

교과서_동아(강) - 중등수학3 193,198,203,210p_2차

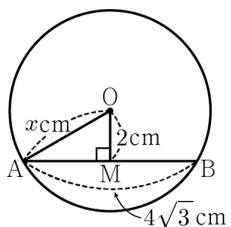
원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

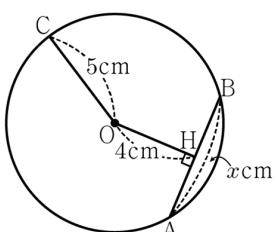
유형별 학습

이름

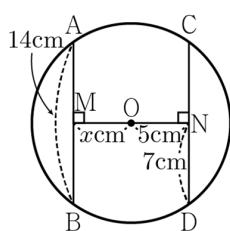
01 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



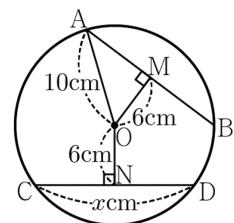
02 다음 그림의 원 O에서 x 의 값을 구하시오.



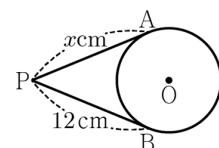
03 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



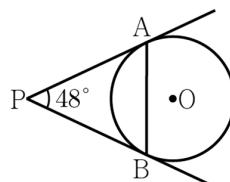
04 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



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



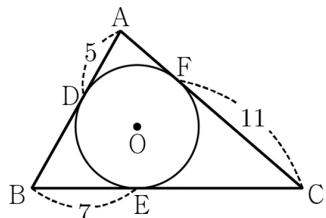
06 다음 그림에서 두 점 A, B는 원 밖의 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 접점이다. $\angle APB = 48^\circ$ 일 때, $\angle PAB$ 의 크기를 구하시오.



원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

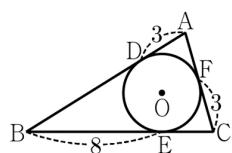
07

다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점이다. $\overline{AD}=5$, $\overline{BE}=7$, $\overline{CF}=11$ 일 때, 삼각형 ABC의 둘레의 길이를 구하시오.



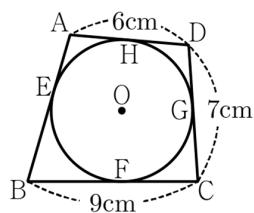
08

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



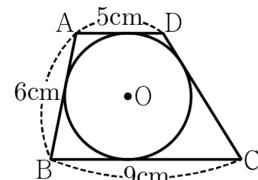
09

다음 그림과 같이 원 O 가 사각형 ABCD에 내접하고 있다. 점 E, F, G, H는 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

④ 10cm

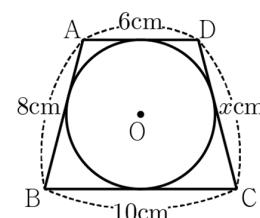
② 8cm

⑤ 11cm

③ 9cm

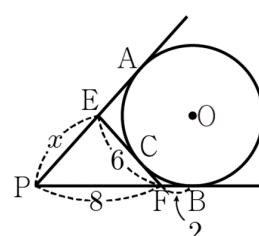
11

다음 그림에서 원 O 가 사각형 ABCD에 내접할 때, x 의 값을 구하시오.



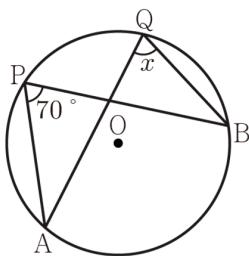
12

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

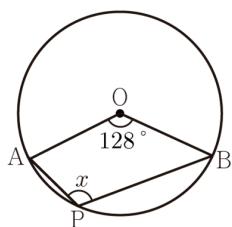


원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

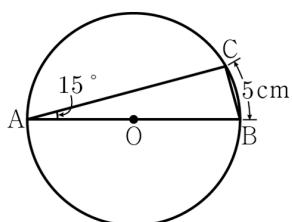
13 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



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



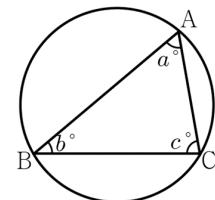
15 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 지름이고, $\angle CAB = 15^\circ$,
 $\widehat{CB} = 5\text{cm}$ 일 때, \widehat{AC} 의 길이는?



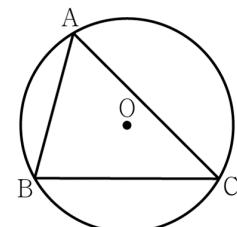
- ① 16 cm
- ② 17 cm
- ③ 18 cm
- ④ 20 cm
- ⑤ 25 cm

16 다음 그림에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 4 : 3 : 2$ 이다.

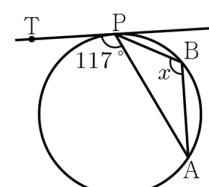
$\angle BAC = a^\circ$, $\angle ABC = b^\circ$, $\angle BCA = c^\circ$ 라 할 때,
 $a - b + c$ 의 값을 구하시오.



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.

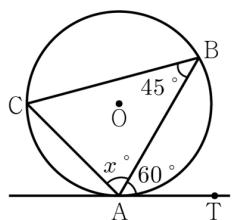


18 다음 그림에서 직선 PT가 원의 접선이고 점 P는 접점일
때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



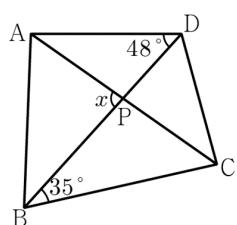
19

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°
07 46	08 28	09 8cm
10 ②	11 8	12 6
13 70°	14 116°	15 ⑤
16 100	17 30°	18 117°
19 75	20 83°	



교과서_동아(강) - 중등수학3 193,198,203,210p_2차

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
20문제 / DRE수학	

유형별 학습

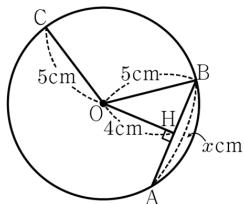
이름

01 정답 4

해설 $\overline{AM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ (cm)
 △OAM에서
 $\overline{OA} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{16} = 4$ (cm)
 $\therefore x = 4$

02 정답 6

해설 다음 그림과 같이 \overline{OB} 를 그으면



$$\begin{aligned}\overline{OB} &= \overline{OC} = 5 \text{ (cm)} \\ \text{따라서 직각삼각형 } OHB \text{에서} \\ \overline{BH} &= \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{AB} &= 2 \times 3 = 6 \text{ (cm)} \\ \therefore x &= 6\end{aligned}$$

03 정답 5

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

04 정답 16

해설 △OAM에서
 $\overline{AM} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ (cm) 이므로
 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 16$ (cm)
 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로
 $\overline{CD} = \overline{AB} = 16$ (cm)
 $\therefore x = 16$

05 정답 12

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

06 정답 66°

해설 원 밖의 한 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 길이는 서로 같다.
 따라서 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 △APB는 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
 △ABC의 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
 △ABC의 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 □ABCD가 원 O에 외접하므로
 $\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$
 $\overline{AB} + 7 = 6 + 9$
 $\therefore \overline{AB} = 8$ cm



교과서_동아(강) - 중등수학3 193, 198, 203, 210p_2차

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

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

$$\overline{PE}+\overline{EF}+\overline{PF}=\overline{PA}+\overline{PB}=2\overline{PB} \text{에서}$$

$$x=2\overline{PB}-\overline{EF}-\overline{PF}$$

$$=20-6-8=6$$

13 정답 70°

해설 한 호에 대한 원주각의 크기는 서로 같으므로

$$\angle x = \angle APB = 70^\circ$$

14 정답 116°

해설 원 O에서 호의 길이가 짧은 쪽을 \widehat{APB} , 긴 쪽을 \widehat{AB} 라 하자.

원 O에서 \widehat{AB} 에 대한 중심각의 크기가

$$360^\circ - 128^\circ = 232^\circ \text{이고}$$

$\angle x$ 는 \widehat{AB} 의 원주각이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 232^\circ = 116^\circ$$

15 정답 ⑤

해설 반원에 대한 원주각의 크기는 90° 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 $\angle BAC : \angle ABC : \angle BCA = \widehat{BC} : \widehat{CA} : \widehat{AB} = 3 : 2 : 4$

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

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

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

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

$$\therefore a-b+c=100$$

17 정답 30°

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

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

삼각형의 내각의 합은 180° 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°

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

19 정답 75

해설 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

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

$\triangle ABC$ 에서

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

$$\therefore x = 75$$

20 정답 83°

해설 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로

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

따라서 $\triangle PBC$ 에서 $\angle x = 35^\circ + 48^\circ = 83^\circ$