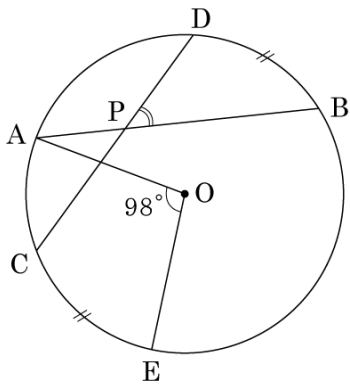
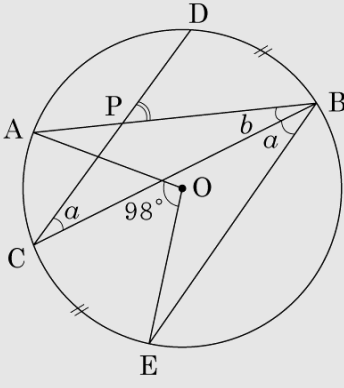


1. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{BD} = 5.0\text{pt}\widehat{CE}$  이고,  $\angle AOE = 98^\circ$  일 때,  $\angle DPB$  의 크기는?



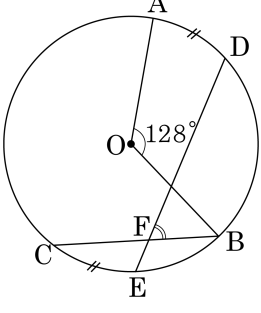
- ①  $45^\circ$       ②  $46^\circ$       ③  $47^\circ$       ④  $48^\circ$       ⑤  $49^\circ$

해설



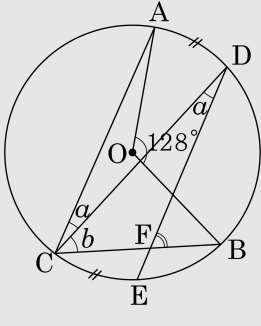
$\angle CBE = a$ ,  $\angle ABC = b$  라고 하면,  
 $a + b = \angle ABE = \frac{1}{2}\angle AOE = 49^\circ$   
 $\angle CBE = \angle BCD$  이므로  
 $\triangle BCP$  에서  $\angle BPD = a + b = 49^\circ$

2. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{CE}$  이고,  
 $\angle AOB = 128^\circ$  일 때,  $\angle DFB$  의 크기는?



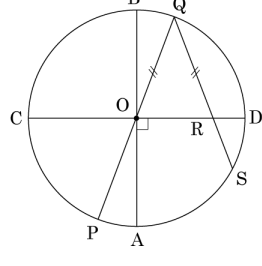
- ①  $52^\circ$       ②  $56^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $64^\circ$       ⑤  $68^\circ$

해설



$\angle ACD = a$ ,  $\angle DCB = b$  라고 하면,  
 $a + b = \angle ACB = \frac{1}{2}\angle AOB = 64^\circ$   
 $\angle ACD = \angle CDE = a$  이므로  
 $\triangle CDF$  에서  $\angle DFB = a + b = 64^\circ$

3. 다음 그림과 같이 지름 AB 와 CD 는 수직으로 만나며, 점 R 은  $\overline{OD}$  위의 임의의 점이다.  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  위에  $\overline{OQ} = \overline{RQ}$  가 되도록 점 Q 를 잡으면  $5.0\text{pt}\widehat{AP} = 2(\text{cm})$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{AS}$  의 길이를 구하여라. (단,  $\overline{PQ}$ ,  $\overline{SQ}$  는 원 O 의 현이다.)



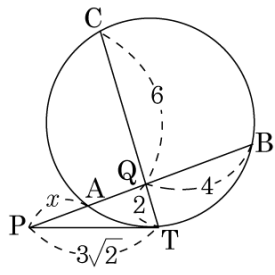
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 6cm

#### 해설

점 Q에서  $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 M이라 할 때,  
 $\overline{AB} \parallel \overline{QM}$ 이므로  
 $\angle OQM = \angle BOQ$ (엇각) =  $\angle AOP$ (맞꼭지각)  
 $\angle PQM = \angle RQM = x$  라고 하면  $\angle PQS = 2x$  ,  $\angle POS = 4x$  ,  
 $\angle AOS = 4x - x = 3x$   
 $\angle AOP : \angle AOS = 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{AS}$   
 $x : 3x = 2 : 5.0\text{pt}\widehat{AS}$   
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AS} = 6(\text{cm})$

4. 다음 그림에서 원 밖의 한 점 P에서 그은 접선 PT와 할선 PB가 다음과 같을 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\overline{AQ} \times \overline{QB} = \overline{CQ} \times \overline{QT}$$

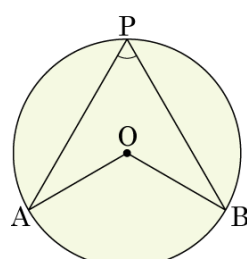
$$\overline{AQ} \times 4 = 6 \times 2 \quad \therefore \overline{AQ} = 3$$

$$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \text{ 에서 } (3\sqrt{2})^2 = x(x+7)$$

$$x^2 + 7x - 18 = 0$$

$$(x-2)(x+9) = 0 \quad \therefore x = 2 \quad (\because x > 0)$$

5. 다음 그림에서 호 AB의 길이가 원주의  $\frac{1}{3}$ 일 때,  $\angle APB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

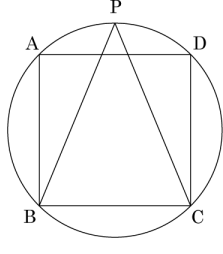
▶ 정답 :  $60^{\circ}$

해설

5.0ptAB가 원주의  $\frac{1}{3}$ 이므로 중심각은  $360^\circ \times \frac{1}{3} = 120^\circ$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$$

6. 다음 그림에서 점 P는 정사각형 ABCD의 외접원의 호 AD 위에 있는 임의의 점이다. 이 때,  $\overline{PB} : \overline{PA} + \overline{PC}$ 의 비를 구하여라.

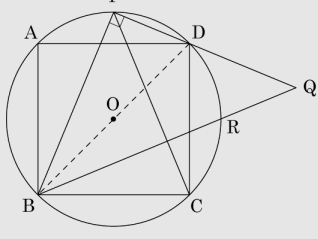


▶ 답 :

▷ 정답 :  $1 : \sqrt{2}$

#### 해설

정사각형 ABCD가 원에 내접하므로  $\overline{PB} = \overline{PQ}$ 를 만족하도록 PD의 연장선 위에 점 Q를 잡는다.



$\angle BPD = 90^\circ$  이므로

$\overline{BQ} = \sqrt{2} \overline{PB}$  이고,  $\angle PBQ = \angle Q = 45^\circ$

$\overline{BQ}$ 가 원 O와 만나는 점을 R라 하면

$\angle PBA = 45^\circ - \angle PBD = \angle DBQ$  이므로

$5.0\text{ptAP} = 5.0\text{ptDR}$  즉,  $\overline{PA} = \overline{DR} \dots \textcircled{A}$

또한,  $\overline{PC} = \overline{BR}$  ( $\because 5.0\text{ptDC} = 5.0\text{ptBC}$ ,  $5.0\text{ptPD} = 5.0\text{ptRC} \dots \textcircled{B}$ )

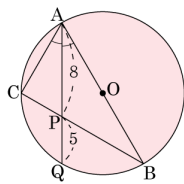
$\overline{DR} = \overline{QR} \dots \textcircled{C}$

$\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{B}$ ,  $\textcircled{C}$ 에 의하여

$\overline{PA} + \overline{PC} = \overline{DR} + \overline{BR} = \overline{QR} + \overline{BR} = \overline{BQ} = \sqrt{2} \overline{PB}$

$\therefore \overline{PB} : \overline{PA} + \overline{PC} = 1 : \sqrt{2}$

7. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  는 원 O 의 지름이고  $\angle BAC$  의 이등분선과  $\overline{BC}$  가 만나는 점을 P , 원 O 와 만나는 점을 Q 라 한다.  $\overline{AP} = 8$  ,  $\overline{PQ} = 5$  일 때, BP 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $3\sqrt{10}$

해설

$\triangle PQB \sim \triangle BQA$  ( $\because$  AA 닮음)

$$\overline{PQ} : \overline{BQ} = \overline{BQ} : \overline{AQ}$$

$$\overline{BQ}^2 = \overline{PQ} \times \overline{AQ} = 5 \times 13 = 65$$

$$\therefore \overline{BQ} = \sqrt{65}$$

$$\therefore \overline{BP} = \sqrt{25 + 65} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$