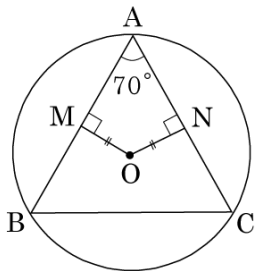


1. 다음 그림의 원 O 에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\angle A = 70^\circ$  이다. 이 때,  $\angle ABC$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

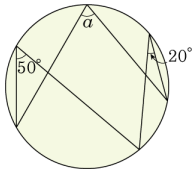
▷ 정답 : 55 °

해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형

$$\therefore \angle ABC = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

2. 다음 그림에서  $\angle a$  의 크기는?



①  $40^\circ$

②  $50^\circ$

③  $60^\circ$

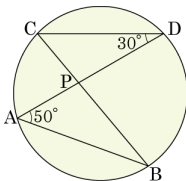
④  $70^\circ$

⑤  $80^\circ$

해설

$$\angle a = 50^\circ + 20^\circ = 70^\circ$$

3. 다음 그림에서  $\angle CDA = 30^\circ$ ,  $\angle DAB = 50^\circ$  일 때,  $\angle BPD$  의 크기는?



①  $80^\circ$

②  $85^\circ$

③  $90^\circ$

④  $95^\circ$

⑤  $100^\circ$

해설

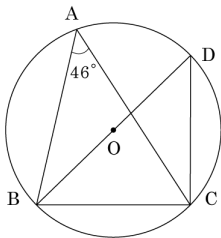
$\angle B$  는  $\widehat{AC}$  의 원주각이므로  $\angle D$  와 같다.

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

따라서  $\triangle APB$  에서  $\angle BPD$  는  
두 내각의 합과 같으므로

$\angle BPD = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$  이다.

4. 다음 그림에서  $\overline{BD}$  는 원 O 의 지름이고  $\angle A = 46^\circ$  일 때,  $\angle DBC$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

▶ 정답 : 44—°

해설

$$\angle BDC = 46^\circ, \quad \angle BCD = 90^\circ$$

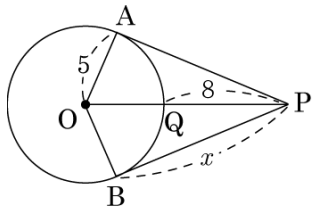
$\triangle DBC$  에서

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 46^\circ) = 44^\circ$$

5. 다음 그림에서  $\overline{PA}$ ,  $\overline{PB}$  는 원  $O$  의 접선이다. 이 때,  $x$  의 값은?

① 9                      ② 10                      ③ 11

④ 12                      ⑤ 13



해설

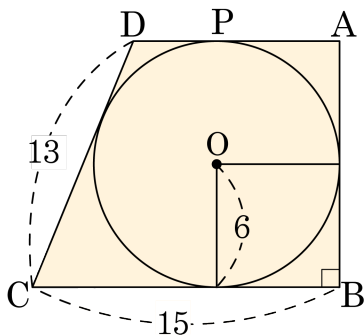
$$\overline{PA} = \overline{PB}$$

$$\overline{AO} = 5 \text{ 이므로 } \overline{PO} = 13$$

$$\angle A = 90^\circ \text{ 이므로}$$

$$\overline{PA} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \quad \therefore \overline{PB} = 12$$

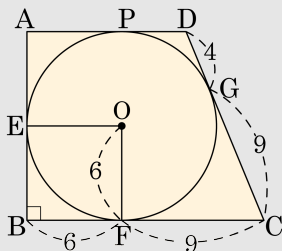
6. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 원  $O$ 에 외접하고  $\angle B = 90^\circ$ 이다.  $\overline{AD}$ 와 원  $O$ 와의 접점을 점  $P$ 라 할 때,  $\overline{DP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답:          cm

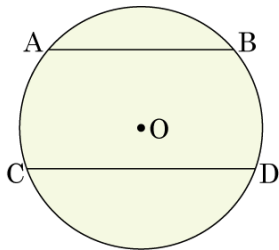
▷ 정답: 4 cm

해설



그림에서  $\overline{BE} = \overline{AE} = \overline{AP} = \overline{BF} = 6$  cm 이므로  
 $\overline{CF} = \overline{CG} = 9$  cm,  $\overline{DG} = 4$  cm  
 $\therefore \overline{DP} = \overline{DG} = 4$  cm

7. 다음 그림에서  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 10\text{ cm}$  일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

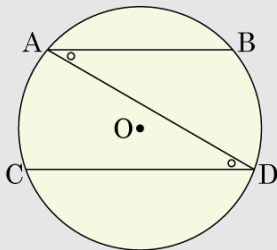
▷ 정답: 10 cm

### 해설

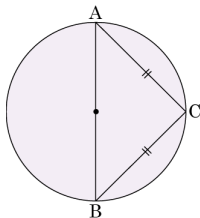
점 A 와 D 를 이으면  $\angle BAD = \angle CDA$  (엇각)

$5.0\text{pt}\widehat{AC}$  와  $5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 원주각의 크기가 같으므로

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{BD} = 10\text{ cm}$$



8. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{AB}$  를 구하면?



①  $1 : \sqrt{2}$

②  $1 : 2$

③  $1 : 3$

④  $2 : 3$

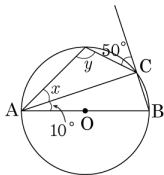
⑤  $3 : 4$

해설

$$5.0\text{pt}\widehat{AC} : 5.0\text{pt}\widehat{AB} = \angle B : \angle C$$

$$45^\circ : 90^\circ = 1 : 2$$

9. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 가 원 O의 지름일 때,  $\angle x + \angle y$ 는?



①  $110^\circ$

②  $120^\circ$

③  $130^\circ$

④  $140^\circ$

⑤  $150^\circ$

해설

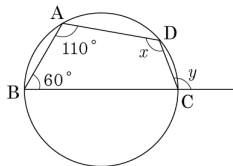
$$\angle x + 10^\circ = 50^\circ \therefore \angle x = 40^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - (10^\circ + 90^\circ) = 80^\circ$$

$$\angle y + \angle B = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle y = 100^\circ \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 원에 내접하는 사각형이다.  $\angle x + \angle y$  의 값을 구하면?



①  $200^\circ$

②  $210^\circ$

③  $220^\circ$

④  $230^\circ$

⑤  $240^\circ$

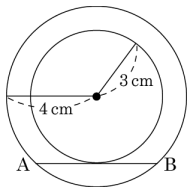
해설

$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\angle y = 110^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ + 110^\circ = 230^\circ$$

11. 다음 그림에서 두 동심원의 반지름의 길이는 각각 3cm, 4cm 이고 현 AB가 작은 원의 접선일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?



①  $\sqrt{7}$  cm

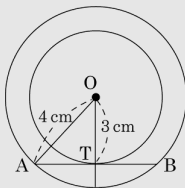
②  $2\sqrt{7}$  cm

③  $4\sqrt{7}$  cm

④  $6\sqrt{7}$  cm

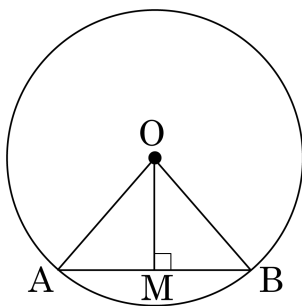
⑤  $3\sqrt{7}$  cm

해설



동심원의 중심을 O,  $\overline{AB}$ 와 작은 원의 접점을 T 라 하면  $\overline{AT}^2 =$   
 $\overline{AO}^2 - \overline{OT}^2 = 4^2 - 3^2 = 7(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{AT} = \sqrt{7}\text{cm}, \overline{AB} = 2\sqrt{7}\text{cm}$

12. 다음은 원의 중심에서 현에 수선을 그었을 때, 그 현이 이등분됨을 설명한 것이다. ( ) 안에 알맞은 것을 순서대로 나열하면?



$\triangle OAM$  과  $\triangle OBM$  에서

$\overline{OA} = ( \text{㉠} ) (\because \text{원의 반지름})$

$\angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$

$\overline{OM}$  은 공통이므로  $\triangle OAM \equiv ( \text{㉡} )$

$\therefore \overline{AM} = ( \text{㉢} )$

따라서 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.

- ① ㉠  $\overline{OB}$  ㉡  $\triangle OAB$  ㉢  $\overline{BM}$       ② ㉠  $\overline{OM}$  ㉡  $\triangle OBM$  ㉢  $\overline{BM}$   
 ③ ㉠  $\overline{OB}$  ㉡  $\triangle OBM$  ㉢  $\overline{AB}$       ④ ㉠  $\overline{OB}$  ㉡  $\triangle OBM$  ㉢  $\overline{BM}$   
 ⑤ ㉠  $\overline{AB}$  ㉡  $\triangle OBM$  ㉢  $\overline{BM}$

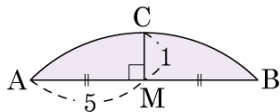
### 해설

$\triangle OAM$  과  $\triangle OBM$  에서  $\overline{OA} = \overline{OB}$  ( $\because$  원의 반지름),  $\angle OMA = \angle OMB = 90^\circ$ ,

$\overline{OM}$  은 공통이므로  $\triangle OAM \equiv \triangle OBM$

$\therefore \overline{AM} = \overline{BM}$

13. 다음 그림에서 원의 반지름의 길이는?



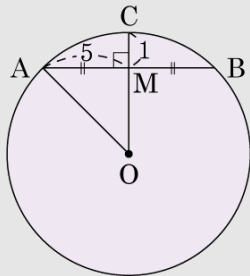
- ① 5      ②  $\frac{11}{2}$       ③ 6      ④ 13      ⑤ 7

해설

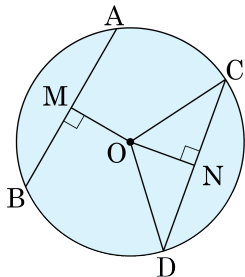
반지름을  $x$  라 하면

$$\overline{OM} = x - 4, x^2 = (x - 1)^2 + 5^2 \quad \therefore$$

$$x = 13$$



14. 다음 그림의 원 O에서  $\overline{AB} \perp \overline{OM}$  이고  $\overline{AB} = \overline{CD}$  이다.  $\overline{AM} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{OM} = \sqrt{5}\text{cm}$  일 때, 원 O의 넓이는?



- ①  $41\pi\text{cm}^2$       ②  $49\pi\text{cm}^2$       ③  $56\pi\text{cm}^2$   
 ④  $60\pi\text{cm}^2$       ⑤  $64\pi\text{cm}^2$

### 해설

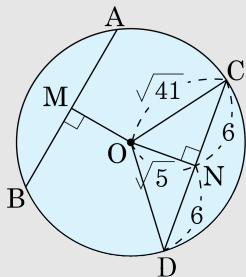
$\overline{AB} = \overline{CD}$  이므로  $\overline{OM} = \overline{ON} = \sqrt{5}\text{cm}$  이다.

피타고라스 정리에 의해

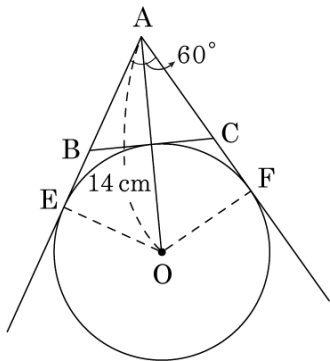
$$\overline{OC} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 6^2} = \sqrt{41}\text{cm}$$

따라서 원의 넓이는

$$\pi(\sqrt{41})^2 = 41\pi(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$



15. 점 E, 점 F가 원 O와  $\overrightarrow{AE}$ ,  $\overrightarrow{AF}$ 의 접점이고, 선분 BC가 원 O와 내접할 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



①  $10\sqrt{3}\text{cm}$

②  $12\sqrt{3}\text{cm}$

③  $14\sqrt{3}\text{cm}$

④  $16\sqrt{3}\text{cm}$

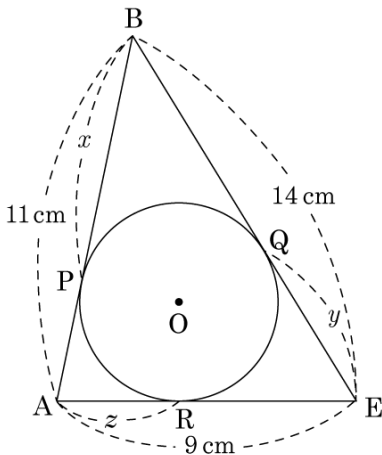
⑤  $17\sqrt{3}\text{cm}$

해설

$$\overline{AE} = \overline{AF} = 7\sqrt{3}\text{cm}, \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CF} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = \overline{AE} + \overline{AF} = 14\sqrt{3}(\text{cm})$$

16. 원  $O$  는  $\triangle ABC$  에 내접한다고 한다. 점  $P, Q, R$  는 각 변의 접점이고,  $\overline{AB} = 11\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 14\text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 9\text{ cm}$  라고 할 때,  $2x + 2y + 2z$  의 값은?



① 35 (cm)

② 34 (cm)

③ 33.5 (cm)

④ 33 (cm)

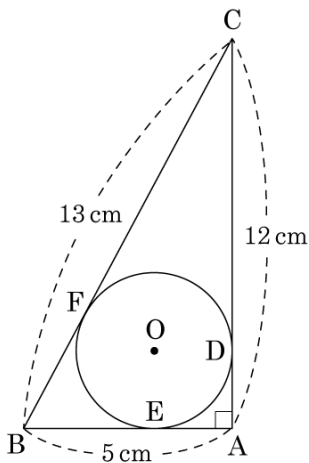
⑤ 32 (cm)

해설

$\overline{PQ} = \overline{PB}$ ,  $\overline{PA} = \overline{AR}$ ,  $\overline{RE} = \overline{QE}$  이므로

$$2x + 2y + 2z = 34(\text{cm})$$

17. 다음 그림을 보고 내접원 O의 반지름  $x$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 0.5 cm                      ② 1 cm                      ③ 1.7 cm  
 ④ 2 cm                      ⑤ 3 cm

해설

$\overline{OE} = \overline{OD} = \overline{AE} = \overline{AD} = x$ 라고 하면

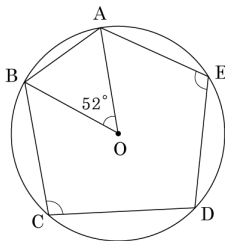
$\overline{CF} = \overline{CD} = 12 - x$

$\overline{BF} = \overline{BE} = 5 - x$

$\overline{CB} = \overline{CF} + \overline{BF}$ 이므로

$13 = (12 - x) + (5 - x) \quad \therefore x = 2 \text{ (cm)}$

18. 다음 그림에서 오각형 ABCDE는 원 O에 내접하고  $\angle AOB = 52^\circ$  일 때,  $\angle C + \angle E$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

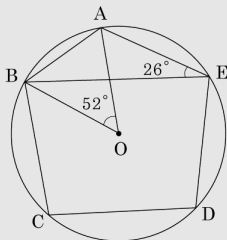
▷ 정답 : 206 —°

### 해설

보조선 BE를 연결하면

$\widehat{AB}$ 에 대한 중심각이  $52^\circ$  이므로 원주각

$$\angle AEB = 52^\circ \times \frac{1}{2} = 26^\circ$$

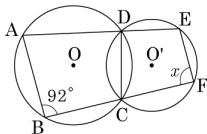


또한, 사각형 BCDE는 원에 내접하는 사각형이므로 한 쌍의 대각의 크기의 합은  $180^\circ$ 이다.

$$\therefore \angle C + \angle BED = 180^\circ$$

$$\therefore \angle C + \angle E = 180^\circ + 26^\circ = 206^\circ$$

19. 다음 그림에서 두 원  $O$ ,  $O'$  이 두 점  $C$ ,  $D$  에서 만나고,  $\angle ABC = 92^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?



①  $80^\circ$

②  $82^\circ$

③  $84^\circ$

④  $86^\circ$

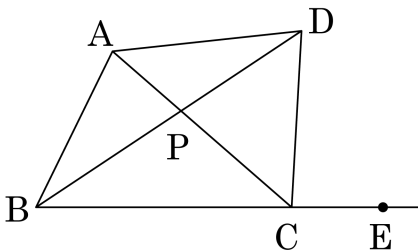
⑤  $88^\circ$

해설

$$\angle CDE = \angle ABC = 92^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$$

20. 다음 보기 중에서  $\square ABCD$  가 원에 내접하는 조건으로 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.



보기

㉠  $\angle A + \angle C = 180^\circ$

㉡  $\angle B = \angle C$

㉢  $\angle DAB = \angle DCE$

㉣  $\overline{PA} = \overline{PC}, \overline{PB} = \overline{PD}$

㉤  $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

㉥  $\angle CBD = \angle CDB$

㉦  $\overline{PA} : \overline{PB} = \overline{PC} : \overline{PD}$

㉧  $\angle BAC = \angle BDC$

▶ 답 :

개

▶ 정답 : 4 개

해설

㉠, ㉢, ㉤, ㉧의 4개이다.