

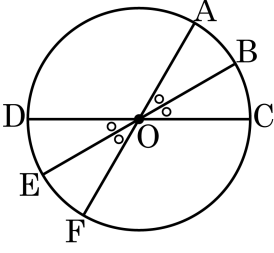
1. 다음 그림은 한 원에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 같은 크기의 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 호의 길이는 그 호에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 같은 크기의 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례한다.
- ⑤ 같은 크기의 중심각에 대한 부채꼴의 넓이는 같다.

해설

④ 현의 길이는 그에 대한 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

2. 다음 그림의 원 O 에 대하여 다음 □안에 알맞은 수를 순서대로 적은 것은?  
 (1)  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = \square 5.0\text{pt}\widehat{BC}$   
 (2)  $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \square 5.0\text{pt}\widehat{DF}$



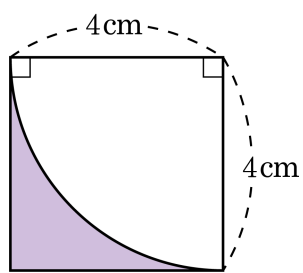
- ①  $1, \frac{1}{2}$       ②  $1, \frac{1}{3}$       ③  $2, \frac{1}{2}$       ④  $2, \frac{1}{3}$       ⑤  $3, \frac{1}{2}$

해설

(1)  $\angle AOC = 2\angle AOB = 2\angle BOC$  이므로  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 25.0\text{pt}\widehat{AB} = 25.0\text{pt}\widehat{BC}$

(2)  $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle DOF$  이므로  $5.0\text{pt}\widehat{DE} = \frac{1}{2}5.0\text{pt}\widehat{DF}$

3. 다음 그림과 같은 도형에서 빗금 친 부분의 넓이는? (단, 단위는 생략한다.)



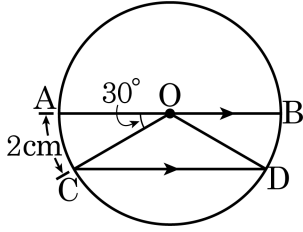
- ①  $16 - 2\pi$       ②  $16 - 4\pi$       ③  $20\pi - 16$   
 ④  $40\pi - 16$       ⑤  $12 + 2\pi$

**해설**

정사각형의 넓이에서 부채꼴의 넓이를 빼면 된다.

$$S = (4 \times 4) - \left( \pi \times 4^2 \times \frac{1}{4} \right) = 16 - 4\pi$$

4. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이고  $\angle AOC = 30^\circ$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 2\text{cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{CD}$  의 길이는?



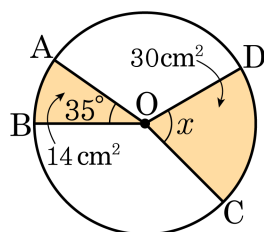
- ① 4cm      ② 6cm      ③ 8cm      ④ 10cm      ⑤ 12cm

해설

$\triangle COD$  는 이등변삼각형이고,  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  이므로  
 $\angle AOC = 30^\circ = \angle OCD$  이다.  
 $\angle COD = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$  이므로  
 $30^\circ : 120^\circ = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 8$  이다.



5. 다음 그림의 원 O 에서  $\angle AOB = 35^\circ$ , 부채꼴 AOB 의 넓이가  $14\text{cm}^2$ , 부채꼴 COD 의 넓이가  $30\text{cm}^2$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

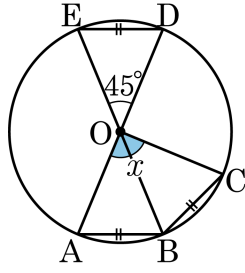


- ①  $60^\circ$       ②  $68^\circ$       ③  $72^\circ$       ④  $75^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,  
 $14 : 30 = 35^\circ : x$   
 $\therefore \angle x = 75^\circ$

6. 다음 그림과 같이 원 O 에서  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$ ,  $\angle DOE = 45^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

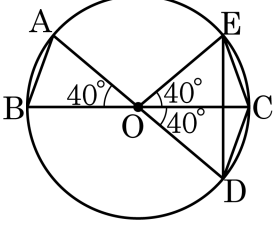


- ①  $45^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $90^\circ$       ④  $100^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DE}$  이므로  
 $\angle DOE = \angle AOB = \angle BOC = 45^\circ$   
 $\therefore \angle x = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$

7. 다음 그림의 원 O 에서  $\angle AOB = 40^\circ$ ,  $\angle COD = \angle COE = 40^\circ$  이다.  
이 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

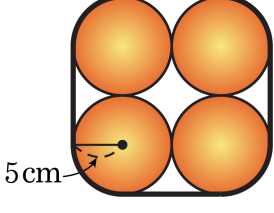


- ①  $\angle OAB = 70^\circ$
- ②  $\overline{AB} = \overline{CE}$
- ③  $5.0\text{pt}\widehat{DE} = 25.0\text{pt}\widehat{AB}$
- ④  $\overline{DE} = 2\overline{AB}$
- ⑤ 부채꼴 ODE의 넓이는 부채꼴 OAB의 넓이의 두 배이다.

해설

④  $\overline{DE} \neq 2\overline{AB}$  현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않는다.

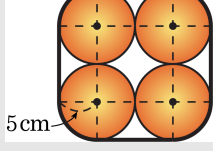
8. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ①  $(5\pi + 20)\text{cm}$       ②  $(5\pi + 30)\text{cm}$       ③  $(10\pi + 20)\text{cm}$   
④  $(10\pi + 40)\text{cm}$       ⑤  $(10\pi + 50)\text{cm}$

해설

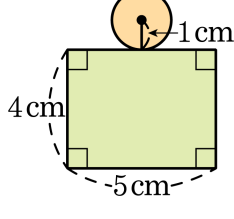
다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.  
따라서  $2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$

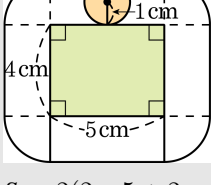


9. 다음 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 각각 5cm, 4cm인 직사각형 주위를 반지름의 길이가 1cm인 원이 돌고 있다. 이 원이 직사각형의 주위를 한 바퀴 돌았을 때, 이 원이 지나간 부분의 넓이는?



- ①  $24 + 4\pi(\text{cm}^2)$       ②  $24 + 6\pi(\text{cm}^2)$       ③  $36 + 4\pi(\text{cm}^2)$   
④  $36 + 6\pi(\text{cm}^2)$       ⑤  $48 + 6\pi(\text{cm}^2)$

해설



$S = 2(2 \times 5 + 2 \times 4) + 4\pi = 36 + 4\pi(\text{cm}^2)$

10. 중심각의 크기가  $60^\circ$  이고, 호의 길이가  $12\pi\text{cm}$  인 부채꼴의 넓이는?

①  $108\pi\text{cm}^2$

②  $216\pi\text{cm}^2$

③  $144\pi\text{cm}^2$

④  $240\pi\text{cm}^2$

⑤  $432\pi\text{cm}^2$

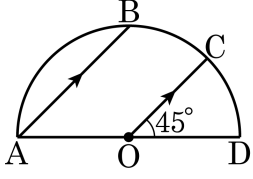
해설

$$2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 12\pi$$

$$r = 36\text{ cm}$$

$$\therefore S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 36 \times 12\pi = 216\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

11. 다음 그림의 반원 O 에서  $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$  이고  $\angle COD = 45^\circ$  일 때,  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD}$  의 비는?

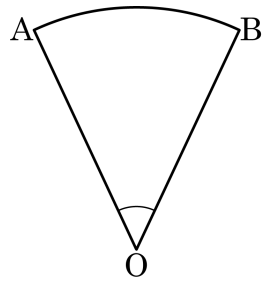


- ☒ ①  $2 : 1 : 1$                       ②  $2 : 2 : 1$                       ③  $3 : 1 : 1$   
 ④  $3 : 2 : 1$                       ⑤  $3 : 1 : 2$

**해설**

점 O 에서 점 B 를 연결하면  $\triangle AOB$  는 이등변삼각형이다. 그리고  $\overline{AB} \parallel \overline{OC}$  이므로  $\angle COD = \angle BAO = 45^\circ$  이다.  
 $\angle AOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$  이다.  
 따라서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 90^\circ : 45^\circ : 45^\circ = 2 : 1 : 1$  이다.

12. 부채꼴 OAB 에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$  일 때의 중심각의 크기를 구하면?



- ①  $\frac{180^\circ}{\pi}$       ②  $\frac{\pi}{180^\circ}$       ③  $\frac{360^\circ}{\pi}$       ④  $\frac{\pi}{360^\circ}$       ⑤  $90^\circ$

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB}$  이므로 반지름과 호의 길이가 같은 부채꼴이다.

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = \overline{OA} = \overline{OB} = r$ , 중심각을  $x$  라 하면

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

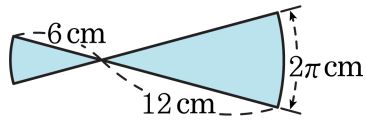
양변에  $180^\circ$ 를 곱하면

$$\pi r x = 180^\circ r$$

$$\therefore x = \frac{180^\circ}{\pi}$$



13. 다음 그림의 부채꼴에서 색칠한 부분의 넓이는?



- ①  $15\pi \text{ cm}^2$       ②  $16\pi \text{ cm}^2$       ③  $17\pi \text{ cm}^2$   
 ④  $18\pi \text{ cm}^2$       ⑤  $19\pi \text{ cm}^2$

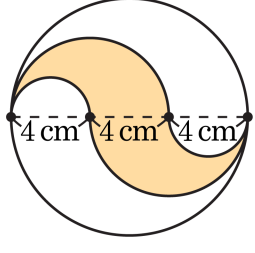
해설

$$12 : 6 = 2\pi : x$$

$$x = \pi \text{ (cm)}$$

$$\therefore (\text{부채}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 2\pi + \frac{1}{2} \times 6 \times \pi = 15\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

14. 다음 그림은 지름의 길이가 12cm 인 원이다. 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



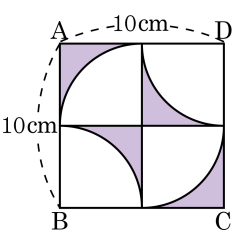
- ① 10πcm
- ② 12πcm
- ③ 14πcm
- ④ 16πcm
- ⑤ 18πcm

해설

4cm 를 지름으로 하는 원과 8cm 를 지름으로 하는 원을 생각한다.

$\therefore 2\pi \times 2 + 2\pi \times 4 = 12\pi(\text{cm})$

15. 다음 그림과 같은 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?

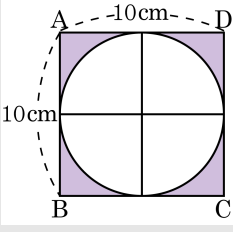


- ①  $(50 - 100\pi) \text{ cm}^2$ 
 ②  $(100 - 50\pi) \text{ cm}^2$
- ③  $(50 - 25\pi) \text{ cm}^2$ 
 ④  $(100 - 25\pi) \text{ cm}^2$
- ⑤  $(25 - 100\pi) \text{ cm}^2$

해설

색칠한 부분의 일부를 옮겨 붙이면 다음 그림과 같다.

$$\therefore 10 \times 10 - \pi \times 5^2 = 100 - 25\pi (\text{cm}^2)$$



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

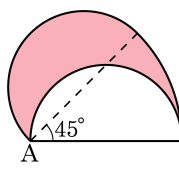
①  $9\pi \text{ cm}^2$

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

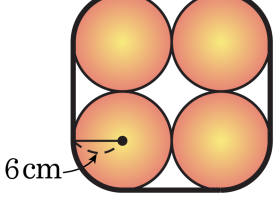
색칠한 부분의 넓이는

$\{(\text{반원의 넓이}) + (\text{부채꼴의 넓이})\} - (\text{반원의 넓이}) =$   
 $(\text{부채꼴의 넓이})$

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



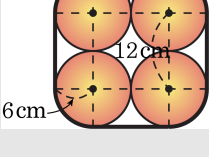
17. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 6cm 인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 끈의 최소 길이는?



- ①  $(36 + 12\pi)\text{cm}$       ②  $(48 + 36\pi)\text{cm}$       ③  $(24 + 36\pi)\text{cm}$   
④  $(48 + 24\pi)\text{cm}$       ⑤  $(48 + 12\pi)\text{cm}$

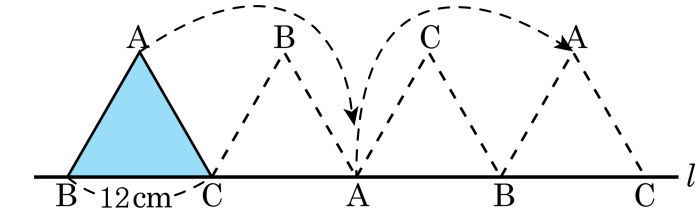
해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



곡선의 길이는 반지름이 6cm 인 원의 둘레이므로,  $2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$   
직선의 길이는  $12 \times 4 = 48(\text{cm})$   
따라서, 필요한 끈의 길이는  $(12\pi + 48)\text{cm}$

18. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 12cm 인 정삼각형 ABC 를 직선  $l$  위에서 미끄러지지 않게 한바퀴 굴릴 때, 꼭짓점 A 가 움직인 거리는?

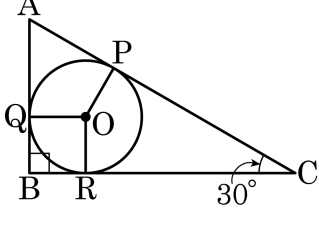


- ①  $4\pi\text{cm}$                       ②  $8\pi\text{cm}$                       ③  $12\pi\text{cm}$   
 ④  $16\pi\text{cm}$                       ⑤  $20\pi\text{cm}$

해설

$(2\pi \times 12 \times \frac{120^\circ}{360^\circ}) \times 2 = 16\pi(\text{cm})$

19. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 P, Q, R는 접점이다.  $\angle ACB = 30^\circ$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{PQ} : 5.0\text{pt}\widehat{QR} : 5.0\text{pt}\widehat{RP}$ 를 구하면?



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

해설

$\triangle ABC$ 에서  $\angle A = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$   
 $\angle POQ = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$   
 $\angle QOR = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$   
 $\angle ROP = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$   
따라서 호의 길이는 중심각의 크기에 비례하므로  
 $5.0\text{pt}\widehat{PQ} : 5.0\text{pt}\widehat{QR} : 5.0\text{pt}\widehat{RP} = \angle POQ : \angle QOR : \angle ROP = 120^\circ : 90^\circ : 150^\circ = 4 : 3 : 5$

20. 다음 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ㉡ 구각형의 모든 대각선의 개수는 27 개이다.
- ㉢ 원의 현 중에서 가장 긴 것은 지름이다.
- ㉣ 한 원에서 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례한다.
- ㉤ 한 원에서 현의 길이가 같으면 대응하는 부채꼴의 넓이도 같다.

해설

- ㉠ 정다각형은 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형이다.
- ㉣ 한 원에서 중심각의 크기와 활꼴의 넓이는 정비례하지 않는다.