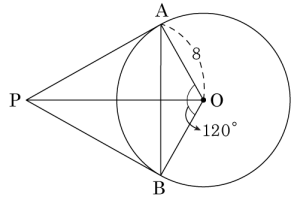


1. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원 O 의 접선일 때,  $\overline{AB}$  의 길이는?



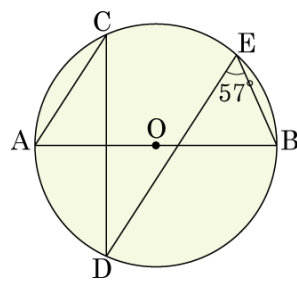
- ① 12      ②  $8\sqrt{3}$       ③  $12\sqrt{3}$       ④ 8      ⑤ 10

해설

$\angle AOB = 120^\circ$  이므로  $\angle APB = 60^\circ$   
따라서  $\triangle PAB$  는 정삼각형이다.  
 $\angle AOP = 60^\circ$  이므로  $1 : \sqrt{3} = 8 : \overline{AP}$ ,  $\overline{AP} = 8\sqrt{3}$   
 $\therefore \overline{AB} = 8\sqrt{3}$

2. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고,  $\angle BED = 57^\circ$  일 때,  $\angle ACD$ 의 크기는?

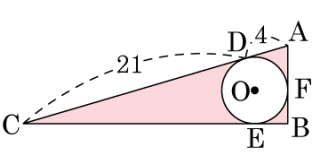
- ①  $30^\circ$       ②  $31^\circ$       ③  $32^\circ$   
 ④  $33^\circ$       ⑤  $34^\circ$



해설

중심 O와 점 D를 이르면  
 $\angle DOB = 2 \times 57^\circ = 114^\circ$   
 $\therefore \angle AOD = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$   
 $\therefore \angle ACD = \frac{1}{2} \times 66^\circ = 33^\circ$

3. 다음 그림에서 원 O는 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?

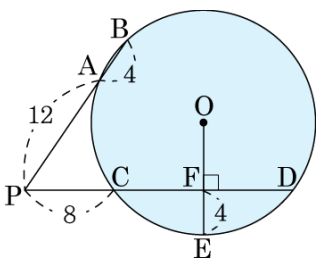


- ①  $64 - \frac{9}{4}\pi$       ②  $72 - 4\pi$       ③  $84 - 9\pi$   
 ④  $90 - \frac{9}{4}\pi$       ⑤  $100 - 25\pi$

해설

원 O의 반지름을  $x$  라 하면  $\overline{BF} = \overline{BE} = x$   
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 4$  이므로  $\overline{AB} = 4 + x$ ,  
 $\overline{CE} = \overline{CD} = 21$  이므로  $\overline{BC} = 21 + x$   
 $(4 + x)^2 + (x + 21)^2 = 25^2$   
 $\therefore x = 3$   
 따라서,  $\overline{AB} = 7$ ,  $\overline{BC} = 24$   
 그러므로 색칠된 도형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 24 \times 7 - \pi(3)^2 = 84 - 9\pi$

4. 다음 그림과 같이 원 O의 외부에 한 점 P에서 두 직선을 그어 원 O와 만난 점을 각각 A, B, C, D라 하고, 점 O에서  $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 F,  $\overline{OF}$ 의 연장선과 원 O와 만난 점을 E라 한다.  $\overline{PA} = 12$ ,  $\overline{AB} = 4$ ,  $\overline{PC} = 8$ ,  $\overline{EF} = 4$ 일 때, 원 O의 넓이를 구하면?

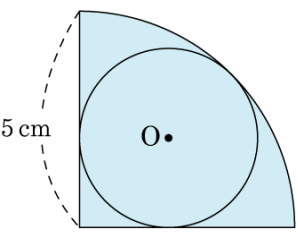


- ① 100                      ②  $100\pi$                       ③  $\frac{100}{3}\pi$   
 ④  $\frac{100}{3}$                       ⑤  $100\sqrt{3}\pi$

해설

1)  $8(8 + \overline{CD}) = 12(12 + 4)$   
 $\overline{CD} = 16$ ,  $\overline{CF} = \overline{FD} = 8$   
 2) 반지름의 길이를  $r$ 라 하면  $\overline{OE} = \overline{OD} = r$   
 $\overline{OF} = r - 4$   
 $r^2 = (r - 4)^2 + 8^2$   
 $\therefore r = 10$   
 따라서  $S = 100\pi$ 이다.

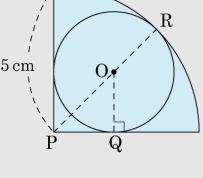
5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5cm 인 사분원에 내접하는 원 O 가 있다. 원 O 의 반지름의 길이는?



- ①  $(5\sqrt{2} - 5)\text{cm}$       ②  $(4\sqrt{2} - 5)\text{cm}$       ③  $(3\sqrt{2} - 5)\text{cm}$   
 ④  $(2\sqrt{2} - 5)\text{cm}$       ⑤  $(\sqrt{2} - 5)\text{cm}$

해설

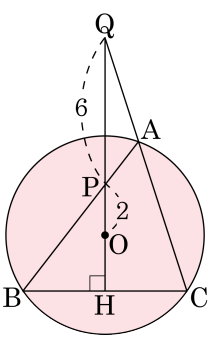
원 O 의 반지름을  $x\text{cm}$  라 한다.  
 그림과 같이 보조선을 그으면



$$\begin{aligned} \overline{PR} &= \overline{PO} + \overline{OR} \\ \sqrt{2}x + x &= 5 \\ (\sqrt{2} + 1)x &= 5 \\ x &= 5(\sqrt{2} - 1) \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 외접원이다.  
 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이  $\overline{AB}$ 와 만나는 점을 P,  
 $\overline{AC}$ 의 연장선과 만나는 점을 Q라 하자.  $\overline{OP} = 2$ ,  $\overline{PQ} = 6$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이는?

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6



해설

$\overline{AO}$ 의 연장선과 원과의 교점을 D라 하면  
 $\triangle ABD$ 와  $\triangle QHC$ 에서  
 $\angle ADB = \angle ACB$ ,  
 $\angle ABD = \angle QHC = 90^\circ$  이므로  
 $\angle DAB = \angle CQH$  이다. 따라서,  $\overline{OA}$   
 는  $\triangle AQP$ 의 외접원의 접선이다.  
 즉,  $\overline{OA}^2 = \overline{OP} \times \overline{OQ} = 2 \times 8 = 16$   
 $\therefore \overline{OA} = 4$  ( $\because \overline{OA} > 0$ )

