

1. 다음 조건을 모두 만족하는 다각형을 구하여라.

- ㉠ 10 개의 선분으로 둘러싸여 있다.
- ㉡ 모든 변의 길이가 같다.
- ㉢ 모든 내각의 크기가 같다.

▶ 답:

▷ 정답: 정십각형

해설

10 개의 선분의 길이가 같고 내각의 크기가 같으므로 구하는 다각형은 정십각형이다.

2. 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

- ① 0 개    ② 1 개    ③ 2 개    ④ 3 개    ⑤ 4 개

해설

$$5 - 3 = 2$$

3. 십각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수와 대각선의 총수를 순서대로 적은 것은?

- ① 5 개, 35 개      ② 5 개, 33 개      ③ 6 개, 35 개  
④ 6 개, 33 개      ⑤ 7 개, 35 개

해설

$$n = 10, n - 3 = 7 \text{ (개)}$$

$$\text{(총수)} = \frac{10(10-3)}{2} = 35 \text{ (개)}$$

4. 두 내각의 크기가 다음과 같은 삼각형에서 나머지 한 내각의 크기는?  
45°, 45°

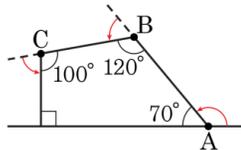
- ① 50°    ② 60°    ③ 70°    ④ 80°    ⑤ 90°

해설

$$180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$



6. 민식이는 미술 시간에 종이를 일정한 각도로 접어 다음과 같은 모양을 만들려고 한다. 점 A, B, C에서 꺾어야 하는 각의 크기를 차례로 나열한 것은?



- ①  $100^\circ, 70^\circ, 80^\circ$                       ②  $100^\circ, 70^\circ, 70^\circ$   
 ③  $110^\circ, 60^\circ, 80^\circ$                       ④  $110^\circ, 60^\circ, 90^\circ$   
 ⑤  $110^\circ, 60^\circ, 100^\circ$

**해설**

$\angle A, \angle B, \angle C$  는 모두 다각형의 외각이므로, 맞닿은 내각과 합치면  $180^\circ$  이다.

$$\angle A = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

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

$$\angle C = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

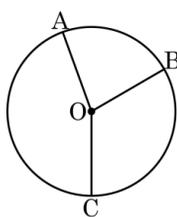
7. 정십이각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 차를 구하면?

- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

한 외각의 크기 :  $360^\circ \div 12 = 30^\circ$   
한 내각의 크기 :  $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$   
 $150^\circ - 30^\circ = 120^\circ$

8. 다음 그림의 원 O 에서  $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 2 : 3 : 4$  가 되도록 점 A, B, C 를 잡을 때,  $\angle AOB$  의 크기를 구하여라.



▶ 답:                    °

▷ 정답: 80°

해설

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{2}{9} = 80^\circ$$

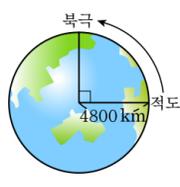
9. 반지름의 길이가 5cm 인 원의 둘레의 길이와 넓이를 각각 옳게 짝지은 것은?

- ①  $10\pi\text{cm}$ ,  $25\pi\text{cm}^2$                       ②  $10\pi\text{cm}$ ,  $24\pi\text{cm}^2$   
③  $11\pi\text{cm}$ ,  $25\pi\text{cm}^2$                       ④  $11\pi\text{m}$ ,  $24\pi\text{cm}^2$   
⑤  $12\pi\text{cm}$ ,  $25\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{원주}) &= 2\pi r = 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm}) \\(\text{넓이}) &= \pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

10. 지구 반지름이 4800km 인 구라고 가정했을 때, 지구의 적도에서 지구 표면을 따라 움직여 지구의 북극까지 가는 가장 짧은 거리를 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_ km

▷ 정답:  $2400\pi$  km

해설

북극과 적도 사이의 각은  $90^\circ$  이므로  $4800 \times 2 \times \pi \times \frac{1}{4} = 2400\pi$  (km)

11. 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.

12. 다음과 같은 특징을 가지는 다각형의 대각선의 총수는?

- ㉠ 10 개의 내각을 가지고 있다.
- ㉡ 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수는 7 개이다.

- ① 25개    ② 28개    ③ 32개    ④ 35개    ⑤ 38개

해설

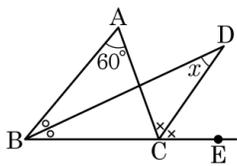
10 개의 내각을 가지고 있고, 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 7 개인 다각형은 십각형이다.

십각형의 대각선의 총수는

$$\frac{10(10-3)}{2} = 35(\text{개})$$



14. 다음 그림에서  $2\angle x$  의 크기와 같은 것은?

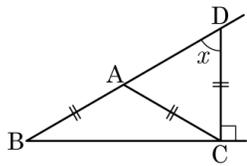


- ①  $\angle ABD$                       ②  $\angle DBC$                       ③  $\angle ACB$   
④  $\angle BDC$                       ⑤  $\angle BAC$

해설

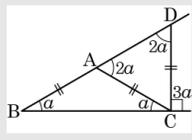
$\angle A + \angle B = 2(\angle x + \angle DBC)$  인데  $\angle B = 2\angle DBC$  이므로  $2\angle x = \angle A = \angle BAC$  이다.

15. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



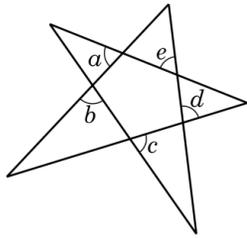
- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $65^\circ$

해설



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

16. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  의 크기는?

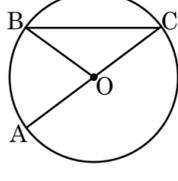


- ①  $360^\circ$     ②  $450^\circ$     ③  $540^\circ$     ④  $630^\circ$     ⑤  $720^\circ$

해설

$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$  의 크기는 오각형의 외각의 크기의 합과 같으므로  $360^\circ$  이다.

17. 다음 그림의 원 O에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

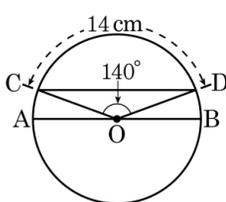


- ①  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 와 반지름 OB, OC로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ② 원의 중심 O를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ③  $\overline{BC}$ 와  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④  $\angle BOC$ 는  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 에 대한 중심각이다.
- ⑤  $\overline{BC}$ 를 현이라고 한다.

해설

② 원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

18. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이고  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 14\text{cm}$ ,  $\angle COD = 140^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 4cm

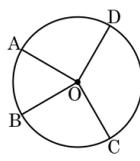
**해설**

$\triangle COD$  는 이등변삼각형이고  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  
 $\angle DCO = 20^\circ = \angle COA$  이고  
 $\angle CDO = 20^\circ = \angle DOB$  이다.  
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DB}$  이고,  $20^\circ : 140^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{AC} : 14$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2$  이다.  
따라서  $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{DB} = 2 + 2 = 4$  이다.





21. 다음 그림과 같이  
 원 O 에서  
 $\angle AOB = \frac{1}{2}\angle COD$  일 때, 다음 중 옳은 것을 모두  
 고르면?

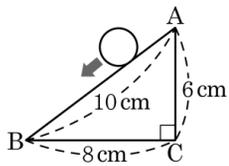


- ① (부채꼴OCD의 넓이) = 2× (부채꼴OAB의 넓이)  
 ②  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{CD}$   
 ③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$   
 ④  $\triangle COD = 2\triangle AOB$   
 ⑤  $\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{CD}$

해설

- ③  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 인지 아닌지는 알 수 없다.  
 ④ 삼각형의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.  
 ⑤ 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

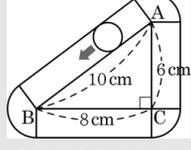
22. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 의 변 위로 반지름의 길이가 1cm인 원을 굴려서 삼각형의 둘레를 한 바퀴 돌 때, 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ①  $4\pi + 48(\text{cm}^2)$     ②  $2\pi + 48(\text{cm}^2)$     ③  $2\pi + 40(\text{cm}^2)$   
 ④  $4\pi + 40(\text{cm}^2)$     ⑤  $6\pi + 50(\text{cm}^2)$

**해설**

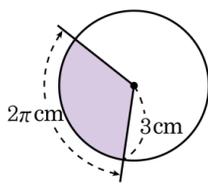
원이 지나간 부분을 그림으로 표시하면,



원이 지나간 부분의 넓이는 세 개의 직사각형의 넓이와 반지름의 길이가 2cm인 원의 넓이를 더 한 것과 같다.

$$\therefore S = \pi \times 2^2 + 2 \times (10 + 6 + 8) = 4\pi + 48(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?

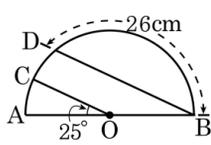


- ①  $\pi\text{cm}^2$       ②  $2\pi\text{cm}^2$       ③  $3\text{cm}^2$   
④  $6\text{cm}^2$       ⑤  $3\pi\text{cm}^2$

해설

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

24. 다음 그림의 반원 O에서  $\overline{OC} \parallel \overline{BD}$  이고  $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 26\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



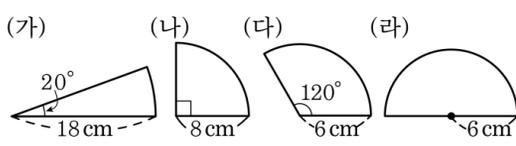
▶ 답:            cm

▷ 정답: 5 cm

**해설**

점 O에서 점 D에 선을 그으면  $\triangle DOB$ 는 이등변삼각형이고,  $\angle DBO = \angle BDO$ 이고,  $\angle DOA = \angle DBO + \angle CDO = 50^\circ$ 이므로  $\angle DOB = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$ 이다.  
따라서  $25^\circ : 130^\circ = 5.0\text{pt}\widehat{CD} : 26$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5(\text{cm})$ 이다.

25. 다음 부채꼴에서 넓이가 같은 것끼리 짝지어진 것을 구하여라.



- ① (가), (나)      ② (가), (다)      ③ (나), (라)  
 ④ (다), (라)      ⑤ (가), (라)

**해설**

각각의 넓이를 구하면

$$(가) \ 18 \times 18 \times \pi \times \frac{20^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

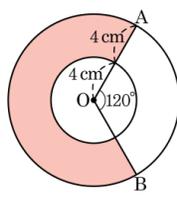
$$(나) \ 8 \times 8 \times \pi \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(다) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(라) \ 6 \times 6 \times \pi \times \frac{180^\circ}{360^\circ} = 18\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

∴ (가)와 (라)가 같다.

26. 다음 그림의 두 동심원 O에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $16\pi \text{ cm}^2$       ②  $32\pi \text{ cm}^2$       ③  $48\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $64\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $80\pi \text{ cm}^2$

**해설**

큰 원의 부채꼴의 넓이에서 작은 원의 부채꼴의 넓이를 뺀다.

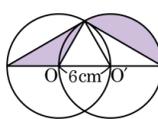
$$\left(\pi \times 8^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right) - \left(\pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ}\right)$$

$$= \frac{128}{3}\pi - \frac{32}{3}\pi$$

$$= \frac{96}{3}\pi$$

$$= 32\pi(\text{cm}^2)$$

27. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이는?

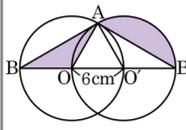


- ①  $10\pi(\text{cm}^2)$       ②  $11\pi(\text{cm}^2)$       ③  $12\pi(\text{cm}^2)$   
 ④  $13\pi(\text{cm}^2)$       ⑤  $14\pi(\text{cm}^2)$

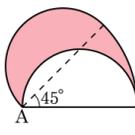
해설

삼각형 AOB의 넓이 = 삼각형 AO'B'의 넓이  
 색칠한 부분의 넓이는 부채꼴 O'AB'의 넓이

$$\pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi(\text{cm}^2)$$



28. 다음 그림과 같이 지름이 6cm 인 반원을 점 A를 중심으로  $45^\circ$  회전시켰을 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



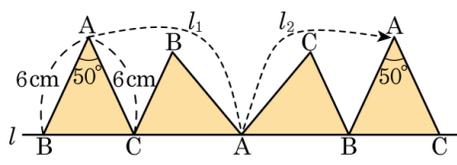
- ①  $9\pi \text{ cm}^2$     ②  $6\pi \text{ cm}^2$     ③  $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $3\pi \text{ cm}^2$     ⑤  $\frac{5}{2}\pi \text{ cm}^2$

**해설**

색칠한 부분의 넓이는  
 {(반원의 넓이) + (부채꼴의 넓이)} - (반원의 넓이) =  
 (부채꼴의 넓이)

$$S = \pi \times 6^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{9}{2}\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

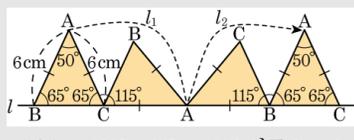
29. 다음 그림과 같이 이등변삼각형 ABC가 직선  $l$  위를 미끄러짐 없이 1회전할 때, 점 A가 움직인 거리를 구하여라.



▶ 답:            cm

▶ 정답:  $\frac{23}{3}\pi$  cm

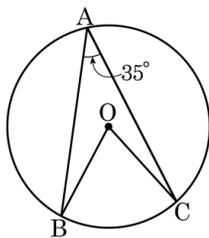
해설



$\angle A'CA'' = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$  이고  $l_1 = l_2$  이므로

$$(2\pi \times 6 \times \frac{115^\circ}{360^\circ}) \times 2 = \frac{23}{3}\pi(\text{cm})$$

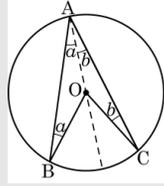
30. 다음 그림과 같이  $\angle BAC = 35^\circ$  일 때,  $\angle BOC$  의 크기를 구하면?



- ①  $70^\circ$       ②  $75^\circ$       ③  $80^\circ$       ④  $85^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설

다음 그림에서  $\vec{OA}$  를 그으면  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$  이다.



$\angle OAB = a$ ,  $\angle OAC = b$  라고 하면

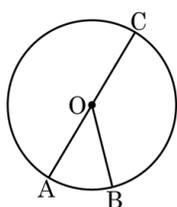
$$a + b = 35^\circ$$

$$\angle BOC = 70^\circ$$





33. 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  $30^\circ$     ②  $45^\circ$     ③  $50^\circ$     ④  $55^\circ$     ⑤  $70^\circ$

해설

한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례하므로

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