퀴 돌렸을 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리를 구하여라.



- ① $4\pi\text{cm}$ ② $6\pi\text{cm}$ ③ $8\pi\text{cm}$
 ④ $10\pi\text{cm}$ ⑤ $12\pi\text{cm}$

해설

구하는 길이는 $\frac{2\pi \times 6}{4} + \frac{2\pi \times 10}{4} + \frac{2\pi \times 8}{4} = 12\pi(\text{cm})$ 이다.

