

교과서_동아(강) - 중등수학3 212~214p_3차

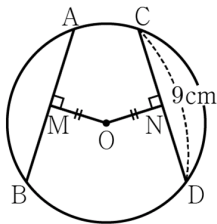
원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
19문제 / DRE수학	

유형별 학습

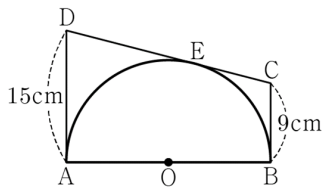
이름

- 01** 다음 그림의 원 O에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$, $\overline{ON} \perp \overline{CD}$ 이고 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이다. $\overline{CD} = 9\text{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?



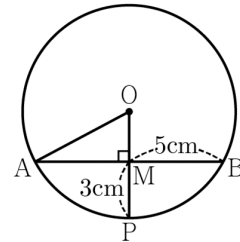
- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm
④ 9cm ⑤ 10cm

- 02** 다음 그림과 같이 \overline{AD} , \overline{CD} , \overline{BC} 가 반원 O의 접선일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 구하시오.

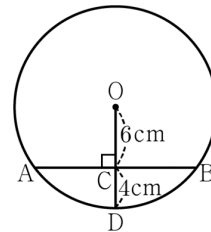


$$\overline{CD} = \overline{DE} + \overline{CE} = \square (\text{cm})$$

- 03** 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이고 $\overline{MB} = 5\text{cm}$, $\overline{PM} = 3\text{cm}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하시오.

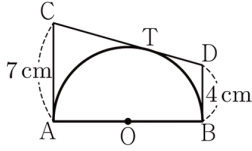


- 04** 다음 그림의 원 O에서 $\overline{OD} \perp \overline{AB}$ 이고 $\overline{OC} = 6\text{cm}$, $\overline{CD} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?

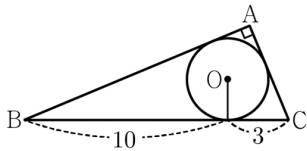


- ① 15cm ② 16cm ③ 17cm
④ 18cm ⑤ 19cm

- 05** 다음 그림에서 \overline{AC} , \overline{BD} , \overline{CD} 는 각각 반원 O 의 접선이고 점 A, B, T 는 그 접점이다. $\overline{AC} = 7\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하시오.

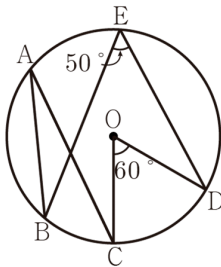


- 06** 다음 그림에서 원 O 가 직각삼각형 ABC 의 내접원이고 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 30일 때, 원 O 의 반지름의 길이는?

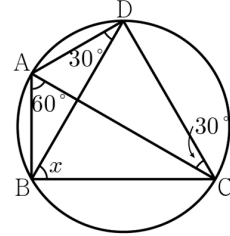


- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

- 07** 다음 그림의 원 O 에서 $\angle BAC$ 의 크기를 구하시오.

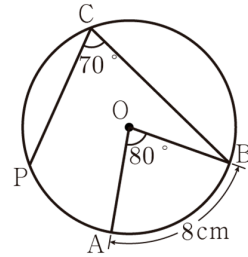


- 08** 다음 그림에서 $\angle ACD = 30^\circ$, $\angle ADB = 30^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

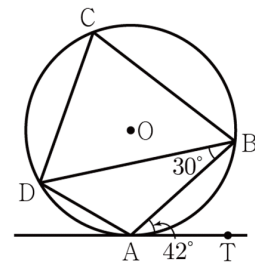


- ① 58° ② 59° ③ 60°
④ 61° ⑤ 62°

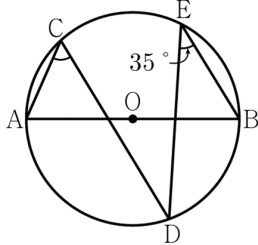
- 09** 다음 그림과 같이 원 O 에서 $\widehat{AB} = 8\text{cm}$, $\angle AOB = 80^\circ$, $\angle PCB = 70^\circ$ 일 때, \widehat{AP} 의 길이를 구하여라.



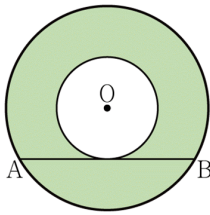
- 10** 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 사각형 $ABCD$ 는 원에 내접한다. $\angle BAT = 42^\circ$, $\angle ABD = 30^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하시오.



- 11** 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고 $\angle BED = 35^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하시오.

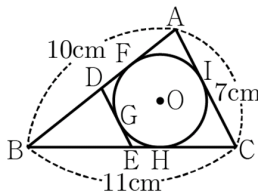


- 12** 다음 그림과 같이 중심이 같은 두 원이 있다. 색칠한 부분의 넓이가 $12\pi \text{ cm}^2$ 일 때, 작은 원에 접하는 큰 원의 현 AB의 길이는?



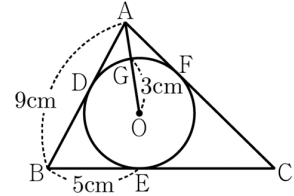
- ① $\sqrt{3} \text{ cm}$ ② 2 cm ③ $2\sqrt{3} \text{ cm}$
④ 4 cm ⑤ $4\sqrt{3} \text{ cm}$

- 13** 다음 그림과 같이 원 O는 삼각형 ABC의 내접원이고 점 F, H, I는 각각 원 O의 접점이다. \overline{DE} 가 원 O의 접선이고 점 G는 원 O의 접점일 때, $\triangle BED$ 의 둘레의 길이는?

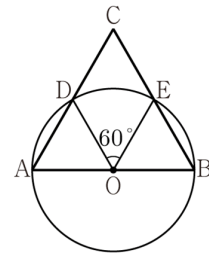


- ① 10 cm ② 12 cm ③ 14 cm
④ 16 cm ⑤ 18 cm

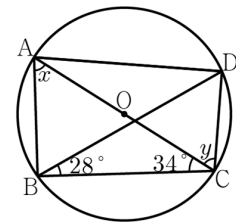
- 14** 다음 그림에서 반지름의 길이가 3 cm 인 원 O는 삼각형 ABC의 내접원이다. $\overline{AB} = 9 \text{ cm}$, $\overline{BE} = 5 \text{ cm}$ 일 때, \overline{AG} 의 길이를 구하시오.



- 15** 다음 그림과 같이 원 O의 지름 AB를 한 변으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 크기를 구하시오.

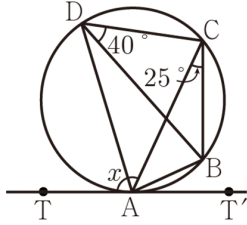


- 16** 다음 그림과 같이 \overline{AC} 는 원 O의 지름이고 $\angle DBC = 28^\circ$, $\angle ACB = 34^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



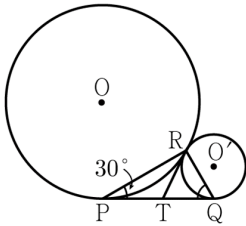
- ① 118° ② 119° ③ 120°
④ 121° ⑤ 122°

- 17 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 직선 TT' 은 원의 접선이고 점 A 는 그 접점이다. $\angle CDB = 40^\circ$, $\angle ACB = 25^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



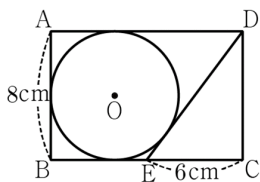
- ① 95° ② 100° ③ 105°
④ 110° ⑤ 115°

- 18 다음 그림에서 \overline{PQ} 와 \overline{TR} 는 두 원 O, O' 의 공통인 접선이고 세 점 P, Q, R 는 접점이다. $\angle RPT = 30^\circ$ 일 때, $\angle TQR$ 의 크기는?



- ① 58° ② 59° ③ 60°
④ 61° ⑤ 62°

- 19 다음 그림에서 원 O 는 직사각형 $ABCD$ 의 세 변과 접하고 \overline{DE} 는 원 O 의 접선이다. $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 일 때, \overline{AD} 의 길이는?



- ① 8cm ② 9cm ③ 10cm
④ 11cm ⑤ 12cm

교과서_동아(강) - 중등수학3 212~214p_3차

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
19문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

빠른정답

01 ④	02 24	03 $\frac{17}{3}$ cm
04 ②	05 11 cm	06 ②
07 20°	08 ③	09 6 cm
10 72°	11 55°	12 ⑤
13 ③	14 2 cm	15 60°
16 ①	17 ⑤	18 ③
19 ⑤		

교과서_동아(강) - 중등수학3 212~214p_3차

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

실시일자	-
19문제 / DRE수학	

유형별 학습

이름

01 정답 ④

해설 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로
 $\overline{AB} = \overline{CD} = 9(\text{cm})$

02 정답 24

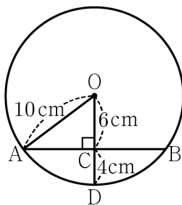
해설 $\overline{DE} = \overline{AD}$, $\overline{CE} = \overline{BC}$ 이므로
 $\overline{CD} = \overline{DE} + \overline{CE} = \overline{AD} + \overline{BC} = 15 + 9 = 24(\text{cm})$

03 정답 $\frac{17}{3} \text{ cm}$

해설 원 O의 반지름의 길이를 $x \text{ cm}$ 라 하면
 $\triangle OAM$ 에서
 $\overline{AM} = \overline{BM} = 5 \text{ cm}$, $\overline{OM} = (x - 3) \text{ cm}$ 이므로
 $5^2 + (x - 3)^2 = x^2$
 $25 + x^2 - 6x + 9 = x^2$
 $6x = 34$
 $\therefore x = \frac{17}{3}$
따라서 원 O의 반지름의 길이는 $\frac{17}{3} \text{ cm}$ 이다.

04 정답 ②

해설 다음 그림과 같이 \overline{OA} 를 그으면



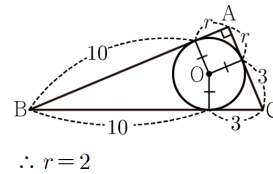
$\overline{OA} = \overline{OD} = 6 + 4 = 10(\text{cm})$ 이므로
 $\triangle OAC$ 에서
 $\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{64} = 8(\text{cm})$
 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$ 이므로 $\overline{AB} = 2\overline{AC} = 2 \times 8 = 16(\text{cm})$

05 정답 11 cm

해설 원 밖의 한 점에서 그은 두 접선의 길이는 같으므로
 $\overline{CT} = \overline{AC} = 7 \text{ cm}$, $\overline{DT} = \overline{BD} = 4 \text{ cm}$
 $\therefore \overline{CD} = \overline{CT} + \overline{DT} = 7 + 4 = 11(\text{cm})$

06 정답 ②

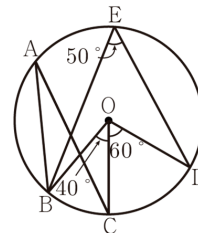
해설 반지름의 길이를 r 라 하면
 $(10 + r) + (3 + r) + 13 = 30$



$\therefore r = 2$

07 정답 20°

해설 다음 그림과 같이 \overline{BO} 를 그으면



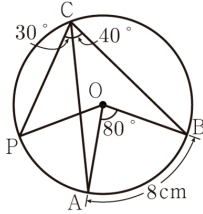
$\angle BOD = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$ 이므로
 $\angle BOC = 100^\circ - 60^\circ = 40^\circ$
 $\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$

08 정답 ③

해설 $\angle BDC = \angle BAC = 60^\circ$
 $\angle ACB = \angle ADB = 30^\circ$
따라서 $\triangle DBC$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 30^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$

09 정답 6cm

해설 다음 그림과 같이 \overline{OP} 를 긋자.



$$\angle ACB = \frac{1}{2} \angle AOB = 40^\circ,$$

$$\angle ACP = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle AOP = 2 \angle ACP = 60^\circ$$

이때 $\widehat{AB} : \widehat{AP} = \angle AOB : \angle AOP$ 에서

$$8 : \widehat{AP} = 80^\circ : 60^\circ$$

$$\therefore \widehat{AP} = 6\text{cm}$$

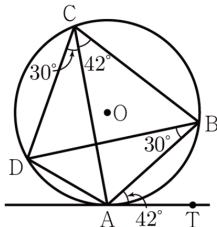
10 정답 72°

해설 다음 그림과 같이 두 점 A, C를 연결하면 \widehat{AD} 에 대한 원주각의 크기는 모두 같으므로

$$\angle ACD = \angle ABD = 30^\circ$$

또한, 원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 이 각의 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로

$$\angle ACB = \angle BAT = 42^\circ$$

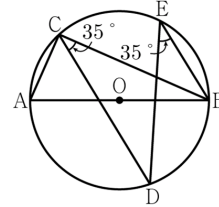


$$\therefore \angle BCD = \angle ACD + \angle ACB = 30^\circ + 42^\circ = 72^\circ$$

11 정답 55°

해설 다음 그림과 같이 \overline{BC} 를 그으면 한 호에 대한 원주각의 크기는 일정하므로

$$\angle BCD = \angle BED = 35^\circ$$



또한, $\angle ACB$ 는 반원에 대한 원주각이므로

$$\angle ACB = 90^\circ$$

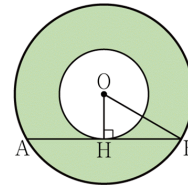
$$\therefore \angle ACD = \angle ACB - \angle BCD = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$$

12 정답 ⑤

해설 큰 원의 반지름의 길이를 $R\text{cm}$, 작은 원의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$$\pi R^2 - \pi r^2 = 12\pi, R^2 - r^2 = 12$$

원의 중심 O에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 H라 하면



$$\overline{OB} = R, \overline{OH} = r \text{ 이므로}$$

$$\overline{HB}^2 = \overline{OB}^2 - \overline{OH}^2 = R^2 - r^2 = 12$$

$$\text{따라서 } \overline{HB} = 2\sqrt{3} \text{ cm 이므로}$$

$$\overline{AB} = 2\overline{HB} = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

13 정답 ③

해설 $\overline{BF} = x\text{cm}$ 라 하면

$$\overline{BH} = \overline{BF} = x \text{ (cm)}, \overline{CI} = \overline{CH} = 11 - x \text{ (cm)}$$

$$\overline{AI} = \overline{AF} = 10 - x \text{ (cm) 이므로}$$

$$\overline{AC} = \overline{AI} + \overline{CI} \text{ 이므로}$$

$$7 = (11 - x) + (10 - x) = 21 - 2x$$

$$2x = 14$$

$$\therefore x = 7$$

$$\begin{aligned} \therefore (\triangle BED \text{의 둘레의 길이}) &= \overline{BE} + \overline{ED} + \overline{BD} \\ &= \overline{BE} + (\overline{EG} + \overline{DG}) + \overline{BD} \\ &= \overline{BE} + \overline{EH} + \overline{DF} + \overline{BD} \\ &= \overline{BH} + \overline{BF} \\ &= 2\overline{BH} \\ &= 2 \times 7 = 14 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

