

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

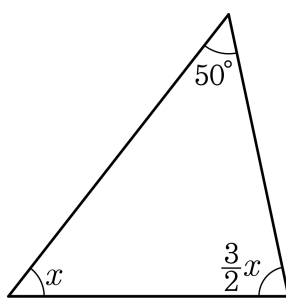
해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면

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

따라서 십이각형의 변의 개수는 12개이다.

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 50° ② 52° ③ 54° ④ 56° ⑤ 60°

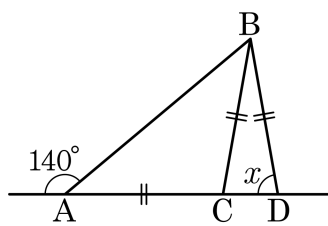
해설

$$50^\circ + x + \frac{3}{2}x = 180^\circ$$

$$\frac{5}{2}x = 130^\circ$$

$$\therefore \angle x = 52^\circ$$

3. 다음 그림과 같이 세 변 $\overline{CA} = \overline{CB} = \overline{BD}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



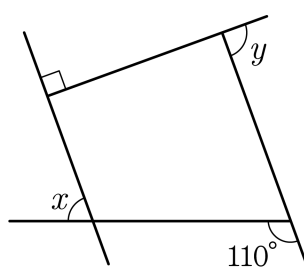
▶ 답: 1

▶ 정답 : 80°

해설

$\angle BAC = 40^\circ$ 이다. $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle ACB = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$ 이다.
 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값은?

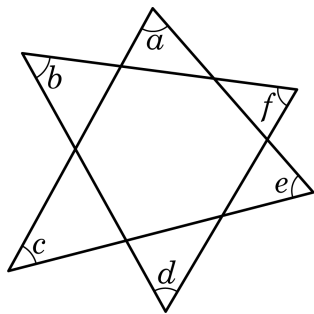


- ① 100° ② 120° ③ 130° ④ 140° ⑤ 160°

해설

$$\angle x + \angle y = 360^\circ - (90^\circ + 110^\circ) = 160^\circ$$

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

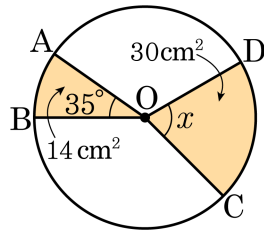


- ① 180° ② 270° ③ 360° ④ 450° ⑤ 540°

해설

$$\begin{aligned}\angle b + \angle f + \angle d &= 180^\circ, \\ \angle a + \angle c + \angle e &= 180^\circ \\ \therefore \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f &= 360^\circ\end{aligned}$$

6. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle AOB = 35^\circ$, 부채꼴 AOB 의 넓이가 14cm^2 , 부채꼴 COD 의 넓이가 30cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

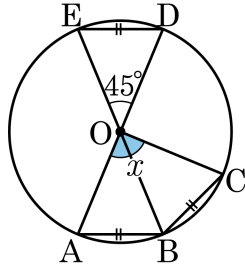


- ① 60° ② 68° ③ 72° ④ 75° ⑤ 80°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $14 : 30 = 35^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

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

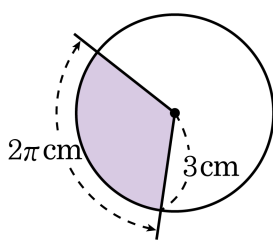


- ① 45° ② 60° ③ 90° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ 이므로
 $\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$
 $\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

8. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



① πcm^2

② $2\pi\text{cm}^2$

③ 3cm^2

④ 6cm^2

⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi = 3\pi(\text{cm}^2)$$

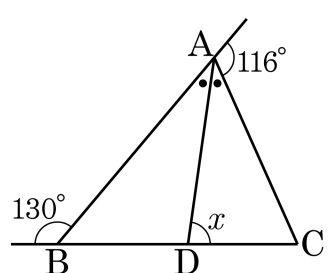
9. 육각형 ABCDEF 에서 $\angle CDE$ 의 크기는 $\angle CDE$ 의 외각의 크기의 4 배일 때, $\angle CDE$ 의 크기를 구하면?

① 120° ② 125° ③ 130° ④ 135° ⑤ 144°

해설

$$\angle CDE = 180^\circ \times \frac{4}{5} = 144^\circ$$

10. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 42° ② 52° ③ 62° ④ 72° ⑤ 82°

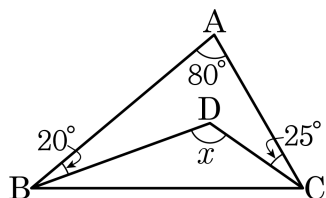
해설

$$\angle BAD = (180^\circ - 116^\circ) \div 2 = 32^\circ$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = 32^\circ + 50^\circ = 82^\circ$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



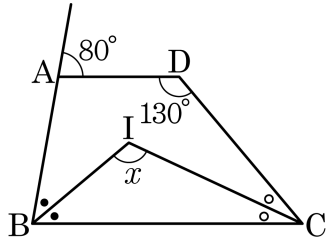
- ① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

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

$\therefore \angle x = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$

12. 다음 그림의 □ABCD 에서 ∠B 와 ∠C 의 이등분선의 교점을 I 라고 할 때, x 의 값을 구하여라.



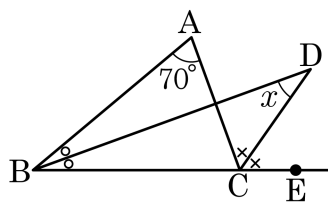
▶ 답 : °

▷ 정답 : 115_

해설

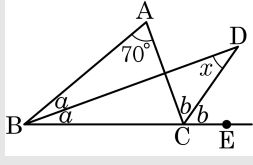
$\angle A = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$
 $\angle B + \angle C = 360^\circ - 100^\circ - 130^\circ = 130^\circ$
 $\angle x = 180^\circ - (130^\circ \div 2) = 115^\circ$

13. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



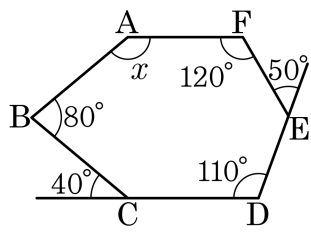
- ① 50° ② 45° ③ 40° ④ 35° ⑤ 30°

해설



$$\begin{aligned} 70^\circ + 2\angle a &= 2\angle b \\ \angle b &= \angle x + \angle a \\ 70^\circ + 2\angle a &= 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a \\ 2\angle x &= 70^\circ \\ \therefore \angle x &= 35^\circ \end{aligned}$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

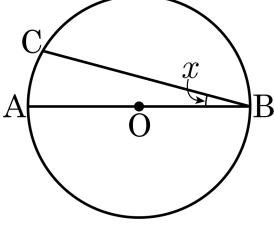


- ① 160° ② 150° ③ 140° ④ 130° ⑤ 120°

해설

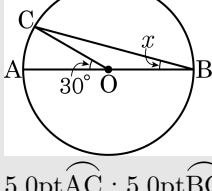
(육각형의 내각의 합) $= 180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$
 $\angle FED = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 $\angle BCD = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$
 $\angle x + 80^\circ + 140^\circ + 110^\circ + 130^\circ + 120^\circ = 720^\circ$
 $\therefore \angle x = 140^\circ$

15. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원의 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이가 $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이의 5 배일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 12° ③ 15° ④ 16° ⑤ 18°

해설



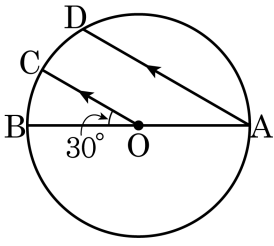
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

$\angle AOC = 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ$, $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형 ($\overline{OB} = \overline{OC}$)

$\angle AOC = 2\angle x = 30^\circ$

$\therefore \angle x = 15^\circ$

16. 다음 그림의 반원 O 에서 $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이고 $\angle COB = 30^\circ$ 일 때,
 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 비는?

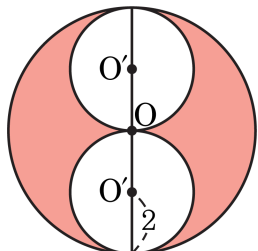


- ① 2 : 4 : 3 ② 1 : 3 : 5 ③ 2 : 3 : 4
 ④ 1 : 4 : 6 ⑤ 1 : 5 : 6

해설

점 O 에서 점 D 에 선을 그으면 $\triangle DOA$ 는 이등변삼각형이고, $\overline{DA} \parallel \overline{CO}$ 이므로 $\angle BOC = 30^\circ$, $\angle COD = 30^\circ$, $\angle DOA = 120^\circ$ 이고 부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} : 5.0\text{pt}\widehat{AB} = 30^\circ : 150^\circ : 180^\circ = 1 : 5 : 6$ 이다.

17. 다음 그림의 어두운 부분의 둘레의 길이 l 과 넓이 S 는?



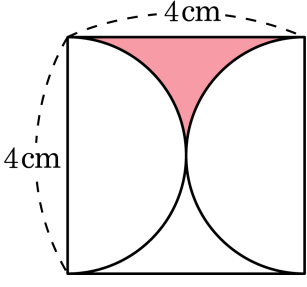
- ① $l = 12\pi, S = 12\pi$ ② $l = 12\pi, S = 8\pi$
 ③ $l = 16\pi, S = 20\pi$ ④ $l = 16\pi, S = 8\pi$
 ⑤ $l = 20\pi, S = 12\pi$

해설

$$l = 2 \times 2\pi \times 2 + 4 \times 2\pi = 16\pi$$

$$S = 4^2 \times \pi - 2 \times 2^2 \times \pi = 8\pi$$

18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4 cm 인 정사각형 안에 지름의 길이가 4 cm 인 두 개의 반원이 내접하고 있다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

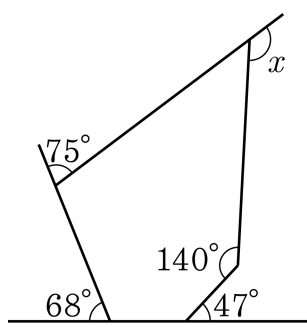
▷ 정답 : $8 - 2\pi$ cm²

해설

변의 길이가 4 cm, 2 cm 인 직사각형에서 지름이 4 cm 인 반원의 넓이를 뺀다.

$$\therefore 4 \times 2 - \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} = 8 - 2\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

19. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



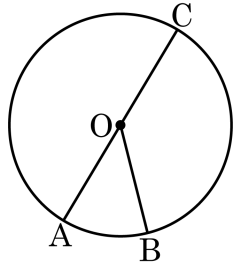
- ① 30° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 260°

해설

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

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

20. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AC}$ 는 지름이고, $35.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기는?



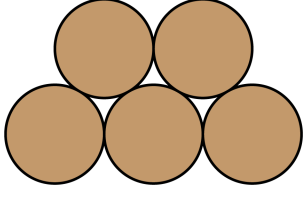
- ① 30° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 70°

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

$$\angle AOB = 180^\circ \times \frac{1}{1+3} = 45^\circ$$

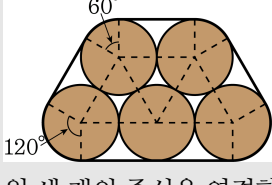
21. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 원기둥 5 개를 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\pi + 10$

해설



원 세 개의 중심을 연결한 삼각형은 정삼각형이므로 곡선 부분의 각이 위의 그림과 같다. (필요한 끈의 길이)

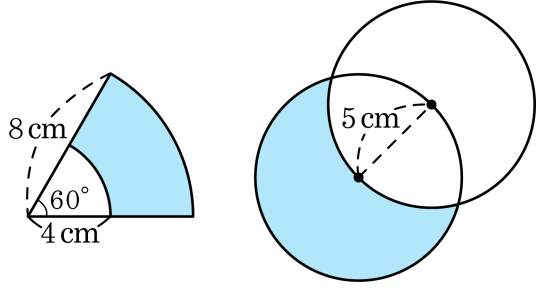
= (곡선 부분) + (직선 부분)

$$= \left\{ \left(2\pi \times 1 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) \times 2 + \left(2\pi \times 1 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \right.$$

$$\times 2 \left. \right\} + (2 + 2 + 2 + 4)$$

$$= 2\pi + 10$$

22. 다음 그림에서 두 도형의 색칠한 부분의 둘레의 길이의 합을 구하면?



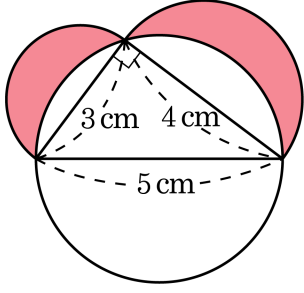
- ① $(7\pi + 4)\text{cm}$ ② $(7\pi + 8)\text{cm}$ ③ $(7\pi + 16)\text{cm}$
④ $(14\pi + 8)\text{cm}$ ⑤ $(14\pi + 16)\text{cm}$

해설

(부채꼴 둘레)
$$= 2\pi \times 4 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4 \times 2$$
$$= \frac{4}{3}\pi + \frac{8}{3}\pi + 8$$
$$= 4\pi + 8(\text{cm})$$

(원의 둘레)
$$= 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$
$$\therefore 4\pi + 8 + 10\pi = 14\pi + 8(\text{cm})$$

23. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 3cm, 4cm, 5cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



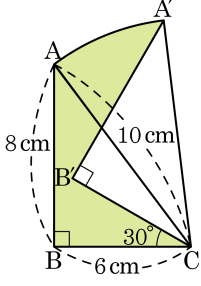
▶ 답: cm²

▷ 정답: 6cm²

해설

$$3 \times 4 \times \frac{1}{2} + \pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm}^2)$$

24. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{CA} = 10\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 가 있다. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 를 점 C 를 중심으로 하여 시계 방향으로 30° 회전 이동한 도형을 $\triangle A'B'C$ 라고 할 때, 색칠한 부분의 넓이는?



- ① $\frac{20}{3}\pi\text{cm}^2$

② $\frac{25}{3}\pi\text{cm}^2$

③ $\frac{50}{3}\pi\text{cm}^2$
- ④ $\frac{75}{3}\pi\text{cm}^2$

⑤ $\frac{100}{3}\pi\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는
 (부채꼴 A'CA의 넓이)+(△ABC의 넓이)-(△A'B'C의 넓이)
 =(부채꼴 A'CA의 넓이)
 $\therefore \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360} = \frac{25}{3}\pi(\text{cm}^2)$

