

1. 대각선의 총수가 44 개인 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답:                       개

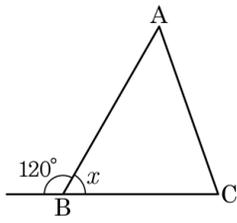
▷ 정답: 11 개

해설

$n$  각형의 대각선의 총 수를 구하면

$$\frac{n(n-3)}{2} = 44, n = 11, \text{십일각형}$$

2. 다음 그림의 삼각형에서  $\angle B$ 의 외각의 크기는  $120^\circ$ 이다. 이 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

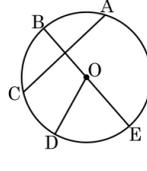


- ①  $30^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

$$\angle x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

3. 다음 그림에 대한 설명으로 틀린 것은?

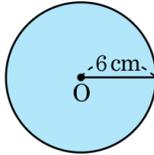


- ① 부채꼴 BOD의 중심각은  $\angle BOD$ 이다.
- ② 중심각  $\angle DOE$ 에 대한 호는  $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③  $\overline{AC}$ 와  $\overline{DO}$ 는 원 O의 현이다.
- ④ 원 O의 반지름은  $\overline{OE}$ 이다.
- ⑤ 원 O의 지름은  $\overline{BE}$ 이다.

해설

- ① ○ : 부채꼴 BOD의 중심각은  $\angle BOD$ 이다.
- ② ○ : 중심각  $\angle DOE$ 에 대한 호는  $5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 이다.
- ③ × :  $\overline{AC}$ 는 원 O의 현이지만  $\overline{DO}$ 는 원 O의 현이 아니다.
- ④ ○ : 원 O의 반지름은  $\overline{OE}$ ,  $\overline{OD}$ ,  $\overline{OB}$ 이다.
- ⑤ ○ : 원 O의 지름은  $\overline{BE}$ 이다.

4. 반지름의 길이가 6cm 인 원의 둘레의 길이와 원의 넓이를 옳게 짝지은 것은?



- ①  $10\pi\text{cm}$ ,  $36\pi\text{cm}^2$                       ②  $10\pi\text{cm}$ ,  $34\pi\text{cm}^2$   
③  $11\pi\text{cm}$ ,  $36\pi\text{cm}^2$                       ④  $12\pi\text{cm}$ ,  $34\pi\text{cm}^2$   
⑤  $12\pi\text{cm}$ ,  $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

5. 다음 정다각형에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.
- ② 내각의 개수가 4 개인 정다각형은 정사각형이다.
- ③ 네 각의 크기와 네 변의 길이가 같은 사각형은 정사각형이다.
- ④ 모든 내각의 크기가 같은 다각형은 정다각형이다.
- ⑤ 정육각형은 모든 내각의 크기가 같다.

해설

④ 변의 길이와 내각의 크기가 모두 같은 다각형은 정다각형이다.

6. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선이 11 개인 다각형의 대각선은 모두 몇 개인가?

① 71 개    ② 73 개    ③ 75 개    ④ 77 개    ⑤ 79 개

**해설**

한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형을  $n$  각형이라 하면

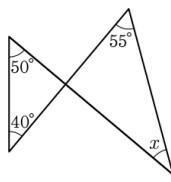
$$n - 3 = 11 \quad \therefore n = 14$$

따라서 십사각형의 대각선의 총수는

$$\frac{14(14-3)}{2} = 77(\text{개})$$

7. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?

- ①  $40^\circ$     ②  $35^\circ$     ③  $50^\circ$   
④  $55^\circ$     ⑤  $60^\circ$



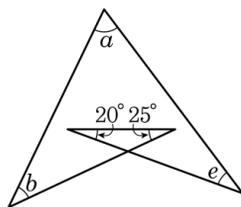
해설

두 삼각형의 맞꼭지각의 크기가 같으므로

$$55^\circ + \angle x = 50^\circ + 40^\circ$$

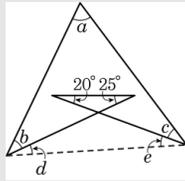
$$\therefore \angle x = 35^\circ$$

8. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c$  의 값을 구하면?



- ①  $120^\circ$     ②  $130^\circ$     ③  $135^\circ$     ④  $150^\circ$     ⑤  $180^\circ$

해설



$20^\circ + 25^\circ = \angle d + \angle e$  이므로  
 $\angle a + \angle b + \angle c + 20^\circ + 25^\circ = 180^\circ$  는 삼각형의 내각의 합인  $180^\circ$  이다.  
 따라서  $a + b + c = 135^\circ$  이다.

9. 다음  안에 알맞은 수를 구하여라.

정십이각형의 한 외각의 크기는 이다.

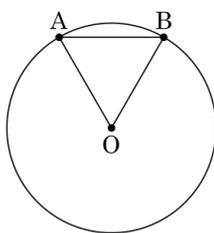
▶ 답:

▷ 정답: 30°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이므로  $\frac{360^\circ}{12} = 30^\circ$  이다.

10. 원 O에서 현 AB의 길이는 반지름의 길이와 같고,  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5\text{cm}$ 일 때, 원의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:         cm

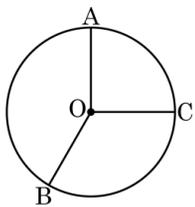
▶ 정답: 30cm

해설

$\triangle OAB$ 에서  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{AB}$ 이므로 정삼각형이다.  
정삼각형의 한 내각의 크기는  $60^\circ$ 이므로  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 중심각의 크기도  $60^\circ$ 이다.

따라서  $\frac{360^\circ}{60^\circ} = 6$ 이므로 원의 둘레의 길이는  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 6배이다.

11. 다음 그림의 원 O 에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 5 : 4 : 3$  이다. 호  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  에 대한 중심각의 크기는?



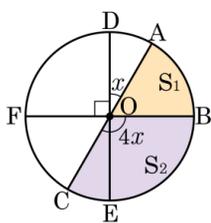
- ①  $112^\circ$     ②  $114^\circ$     ③  $116^\circ$     ④  $118^\circ$     ⑤  $120^\circ$

**해설**

부채꼴의 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.

따라서 중심각의 크기는  $360^\circ \times \frac{4}{12} = 120^\circ$  이다.

12. 다음 그림에서  $4\angle AOD = \angle BOC$  이고, 부채꼴 AOB 의 넓이는  $S_1$ , 부채꼴 BOC 의 넓이는  $S_2$  이다.  $S_1 : S_2$  의 값을  $a : b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라. (단,  $a, b$  는 서로소이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\angle AOF = 4x \text{ (맞꼭지각)} = 90^\circ + x$$

$$3x = 90^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

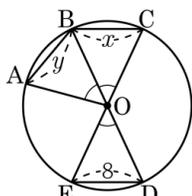
$$\angle AOB = 60^\circ$$

$$\therefore S_1 : S_2 = 60^\circ : 120^\circ = 1 : 2$$

$$a = 1, b = 2 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a + b = 1 + 2 = 3$$

13. 다음 그림과 같이 원 O에서  $\angle AOB = \angle BOC = \angle DOE$ ,  $\overline{DE} = 8$  일 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로  
 $x = \overline{BC} = 8, y = \overline{AB} = 8,$

따라서  $\frac{x}{y} = \frac{8}{8} = 1$  이다.

14. 반지름의 길이가 12cm 이고 중심각의 크기가  $150^\circ$  인 부채꼴의 호의 길이와 넓이를 구하여라.

▶ 답: cm

▶ 답: cm<sup>2</sup>

▷ 정답:  $10\pi$  cm

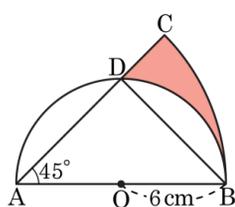
▷ 정답:  $60\pi$  cm<sup>2</sup>

해설

$$(\text{호의 길이}) = 2\pi \times 12 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 10\pi(\text{cm}) ,$$

$$(\text{넓이}) = \pi \times 12^2 \times \frac{150^\circ}{360^\circ} = 60\pi(\text{cm}^2)$$

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

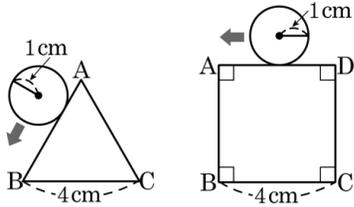


- ①  $(9\pi - 18)\text{cm}^2$     ②  $(9\pi - 16)\text{cm}^2$     ③  $(9\pi + 12)\text{cm}^2$   
 ④  $(9\pi + 18)\text{cm}^2$     ⑤  $(9\pi + 9)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는  
 (부채꼴CAB) -  $\triangle DAO$  - (부채꼴DOB) 이므로  
 $\pi \times 6^2 \times \frac{1}{8} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 9\pi - 18(\text{cm}^2)$  이다.

16. 다음 그림과 같이 정삼각형과 정사각형의 한 변의 길이가 각각 4cm이다. 반지름의 길이가 1cm인 원을 정삼각형 위를 한 바퀴 돌 때, 지나간 자리의 넓이를  $a\text{cm}^2$ , 반지름의 길이가 1cm인 원을 정사각형 위를 한 바퀴 돌 때, 지나간 자리의 넓이를  $b\text{cm}^2$  라고 할 때,  $b - a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 8

**해설**

(정삼각형 위를 지날 때 넓이) =  $4 \times 2 \times 3 + \pi \times 2^2 = 24 + 4\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

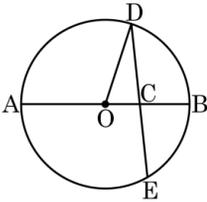
(정사각형 위를 지날 때 넓이) =  $4 \times 2 \times 4 + \pi \times 2^2 = 32 + 4\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

따라서  $b - a = 32 + 4\pi - (24 + 4\pi) = 8$ 이다.





19. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 원O 의 지름으로  $\angle DOC = 3\angle ODC$  이다.  
 $5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  를 구하면?

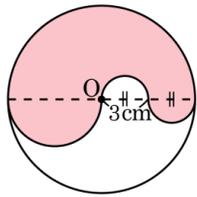


- ① 3 : 2    ② 3 : 5    ③ 5 : 2    ④ 5 : 3    ⑤ 5 : 7

**해설**

O 와 E 를 연결한다.  
 $\angle ODC = a$  라 하면,  $\angle DOC = 3a$ ,  $\angle OCE = 4a$   
 $\overline{OD} = \overline{OE}$  (반지름) 에서  $\angle OEC = \angle ODC = a$   
 따라서,  $\angle AOE = \angle OCE + \angle OEC = 5a$   
 $5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = \angle AOE : \angle DOB = 5a : 3a$   
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AE} : 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5 : 3$

20. 다음 도형에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 구한 것은?



- ①  $6\pi\text{cm}$ ,  $11\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$                       ②  $12\pi\text{cm}$ ,  $11\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$   
 ③  $6\pi\text{cm}$ ,  $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$                       ④  $12\pi\text{cm}$ ,  $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$   
 ⑤  $18\pi\text{cm}$ ,  $22\frac{1}{2}\pi\text{cm}^2$

**해설**

(둘레의 길이) =  $(2\pi \times 6 \times \frac{1}{2}) + (2\pi \times 3 \times \frac{1}{2}) + (2\pi \times \frac{3}{2}) = 6\pi + 3\pi + 3\pi = 12\pi$  (cm)

(넓이) =  $(\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2}) + (\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2}) = 18\pi + \frac{9}{2}\pi = 22\frac{1}{2}\pi$  (cm<sup>2</sup>)