



◇「콘텐츠산업 진흥법 시행령」제33조에 의한 표시  
1) 제작연월일 : 2020-07-28  
2) 제작자 : 교육지대(주)  
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초 제작일부터 5년간 보호됩니다.

◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법 외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

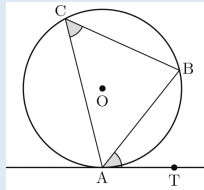
### 개념check

#### [접선과 현이 이루는 각]

##### 1. 접선과 현이 이루는 각

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 각의 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같다.

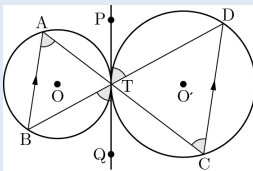
$$\Rightarrow \angle BAT = \angle BCA$$



##### 2. 두 원에서 접선과 현이 이루는 각

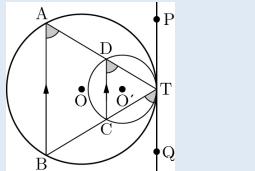
PQ가 두 원 O, O'의 공통인 접선이고 점 T가 그 접점일 때, 다음의 각 경우에 대하여  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이다.

(1)



$$\angle A = \angle BTQ = \angle DTP = \angle C$$

(2)

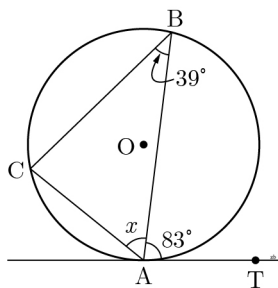


$$\angle A = \angle BTQ = \angle D$$

### 기본문제

[문제]

1. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선이고 점 A는 접점일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

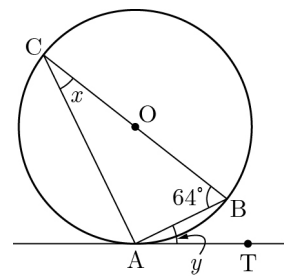


- ①  $58^\circ$                       ②  $59^\circ$   
③  $60^\circ$                       ④  $61^\circ$   
⑤  $62^\circ$

### 평가문제

[중단원 학습 점검]

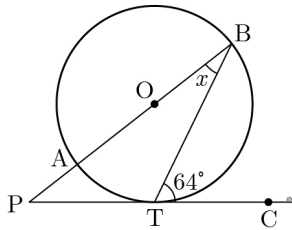
3. 다음 그림에서  $\overline{AT}$ 는 원 O의 접선이고  $\overline{BC}$ 는 지름이다.  $\angle ABC = 64^\circ$ 일 때,  $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



- ①  $49^\circ$                       ②  $50^\circ$   
③  $51^\circ$                       ④  $52^\circ$   
⑤  $53^\circ$

[중단원 학습 점검]

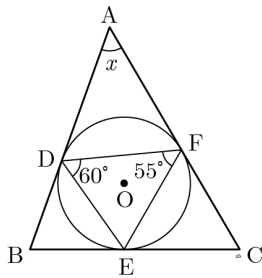
4. 다음 그림에서  $\overrightarrow{PT}$ 는 원  $O$ 의 접선이고 점  $T$ 는 접점이다. 또한  $\overline{AB}$ 가 원의 지름이고,  $\angle BTC = 64^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $25^\circ$                       ②  $26^\circ$   
 ③  $27^\circ$                       ④  $28^\circ$   
 ⑤  $29^\circ$

[중단원 학습 점검]

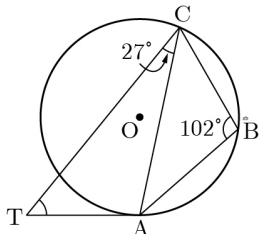
5. 다음 그림에서 원  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 내접원이고,  $\triangle DEF$ 의 외접원이다. 세 점  $D, E, F$ 는 원  $O$ 의 접점이고,  $\angle EDF = 60^\circ$ ,  $\angle EFD = 55^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



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

[단원 마무리]

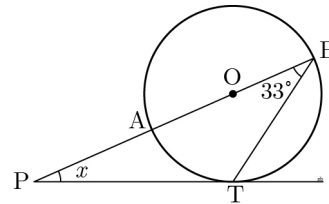
6. 다음 그림에서 직선  $AT$ 는 원  $O$ 의 접선이고,  $\angle ABC = 102^\circ$ ,  $\angle ACT = 27^\circ$ 일 때,  $\angle CTA$ 의 크기를 구하면?



- ①  $50^\circ$                       ②  $51^\circ$   
 ③  $52^\circ$                       ④  $53^\circ$   
 ⑤  $54^\circ$

[단원 마무리]

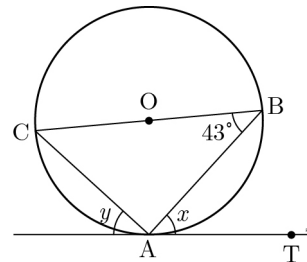
7. 다음 그림에서  $\overrightarrow{PT}$ 는 원  $O$ 의 접선이고, 점  $T$ 는 접점이다.  $\overline{AB}$ 가 원의 지름이고  $\angle ABT = 33^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ①  $22^\circ$                       ②  $23^\circ$   
 ③  $24^\circ$                       ④  $25^\circ$   
 ⑤  $26^\circ$

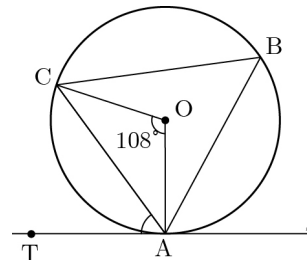
유사문제

8. 다음 그림에서  $\overline{BC}$ 가 원  $O$ 의 지름이고 점  $A$ 가 원  $O$ 의 접선의 접점일 때,  $\angle x - \angle y$ 의 크기는?



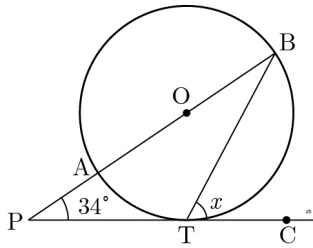
- ①  $1^\circ$                       ②  $2^\circ$   
 ③  $3^\circ$                       ④  $4^\circ$   
 ⑤  $5^\circ$

9. 다음 그림에서 다음 그림에서 직선  $AT$ 가 점  $A$ 에서 원  $O$ 와 접하고  $\angle AOC = 108^\circ$ 일 때,  $\angle CAT$ 의 크기를 구하면?



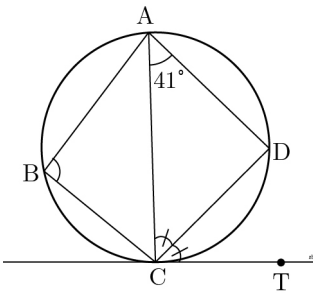
- ①  $54^\circ$                       ②  $55^\circ$   
 ③  $56^\circ$                       ④  $57^\circ$   
 ⑤  $58^\circ$

10. 다음 그림에서  $\overline{PC}$ 는 원  $O$ 의 접선이고 점  $T$ 는 접점이다.  $\overline{AB}$ 가 원  $O$ 의 지름이고  $\angle BPT = 34^\circ$ 일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $60^\circ$                       ②  $61^\circ$   
 ③  $62^\circ$                       ④  $63^\circ$   
 ⑤  $64^\circ$

11. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 직선  $CT$ 는 원의 접선이다.  $\angle ACD = \angle DCT$ ,  $\angle CAD = 41^\circ$ 일 때,  $\angle ABC$ 의 크기는?



- ①  $80^\circ$                       ②  $81^\circ$   
 ③  $82^\circ$                       ④  $83^\circ$   
 ⑤  $84^\circ$



## 정답 및 해설

1) [정답] ①

[해설] 접선과 현이 이루는 각에서

$$\angle BAT = \angle BCA = 83^\circ$$

 $\triangle ABC$ 에서

$$\angle x = 180^\circ - (39^\circ + 83^\circ) = 58^\circ$$

2) [정답] ②

[해설] 접선과 현이 이루는 각에서

$$\angle BAT = \angle BCA = 62^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle AOB = 2\angle ACB = 124^\circ$$

이때  $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$$\angle x = (180^\circ - 124^\circ) \div 2 = 28^\circ$$

3) [정답] ④

[해설]  $\overline{BC}$ 가 원의 지름이므로  $\angle BAC = 90^\circ$ 

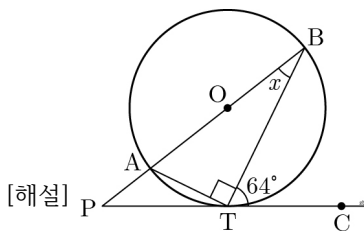
$$\text{따라서 } \angle x = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$$

또한 접선과 현이 이루는 각에서

$$\angle BAT = \angle BCA \text{ 이므로 } \angle y = 26^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 52^\circ$$

4) [정답] ②



[해설]

접선과 현이 이루는 각에서

$$\angle BTC = \angle BAT = 64^\circ$$

 $\overline{AB}$ 가 지름이므로  $\angle ATB = 90^\circ$ 

$$\therefore \angle x = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$$

5) [정답] ②

[해설]  $\triangle DEF$ 에서

$$\angle DEF = 180^\circ - (60^\circ + 55^\circ) = 65^\circ$$

이때 접선과 현이 이루는 각에서

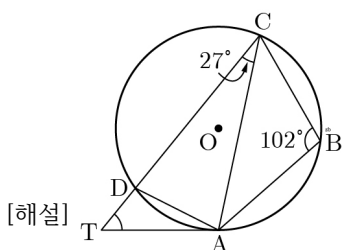
$$\angle DEF = \angle ADF = 65^\circ$$

$$\angle DEF = \angle AFD = 65^\circ$$

이제  $\triangle ADF$ 에서

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$$

6) [정답] ②



[해설]

원에 내접하는 사각형 ABCD에서

$$\angle ADC = 180^\circ - 102^\circ = 78^\circ$$

또한 접선과 현이 이루는 각에서

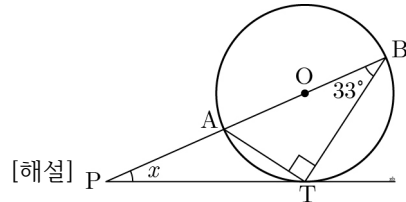
$$\angle DAT = \angle DCA = 27^\circ$$

이제  $\triangle ADT$ 의 두 내각의 합이 나머지 한 각의 외각의 크기와 같으므로

$$\angle DTA + 27^\circ = 78^\circ, \angle DTA = 51^\circ$$

$$\therefore \angle CTA = 51^\circ$$

7) [정답] ③



[해설]

 $\overline{AB}$ 가 원의 지름이므로  $\angle ATB = 90^\circ$ 

또한 접선과 현이 이루는 각에서

$$\angle ATP = \angle ABT = 33^\circ$$

이제  $\triangle PBT$ 에서

$$\angle x + (33^\circ + 90^\circ) + 33^\circ = 180^\circ$$

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

8) [정답] ④

[해설] 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

$$\angle y = \angle CBA = 43^\circ, \angle x = \angle BCA$$

 $\triangle ABC$ 에서  $\angle CAB = 90^\circ$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 43^\circ) = 47^\circ$$

$$\therefore \angle x - \angle y = 47^\circ - 43^\circ = 4^\circ$$

9) [정답] ①

$$\text{[해설]} \angle CBA = \frac{1}{2} \angle COA = 54^\circ$$

이때 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

$$\angle CAT = \angle CBA = 54^\circ$$

10) [정답] ③

$$\text{[해설]} \angle BAT = \angle BTC = \angle x$$

 $\triangle ABT$ 에서  $\angle ATB = 90^\circ$ 이므로

$$\angle ABT = 180^\circ - (\angle x + 90^\circ) = 90^\circ - \angle x$$

이때  $\angle ATP = \angle ABT = 90^\circ - \angle x$ 이므로 $\triangle PAT$ 에서 삼각형의 외각의 성질에 의하여

$$34^\circ + (90^\circ - \angle x) = \angle x$$

$$2\angle x = 124^\circ \quad \therefore \angle x = 62^\circ$$

11) [정답] ③

$$\text{[해설]} \angle DCT = \angle DAC = 41^\circ \text{ 이므로 } \angle ACD = 41^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - (41^\circ + 41^\circ) = 98^\circ$$

이때  $\square ABCD$ 는 원에 내접하므로

$$\angle ABC = 180^\circ - 98^\circ = 82^\circ$$