

1. 다음 중 대각선의 총수가 20개인 다각형은?

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

④ 구각형

⑤ 십각형

해설

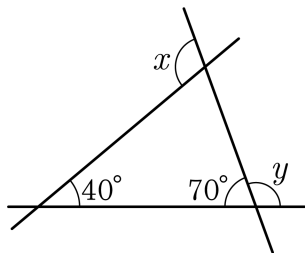
구하는 다각형을 n 각형이라고 하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 20, \quad n(n-3) = 40$$

$$n(n-3) = 8 \times 5 \quad \therefore n = 8$$

따라서 $n = 8$ 이므로 팔각형이다.

2. 다음 그림의 $\angle x + \angle y$ 의 값으로 옳은 것은?



- ① 90° ② 160° ③ 220° ④ 300° ⑤ 360°

해설

$\angle x$ 는 맞닿아 있지 않은 삼각형의 두 내각의 합과 같으므로, $\angle x = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$,
 $\angle y$ 와 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 합은 180° 이므로, $\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이다.
 $\angle x + \angle y = 110^\circ + 110^\circ = 220^\circ$ 이다.

3. 한 원에서 부채꼴과 활꼴이 같아지는 경우의 중심각의 크기를 구하여라.

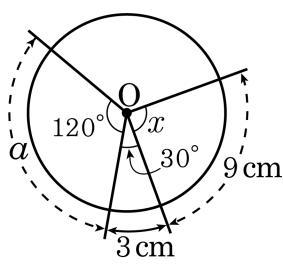
▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 180°

해설

현이 원의 중심을 지날 때, 부채꼴과 활꼴이 같아지므로, 이 경우의 중심각은 180° 이다.

4. 다음 그림의 원 O 에서 a 의 값과 $\angle x$ 의 크기는?

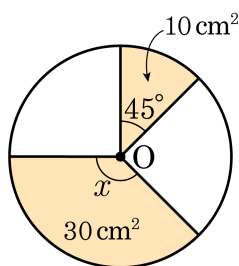


- ① $a = 12\text{cm}$, $\angle x = 90^\circ$ ② $a = 9\text{cm}$, $\angle x = 70^\circ$
 ③ $a = 8\text{cm}$, $\angle x = 60^\circ$ ④ $a = 6\text{cm}$, $\angle x = 45^\circ$
 ⑤ $a = 4.5\text{cm}$, $\angle x = 30^\circ$

해설

$30^\circ : 120^\circ = 3 : a$, $1 : 4 = 3 : a$
 $\therefore a = 12$
 $30^\circ : x = 3 : 9$, $30^\circ : x = 1 : 3$
 $\therefore \angle x = 90^\circ$

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 135_°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $10 : 30 = 45^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 135^\circ$

6. 호의 길이가 πcm 이고, 넓이가 $2\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이는?

- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

부채꼴의 반지름의 길이를 r 이라 하면,

$$2\pi = \frac{1}{2} \times r \times \pi$$

$$\therefore r = 4(\text{cm})$$

7. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 6 개의 꼭짓점으로 이루어진 정다각형은 정육각형이다.
- ② 모든 변의 길이가 같은 도형은 정다각형이다.
- ③ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ④ 정다각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 같다.
- ⑤ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.

해설

- ② 모든 내각의 크기와 변의 길이가 같은 도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 정삼각형은 내각의 크기와 외각의 크기가 다르다.(반례)

8. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.

㉡ 모든 변의 길이가 같다.

㉢ 대각선의 총 개수는 54 개이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이각형

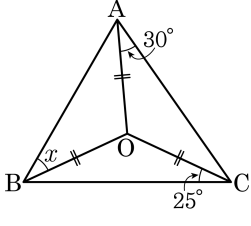
해설

모든 내각의 크기가 같고, 모든 변의 길이가 같은 것은 정다각형이다.

또 대각선의 총 개수가 54 개 이므로 $\frac{n(n-3)}{2} = 54$ 이다.

이러한 조건은 $n = 12$ 일 때 성립한다. 따라서 조건에서 말하는 다각형은 정십이각형이다.

9. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ 이고, $\angle OCB = 25^\circ$, $\angle OAC = 30^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

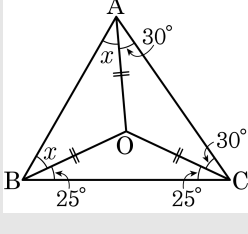
▷ 정답 : 35

해설

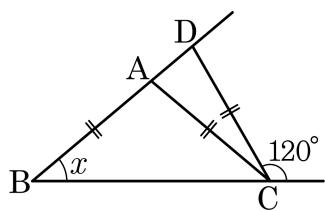
$$2\angle x + 60^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$$2\angle x = 70^\circ$$

$$\therefore \angle x = 35^\circ$$



10. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 40 °

해설

$$\angle CAD = 2\angle ABC$$

$$120^\circ = 3\angle ABC$$

$$\therefore \angle x = 40^\circ$$

11. 내각의 크기의 합이 2340° 인 다각형은?

① 구각형

② 십일각형

③ 십이각형

④ 십삼각형

⑤ 십오각형

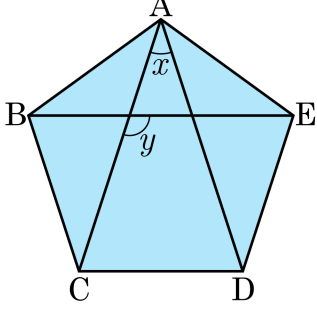
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 2340^\circ$$

$$n - 2 = 13$$

$$\therefore n = 15$$

12. 다음 그림의 정오각형 ABCDE 에서 $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ① 144° ② 146° ③ 48° ④ 150° ⑤ 152°

해설

정오각형의 한 내각의 크기가

$$\frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ \text{ 이므로 } \angle ABC = 108^\circ$$

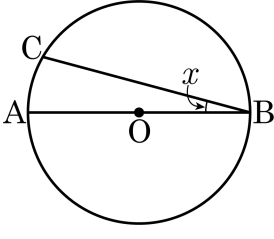
$$\angle BAC = \angle ABE = \angle EAD = (180^\circ - 108^\circ) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$$

$$\angle x = 108^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 36^\circ,$$

$$\angle y = 180^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 108^\circ$$

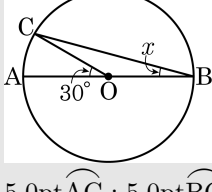
$$\therefore \angle x + \angle y = 36^\circ + 108^\circ = 144^\circ$$

13. 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



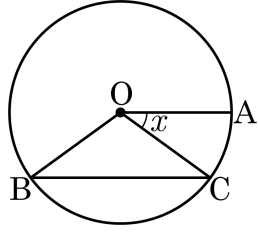
$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} = 1 : 5$ 이고 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례 하므로

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

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

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

14. 아래 그림과 같은 원O 에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35.0\text{pt}\widehat{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

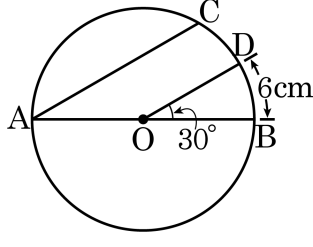


- ① 20° ② 30° ③ 36° ④ 45° ⑤ 60°

해설

부채꼴의 중심각의 크기는 호의 길이에 비례하므로 $\angle BOC = 3\angle x$ 이다.
 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle AOC = \angle OCB = \angle x$ 이다.
 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle OBC = \angle OCB = \angle x$ 이다.
 $3\angle x + \angle x + \angle x = 180^\circ$
 $5\angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 36^\circ$

15. 다음 그림의 반원에서 $\overline{AC} \parallel \overline{OD}$, $\angle BOD = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 6\text{cm}$, $5.0\text{pt}\widehat{AC}$ 의 길이는?



- ① 12cm ② 15cm ③ 18cm ④ 21cm ⑤ 24cm

해설

$\angle CAO = \angle DOB = 30^\circ$ (동위각)
 $\angle CAO = \angle ACO = 30^\circ$ ($\because \overline{OA} = \overline{OC}$)
 $6 : 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30^\circ : 120^\circ$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AC} = 24(\text{cm})$