

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. 다음은 정이십각형에 대한 설명이다. 틀린 것을 모두 골라라.

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 다르다.
- ㉢ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 16 개이다.
- ㉣ 대각선의 총 개수는 160 개이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

### 해설

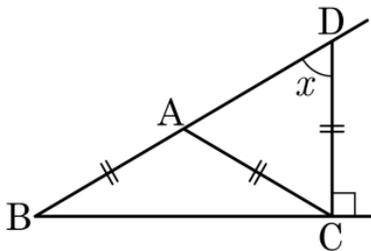
㉡ 정다각형이므로 모든 변의 길이는 같다.

㉢ 정이십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는  $(20 - 3) = 17$  (개)다.

㉣ 정이십각형의 대각선의 총 개수는  $\frac{20(20 - 3)}{2} = 170$  (개)다.



4. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $45^\circ$

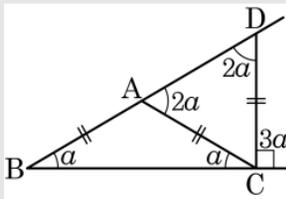
②  $50^\circ$

③  $55^\circ$

④  $60^\circ$

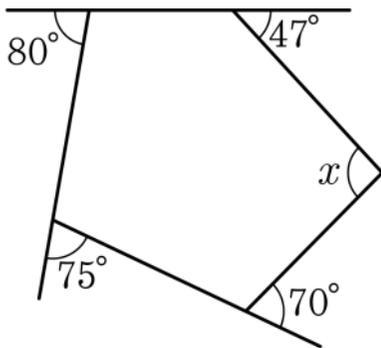
⑤  $65^\circ$

해설



다음 그림에서 보는 것과 같이  $3a = 90^\circ$  이므로  
 $a = 30^\circ$  이고,  $x = 2a = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$  이다.

5. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



①  $85^\circ$

②  $87^\circ$

③  $90^\circ$

④  $92^\circ$

⑤  $94^\circ$

해설

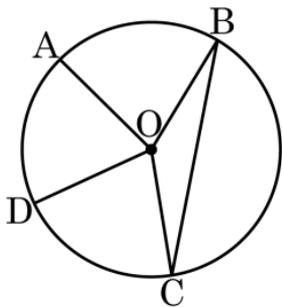
다각형의 외각의 합은 항상  $360^\circ$  이다.

$80^\circ + 75^\circ + 70^\circ + 47^\circ = 272^\circ$  이다.

따라서  $\angle x$  에 대한 외각은  $360^\circ - 272^\circ = 88^\circ$  이므로  $\angle x = 180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$  이다.



7. 다음 원을 보고  $2\angle AOD = \angle BOC$  일 때 옳은 것을 모두 고르면?



①  $\overline{OA} = \overline{OC}$

②  $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

③  $2\overline{AD} = \overline{BC}$

④  $2\triangle ODA = \triangle OBC$

⑤  $2\overline{OB} = \overline{DB}$

해설

①  $\overline{OA} = \overline{OC}$

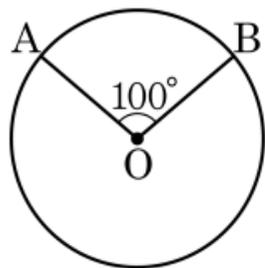
②  $25.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$

③  $2\overline{AD} \neq \overline{BC}$

④  $2\triangle ODA \neq \triangle OBC$

⑤  $2\overline{OB} \neq \overline{DB}$

8. 다음 그림에서 부채꼴 AOB의 넓이가 30일 때, 원 O의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 108

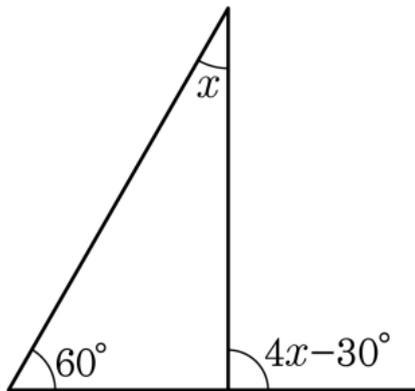
해설

원 O의 넓이를  $x$  라 하면

$$100^\circ : 360^\circ = 30 : x$$

$$\therefore x = 108$$

9. 다음 그림에서  $x$  의 크기를 구하면?



①  $10^\circ$

②  $20^\circ$

③  $30^\circ$

④  $40^\circ$

⑤  $50^\circ$

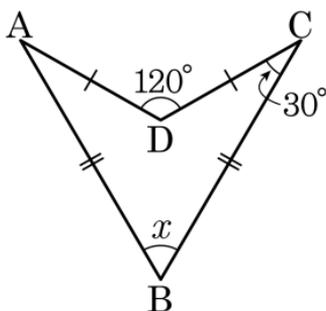
해설

$$x + 60^\circ = 4x - 30^\circ$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

10. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{CB}$ ,  $\overline{AD} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

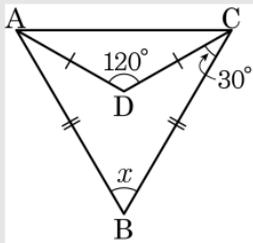


▶ 답 :

°

▷ 정답 : 60°

해설



다음 그림과 같이 선분 AC 그으면  $\overline{AD} = \overline{CD}$  이므로

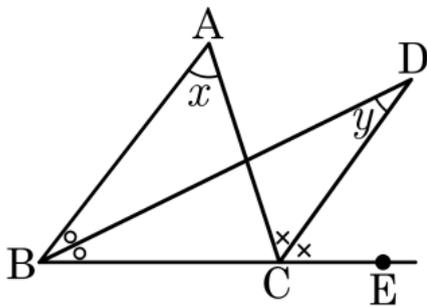
$$\angle CAD = \angle ACD = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

$\angle BCD = 30^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{CB}$  이고,  $\angle CAB = \angle ACB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$  이므로

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

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

11. 다음 그림에서  $\angle ABC$ 의 이등분선과  $\angle ACE$ 의 이등분선의 교점을 점 D 라 할 때,  $\angle x$ 는  $\angle y$ 의 몇 배인지 구하여라.



▶ 답:

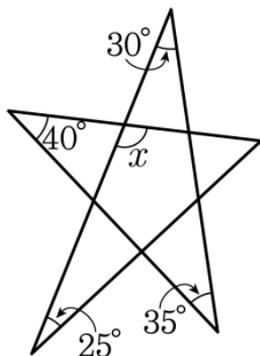
배

▷ 정답: 2배

해설

$\angle x + \angle B = 2(\angle y + \angle DBC)$  인데  $\angle B = 2\angle DBC$  이므로  $\angle x = 2\angle y$  이다. 따라서 2 배이다.

12. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.

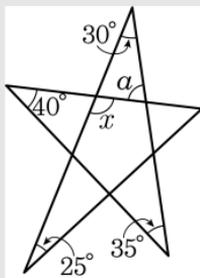


▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▷ 정답 :  $105^\circ$

해설

다음 그림과 같이  $\angle a$  를 잡으면



삼각형의 한 외각의 크기는

그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$$\angle a = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$$

$$\angle x = \angle a + 30^\circ = 105^\circ \text{ 이다.}$$

13. 다음 중 내각의 크기의 합이  $1440^\circ$  인 다각형을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 십각형

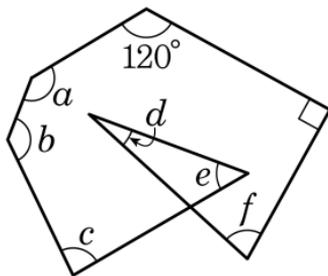
해설

$$180^\circ \times (n - 2) = 1440^\circ$$

$$n - 2 = 8$$

$$\therefore n = 10$$

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



①  $500^\circ$

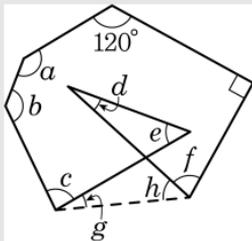
②  $510^\circ$

③  $720^\circ$

④  $900^\circ$

⑤  $1080^\circ$

해설



육각형의 내각의 합은  $720^\circ$  이다.

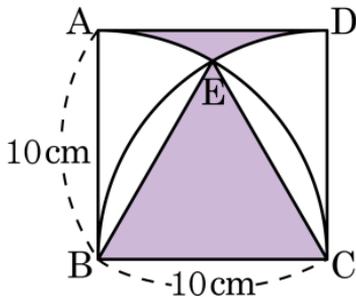
$\angle d + \angle e = \angle g + \angle h$  이므로

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + 120^\circ + 90^\circ = 720^\circ$  이다.

따라서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 510^\circ$  이다.



16. 다음 정사각형 ABCD 에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm<sup>2</sup>

▷ 정답 :  $100 - \frac{50}{3}\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

$\overline{EB} = \overline{BC} = \overline{EC}$  이므로  $\triangle EBC$  는 정삼각형이다.

$$\angle ABE = \angle DCE = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$10 \times 10 - \pi \times 10^2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \times 2$$

$$= 100 - \frac{50}{3}\pi \text{ (cm}^2\text{)} \text{ 이다.}$$

17. 어떤 부채꼴의 호의 길이가  $3\pi\text{cm}$  이고, 넓이가  $6\pi\text{cm}^2$  이다. 중심각의 크기를  $x^\circ$  라 할 때,  $\frac{x}{5}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

### 해설

반지름의 길이를  $r\text{cm}$  라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3\pi \times r = 6\pi$$

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

중심각의 크기를  $x^\circ$  라 하고,

부채꼴 호의길이 구하는 공식을 적용하면

$$l = 2\pi r \times \frac{\theta}{360^\circ} \text{ 이므로}$$

$$2\pi \times 4 \times \frac{x^\circ}{360^\circ} = 3\pi$$

따라서  $x^\circ = 135^\circ$  이다.

$$\therefore \frac{x}{5} = \frac{135}{5} = 27$$

18. 다음과 같은 성질을 가진 다각형은?

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 8이다.

① 십일각형

② 십오각형

③ 정팔각형

④ 정십일각형

⑤ 정십오각형

### 해설

모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라 한다.

$n$ 각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선은  $(n-3)$  개 이므로  $n-3=8$  에서  $n=11$  이다.

따라서 위 조건을 만족하는 다각형은 정십일각형이다.

19. 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은?

① 삼각형

② 사각형

③ 오각형

④ 육각형

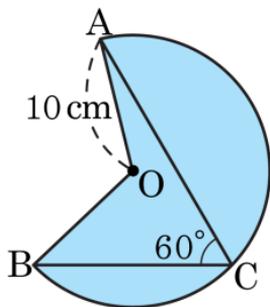
⑤ 팔각형

해설

내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은 사각형이다.



21. 다음 그림과 같은 부채꼴에서 반지름의 길이가 10cm 이고,  $\angle ACB = 60^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$  일 때, 이 부채꼴의 호의 길이를 구하시오.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 :  $\frac{40}{3}\pi$  cm

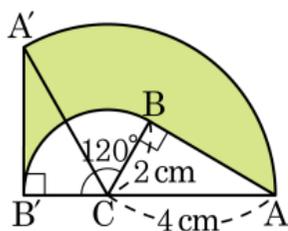
해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB}$  를 호로 가지는 중심각이  $120^\circ$  이므로

$5.0\text{pt}\widehat{24.88\text{pt}\widehat{ACB}}$  의 중심각은  $360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$

$$10 \times 2 \times \pi \times \frac{240^\circ}{360^\circ} = \frac{40}{3}\pi(\text{cm})$$

22. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC 의 점 C 를 중심으로  $120^\circ$  회전시켰을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ①  $\pi \text{ cm}^2$                       ②  $2\pi \text{ cm}^2$                       ③  $3\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $4\pi \text{ cm}^2$                       ⑤  $5\pi \text{ cm}^2$

### 해설

색칠한 부분의 넓이

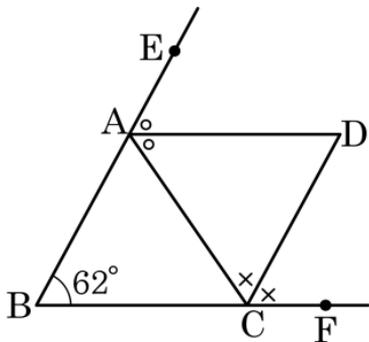
$$= (\triangle A'B'C + \text{부채꼴 } A'CA) - (\text{부채꼴 } B'CB + \triangle ABC)$$

$$= (\text{부채꼴 } A'CA \text{ 넓이} - \text{부채꼴 } B'CB \text{ 넓이})$$

$$(\because \triangle A'B'C = \triangle ABC)$$

$$\therefore \pi \times 4^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} - \pi \times 2^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi (\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림과 같이 ABC에서  $\angle A$ 와  $\angle C$ 의 외각의 이등분선의 교점을 D라고 할 때,  $\angle ADC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :  $\quad \quad \quad \circ$

▶ 정답 :  $59^\circ$

해설

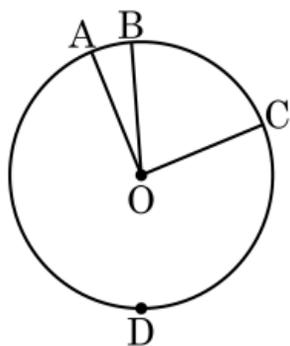
$$\angle BAC + \angle BCA = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$$

$$\angle EAC + \angle FCA = 360^\circ - 118^\circ = 242^\circ$$

$$\angle DAC + \angle DCA = 242^\circ \times \frac{1}{2} = 121^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - 121^\circ = 59^\circ$$

24. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 의 길이는  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 4배이고  $5.0\text{pt}\widehat{ADC}$ 의 길이는  $5.0\text{pt}\widehat{ABC}$ 의 3배이다.  $\angle BOC$ 의 크기는?



①  $36^\circ$

②  $54^\circ$

③  $72^\circ$

④  $84^\circ$

⑤  $96^\circ$

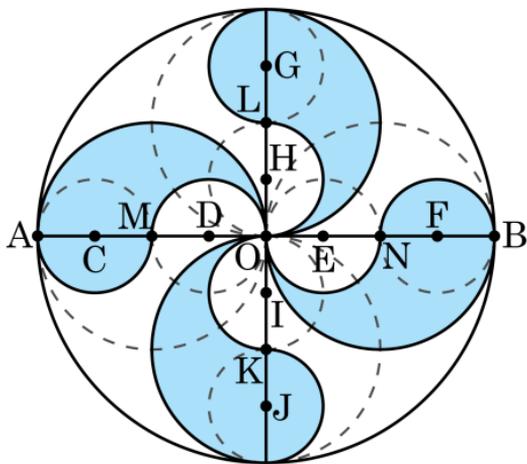
해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AB} = x \text{ 라고 하면 } 5.0\text{pt}\widehat{BC} =$$

$$4x, 5.0\text{pt}\widehat{ADC} = 15x$$

$$\therefore \angle BOC = 360^\circ \times \frac{4}{20} = 72^\circ$$

25. 다음 도형에서 원 O의 지름 AB의 길이가 8cm, 원 M, N, L, K가 합동이고, 원 C, D, E, F, G, H, I, J가 합동이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면? (단, 점 O, M, N, L, K, C, D, E, F, G, H, I, J는 원의 중심이다.)



- ①  $2\pi\text{cm}^2$                       ②  $4\pi\text{cm}^2$                       ③  $6\pi\text{cm}^2$   
 ④  $8\pi\text{cm}^2$                       ⑤  $16\pi\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는 반지름 2cm인 원 2개의 넓이와 같다.

$$\pi \times 2^2 \times 2 = 8\pi(\text{cm}^2)$$