

1. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 10개 일 때, 이 다각형의 변의 개수는?

① 10 개 ② 11 개 ③ 12 개 ④ 13 개 ⑤ 14 개

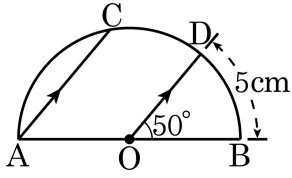
해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

$$n - 2 = 10 \therefore n = 12$$

따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

2. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle DOB = 50^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는?



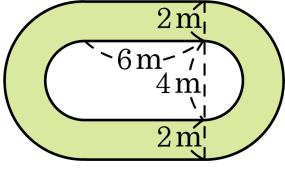
- ① 6cm ② 8cm ③ 10cm ④ 12cm ⑤ 15cm

해설

점 O 에서 점 C 를 연결하면 $\triangle AOC$ 는 이등변삼각형이고 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$ 이므로 $\angle CAO = \angle DOB = 50^\circ$ 이고, $\angle AOC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$ 이다.

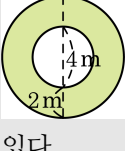
따라서 $50^\circ : 80^\circ = 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AC}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 8(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (곡선은 반원이다.)

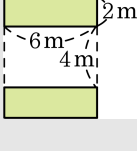


- ① $(24 + 8\pi)\text{m}^2$ ② $(24 + 12\pi)\text{m}^2$ ③ $(24 + 16\pi)\text{m}^2$
④ $(24 + 20\pi)\text{m}^2$ ⑤ $(24 + 24\pi)\text{m}^2$

해설



모양과



모양으로 나눠서 생각할 수

있다.

식을 세우면 $(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + (6 \times 2) \times 2 = 12\pi + 24\text{m}^2$ 이다.

4. 대각선의 총수가 44 개인 다각형은?

① 구각형

② 십각형

③ 육각형

④ 십일각형

⑤ 이십각형

해설

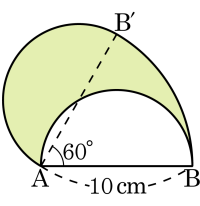
$$\frac{n(n-3)}{2} = 44 \text{ (개)}$$

$$n(n-3) = 88$$

차가 3 이고 곱이 88 인 두 수는 8, 11 이다.

$$\therefore n = 11$$

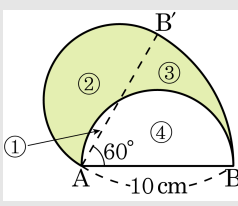
6. 다음 그림은 지름 10 cm 인 반원을 점A 를 중심으로 60° 만큼 회전한 것이다. 색칠한 부분의 넓이는?



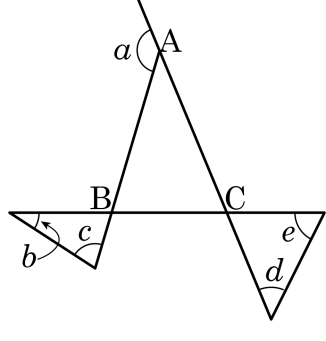
- ① $\frac{100}{3}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{50}{3}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{101}{6}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{50}{6}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{25}{6}\pi \text{ cm}^2$

해설

①+②= 반 원 이 고, ①+④= 반 원 이
 다. 따 라 서 ②=④ 이 다. 즉,
 ②+③=③+④ 이므로 $r = 10$, 중심각
 60° 인 부채꼴의 넓이를 구하면 된다.
 $\therefore S = \pi \times 10^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{50}{3}\pi (\text{cm}^2)$



7. 다음 그림에서 $\frac{1}{9}(\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e)$ 의 값을 구하여라.



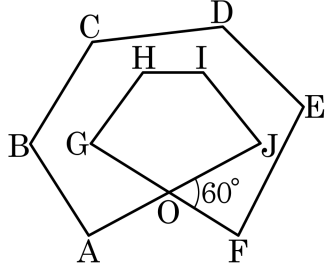
▶ 답 : °

▷ 정답 : 40°

해설

$\triangle ABC$ 에서 외각의 성질을 이용하여
 $\angle A = 180^\circ - \angle a$
 $\angle B = 180^\circ - (\angle b + \angle c)$
 $\angle C = 180^\circ - (\angle d + \angle e)$
삼각형 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $\angle A + \angle B + \angle C = (180^\circ - \angle a) + \{180^\circ - (\angle b + \angle c)\} + \{180^\circ - (\angle d + \angle e)\} = 180^\circ$
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 360^\circ$
 $\therefore \frac{1}{9}(\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e) = 40^\circ$

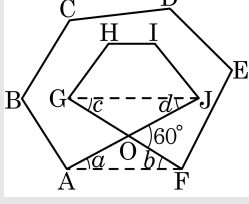
8. 다음 그림에서 $\angle JOF = 60^\circ$ 일 때,
 $\frac{(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F)}{(\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{7}$

해설



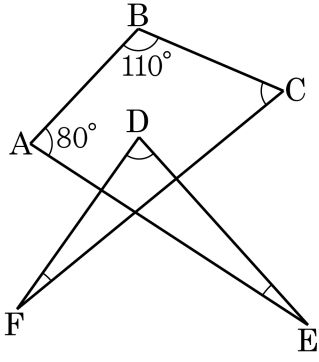
위에 그림에서 $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d = 60^\circ$ 이므로

$$\begin{aligned} & \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F \\ &= (\text{육각형의 내각의 합}) - (\angle a + \angle b) \\ &= 180^\circ \times (6 - 2) - 60^\circ \\ &= 720^\circ - 60^\circ = 660^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \angle G + \angle H + \angle I + \angle J \\ &= (\text{사각형의 내각의 합}) + (\angle c + \angle d) \\ &= 180^\circ \times (4 - 2) + 60^\circ \\ &= 360^\circ + 60^\circ = 420^\circ \end{aligned}$$

$$\text{따라서 } \frac{(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F)}{(\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)} = \frac{660^\circ}{420^\circ} = \frac{11}{7} \text{ 이다.}$$

9. $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 110^\circ$ 일 때, $\angle C + \angle D + \angle E + \angle F$ 의 크기는?



- ① 150° ② 170° ③ 210° ④ 270° ⑤ 350°

해설

삼각형의 외각의 성질을 이용하면 다음 그림과 같은 공식을 만들 수 있다.

$\overline{AF}$ 와 $\overline{CE}$ 의 교점을 G 라 하자.

$\angle EGF = \angle AGC = \angle D + \angle E + \angle F$ 이고
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle AGC = 360^\circ$ 이므로
 $80^\circ + 110^\circ + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 360^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = 170^\circ$ 이다.

10. 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 8 개의 삼각형이 생기는 정다각형의 한 내각의 크기는?

① 100° ② 105° ③ 110° ④ 120° ⑤ 144°

해설

$$n - 2 = 8, n = 10$$

따라서 십각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ(10 - 2)}{10} = 144^\circ$ 이다.

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

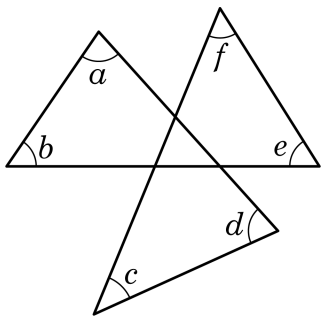
① 120° ② 150° ③ 180° ④ 240° ⑤ 360°

해설

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

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

12. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

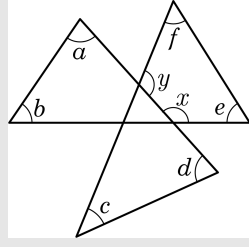
—

▶ 정답 : 360°

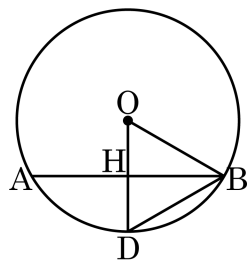
해설

다음 그림에서

다음 그림에서

$$\angle a + \angle b = \angle x, \quad \angle c + \angle d = \angle y$$
$$\therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = \angle x + \angle y + \angle e + \angle f = 360^\circ$$


13. 다음 그림에서 원 O 의 중심에서 현 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 하고 그 연장선과 원이 만나는 점을 D 라 한다. $\angle OBH = 30^\circ$ 일 때, $\angle DBH$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 30°

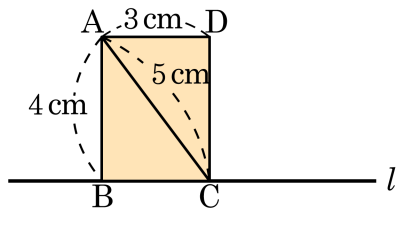
해설

삼각형 OHB 는 직각삼각형이므로 $\angle DOB = 60^\circ$

삼각형 ODB 는 이등변삼각형이므로 $\angle DBO = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$

$$\therefore \angle DBH = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$$

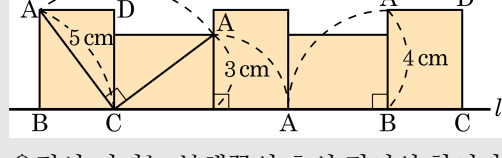
14. 다음 그림에서 직사각형 ABCD 는 변 BC 가 직선 l 위에 놓여 있고 $AB = 4\text{cm}$, $AD = 3\text{cm}$, $AC = 5\text{cm}$ 이다. 이 직사각형을 직선 l 을 따라 오른쪽으로 한 바퀴 회전시켰을 때 점 A 가 움직인 거리는?



- ① $6\pi\text{cm}$ ② $9\pi\text{cm}$ ③ $12\pi\text{cm}$
 ④ $15\pi\text{cm}$ ⑤ $18\pi\text{cm}$

해설

점 A 가 움직이는 모양을 그려보면 아래와 같다.



움직인 거리는 부채꼴의 호의 길이의 합이다.

$$\therefore 2\pi \times 5 \times \frac{1}{4} + 2\pi \times 3 \times \frac{1}{4} + 2\pi \times 4 \times \frac{1}{4} = 6\pi(\text{cm})$$