

1. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 4 개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
- ② 정다각형은 한 꼭짓점에 대한 외각의 크기는 서로 같다.
- ③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 정다각형이라고 한다.
- ④ 모든 각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 세 내각의 크기가 같은 삼각형은 정삼각형이다.

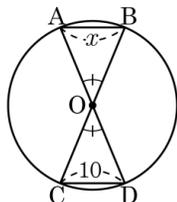
**해설**

- ① 5개의 선분으로 이루어진 정다각형은 정오각형이다.
- ③ 여러 개의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 한다.
- ④ 모든 각의 크기와 변의 길이가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.





4. 다음 그림과 같이 원 O에서  $\angle AOB = \angle COD$ ,  $\overline{CD} = 10$  일 때,  $x$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같으므로  $x = 10$  이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

6. 다음 중 한 꼭짓점에서 15 개의 대각선을 그을 수 있는 정다각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ① 한 내각의 크기는  $160^\circ$  이다.
- ② 내각의 크기의 합은  $2700^\circ$  이다.
- ③ 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.
- ④ 대각선의 총수는 90 개이다.
- ⑤ 정십팔각형이다.

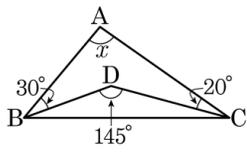
**해설**

정십팔각형의 설명을 고른다.  
② 내각의 크기의 합은  $2880^\circ$  이다.  
④ 대각선의 총수는 135 개이다.





9. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?

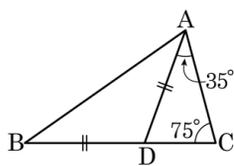


- ①  $90^\circ$     ②  $95^\circ$     ③  $100^\circ$     ④  $105^\circ$     ⑤  $110^\circ$

해설

$$\angle x + 30^\circ + 20^\circ = 145^\circ, \therefore \angle x = 95^\circ$$

10. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AD} = \overline{BD}$  일 때,  $\angle BAD$  의 크기는?

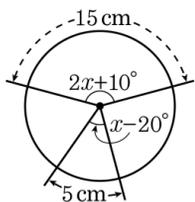


- ①  $20^\circ$     ②  $25^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $35^\circ$     ⑤  $40^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle ADB &= 35^\circ + 75^\circ = 110^\circ \\ \overline{AD} &= \overline{BD} \text{ 이므로} \\ \angle ABD &= (180^\circ - 110^\circ) \div 2 = 35^\circ \end{aligned}$$

11. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?

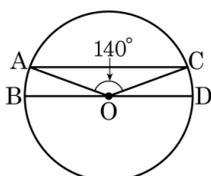


- ①  $30^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

$$\begin{aligned} 5 : 15 &= (x - 20^\circ) : (2x + 10^\circ) \\ 1 : 3 &= (x - 20^\circ) : (2x + 10^\circ) \\ 3x - 60^\circ &= 2x + 10^\circ \\ \therefore \angle x &= 70^\circ \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서  $\widehat{BD}$ 는 원 O의 지름이고  $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ ,  $\angle AOC = 140^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 의 길이가  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이의 몇 배인가?

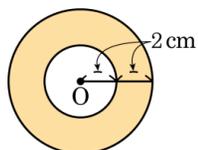


- ① 5 배    ② 6 배    ③ 7 배    ④ 8 배    ⑤ 9 배

**해설**

$\triangle AOC$ 가 이등변삼각형이므로  $\angle OAC = 20^\circ$ 이고,  $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$ 이므로  $\angle OAC = \angle AOB = 20^\circ$ 이다.  
 $\widehat{BD}$ 는 지름이므로  $\angle BOD = 180^\circ$ 이다.  
따라서 9 배이다.

13. 다음 그림에서 색칠한 부분의 둘레의 길이와 넓이를 옳게 짝지은 것은?

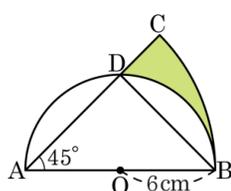


- ①  $10\pi\text{cm}$ ,  $12\pi\text{cm}^2$
- ②  $10\pi\text{cm}$ ,  $11\pi\text{cm}^2$
- ③  $11\pi\text{cm}$ ,  $12\pi\text{cm}^2$
- ④  $12\pi\text{cm}$ ,  $11\pi\text{cm}^2$
- ⑤  $12\pi\text{cm}$ ,  $12\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \text{(둘레의 길이)} &= 2\pi \times 4 + 2\pi \times 2 = 8\pi + 4\pi = 12\pi(\text{cm}) \\ \text{(넓이)} &= \pi \times 4^2 - \pi \times 2^2 = 16\pi - 4\pi = 12\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

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



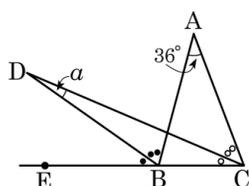
- ①  $(9\pi - 18)\text{cm}^2$     ②  $(9\pi - 16)\text{cm}^2$     ③  $(9\pi + 12)\text{cm}^2$   
 ④  $(9\pi + 18)\text{cm}^2$     ⑤  $(9\pi + 9)\text{cm}^2$

해설

색칠한 부분의 넓이는  
 (부채꼴 CAB) -  $\triangle DAO$  - (부채꼴 DOB) 이므로  
 $\pi \times 12^2 \times \frac{1}{8} - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} - \pi \times 6^2 \times \frac{1}{4} = 9\pi - 18 \text{ (cm}^2\text{)}$



16. 다음 그림에서  $\angle a$ 의 크기는?



- ①  $9^\circ$       ②  $10^\circ$       ③  $12^\circ$       ④  $15^\circ$       ⑤  $18^\circ$

**해설**

삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로  $\angle BCD = x^\circ$ ,  $\angle DBE = y^\circ$  라 하면,

$\triangle ABC$  에서

$$36^\circ + 3x^\circ = 3y^\circ$$

$$3(y^\circ - x^\circ) = 36^\circ$$

$y^\circ - x^\circ = 12^\circ$  이다. 또한  $\triangle BCD$  에서

$\angle a + x^\circ = y^\circ$ ,  $y^\circ - x^\circ = \angle a$  이므로  $\angle a = 12^\circ$  이다.



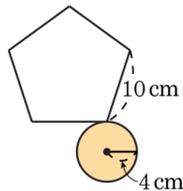
18. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 현의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 호의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기가 2 배이면 부채꼴의 넓이도 2 배가 된다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기는 현의 길이에 정비례한다.
- ⑤ 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

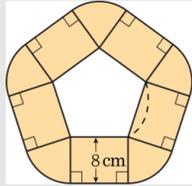
④ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 10cm 인 정오각형의 둘레를 따라 한 바퀴 돌렸을 때, 원이 지나간 자리의 넓이는?



- ①  $400 + 60\pi(\text{cm}^2)$       ②  $400 + 64\pi(\text{cm}^2)$   
 ③  $420 + 60\pi(\text{cm}^2)$       ④  $420 + 64\pi(\text{cm}^2)$   
 ⑤  $440 + 60\pi(\text{cm}^2)$

해설



$$\begin{aligned}
 & (\text{직사각형의 넓이}) \times 5 + (\text{부채꼴의 넓이}) \times 5 \\
 & = (10 \times 8) \times 5 + \left( \pi \times 8^2 \times \frac{72}{360} \right) \times 5 \\
 & = 400 + 64\pi(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

20. 중심각이  $60^\circ$  이고 넓이가  $24\pi\text{cm}^2$  인 부채꼴의 호의 길이와 반지름이  $y\text{cm}$  인 원의 둘레가 같은 값을 가질 때,  $y$  는 얼마인가?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

중심각이  $60^\circ$  이고 넓이가  $24\pi\text{cm}^2$  인 부채꼴의 호의 길이의 반지름을  $r$  이라 하면

$$r^2\pi \times \frac{60}{360} = 24\pi \text{ 이므로 } r^2 = 144 \text{ 이고, } r = 12\text{cm} (\because r > 0)$$

이다.

이 부채꼴의 호의 길이를 구하면

$$S = \frac{1}{2} \times 12 \times l = 24\pi(\text{cm}^2)$$

$l = 4\pi(\text{cm})$  이다.

원의 둘레가  $4\pi\text{cm}$  인 원의 반지름을 찾아야 하므로

$$2\pi r = 4\pi$$

따라서  $y = 2$  이다.



22. 한 외각의 크기를 한 내각의 크기로 나누었을 때, 자연수가 되는 정다각형을 모두 구하면?

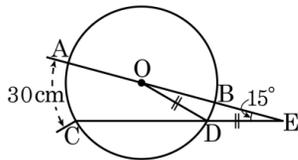
- ① 정삼각형, 정사각형                      ② 정삼각형, 정오각형  
③ 정삼각형, 정육각형                      ④ 정육각형, 정팔각형  
⑤ 정팔각형, 정십이각형

해설

$$\frac{360^\circ}{n} \div \frac{180^\circ \times (n-2)}{n} = \frac{2}{n-2}$$

$\frac{2}{n-2}$  가 자연수가 되는 경우는  $n = 3$  또는  $n = 4$  인 경우이다.

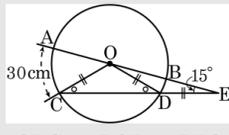
23. 다음 그림에서  $\angle E = 15^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 30\text{cm}$ ,  $\overline{OD} = \overline{DE}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답: 10 cm

해설



$\overline{OD} = \overline{DE}$  이므로  $\angle DOB = 15^\circ$

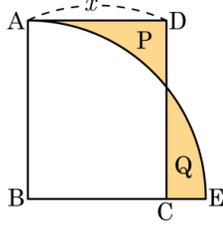
$$\angle ODC = \angle DOE + \angle DEO = 15^\circ + 15^\circ = 30^\circ$$

$$\overline{OD} = \overline{OC} \text{ 이므로 } \angle OCE = 30^\circ$$

$$\angle AOC = \angle OCD + \angle OED = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$$

$$30 : 45 = x : 15 \quad \therefore x = 10 \text{ 이므로 } 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 10\text{cm}$$

24. 다음 그림에서 □ABCD는  $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 인 직사각형이고 색칠한 두 부분 P와 Q의 넓이가 같을 때,  $x$ 는?



- ①  $\pi$       ②  $1.5\pi$       ③  $2\pi$       ④  $2.5\pi$       ⑤  $3\pi$

해설

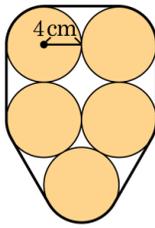
□ABCD의 넓이와 부채꼴 ABE의 넓이가 같으므로

$$6 \times x = \frac{1}{4} \times \pi \times 6^2$$

$$6x = 9\pi$$

$$\therefore x = \frac{3}{2}\pi = 1.5\pi(\text{cm})$$

25. 다음 그림은 반지름의 길이가 4cm 인 5 개의 원기둥을 묶은 것이다. 필요한 끈의 최소 길이를 구하면? (단, 묶는 매듭은 생각하지 않는다.)



- ①  $(4\pi + 20)$ cm      ②  $(4\pi + 40)$ cm      ③  $(8\pi + 20)$ cm  
 ④  $(8\pi + 40)$ cm      ⑤  $(16\pi + 40)$ cm

해설

$$2\pi \times 4 + 4 \times 10 = 8\pi + 40(\text{cm})$$