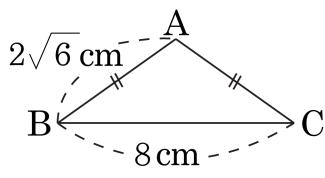


1. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = 2\sqrt{6}\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{cm}$  인 이등변삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이를 구하여라.

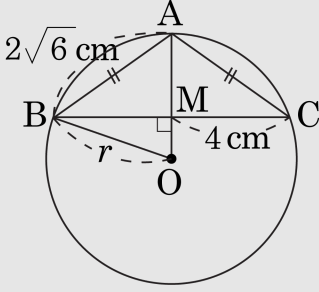


▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $3\sqrt{2}\text{cm}$

#### 해설

외접원의 반지름을  $r$  이라 하자. 원의 중심 O 에서 현 BC 에 내린 수선의 발을 M 이라 하면 그 연장선은 점 A 와 만난다.



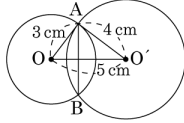
$$\overline{MA}^2 = (2\sqrt{6})^2 - 4^2 = 8$$

$$\therefore \overline{MA} = 2\sqrt{2} \text{ (cm)}, \quad \overline{OM} = r - 2\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$r^2 - 4^2 = (r - 2\sqrt{2})^2, \quad 4\sqrt{2}r = 24$$

$$\therefore r = 3\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

2. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 각각 3cm, 4cm 인 두 원이 두 점 A, B에서 만나고 중심 사이의 거리가 5cm 일 때, 공통현 AB 의 길이를 구하여라.



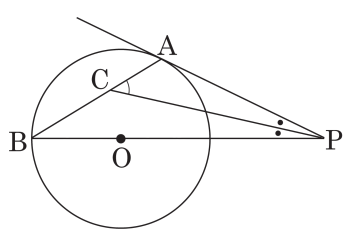
▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 4.8 cm

해설

$\triangle OAO'$  에서  $\overline{OA}^2 + \overline{O'A}^2 = \overline{OO'}^2$  이므로  $\angle A = 90^\circ$   
점 A 에서  $\overline{OO'}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면  
 $\triangle AOO' = \frac{1}{2}\overline{OA} \times \overline{O'A} = \frac{1}{2}\overline{OO'} \times \overline{AH}$   
즉,  $\overline{OA} \times \overline{O'A} = \overline{OO'} \times \overline{AH}$   
 $3 \times 4 = 5\overline{AH}$ ,  $\overline{AH} = 2.4 \text{ (cm)}$   
 $\therefore \overline{AB} = 2\overline{AH} = 4.8 \text{ (cm)}$

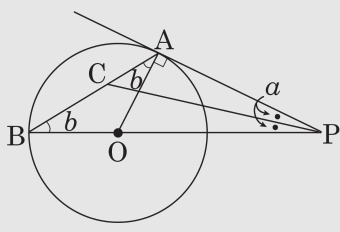
3. 다음 그림에서  $\overline{PA}$  는 원 O 와 점 A 에서 접하고, 선분 PO 의 연장선과 원 O 가 만나는 점을 B 라 한다. 또,  $\angle APB$  의 이등분선이  $\overline{AB}$  와 만나는 점을 C 라 할 때,  $\angle PCA$  의 크기를 구하면?



- ①  $25^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $60^\circ$

**해설**

점 A 와 점 O 를 연결하면  
 $\angle OAP = 90^\circ$



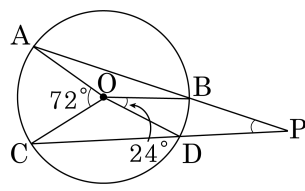
$\angle APC = \angle OPC = a$ ,  $\angle OAB = \angle OBA = b$  라 하면,  $\triangle ABP$  에서  $90^\circ + 2(a + b) = 180^\circ$

$\therefore a + b = 45^\circ$

$\triangle CBP$  에서  $\angle PCA = \angle CPB + \angle CBP$

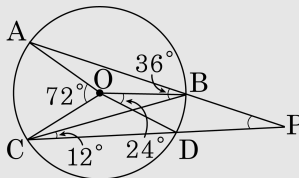
$\therefore \angle PCA = a + b = 45^\circ$

4. 다음 그림에서 점 P는 원 O의 두 현 AB, CD의 연장선의 교점이다.  $\angle AOC = 72^\circ$ ,  $\angle BOD = 24^\circ$  일 때,  $\angle BPD$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$       ②  $22^\circ$       ③  $23^\circ$       ④  $24^\circ$       ⑤  $25^\circ$

해설



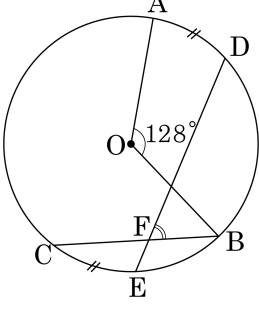
$$\angle ABC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ, \quad \angle BCD = \frac{1}{2} \times 24^\circ = 12^\circ$$

$\angle ABC = \angle BCP + \angle BPC$  이므로

$$36^\circ = 12^\circ + \angle BPC$$

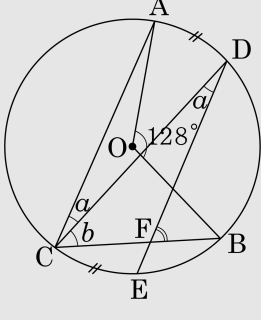
$$\therefore \angle BPC = 24^\circ$$

5. 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?



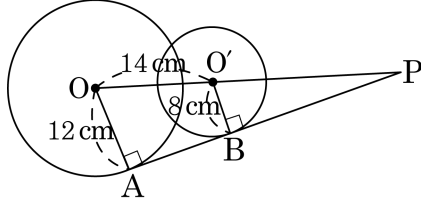
- ①  $52^\circ$       ②  $56^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $64^\circ$       ⑤  $68^\circ$

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  $\angle DFB = a + b = 64^\circ$

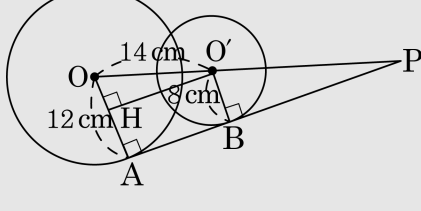
6. 다음 그림과 같이 두 원  $O$ ,  $O'$ 의 반지름의 길이가 각각 12cm, 8cm 이고 원의 중심 사이의 거리가 14cm 일 때, 선분 PA의 길이를 구하여라.



▶ 답 :           cm

▷ 정답 :  $18\sqrt{5}$  cm

해설



다음 그림과 같이 원  $O'$ 에서  $\overline{OA}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

$$\overline{OH} = 12 - 8 = 4(\text{cm})$$

$\overline{O'H} = \overline{AB}$  이고  $\triangle OHO'$ 는 직각삼각형이므로

$$\overline{O'H} = \sqrt{14^2 - 4^2} = \sqrt{180} = 6\sqrt{5}$$

$$\therefore \overline{AB} = \overline{O'H} = 6\sqrt{5}(\text{cm})$$

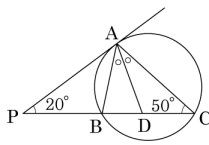
이 때  $\triangle PAO \sim \triangle PBO'$ (AA닮음) 이므로

$$\overline{PB} : \overline{PA} = \overline{O'B} : \overline{OA} \text{ 에서}$$

$$(\overline{PA} - 6\sqrt{5}) : \overline{PA} = 8 : 12$$

$$\therefore \overline{PA} = 18\sqrt{5}(\text{cm})$$

7. 다음 그림에서  $\overrightarrow{PA}$  는 원의 접선이고,  $\angle BAD = \angle CAD$  이다.  $\angle APB = 20^\circ$ ,  $\angle ACB = 50^\circ$  일 때,  $\angle ADP$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 0

▷ 정답 :  $80^{\circ}$

해설

$$\angle PAB = \angle ACB = 50^\circ$$

 $\triangle APB$  에서

$$\angle ABC = \angle APB + \angle PAB = 20^\circ + 50^\circ = 70^\circ$$

$\triangle ABC$  에서

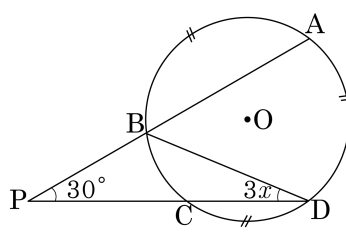
$$\angle BAC = 180^\circ - (\angle ABC + \angle ACB)$$

$$= 180^\circ - (70^\circ + 50^\circ) = 60^\circ$$

$$\angle DAC = \frac{1}{2} \angle BAC = 30^\circ$$

$$\therefore \angle ADP = \angle DAC + \angle ACB = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$$

8. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ ,  $\angle BPD = 30^\circ$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



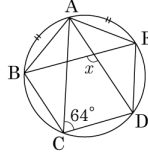
▶ 답: ○ —

▶ 정답 :  $7.5^\circ$

해설

- i)  $5.0\text{ptBC}$  의 원주각이  $3x$  이므로  $\angle BOC = 6x$   
 ii)  $\triangle BPD$  에서  $\angle ABD = 30^\circ + 3x^\circ$  이므로  
 $\angle AOD = 60^\circ + 6x^\circ$   
 iii)  $3(60^\circ + 6x) + 6x = 360^\circ \quad \therefore x = 7.5^\circ$

9. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$  이고  $\angle ACD = 64^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 116 °

해설

□ACDE 에서  
 $\angle AED = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$  이다.  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$  이므로  
 $\angle ABE = \angle BCA = \angle ADE = \angle BEA = \angle y$  라 하면  
 $\angle BED = 116^\circ - \angle y$  이다.  
따라서  $\angle x = \angle BED + \angle ADE = 116^\circ - \angle y + \angle y = 116^\circ$  이다.