

# 교과서\_동아(강) - 중등수학3 193,198,203,210p\_2차

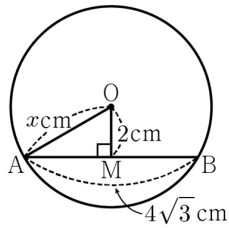
원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

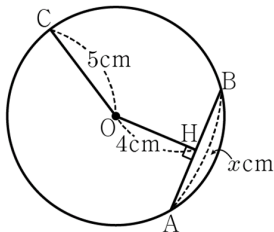
## 유형별 학습

이름

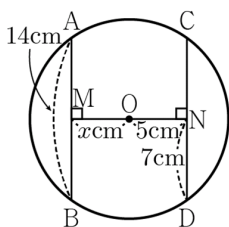
**01** 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하시오.



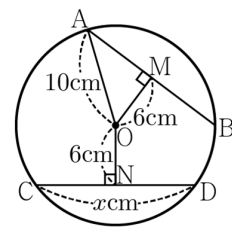
**02** 다음 그림의 원 O에서  $x$ 의 값을 구하시오.



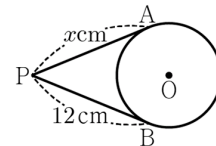
**03** 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하시오.



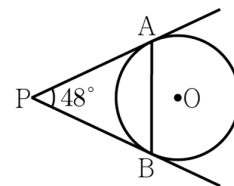
**04** 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하시오.



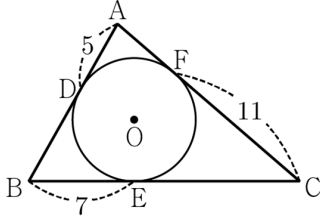
**05** 다음 그림에서 두 점 A, B는 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 접점이다.  $x$ 의 값을 구하시오.



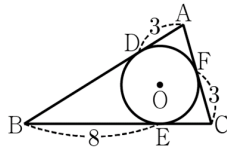
**06** 다음 그림에서 두 점 A, B는 원 밖의 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 접점이다.  $\angle APB = 48^\circ$  일 때,  $\angle PAB$ 의 크기를 구하시오.



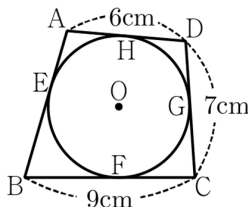
- 07** 다음 그림에서 원  $O$ 는 삼각형  $ABC$ 의 내접원이고 세 점  $D, E, F$ 는 접점이다.  $\overline{AD}=5$ ,  $\overline{BE}=7$ ,  $\overline{CF}=11$ 일 때, 삼각형  $ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



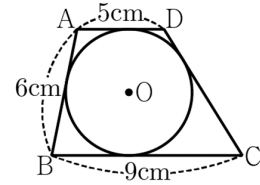
- 08** 다음 그림에서 원  $O$ 는 삼각형  $ABC$ 의 내접원이고 세 점  $D, E, F$ 는 접점이다.  $\overline{AD}=3$ ,  $\overline{BE}=8$ ,  $\overline{CF}=3$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



- 09** 다음 그림과 같이 원  $O$ 가 사각형  $ABCD$ 에 내접하고 있다. 점  $E, F, G, H$ 는 접점이고  $\overline{AD}=6\text{cm}$ ,  $\overline{BC}=9\text{cm}$ ,  $\overline{CD}=7\text{cm}$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하시오.

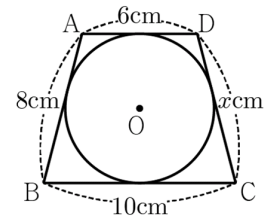


- 10** 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 는 원  $O$ 에 외접하고  $\overline{AB}=6\text{cm}$ ,  $\overline{BC}=9\text{cm}$ ,  $\overline{AD}=5\text{cm}$ 일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?

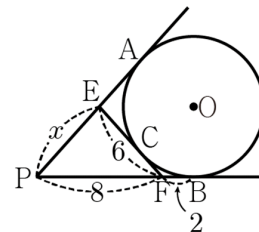


- ① 7cm                      ② 8cm                      ③ 9cm  
④ 10cm                    ⑤ 11cm

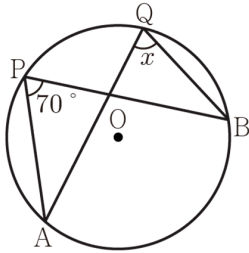
- 11** 다음 그림에서 원  $O$ 가 사각형  $ABCD$ 에 내접할 때,  $x$ 의 값을 구하시오.



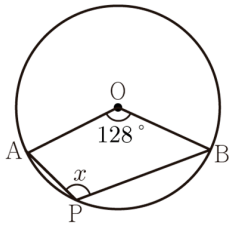
- 12** 다음 그림에서  $\overrightarrow{PA}$ ,  $\overrightarrow{PB}$ ,  $\overrightarrow{EF}$ 는 원의 접선이고 세 점  $A, B, C$ 는 접점이다.  $\overline{PF}=8$ ,  $\overline{FB}=2$ ,  $\overline{EF}=6$ 일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.



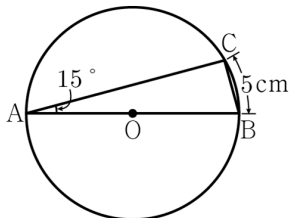
- 13 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



- 14 다음 그림의 원 O에서  $\angle AOB = 128^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

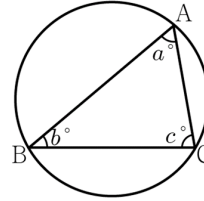


- 15 다음 그림에서  $\widehat{AB}$ 는 원 O의 지름이고,  $\angle CAB = 15^\circ$ ,  $\widehat{CB} = 5\text{ cm}$ 일 때,  $\widehat{AC}$ 의 길이는?

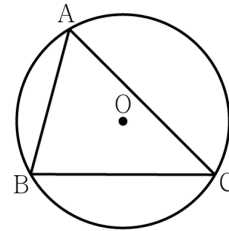


- ① 16 cm      ② 17 cm      ③ 18 cm  
④ 20 cm      ⑤ 25 cm

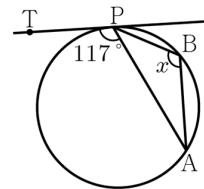
- 16 다음 그림에서  $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 4 : 3 : 2$ 이다.  $\angle BAC = a^\circ$ ,  $\angle ABC = b^\circ$ ,  $\angle BCA = c^\circ$ 라 할 때,  $a - b + c$ 의 값을 구하시오.



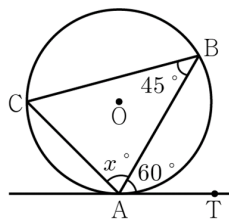
- 17 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고  $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 일 때,  $\angle A - \angle B + \angle C$ 의 크기를 구하시오.



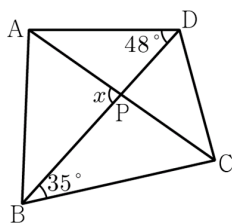
- 18 다음 그림에서 직선 PT가 원의 접선이고 점 P는 접점일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



19 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선이고 점 A는 그 접점이다.  $\angle ABC = 45^\circ$ ,  $\angle BAT = 60^\circ$  일 때,  $x$ 의 값을 구하시오.



20 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



# 교과서\_동아(강) - 중등수학3 193,198,203,210p\_2차

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

유형별 학습
--------

이름

빠른정답

01 4	02 6	03 5
04 16	05 12	06 $66^\circ$
07 46	08 28	09 8cm
10 ㉔	11 8	12 6
13 $70^\circ$	14 $116^\circ$	15 ㉕
16 100	17 $30^\circ$	18 $117^\circ$
19 75	20 $83^\circ$	



# 교과서\_동아(강) - 중등수학3 193,198,203,210p\_2차

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

## 유형별 학습

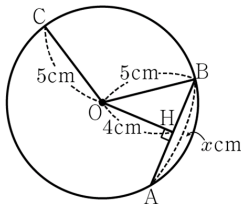
이름

### 01 정답 4

**해설**  $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$   
 $\triangle OAM$ 에서  
 $\overline{OA} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{16} = 4 \text{ (cm)}$   
 $\therefore x = 4$

### 02 정답 6

**해설** 다음 그림과 같이  $\overline{OB}$ 를 그으면



$\overline{OB} = \overline{OC} = 5 \text{ (cm)}$   
 따라서 직각삼각형 OHB에서  
 $\overline{BH} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ (cm)}$   
 $\therefore \overline{AB} = 2 \times 3 = 6 \text{ (cm)}$   
 $\therefore x = 6$

### 03 정답 5

**해설**  $\overline{CD} = 2\overline{DN} = 2 \times 7 = 14 \text{ (cm)}$   
 즉,  $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로  
 $\overline{OM} = \overline{ON} = 5 \text{ (cm)}$   
 $\therefore x = 5$

### 04 정답 16

**해설**  $\triangle OAM$ 에서  
 $\overline{AM} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ (cm)}$ 이므로  
 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 16 \text{ (cm)}$   
 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로  
 $\overline{CD} = \overline{AB} = 16 \text{ (cm)}$   
 $\therefore x = 16$

### 05 정답 12

**해설** 원 밖의 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 길이는 서로 같으므로  
 $\overline{PA} = \overline{PB} = 12 \text{ (cm)}$   
 $\therefore x = 12$

### 06 정답 $66^\circ$

**해설** 원 밖의 한 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 길이는 서로 같다.  
 따라서  $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로  $\triangle APB$ 는 이등변삼각형이다.  
 $\therefore \angle PAB = \frac{1}{2}(180^\circ - 48^\circ) = 66^\circ$

### 07 정답 46

**해설**  $\overline{AD} = \overline{AF}$ ,  $\overline{BD} = \overline{BE}$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로  
 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는  
 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF})$   
 $= 2(5 + 7 + 11) = 46$

### 08 정답 28

**해설**  $\overline{AF} = \overline{AD} = 3$ ,  $\overline{BD} = \overline{BE} = 8$ ,  $\overline{CE} = \overline{CF} = 3$ 이므로  
 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는  
 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF})$   
 $= 2 \times (3 + 8 + 3) = 28$

### 09 정답 8cm

**해설**  $\square ABCD$ 가 원 O에 외접하므로  
 $\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$   
 $\overline{AB} + 7 = 6 + 9$   
 $\therefore \overline{AB} = 8 \text{ cm}$

## 10 정답 ②

**해설** □ABCD가 원 O에 외접하므로  
 $\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AB} + \overline{CD}$   
 $5 + 9 = 6 + \overline{CD}$   
 $\therefore \overline{CD} = 8 \text{ cm}$

## 11 정답 8

**해설**  $8 + x = 10 + 6$ 이므로  
 $x = 8$

## 12 정답 6

**해설**  $\overline{PA} = \overline{PB}$ ,  $\overline{EA} = \overline{EC}$ ,  $\overline{FB} = \overline{FC}$ 이므로  
 $\overline{PE} + \overline{EF} + \overline{PF} = \overline{PA} + \overline{PB} = 2\overline{PB}$ 에서  
 $x = 2\overline{PB} - \overline{EF} - \overline{PF}$   
 $= 20 - 6 - 8 = 6$

13 정답  $70^\circ$ 

**해설** 한 호에 대한 원주각의 크기는 서로 같으므로  
 $\angle x = \angle APB = 70^\circ$

14 정답  $116^\circ$ 

**해설** 원 O에서 호의 길이가 짧은 쪽을  $\widehat{APB}$ , 긴 쪽을  $\widehat{AB}$ 라 하자.  
 원 O에서  $\widehat{AB}$ 에 대한 중심각의 크기가  
 $360^\circ - 128^\circ = 232^\circ$  이고  
 $\angle x$ 는  $\widehat{AB}$ 의 원주각이므로  
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 232^\circ = 116^\circ$

## 15 정답 ⑤

**해설** 반원에 대한 원주각의 크기는  $90^\circ$  이므로  
 $\angle ACB = 90^\circ$   
 $\therefore \angle CBA = 180^\circ - (90^\circ + 15^\circ) = 75^\circ$   
 즉,  $5 : \widehat{AC} = 15^\circ : 75^\circ$  이므로  
 $\widehat{AC} = 5 \times \frac{75^\circ}{15^\circ} = 25(\text{cm})$

## 16 정답 100

**해설**  $\angle BAC : \angle ABC : \angle BCA = \widehat{BC} : \widehat{CA} : \widehat{AB}$   
 $= 3 : 2 : 4$

따라서  $\angle BAC = \frac{3}{9} \times 180^\circ = 60^\circ$ ,

$\angle ABC = \frac{2}{9} \times 180^\circ = 40^\circ$ ,

$\angle BCA = \frac{4}{9} \times 180^\circ = 80^\circ$  이므로

$a = 60$ ,  $b = 40$ ,  $c = 80$

$\therefore a + b + c = 100$

17 정답  $30^\circ$ 

**해설**  $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$  이므로

$\angle C : \angle A : \angle B = 3 : 4 : 5$

삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로

$\angle A = 180^\circ \times \frac{4}{3+4+5} = 60^\circ$

$\angle B = 180^\circ \times \frac{5}{3+4+5} = 75^\circ$

$\angle C = 180^\circ \times \frac{3}{3+4+5} = 45^\circ$

$\therefore \angle A - \angle B + \angle C = 60^\circ - 75^\circ + 45^\circ = 30^\circ$

18 정답  $117^\circ$ 

**해설**  $\angle x = \angle APT = 117^\circ$

## 19 정답 75

**해설** 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

$\angle BCA = \angle BAT = 60^\circ$

△ABC에서

$\angle BAC = 180^\circ - (60^\circ + 45^\circ) = 75^\circ$

$\therefore x = 75$

20 정답  $83^\circ$ 

**해설** 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로

$\angle ACB = \angle ADB = 48^\circ$

따라서 △PBC에서  $\angle x = 35^\circ + 48^\circ = 83^\circ$