

실시일자

-

58문제 / DRE수학

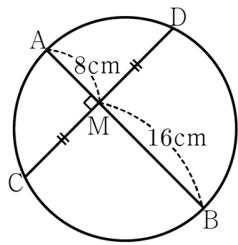
유형별 학습

이름

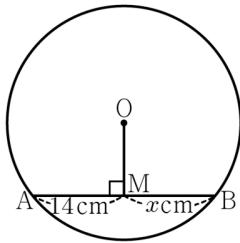
교과서_동아(강) – 중등수학3 193,198,203,210p_문제연 습1

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

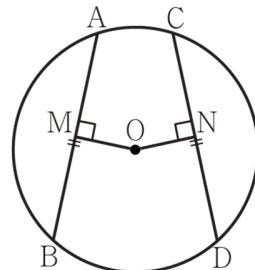
01 다음 그림과 같은 원의 반지름의 길이를 구하시오.



02 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



03 다음 □ 안에 들어갈 알맞은 것을 차례대로 쓴 것은?

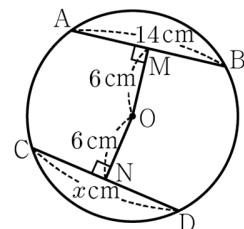


한 원에서 길이가 같은 두 현은 □(으)로부터 같은 거리에 있다.

$$\Rightarrow \overline{AB} = \overline{CD} \text{ 이면 } \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$

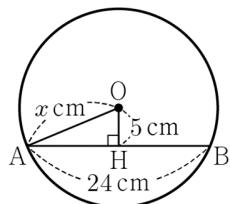
- | | |
|--|--|
| ① 현, \overline{AM} , \overline{ON} | ② 현, \overline{OM} , \overline{CN} |
| ③ 원의 중심, \overline{BM} , \overline{OM} | ④ 원의 중심, \overline{DN} , \overline{ON} |
| ⑤ 원의 중심, \overline{OM} , \overline{ON} | |

04 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.

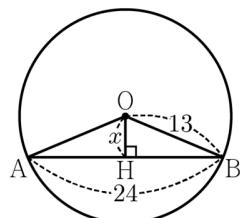


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

- 05** 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OH} \perp \overline{AB}$ 이고 $\overline{AB} = 24\text{cm}$, $\overline{OH} = 5\text{cm}$ 일 때, x 의 값을 구하시오.

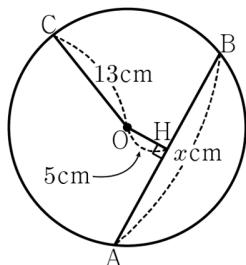


- 06** 다음 그림의 원 O 에서 x 의 값은?

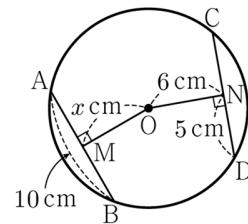


- ① 3cm
- ② 4cm
- ③ 5cm
- ④ 6cm
- ⑤ 7cm

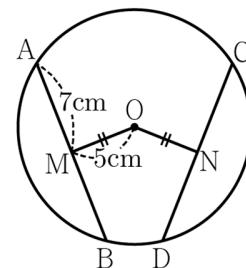
- 07** 다음 그림의 원 O 에서 x 의 값을 구하시오.



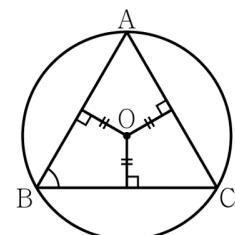
- 08** 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$, $\overline{CD} \perp \overline{ON}$ 이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{DN} = 5\text{cm}$, $\overline{ON} = 6\text{cm}$ 일 때, x 의 값을 구하시오.



- 09** 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$, $\overline{CD} \perp \overline{ON}$ 이고 $\overline{OM} = \overline{ON} = 5\text{cm}$, $\overline{AM} = 7\text{cm}$ 일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하시오.

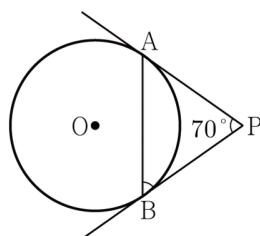


- 10** 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 외접원의 중심 O 에서 세 변에 내린 수선의 길이가 모두 같을 때, $\angle B$ 의 크기를 구하시오.

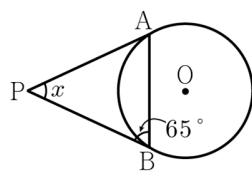


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

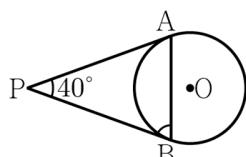
- 11** 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O 의 접선이고 점 A , B 는 그 접점이다. $\angle APB = 70^\circ$ 일 때, $\angle ABP$ 의 크기를 구하시오.



- 12** 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O 의 접선이고 두 점 A , B 는 각각 그 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

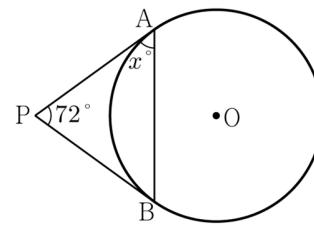


- 13** 다음 그림에서 직선 PA , PB 는 원 O 의 접선이고 점 A , B 는 그 접점이다. $\angle APB = 40^\circ$ 일 때, $\angle PBA$ 의 크기는?

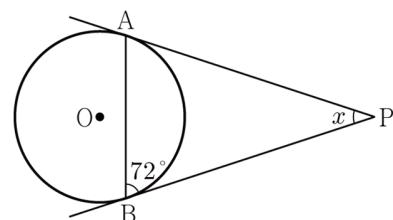


- ① 55°
- ② 60°
- ③ 65°
- ④ 70°
- ⑤ 75°

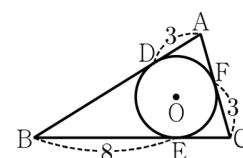
- 14** 다음 그림에서 두 점 A , B 는 점 P 에서 원 O 에 그은 두 접선의 접점이다. $\angle APB = 72^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하시오.



- 15** 다음 그림에서 \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O 의 접선이고 두 점 A , B 는 각각 그 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

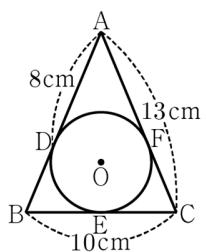


- 16** 다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC 의 내접원이고 세 점 D , E , F 는 접점이다. $\overline{AD} = 3$, $\overline{BE} = 8$, $\overline{CF} = 3$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.

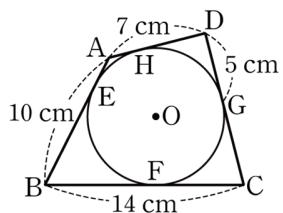


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

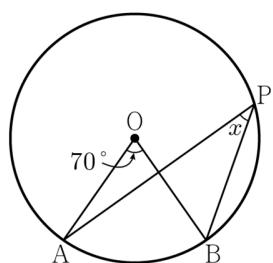
- 17** 다음 그림에서 원 O 는 삼각형 ABC의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점이다. \overline{CE} 의 길이를 구하시오.



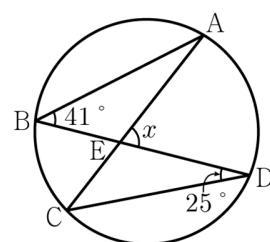
- 18** 다음 그림과 같이 사각형 ABCD가 원 O 에 외접하고 있다. 이때 점 E, F, G, H는 접점이고 $\overline{AB} = 10\text{ cm}$, $\overline{BC} = 14\text{ cm}$, $\overline{DG} = 5\text{ cm}$ 일 때, \overline{CG} 의 길이를 구하시오.



- 19** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

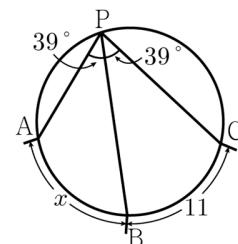


- 20** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

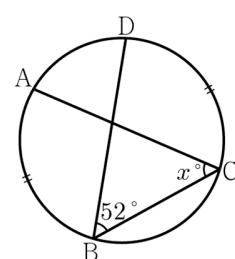


- ① 60° ② 62° ③ 64°
④ 66° ⑤ 68°

- 21** 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.

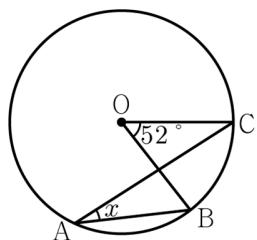


- 22** 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



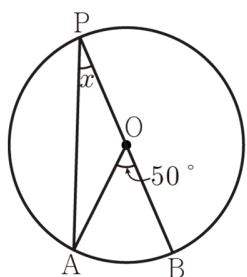
원의 원 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

23 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

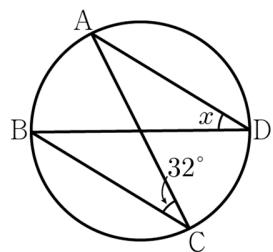


- ① 26°
- ② 28°
- ③ 30°
- ④ 32°
- ⑤ 34°

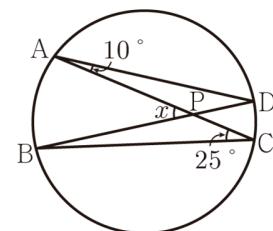
24 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



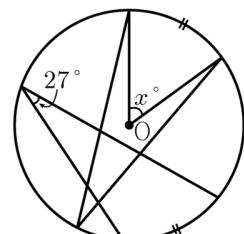
25 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



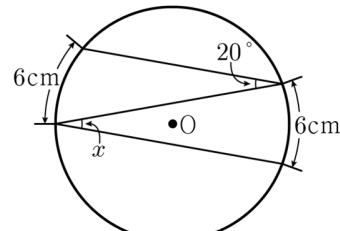
26 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



27 다음 그림에서 x의 값을 구하시오.

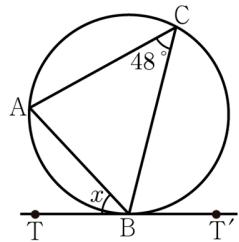


28 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

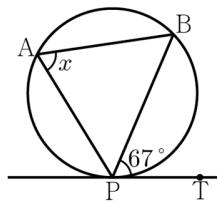


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

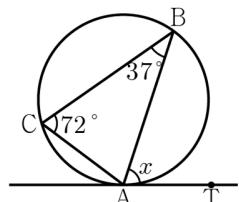
- 29** 다음 그림에서 직선 TT' 이 원의 접선이고 점 B 가 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



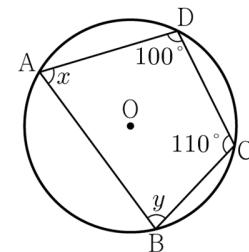
- 30** 다음 그림에서 직선 PT 가 원의 접선이고 점 P 는 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



- 31** 다음 그림에서 직선 AT 는 원의 접선이고 점 A 는 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

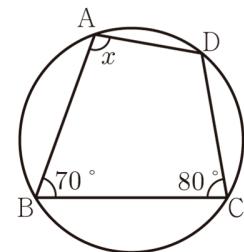


- 32** 다음 그림의 원 O 에서 $\angle ADC = 100^\circ$, $\angle BCD = 110^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?

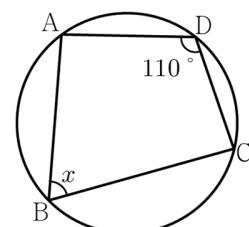


- ① 100°
- ② 130°
- ③ 150°
- ④ 160°
- ⑤ 170°

- 33** 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

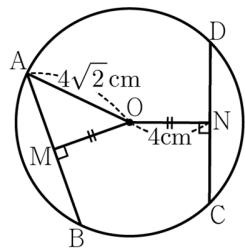


- 34** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

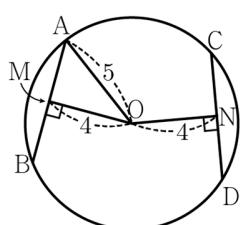


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

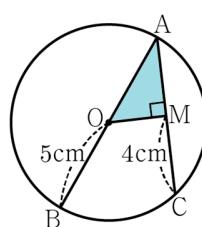
- 35** 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$, $\overline{OA} = 4\sqrt{2}$ cm, $\overline{ON} = 4$ cm일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하시오.



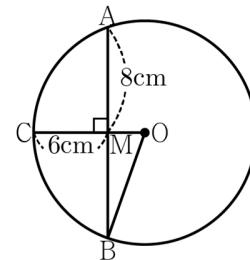
- 36** 다음 그림과 같이 원의 중심 O 에서 \overline{AB} , \overline{CD} 에 내린 수선의 발을 각각 M , N 이라 하자. $\overline{OA} = 5$, $\overline{OM} = \overline{ON} = 4$ 일 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 길이를 구하시오.



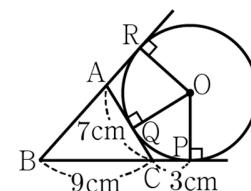
- 37** 다음 그림의 원 O 에서 \overline{AB} 는 지름이고 $\overline{OM} \perp \overline{AC}$ 이다. $\overline{OB} = 5$ cm, $\overline{CM} = 4$ cm일 때, $\triangle AOM$ 의 넓이를 구하시오.



- 38** 다음 그림에서 $\overline{OC} \perp \overline{AB}$ 이고, $\overline{AM} = 8$ cm, $\overline{CM} = 6$ cm일 때, 반지름의 길이를 구하시오..

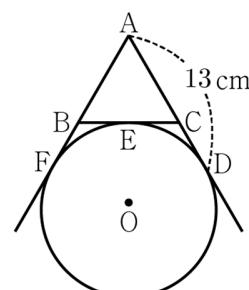


- 39** 다음 그림과 같이 세 점 P , Q , R 는 원 O 에서 삼각형 ABC 의 변 또는 그 연장선에 내린 수선의 발이다. $\overline{BC} = 9$ cm, $\overline{AC} = 7$ cm, $\overline{CP} = 3$ cm일 때, \overline{AB} 의 길이는?



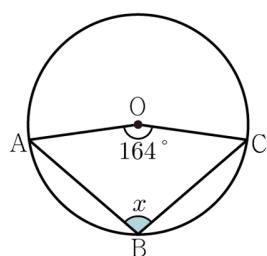
- ① 6 cm ② 6.5 cm ③ 7 cm
④ 7.5 cm ⑤ 8 cm

- 40** 다음 그림에서 접선의 길이가 $\overline{AD} = 13$ cm일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.
(단, 점 D , E , F 는 접점이다.)

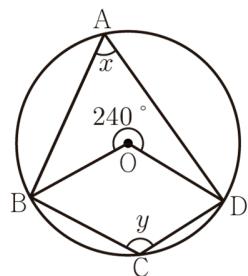


원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

- 41** 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle AOC = 164^\circ$ 일 때,
 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

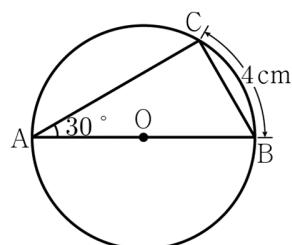


- 42** 다음 그림에서 $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?

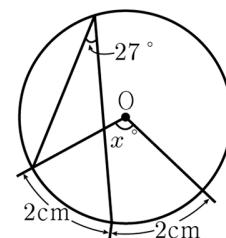


- ① 150° ② 160° ③ 170°
④ 180° ⑤ 190°

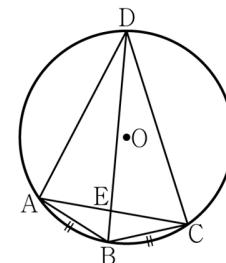
- 43** 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O 의 지름이고
 $\angle CAB = 30^\circ$, $\widehat{CB} = 4\text{ cm}$ 일 때, \widehat{AC} 의 길이를
구하시오.



- 44** 다음 그림에서 x 의 값을 구하시오.



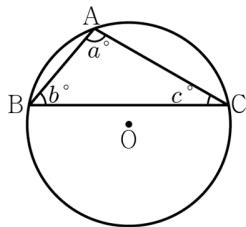
- 45** 아래 그림의 원 O 에서 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ 이고 점 E는 \overline{AC} ,
 \overline{BD} 의 교점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



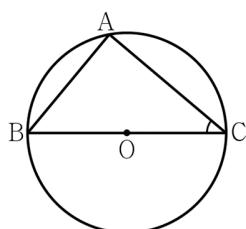
- ① $\angle ADB = \angle ACB$ ② $\angle BDC = \angle BAC$
③ $\angle ADB = \angle BDC$ ④ $\angle BAE = \angle BCE$
⑤ $\triangle ABE \cong \triangle CBE$

원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

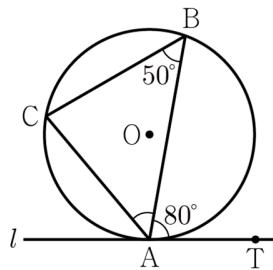
- 46** 다음 그림에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 10 : 5$ 이다.
 $\angle BAC = a^\circ$, $\angle ABC = b^\circ$, $\angle BCA = c^\circ$ 라 할 때,
 $a - b + c$ 의 값을 구하시오.



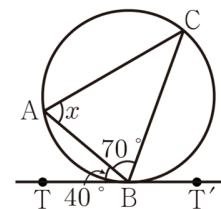
- 47** 다음 그림의 원 O에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 4 : 9 : 5$ 일 때,
 $\angle C$ 의 크기를 구하시오.



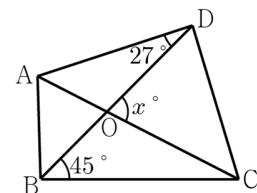
- 48** 다음 그림에서 직선 l이 원 O의 접선일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하시오.



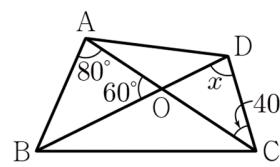
- 49** 다음 그림에서 직선 TT'이 원의 접선이고 점 B가 접점일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



- 50** 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있고
 $\angle DOC = x^\circ$ 일 때, x의 값을 구하시오.



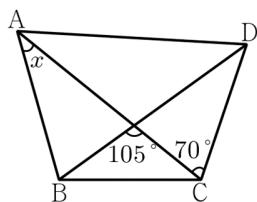
- 51** 다음 그림에서 $\angle BAC = 80^\circ$, $\angle AOB = 60^\circ$,
 $\angle DCO = 40^\circ$ 일 때, $\angle BDC$ 의 크기를 구하시오.



원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

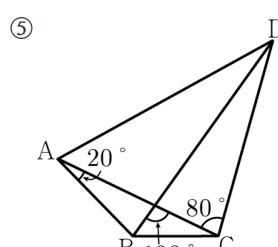
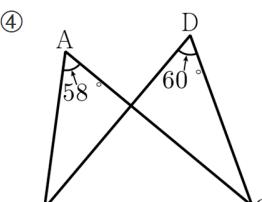
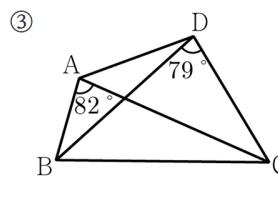
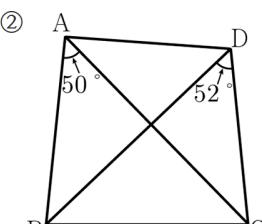
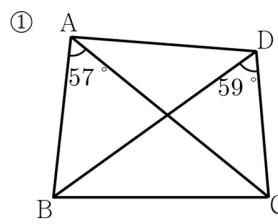
52

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



53

다음 중 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있는 것은?



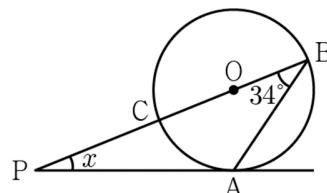
54

다음 그림에서 반직선 PT는 원 O의 접선이고 \overline{AB} 는 원 O의 지름이다. $\angle ATP = 42^\circ$ 일 때, $\angle BAT$ 의 크기를 구하시오.



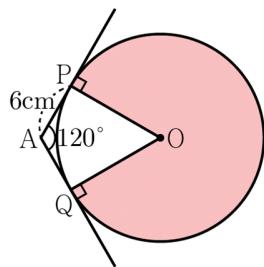
55

다음 그림에서 \overrightarrow{BC} 는 원 O의 중심을 지나고 \overrightarrow{PA} 는 원 O의 접선이다. $\angle PBA = 34^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



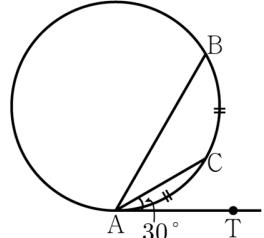
원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

- 56** 다음 그림에서 \overrightarrow{AP} , \overrightarrow{AQ} 는 원 O의 접선이고, 점 P, Q는 원 O의 접점이다. $\overline{AP} = 6\text{ cm}$, $\angle PAQ = 120^\circ$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?

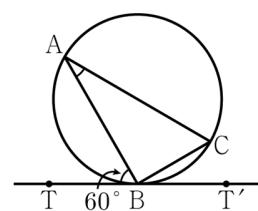


- ① $60\pi\text{ cm}^2$
- ② $70\pi\text{ cm}^2$
- ③ $80\pi\text{ cm}^2$
- ④ $90\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $100\pi\text{ cm}^2$

- 57** 다음 그림에서 직선 AT는 원의 접선이고 점 C는 호 AB의 중점이다. $\angle CAT = 30^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하시오.



- 58** 다음 그림에서 직선 TT'은 원의 접선이고 점 B는 접점이다. $\widehat{AB} = 2\widehat{BC}$ 이고 $\angle ABT = 60^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기를 구하시오.



실시일자	-	유형별 학습	이름
58문제 / DRE수학			

교과서_동아(강) – 중등수학3 193,198,203,210p_문제연 습1

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

빠른정답

01 12cm	02 14	03 ⑤
04 14	05 13	06 ③
07 24	08 6	09 14cm
10 60°	11 55°	12 50°
13 ④	14 54	15 36°
16 28	17 5cm	18 6cm
19 35°	20 ④	21 11
22 52	23 ①	24 25°
25 32°	26 35°	27 54
28 20°	29 48°	30 67°
31 72°	32 ③	33 100°
34 70°	35 8cm	36 12
37 6cm^2	38 $\frac{25}{3}\text{cm}$	39 ⑤
40 26cm	41 98°	42 ④
43 8cm	44 108	45 ⑤
46 80	47 40°	48 50°
49 70°	50 72	51 80°
52 35°	53 ⑤	54 48°
55 22°	56 ④	57 30°
58 30°		



실시일자

-

58문제 / DRE수학

유형별 학습

이름

교과서_동아(강) – 중등수학3 193,198,203,210p_문제연 습1

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

01 정답 12cm

해설 \overline{AB} 는 현 CD 를 수직이등분하므로 원의 중심을 지난다.
 따라서 \overline{AB} 가 원의 지름이므로 반지름의 길이는
 $\frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times (8+16) = 12(\text{cm})$

02 정답 14

해설 $\overline{BM} = \overline{AM} = 14(\text{cm})$
 $\therefore x = 14$

03 정답 ⑤

해설 한 원에서 길이가 같은 두 현은 **원의 중심** (으)로부터 같은 거리에 있다.
 $\Leftrightarrow \overline{AB} = \overline{CD}$ 이면 $\overline{OM} = \overline{ON}$

04 정답 14

해설 두 현이 원의 중심으로부터 같은 거리에 있으므로
 $\overline{CD} = \overline{AB} = 14(\text{cm})$
 $\therefore x = 14$

05 정답 13

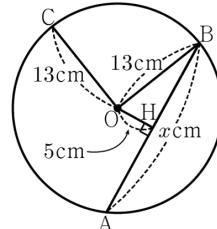
해설 $\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm})$
 $\triangle OAH$ 에서
 $\overline{OA} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13(\text{cm})$
 $\therefore x = 13$

06 정답 ③

해설 $\triangle OBH$ 에서 $\overline{HB} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$
 $\therefore x = \sqrt{\overline{OB}^2 - \overline{HB}^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5(\text{cm})$

07 정답 24

해설 다음 그림과 같이 \overline{OB} 를 그으면



$\overline{OB} = \overline{OC} = 13(\text{cm})$
 따라서 직각삼각형 OHB에서
 $\overline{BH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$
 $\therefore \overline{AB} = 2 \times 12 = 24(\text{cm})$
 $\therefore x = 24$

08 정답 6

해설 원의 중심에서 현에 내린 수선은 현을 이등분하므로
 $\overline{CD} = 2 \times 5 = 10(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.
 $\therefore \overline{OM} = \overline{ON} = 6(\text{cm})$
 $\therefore x = 6$

09 정답 14cm

해설 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이면 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 7 = 14(\text{cm})$ 이고
 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로
 $\overline{CD} = \overline{AB} = 14\text{cm}$

10 정답 60°

해설 원의 중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으면
 그 현의 길이도 같으므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.
 따라서 $\angle B = 60^\circ$ 이다.



원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

11 정답 55°

해설 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle ABP = \frac{180^\circ - 70^\circ}{2} = 55^\circ$$

12 정답 50°

해설 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PBA$ 는 이등변삼각형이다.

$$\text{즉}, \angle PAB = \angle PBA = 65^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$$

13 정답 ④

해설 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로

$$\angle PBA = \angle PAB = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$$

14 정답 54

해설 $\triangle PAB$ 는 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle PAB = \angle PBA$$

$$\text{즉}, \angle PAB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ \text{ 이므로}$$

$$x = 54$$

15 정답 36°

해설 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle PAB = \angle PBA = 72^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (72^\circ + 72^\circ) = 36^\circ$$

16 정답 28

해설 $\overline{AF} = \overline{AD} = 3$, $\overline{BD} = \overline{BE} = 8$, $\overline{CE} = \overline{CF} = 3$ 이므로

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 2(\overline{AD} + \overline{BE} + \overline{CF})$$

$$= 2 \times (3 + 8 + 3) = 28$$

17 정답 5cm

해설 $\overline{AF} = \overline{AD} = 8\text{cm}$ 이므로

$$\overline{CE} = \overline{CF} = \overline{AC} - \overline{AF} = 13 - 8 = 5\text{cm}$$

18 정답 6cm

해설 $\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로

$$10 + (5 + \overline{CG}) = 7 + 14$$

$$\overline{CG} = 6\text{cm}$$

19 정답 35°

해설 원주각의 크기는 중심각의 크기의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

20 정답 ④

해설 $\angle ACD = \angle ABD = 41^\circ$

$\triangle ECD$ 에서

$$\angle x = \angle ECD + \angle EDC = 41^\circ + 25^\circ = 66^\circ$$

21 정답 11

해설 $\angle APB = \angle BPC$ 이므로 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$

$$\therefore x = 11$$

22 정답 52

해설 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ 이므로

$$\angle ACB = \angle DBC = 52^\circ$$

$$\therefore x = 52$$

23 정답 ①

해설 호 BC에 대하여

$\angle BOC$ 는 중심각이고 $\angle CAB$ 는 원주각이다.

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle COB = 26^\circ$$

24 정답 25°

해설 한 호에 대한 원주각의 크기는 중심각의 크기의 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$$

교과서_동아(강) – 중등수학3 193,198,203,210p_문제연습1

원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

25 정답 32°

해설 한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같으므로
 $\angle x = 32^\circ$

26 정답 35°

해설 $\angle CBD = \angle CAD = 10^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle CBD + \angle ACB = 10^\circ + 25^\circ = 35^\circ$

27 정답 54

해설 한 원에서 길이가 같은 두 호에 대한 원주각의 크기는 같고
한 호에 대한 원주각의 크기는 중심각의 크기의 $\frac{1}{2}$ 이므로
 $\frac{1}{2}x = 27$
 $\therefore x = 2 \times 27 = 54$

28 정답 20°

해설 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 원주각의 크기는
같으므로
 $\angle x = 20^\circ$

29 정답 48°

해설 $\angle x = \angle ACB = 48^\circ$

30 정답 67°

해설 $\angle x = \angle BPT = 67^\circ$

31 정답 72°

해설 $\angle x = \angle BCA = 72^\circ$

32 정답 ③

해설 원에 내접하는 사각형에서 대각의 합은 180° 이므로
 $\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 70^\circ + 80^\circ = 150^\circ$

33 정답 100°

해설 □ABCD가 원에 내접하고 $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이므로
 $\angle x + 80^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 100^\circ$

34 정답 70°

해설 원에 내접하는 사각형에서 한 쌍의 대각의 크기의 합은
 180° 이므로
 $\angle x = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

35 정답 8cm

해설 원의 중심에서 협에 이르는 거리가 같으므로
 $\overline{AB} = \overline{CD}$
 $\triangle AOM$ 에서
 $\overline{AM} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 4^2} = 4(\text{cm})$ 이므로
 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 4 = 8(\text{cm})$
 $\therefore \overline{CD} = \overline{AB} = 8(\text{cm})$

36 정답 12

해설 직각삼각형 AMO에서 $\overline{AM} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$
 $\therefore \overline{AB} = 2 \times 3 = 6$
이때 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 에서 $\overline{CD} = \overline{AB} = 6$ 이므로
 $\overline{AB} + \overline{CD} = 6 + 6 = 12$

37 정답 6cm^2

해설 $\overline{OM} \perp \overline{AC}$ 이므로 $\overline{AM} = \overline{CM} = 4(\text{cm})$
 $\overline{OA} = \overline{OB} = 5(\text{cm})$ 이므로
 $\triangle AOM$ 에서
 $\overline{OM} = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{9} = 3(\text{cm})$
 $\triangle AOM = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6(\text{cm}^2)$

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

38 정답 $\frac{25}{3}$ cm

해설 $\overline{OB} = x$ cm라 하면
 $\overline{BM} = \overline{AM} = 8$ cm, $\overline{OM} = (x - 6)$ cm이므로
 $\triangle OBM$ 에서
 $x^2 = 8^2 + (x - 6)^2$
 $x^2 = 64 + x^2 - 12x + 36, 12x = 100$
 $\therefore x = \frac{25}{3}$ cm

따라서 원 O의 반지름의 길이는 $\frac{25}{3}$ cm이다.

39 정답 ⑤

해설 원 밖의 한 점에서 그은 두 접선의 길이는 같으므로
 $\overline{CP} = \overline{CQ}$, $\overline{AQ} = \overline{AR}$
이때 $\overline{CP} = \overline{CQ} = 3$ (cm)이므로
 $\overline{AQ} = \overline{AC} - \overline{CQ} = 7 - 3 = 4$ (cm)이므로
 $\overline{AR} = \overline{AQ} = 4$ (cm)
또한, \overline{BR} , \overline{BP} 는 원 밖의 점 B에서 원 O에 그은
접선이므로
 $\overline{BR} = \overline{BP} = 12$ (cm)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{BR} - \overline{AR} = 12 - 4 = 8$ (cm)

40 정답 26 cm

해설 원 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 같으므로
 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BF}$, $\overline{CD} = \overline{CF}$
 $\therefore (\Delta ABC의 둘레의 길이) = \overline{AB} + \overline{BE} + \overline{EC} + \overline{CA}$
 $= \overline{AB} + \overline{BF} + \overline{CD} + \overline{CA}$
 $= \overline{AF} + \overline{AD}$
 $= 2\overline{AD}$
 $= 26$ (cm)

41 정답 98°

해설 $\angle ABC$ 에 대한 중심각의 크기가
 $360^\circ - 164^\circ = 196^\circ$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 196^\circ = 98^\circ$

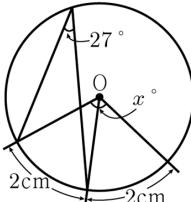
42 정답 ④

해설 $\angle y = \frac{1}{2} \times 240^\circ = 120^\circ$
 $\angle BOD = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$

43 정답 8 cm

해설 반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로
 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\therefore \angle CBA = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$
이때 4 : $\widehat{AC} = 30^\circ : 60^\circ$ 이므로
 $30\widehat{AC} = 240$
 $\therefore \widehat{AC} = 8$ cm

44 정답 108

해설 한 원에서 원주각의 크기는 중심각의 크기의 $\frac{1}{2}$ 이므로
다음 그림과 같이 선을 그으면

길이가 2cm인 호의 중심각의 크기는
 $2 \times 27^\circ = 54^\circ$
또, 한 원에서 길이가 같은 호에 대한 중심각의 크기는
같으므로
 $x^\circ = 2 \times 54^\circ = 108^\circ$
 $\therefore x = 108$

45 정답 ⑤

해설 ① $\angle ADB$ 와 $\angle ACB$ 는 \widehat{AB} 에 대한 원주각이므로
 $\angle ADB = \angle ACB$
② $\angle BDC$ 와 $\angle BAC$ 는 \widehat{BC} 에 대한 원주각이므로
 $\angle BDC = \angle BAC$
③ $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle BDC$
④ $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ 이므로 $\angle BAE = \angle BCE$
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

원의 협 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

46 정답 80

해설 $\angle BAC : \angle ABC : \angle BCA = \widehat{BC} : \widehat{CA} : \widehat{AB}$
 $= 10 : 5 : 3$

따라서 $\angle BAC = \frac{10}{18} \times 180^\circ = 100^\circ$,

$\angle ABC = \frac{5}{18} \times 180^\circ = 50^\circ$,

$\angle BCA = \frac{3}{18} \times 180^\circ = 30^\circ$ 이므로

$a = 100, b = 50, c = 30$

$\therefore a - b + c = 100 - 50 + 30 = 80$

47 정답 40°

해설 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 4 : 9 : 5$ 이므로

$\angle C : \angle A : \angle B = 4 : 9 : 5$

$\therefore \angle C = 180^\circ \times \frac{4}{4+9+5} = 40^\circ$

48 정답 50°

해설 $\angle ACB = \angle BAT = 80^\circ$

$\therefore \angle BAC = 180^\circ - (\angle ABC + \angle ACB)$
 $= 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ) = 50^\circ$

49 정답 70°

해설 $\angle ACB = \angle ABT = 40^\circ$ 이므로 $\triangle ABC$ 에서
 $x = 180^\circ - (40^\circ + 70^\circ) = 70^\circ$

50 정답 72

해설 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로

$\angle DAC = \angle DBC = 45^\circ$

$\triangle AOD$ 에서

$\angle DOC = \angle ADO + \angle DAO$
 $= 27^\circ + 45^\circ = 72^\circ$

$\therefore x = 72$

51 정답 80°

해설 $\angle ABO = 180^\circ - (60^\circ + 80^\circ)$
 $= 40^\circ = \angle DCO$

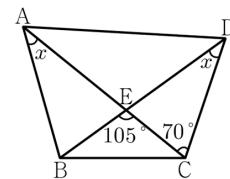
이므로 사각형 ABCD는 원에 내접한다.

따라서 $\angle x$ 는 호 BC에 대한 원주각으로 80° 이다.

52 정답 35°

해설 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있으므로
 $\angle BDC = \angle BAC = \angle x$

다음 그림과 같이 \overline{AC} 와 \overline{BD} 의 교점을 E라 하면



$\triangle CDE$ 에서 $105^\circ = 70^\circ + \angle x$
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

53 정답 ⑤

해설 두 점 A, D가 선분 BC에 대하여 같은 쪽에 있고,
 $\angle BAC = \angle BDC$ 이면 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있다.

⑤ $\angle BDC + 80^\circ = 100^\circ$
 $\therefore \angle BDC = 20^\circ$

54 정답 48°

해설 원의 접선과 현이 이루는 각의 성질에 의해
 $\angle ABT = \angle ATP = 42^\circ$

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

$\triangle ABT$ 에서 $\angle BAT = 180^\circ - (90^\circ + 42^\circ) = 48^\circ$

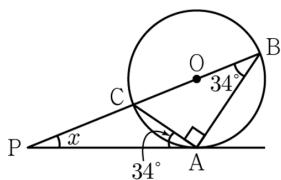
원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

55 정답 22°

해설 다음 그림과 같이 \overline{AC} 를 그으면

\overline{BC} 가 원의 지름이므로

$$\angle BAC = 90^\circ$$



또한, \overrightarrow{PA} 는 원 O의 접선이므로

$$\angle PAC = \angle PBA = 34^\circ$$

따라서 $\triangle ABP$ 의 세 내각의 크기의 합이 180° 이므로

$$\angle x + 34^\circ + 34^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x = 22^\circ$$

58 정답 30°

해설 $\angle ACB = \angle ABT = 60^\circ$

$\widehat{AB} = 2\widehat{BC}$ 이므로

$$\angle ACB : \angle CAB = 2 : 1$$

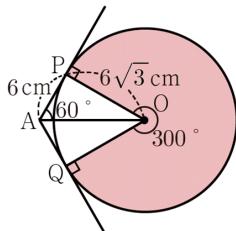
$$60^\circ : \angle CAB = 2 : 1, 2\angle CAB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = 30^\circ$$

56 정답 ④

해설 다음 그림과 같이 \overline{AO} 를 그으면 $\angle PAO = 60^\circ$,

$\angle APO = 90^\circ$ 이므로 $\angle AOP = 30^\circ$



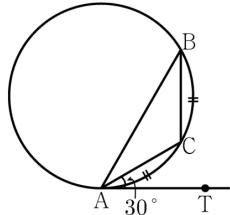
$$\overline{OP} = \sqrt{3} \times \overline{AP} = 6\sqrt{3} \text{ (cm)} \text{이고}$$

$$\angle POQ = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ \text{ 이므로}$$

$$(\text{부채꼴의 넓이}) = \pi \times (6\sqrt{3})^2 \times \frac{300^\circ}{360^\circ} = 90\pi(\text{cm}^2)$$

57 정답 30°

해설 다음 그림과 같이 \overline{BC} 를 그으면



$$\angle TAC = \angle ABC = 30^\circ$$

이때 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BC} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle BAC = 30^\circ$$

실시일자

-

24문제 / DRE수학

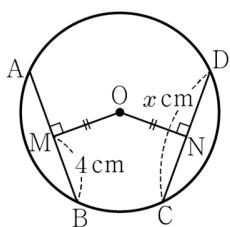
유형별 학습

이름

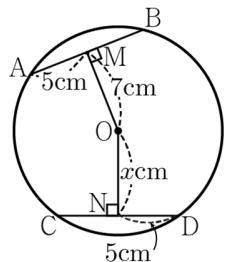
교과서_동아(강) - 중등수학3 212~214p_

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

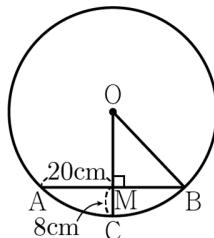
- 01** 다음 그림과 같이 원의 중심 O에서 \overline{AB} , \overline{CD} 에 내린 수선의 발을 각각 M, N이라 하자. $\overline{OM} = \overline{ON}$ 일 때, x의 값을 구하시오.



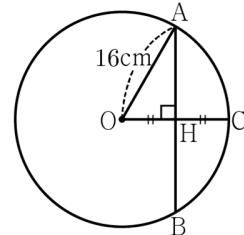
- 02** 다음 그림에서 x의 값을 구하시오.



- 03** 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$ 이고 $\overline{AM} = 20\text{ cm}$, $\overline{CM} = 8\text{ cm}$ 일 때, 원 O의 반지름의 길이를 구하시오.

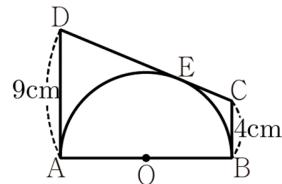


- 04** 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 16cm인 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OC}$, $\overline{OH} = \overline{HC}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?



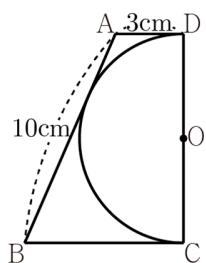
- ① $16\sqrt{2}\text{ cm}$ ② $16\sqrt{3}\text{ cm}$ ③ 32 cm
④ $16\sqrt{5}\text{ cm}$ ⑤ $16\sqrt{6}\text{ cm}$

- 05** 다음 그림에서 \overline{AD} , \overline{CD} , \overline{BC} 는 반원 O의 접선이다. $\overline{AD} = 9\text{ cm}$ 이고 $\overline{BC} = 4\text{ cm}$ 일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하시오.

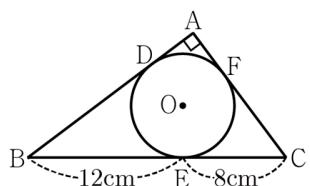


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

- 06** 다음 그림에서 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{DA} 가 원 O의 접선일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하시오.

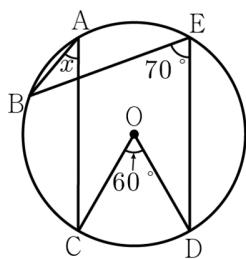


- 07** 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에 원 O가 내접할 때, 원 O의 반지름의 길이는?

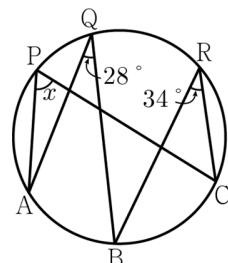


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm
④ 5cm ⑤ 6cm

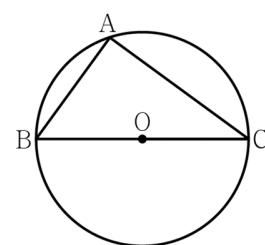
- 08** 다음 그림의 원 O에서 $\angle BED = 70^\circ$, $\angle COD = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.



- 09** 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

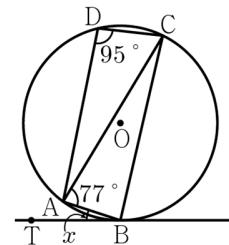


- 10** 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 3$ 이고 $\widehat{AB} = 4$ 일 때, \widehat{BC} 의 길이는?



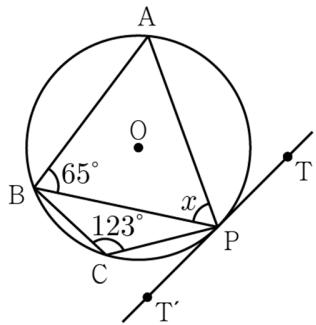
- ① 6 ② 8 ③ 10
④ 12 ⑤ 14

- 11** 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O에 내접하고 \overleftrightarrow{BT} 는 원 O의 접선이다. $\angle CAB = 77^\circ$, $\angle ADC = 95^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하시오.

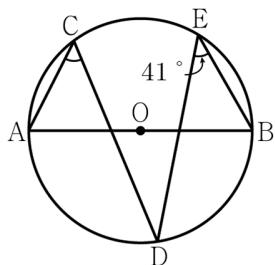


원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

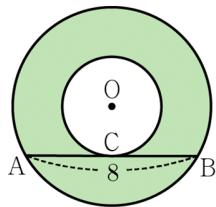
- 12** 다음 그림과 같이 $\square ABCP$ 가 원 O 에 내접한다.
 $\overrightarrow{TT'}$ 이 원 O 의 접선일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하시오.



- 13** 다음 그림에서 협 AB는 원 O 의 중심을 지나고
 $\angle BED = 41^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하시오.

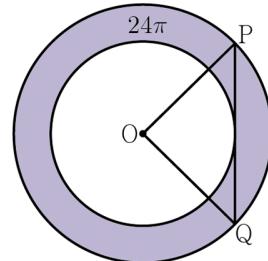


- 14** 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 협 AB가
작은 원에 접하고 $\overline{AB} = 8$ 일 때, 색칠한 부분의 넓이는?



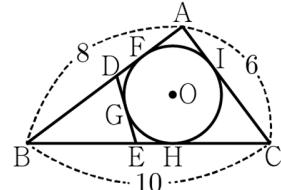
- ① 4π ② 8π ③ 12π
④ 16π ⑤ 20π

- 15** 다음 그림에서 두 동심원 사이의 넓이가 24π 이다.
작은 원에 접하는 큰 원의 협 PQ의 길이를 구하면?



- ① $4\sqrt{5}$ ② $4\sqrt{6}$ ③ $4\sqrt{7}$
④ $8\sqrt{2}$ ⑤ 12

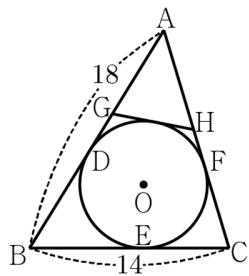
- 16** 다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고
세 점 F, H, I는 접점이다. \overline{DE} 는 원 O 와 점 G에서
접하고 $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 10$, $\overline{AC} = 6$ 일 때,
 $\triangle DBE$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

17

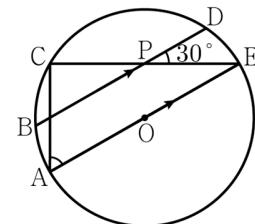
다음 그림에서 원 O 는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, 세 점 D, E, F 는 접점이다. $\overline{AB} = 18$, $\overline{BC} = 14$, $\triangle AGH$ 의 둘레의 길이가 20일 때, \overline{AC} 의 길이는?



- ① 10
- ② 12
- ③ 16
- ④ 17
- ⑤ 18

19

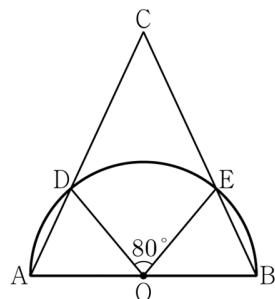
다음 그림과 같이 \overline{AE} 가 지름인 원 O 에서 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이고 점 P 는 \overline{BD} 와 \overline{CE} 의 교점이다. $\angle DPE = 30^\circ$ 일 때, $\angle CAE$ 의 크기는?



- ① 52°
- ② 54°
- ③ 56°
- ④ 58°
- ⑤ 60°

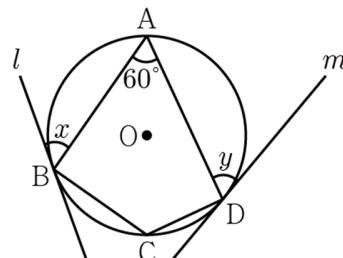
18

다음 그림과 같이 반원 O 의 지름 AB 를 한 변으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 크기를 구하시오.



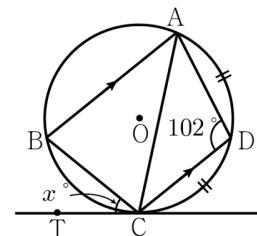
20

다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 두 직선 l, m 은 각각 점 B, D 에서 원에 접한다. $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하시오.



21

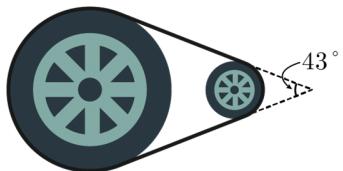
다음 그림과 같이 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 \overrightarrow{TC} 가 원 O 의 접선이다. $\widehat{AD} = \widehat{DC}$, $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\angle BCT = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하시오.



원의 협 ~ 원의 접선과 협이 이루는 각

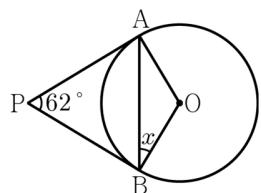
22

다음 그림과 같이 크고 작은 두 개의 바퀴가 벨트로 연결되어 있다. 작은 바퀴 쪽의 벨트가 이루는 각의 크기가 43° 일 때, 큰 바퀴에서 벨트가 닿지 않는 부분이 이루는 호의 중심각의 크기를 구하시오.



23

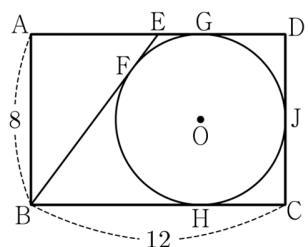
다음 그림에서 두 점 A, B는 점 P에서 원 O에 그은 두 접선의 접점이고 $\angle P = 62^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 30°
- ② 31°
- ③ 32°
- ④ 33°
- ⑤ 34°

24

다음 그림과 같이 원 O가 직사각형 ABCD의 세 변과 \overline{BE} 에 접하고 네 점 F, G, H, J는 접점이다. $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 12$ 일 때, \overline{BE} 의 길이를 구하시오.



실시일자	-	유형별 학습	이름
24문제 / DRE수학			

교과서_동아(강) - 중등수학3 212~214p_

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

빠른정답

01 8	02 7	03 29cm
04 ②	05 13cm	06 7cm
07 ③	08 40°	09 62°
10 ③	11 18°	12 58°
13 49°	14 ④	15 ②
16 12	17 ③	18 50°
19 ⑤	20 120°	21 39
22 137°	23 ②	24 10



교과서_동아(강) - 중등수학3 212~214p_

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

01 정답 8

해설 원의 중심에서 같은 거리에 있는 두 현의 길이가 같으므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고 원의 중심 O 에서 현 \overline{AB} 에 내린 수선은 현 AB 를 이등분한다.

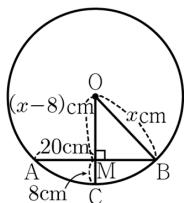
$$\begin{aligned} \text{즉, } \overline{AB} &= 2\overline{BM} = 2 \times 4 = 8(\text{cm}) \text{이므로} \\ \overline{CD} &= \overline{AB} = 8(\text{cm}) \\ \therefore x &= 8 \end{aligned}$$

02 정답 7

$$\begin{aligned} \text{해설 } \overline{AB} &= \overline{CD} = 2 \times 5 = 10(\text{cm}) \text{이므로} \\ \overline{ON} &= \overline{OM} = 7(\text{cm}) \\ \therefore x &= 7 \end{aligned}$$

03 정답 29 cm

해설 다음 그림과 같이 원의 반지름을 x cm라 하면 $\overline{OM} = (x-8)$ cm이다.



$$\begin{aligned} \text{즉, } x^2 &= (x-8)^2 + 20^2 \text{에서} \\ x^2 &= x^2 - 16x + 64 + 400, 16x = 464 \\ \therefore x &= 29(\text{cm}) \end{aligned}$$

04 정답 ②

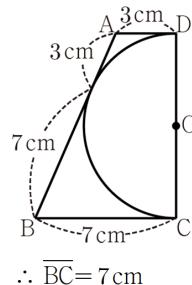
$$\begin{aligned} \text{해설 } \overline{OC} &= \overline{OA} = 16(\text{cm}) \text{이므로} \\ \overline{OH} &= \frac{1}{2} \overline{OC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm}) \\ \triangle AOH \text{에서} \\ \overline{AH} &= \sqrt{16^2 - 8^2} = \sqrt{192} = 8\sqrt{3}(\text{cm}) \\ \therefore \overline{AB} &= 2\overline{AH} = 2 \times 8\sqrt{3} = 16\sqrt{3}(\text{cm}) \end{aligned}$$

05 정답 13 cm

$$\text{해설 } \overline{CD} = \overline{CE} + \overline{DE} = 4 + 9 = 13(\text{cm})$$

06 정답 7 cm

해설 \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{DA} 가 원 O 의 접선이므로 각 선분의 길이를 나타내면 다음 그림과 같다.

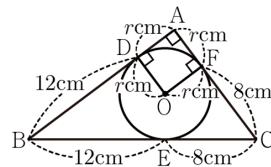


$$\therefore \overline{BC} = 7 \text{ cm}$$

07 정답 ③

해설 다음 그림과 같이 내접원 O 의 반지름의 길이를 r cm라 하면 $\overline{AD} = \overline{AF} = r(\text{cm})$, $\overline{BD} = \overline{BE} = 12(\text{cm})$, $\overline{CF} = \overline{CE} = 8(\text{cm})$ 이므로

$$\overline{AB} = (r+12) \text{ cm}, \overline{AC} = (r+8) \text{ cm}$$



직각삼각형 ABC에서

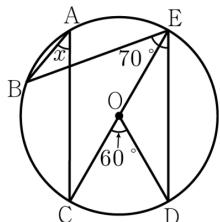
$$\begin{aligned} (r+12)^2 + (r+8)^2 &= 20^2 \\ r^2 + 24r + 144 + r^2 + 16r + 64 &= 400 \\ 2r^2 + 40r - 192 &= 0, r^2 + 20r - 96 = 0 \\ (r-4)(r+24) &= 0 \\ \therefore r &= 4 (\because r > 0) \end{aligned}$$

따라서 원 O 의 반지름의 길이는 4 cm이다.

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

08 정답 40°

해설 다음 그림과 같이 \overline{EC} 를 그으면

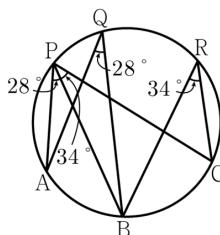


$$\begin{aligned}\angle CED &= \frac{1}{2} \angle COD = 30^\circ \text{ 이므로} \\ \angle BEC &= 70^\circ - \angle CED = 40^\circ \\ \therefore \angle x &= \angle BED = 40^\circ\end{aligned}$$

09 정답 62°

해설 다음 그림과 같이 \overline{BP} 를 그으면

$$\begin{aligned}\angle APB &= \angle AQB = 28^\circ \\ \angle BPC &= \angle BRC = 34^\circ\end{aligned}$$



$$\therefore \angle x = \angle APB + \angle BPC = 28^\circ + 34^\circ = 62^\circ$$

10 정답 ③

해설 $\angle A : \angle B = 5 : 3$ 이므로

$$\angle A = 5\angle x, \angle B = 3\angle x \text{라 하면}$$

이때 반원에 대한 원주각은 90° 이므로

$$\angle A = 5\angle x = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 18^\circ$$

또한, $\angle B + \angle C = 90^\circ$ 에서

$$54^\circ + \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle C = 36^\circ$$

즉, $\widehat{AB} : \widehat{BC} = 2 : 5$ 에서

$$4 : \widehat{BC} = 2 : 5$$

$$2\widehat{BC} = 20$$

$$\therefore \widehat{BC} = 10$$

11 정답 18°

해설 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

$$\angle ABC = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$$

$$\angle ACB = 180^\circ - 77^\circ - 85^\circ = 18^\circ$$

12 정답 58°

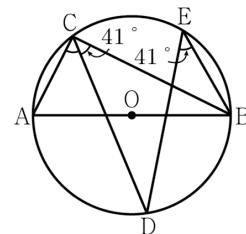
해설 $\angle BPT = 123^\circ$,

$$\angle APT = 65^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x = 123^\circ - 65^\circ = 58^\circ$$

13 정답 49°

해설 다음 그림과 같이 \overline{BC} 를 그으면



\widehat{BD} 에 대한 원주각이므로

$$\angle BCD = \angle BED = 41^\circ$$

또한, \overline{AB} 는 지름이므로

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

$$\therefore \angle ACD = \angle ACB - \angle BCD = 90^\circ - 41^\circ = 49^\circ$$

14 정답 ④

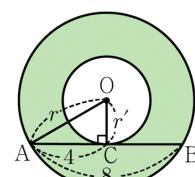
해설 큰 원의 반지름의 길이를 r ,

작은 원의 반지름의 길이를 r' 이라 하자.

\overline{AB} 는 작은 원의 접선이므로

다음 그림과 같이 \overline{OC} 를 그으면

$$\overline{OC} \perp \overline{AB}, \overline{AC} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$



직각삼각형 ACO에서

$$r^2 = (r')^2 + 4^2, \text{ 즉 } r^2 - (r')^2 = 16$$

$$\therefore (\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi r^2 - \pi (r')^2$$

$$= \pi \{r^2 - (r')^2\}$$

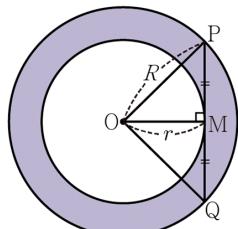
$$= 16\pi$$

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

15 정답 ②

해설 다음 그림과 같이 큰 원과 작은 원의 반지름을 각각 R, r 라 하면

$$(\text{큰 원의 넓이}) - (\text{작은 원의 넓이}) = 24\pi \text{이다.}$$



$$\pi R^2 - \pi r^2 = 24\pi, R^2 - r^2 = 24 \text{이므로}$$

$$\overline{PM} = 2\sqrt{6}$$

$$\therefore \overline{PQ} = 4\sqrt{6}$$

16 정답 12

해설 $\overline{BH} = x$ 라 하면

$$\overline{BF} = \overline{BH} = x \text{이므로}$$

$$\overline{AI} = \overline{AF} = 8 - x, \overline{CI} = \overline{CH} = 10 - x$$

이때 $\overline{AC} = \overline{AI} + \overline{CI}$ 에서

$$6 = (8 - x) + (10 - x), 2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

$$\therefore (\triangle DBE \text{의 둘레의 길이}) = \overline{BD} + \overline{DE} + \overline{BE} \\ = 2\overline{BH} = 2 \times 6 = 12$$

17 정답 ③

해설 접선의 성질에 따라 $\overline{AD} = \overline{AF}$

$$\triangle AGH \text{의 둘레는 } \overline{AD} + \overline{AF} = 2 \times \overline{AD}$$

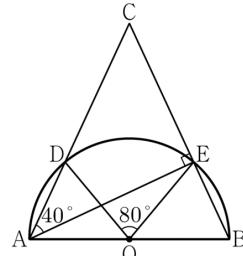
$$\triangle AGH \text{의 둘레가 } 20 \text{이므로 } \overline{AD} = \overline{AF} = 10$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{BE} = 8, \overline{EC} = \overline{CF} = 6$$

$$\therefore \overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF} = 10 + 6 = 16$$

18 정답 50°

해설 다음 그림과 같이 점 A와 점 E를 이으면



$$\angle DAE = 40^\circ, \angle AEC = 90^\circ \text{이므로}$$

$\triangle ACE$ 에서

$$\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$$

19 정답 ⑤

해설 $\overline{AE} \parallel \overline{BD}$ 이므로 $\angle AEC = \angle DPE = 30^\circ$ (엇각)

$$\overline{AE} \text{가 원 } O \text{의 지름이므로 } \angle ACE = 90^\circ$$

따라서 $\triangle CAE$ 에서

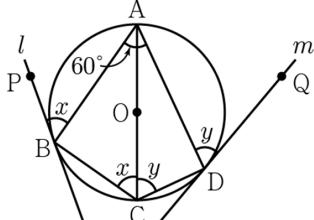
$$\angle CAE = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

20 정답 120°

해설 다음 그림과 같이 \overline{AC} 를 그으면

$$\angle ACB = \angle ABP = \angle x$$

$$\angle ACD = \angle ADQ = \angle y$$



$$\angle A + \angle C = 180^\circ \text{에서}$$

$$60^\circ + (\angle x + \angle y) = 180^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ$$

원의 현 ~ 원의 접선과 현이 이루는 각

21 정답 39

해설 $\widehat{AD} = \widehat{DC}$ 이므로

$$\angle ACD = \angle DAC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 102^\circ) = 39^\circ$$

이때 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$$\angle BAC = \angle ACD = 39^\circ \text{ (엇각)}$$

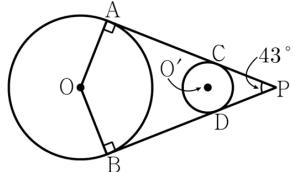
접선과 현이 이루는 각의 성질에 의하여

$$\angle BCT = \angle BAC = 39^\circ$$

$$\therefore x = 39$$

22 정답 137°

해설 크고 작은 두 개의 바퀴를 다음 그림과 같이 나타내면



$\angle CPD = 43^\circ$ 이고 원의 접선은 그 접점을 지나는 원의 반지름에 수직이므로

$$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$$

따라서 $\square PAOB$ 에서

$$43^\circ + 90^\circ + \angle AOB + 90^\circ = 360^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle AOB = 137^\circ$$

23 정답 ②

해설 $\triangle PBA$ 는 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle PAB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 62^\circ) = 59^\circ$$

이때 $\angle PAO = 90^\circ$ 이므로

$$\angle x = 90^\circ - 59^\circ = 31^\circ$$

24 정답 10

해설 $\overline{ED} + \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{ED} + 12 = \overline{BE} + 8$$

$$\overline{AE} = \overline{AD} - \overline{ED} = 12 - (\overline{BE} - 4) = 16 - \overline{BE} \text{ 이므로}$$

직각삼각형 ABE에서 $\overline{BE}^2 = (16 - \overline{BE})^2 + 8^2$

$$\therefore \overline{BE} = 10$$