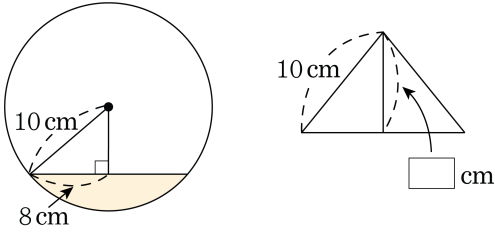


1. 자영이가 케이크를 다음과 같은 넓이로 자르려고 한다. 어느 삼각자를 쓰면 되는지  안에 알맞은 수를 구하면?

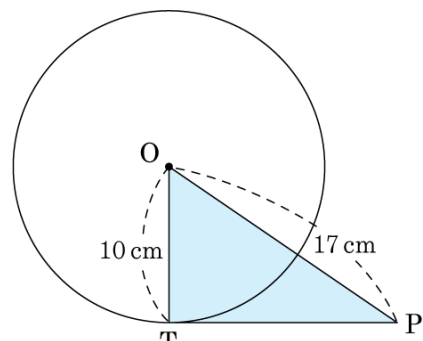


- ① 3      ② 6      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

현에 이르는 수선의 길이가 6cm 이므로 자영이가 케이크를 넓이에 맞게 자르려면 6cm 짜리 삼각자를 사용해야 한다.

2. 다음은 반지름이 10 cm 인 원 O 와 PT 가 원 O 에 접하고 PO 의 길이가 17 cm 인 삼각형 POT 를 그린 것이다. 삼각형 POT 의 넓이는?

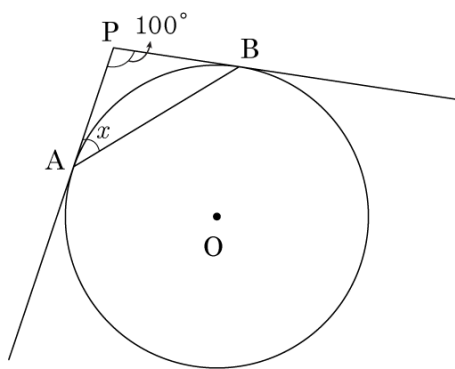


- ①  $10\sqrt{21}\text{ cm}^2$       ②  $11\sqrt{21}\text{ cm}^2$       ③  $12\sqrt{21}\text{ cm}^2$   
 ④  $13\sqrt{21}\text{ cm}^2$       ⑤  $15\sqrt{21}\text{ cm}^2$

해설

$\angle PTO = 90^\circ$  이므로  
 $PT = \sqrt{17^2 - 10^2} = \sqrt{189} = 3\sqrt{21}(\text{cm})$   
 따라서  $\triangle POT$  의 넓이는  
 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{21} \times 10 = 15\sqrt{21} (\text{cm}^2)$  이다.

3. 선분 AP 와 선분 BP 가 각각 원 O 의 접선일 때 ,  $\angle APB$  의 크기가  $100^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

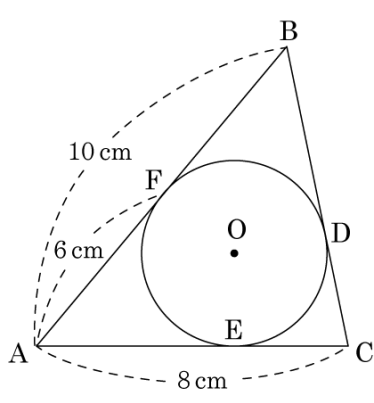


- ①  $30^\circ$       ②  $32^\circ$       ③  $35^\circ$       ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  $\triangle PAB$  는 이등변삼각형이다.  
 $\therefore \angle x = (180^\circ - 100^\circ) \div 2 = 40^\circ$

4.  $\triangle ABC$  와 만나는 내접원의 접점을 각각 점 D, E, F 라 하고, 나머지 변의 길이가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{BC}$  길이는?

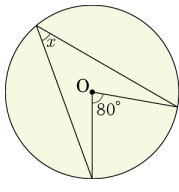


- ① 2 cm      ② 3 cm      ③ 4 cm      ④ 5 cm      ⑤ 6 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BD} &= \overline{BF} = 10 - 6 = 4 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{AC} - \overline{AE} = 8 - 6 = 2 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{BC} &= 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}\end{aligned}$$

5. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?

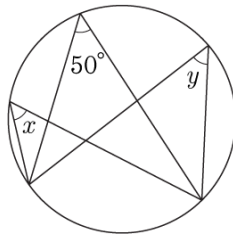


- ①  $35^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $50^\circ$     ⑤  $55^\circ$

해설

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

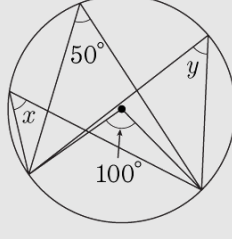
6. 다음 그림에서  $\angle x$ ,  $\angle y$  의 크기는?



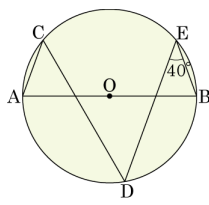
- ①  $x = 30^\circ$ ,  $y = 30^\circ$       ②  $x = 50^\circ$ ,  $y = 50^\circ$   
 ③  $x = 35^\circ$ ,  $y = 25^\circ$       ④  $x = 50^\circ$ ,  $y = 35^\circ$   
 ⑤  $x = 40^\circ$ ,  $y = 30^\circ$

해설

$$x = y = \frac{1}{2} \times 100 = 50^\circ$$



7. 다음 그림에서 현 AB는 원 O의 중심을 지나고  $\angle BED = 40^\circ$  일 때,  $\angle ACD$ 의 크기는?

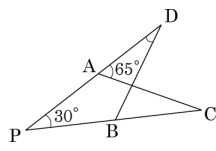


- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

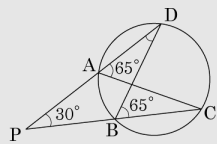
점 A와 E를 이르면  $\angle AEB = 90^\circ$  이므로  $\angle AED = 50^\circ$  이다.  
따라서  $\angle ACD = \angle AED = 50^\circ$  이다.

8. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때,  $\angle D$ 의 크기는?



- ①  $31^\circ$       ②  $32^\circ$       ③  $33^\circ$       ④  $34^\circ$       ⑤  $35^\circ$

해설



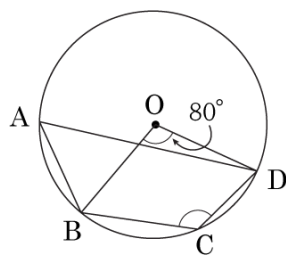
$\angle DBC = \angle DAC = 65^\circ$  이다.

$\triangle PBD$ 에서  $\angle DBC = \angle P + \angle D$  이다.

$\therefore \angle D = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$

9. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 가 원 O 에 내접할 때  $\angle BCD$  의 크기는?

- ①  $100^\circ$       ②  $110^\circ$       ③  $120^\circ$   
 ④  $130^\circ$       ⑤  $140^\circ$



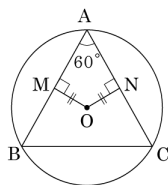
**해설**

$\angle BCD + \angle BAD = 180^\circ$  이고

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$

따라서,  $\angle BCD = 140^\circ$  이다.

10. 다음 그림에서  $\angle A = 60^\circ$  일 때,  $\angle C$  의 크기는?



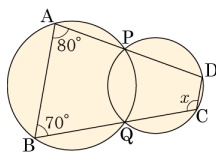
- ①  $59^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $61^\circ$       ④  $62^\circ$       ⑤  $63^\circ$

해설

$\overline{OM} = \overline{ON}$  이므로  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이다.

$\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  $\angle C = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$

11. 다음 그림의 두 원이 두 점 P, Q 에서 서로 만나고  $\angle PAB = 80^\circ$  ,  
 $\angle ABQ = 70^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

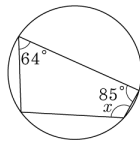


- ①  $100^\circ$     ②  $110^\circ$     ③  $120^\circ$     ④  $130^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle ABQ &= \angle DPQ = 70^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 사각형이 원에 내접하기 위한  $\angle x$  의 값으로 바른 것은?

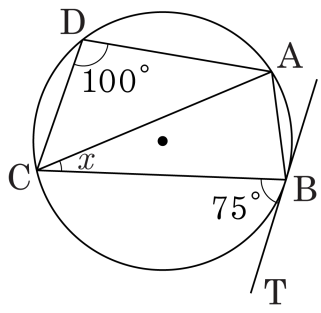


- ①  $113^\circ$     ②  $116^\circ$     ③  $119^\circ$     ④  $121^\circ$     ⑤  $124^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle x + 64^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle x &= 116^\circ\end{aligned}$$

13. 다음과 같이  $\square ABCD$ 는 원  $O$ 에 내접하고  $\overline{BT}$ 는 원  $O$ 의 접선일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



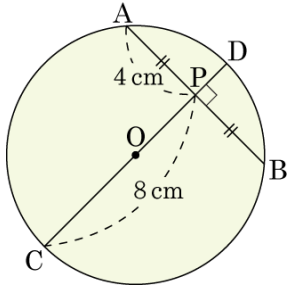
- ①  $25^\circ$       ②  $24^\circ$       ③  $23^\circ$       ④  $22^\circ$       ⑤  $21^\circ$

해설

$$\angle ABC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 80^\circ - 75^\circ = 25^\circ$$

14. 다음 그림에서  $\angle DPB = 90^\circ$  일 때, 원의 지름은?



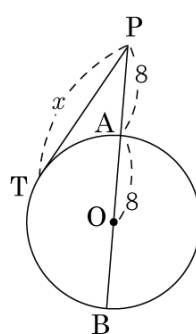
- ① 10cm      ② 9cm      ③ 8cm      ④ 7cm      ⑤ 6cm

해설

$\overline{CD} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  
 $\overline{CD}$  는 원 O 의 지름이다.  
반지름의 길이를  $r$  라 하면  
 $\overline{PD} = 2r - 8$ ,  $8(2r - 8) = 4 \times 4$   
 $\therefore r = 5(\text{cm})$   
따라서, 원의 지름은  $2 \times 5 = 10(\text{cm})$  이다.

15. 다음 그림과 같이  $\overline{PT}$ 가 원O의 접선일 때,  $x$ 의 값은?

- ①  $8\sqrt{2}$       ②  $8\sqrt{3}$       ③  $9\sqrt{3}$   
 ④  $9\sqrt{5}$       ⑤  $10\sqrt{3}$

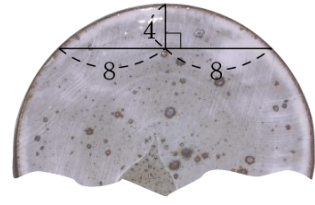


해설

$$x^2 = 8 \times 24, x^2 = 192$$

$$\therefore x = \sqrt{192} = 8\sqrt{3} (\because x > 0)$$

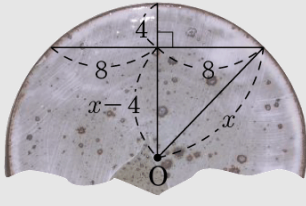
16. 원 모양의 토기 조각에서 다음 그림과 같이 크기를 측정하였다. 이 토기의 원래 크기의 넓이는?



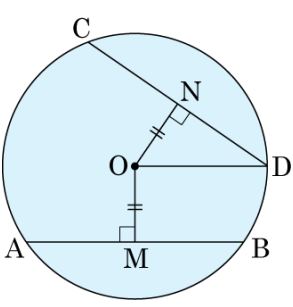
- ①  $4\pi$       ②  $36\pi$       ③  $64\pi$       ④  $100\pi$       ⑤  $144\pi$

해설

반지름을  $x$  라 하면  
 $x^2 = (x - 4)^2 + 8^2 \quad \therefore x = 10$



17. 다음 그림에서  $\overline{OM} = \overline{ON}$  일 때, 옳지 않은 것은?



- ①  $\overline{OA} = \overline{OC}$

②  $\overline{AM} = \overline{BM}$

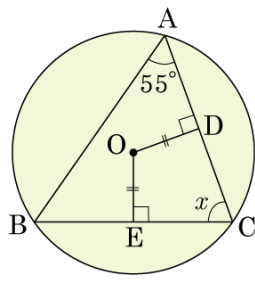
③  $\overline{CN} = \overline{BM}$

④  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$
- ⑤  $\overline{AM} = \overline{OM}$

해설

⑤  $\overline{AM} = \overline{BM}$  ,  $\overline{OM} = \overline{ON}$

18. 다음 그림의 원 O에서  $\angle CAB = 55^\circ$  일 때,  
 $\angle ACB$ 의 크기는?

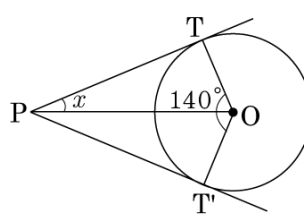


- ①  $50^\circ$       ②  $55^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $65^\circ$       ⑤  $70^\circ$

**해설**

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로  
 $\overline{AC} = \overline{BC}$ , 따라서  $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형  
 $\therefore x = 180^\circ - 55^\circ \times 2 = 70^\circ$

19. 다음 그림에서 직선  $\overleftrightarrow{PT}$ ,  $\overleftrightarrow{PT'}$ 은 원 O의 접선이고,  $\angle TOT' = 140^\circ$  일 때,  $\angle TPO$ 의 크기는?



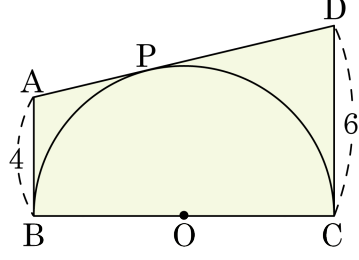
- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $35^\circ$       ⑤  $40^\circ$

해설

$\triangle POT \cong \triangle POT'$  (RHS 합동)

$$\therefore x = \frac{1}{2} (180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$$

20. 다음 그림에서  $\overline{BC}$  는 원 O 의 지름이고  $\overline{AB}$  ,  $\overline{CD}$  ,  $\overline{AD}$  는 모두 원 O 의 접선일 때,  $\overline{BC}$  의 길이는?

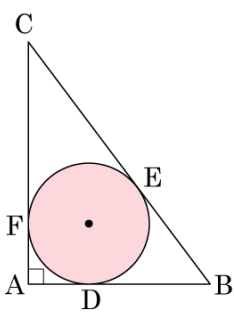


- ①  $2\sqrt{3}$
- ②  $4\sqrt{3}$
- ③  $4\sqrt{6}$
- ④ 6
- ⑤  $6\sqrt{3}$

해설

위의 그림에서  $\overline{AP} = 4, \overline{PD} = 6, \overline{DH} = 2$  이므로  $\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 2^2} = 4\sqrt{6}$   
따라서,  $\overline{BC} = 4\sqrt{6}$

21. 다음 그림에서 원 O는  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내접원이고, 점 D, E, F는 접점이다.  $\overline{AB} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 4\text{cm}$ 일 때, 원 O의 넓이는?



①  $\pi \text{ cm}^2$

②  $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^2$

③  $6.5\pi \text{ cm}^2$

④  $12\pi \text{ cm}^2$

⑤  $16\pi \text{ cm}^2$

해설

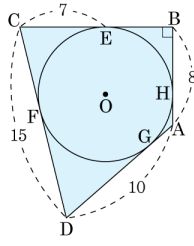
내접원의 반지름을  $r$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = \frac{1}{2} \times (3 + 4 + 5) \times r$$

$$\therefore r = 1(\text{cm})$$

따라서, 원의 넓이는  $\pi \text{ cm}^2$

22. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD는 원 O의 외접사각형이고 점 E, F, G, H는 접점이다. 이 때,  $\angle B = 90^\circ$  이고  $AB = 8$ ,  $CD = 15$ ,  $AD = 10$  일 때, 원 O의 반지름은?

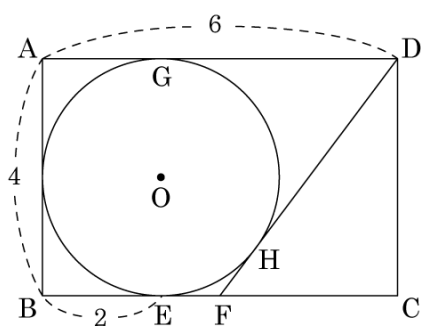


- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

외접사각형의 성질에 의해  $15 + 8 = 10 + \overline{BC} \therefore \overline{BC} = 13$  따라서  $\overline{BE} = 6$  이다.  
 이 때, 원의 중심에서 두 접점 E, H 에 선을 그으면 원의 반지름과 접선은 수직으로 만나므로  
 사각형 BEOH 는 정사각형이 된다.  
 그러므로 원의 반지름은 6 이다.

23. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 세 변의 접하는 원 O가 있다.  $\overline{DF}$ 가 원의 접선이고 세 점 E, G, H가 접점일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

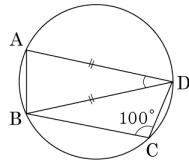


- ①  $\overline{AG}$ 의 길이는 2이다.
- ②  $\overline{DH}$ 의 길이의 길이는 4이다.
- ③  $\overline{EF} = 1$ 이다.
- ④  $\overline{CF} = 4$ 이다.
- ⑤  $\triangle CDF$ 의 넓이는 6이다.

해설

- ③  $\overline{EF} = x$ 라 할 때,  $\overline{CF}$ 의 길이는  $\overline{CF} = (4 - x)$ ,  $\overline{DF} = (4 + x)$  이므로 피타고라스의 성질에 의해  $(4 + x)^2 = 4^2 + (4 - x)^2$   
 $\therefore x = 1$
- ④  $\overline{CF} = 4 - 1 = 3$
- ⑤  $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

24. 다음 그림에서  $\overline{AD} = \overline{BD}$  이고  $\angle BCD = 100^\circ$  일 때,  $\angle ADB$  의 크기를 구하면?

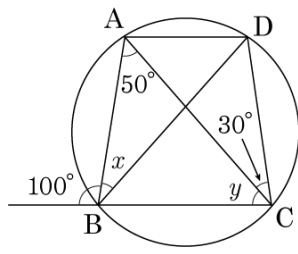


- ①  $10^\circ$       ②  $15^\circ$       ③  $20^\circ$       ④  $25^\circ$       ⑤  $30^\circ$

해설

$\angle BAD = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$   
 $\triangle ABD$  에서  $\angle ADB = 180^\circ - 80^\circ - 80^\circ = 20^\circ$

25. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 크기는?



- ①  $45^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$       ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

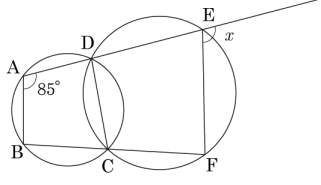
$$\angle x = \angle ACD = 30^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$$

삼각형 세 내각의 크기는  $180^\circ$  이므로

$$\angle y + 50^\circ + 80^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle y = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 80^\circ$$

26. 다음 그림에서  $\angle A = 85^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하면?

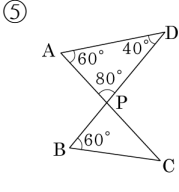
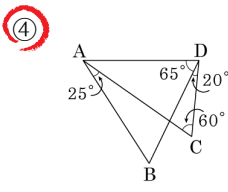
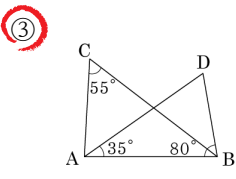
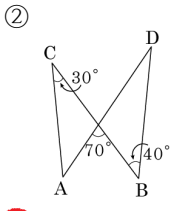
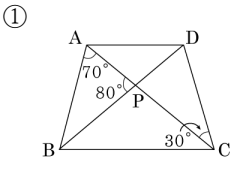


- ①  $80^\circ$       ②  $85^\circ$       ③  $90^\circ$       ④  $95^\circ$       ⑤  $100^\circ$

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이  $180^\circ$  이고  
 $\square ABCD$  가 원에 내접하므로  
 $\angle DCF = \angle A = 85^\circ$  이다.  
 $\square CDEF$  가 원에 내접하므로  
 $\angle x = \angle DCF = 85^\circ$  이다.

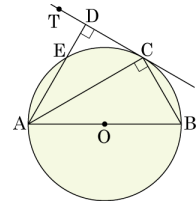
27. 다음에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있지 않은 것을 모두 고르면?



해설

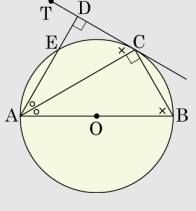
- ③  $\angle ACB \neq \angle ADB$
- ④  $\angle ACD \neq \angle ABD$

28. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고, 점 C는 접점이다. 점 A에서 접선 CT에 내린 수선의 발을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\angle DCA = \angle CBA$
- ②  $\overline{DC}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{DE}$
- ③  $\overline{AC}^2 = \overline{AB} \cdot \overline{AD}$
- ④  $\angle CAD = \angle ACD$
- ⑤  $\angle BAC = \angle CAD$

해설



$\angle DCA = \angle CBA$  (접선과 현이 이루는 각)  
 $\overline{CD}$ 가 접선이므로  $\overline{DC}^2 = \overline{AD} \cdot \overline{DE}$   
 $\triangle ADC \sim \triangle ACB$ 이므로  $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AB}$   
 $\therefore \overline{AC}^2 = \overline{AB} \cdot \overline{AD}$

29. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?

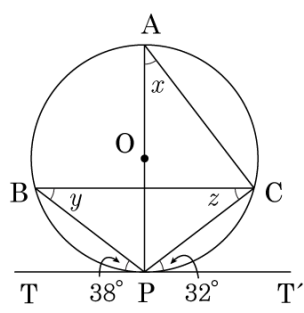
①  $\angle x = 32^\circ$

②  $\angle y = 38^\circ$

③  $\angle y = \angle z$

④  $\angle z = 32^\circ$

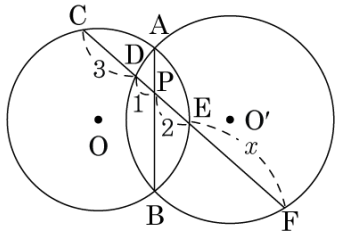
⑤  $x, y, z$  의 크기는 모두 다르다.



해설

$\angle x = \angle y = 32^\circ \quad \therefore \angle z = 38^\circ$

30. 다음 그림에서  $\overline{CD} = 3$ ,  $\overline{DP} = 1$ ,  $\overline{PE} = 2$  일 때,  $\overline{EF}$  의 길이는?

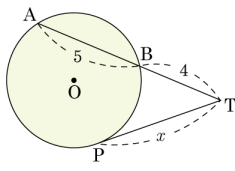


- ① 3                      ② 4                      ③ 5                      ④ 6                      ⑤ 7

해설

$\overline{AB}$  가 두 원의 공통현이므로  
원 O 에서  $\overline{AP} \cdot \overline{BP} = \overline{CP} \cdot \overline{PE}$   
원 O' 에서  $\overline{AP} \cdot \overline{BP} = \overline{DP} \cdot \overline{PF}$   
 $\therefore \overline{CP} \cdot \overline{PE} = \overline{DP} \cdot \overline{PF}$   
 $(3 + 1) \times 2 = 1 \times (2 + x)$   
 $\therefore x = 6$

31. 그림에서  $x$  의 값은? (단,  $\overline{PT}$  는 접선이다.)



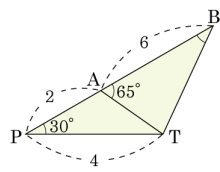
- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$x^2 = 4 \times (4 + 5) = 36$$

$$\therefore x = 6$$

32. 다음 그림에서  $\overline{PA} = 2$ ,  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{PT} = 4$  이고  $\angle APT = 30^\circ$ ,  $\angle BAT = 65^\circ$  이다. 이 때,  $\angle PBT$  의 크기는?



- ①  $30^\circ$
- ②  $35^\circ$
- ③  $40^\circ$
- ④  $45^\circ$
- ⑤  $50^\circ$

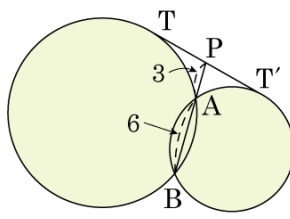
해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} \Rightarrow 4^2 = 2 \times 8$  이 성립하므로  $\overline{PT}$  는 원의 접선이다.

따라서,  $\angle ABT = \angle ATP = 65^\circ - 30^\circ = 35^\circ$  이다.

33. 다음 그림에서  $\overline{PT}$ ,  $\overline{PT'}$  이 각각 두 원의 접선이고  $\overline{PA} = 3$ ,  $\overline{AB} = 6$  일 때,  $\overline{PT} + \overline{PT'}$  의 길이는?

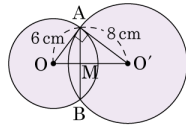
- ①  $3\sqrt{3}$     ②  $5\sqrt{2}$     ③  $6\sqrt{3}$   
 ④  $8\sqrt{2}$     ⑤  $9\sqrt{3}$



해설

$\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = 3 \times 9 = 27$   
 $\therefore \overline{PT} = 3\sqrt{3}$   
 또한,  $\overline{PT}^2 = \overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PT'}^2$  이므로  
 $\overline{PT} = \overline{PT'} = 3\sqrt{3}$   
 따라서,  $\overline{PT} + \overline{PT'} = 6\sqrt{3}$  이다.

34. 다음 그림에서 두 원 O, O'의 반지름의 길이는 각각 6cm, 8cm 이고  $\angle OAO' = 90^\circ$  일 때, 공통현 AB의 길이를 구하여라.

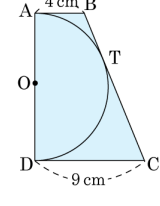


- ①  $\frac{48}{5}$ cm      ②  $\frac{24}{5}$ cm      ③  $\frac{12}{5}$ cm  
 ④ 10cm      ⑤ 14cm

해설

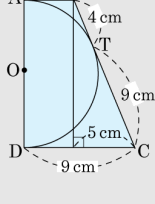
$$\begin{aligned}\overline{OO'} &= \sqrt{36 + 64} = 10 \\ \triangle AOO' &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times \overline{AM} \\ \therefore \overline{AM} &= \frac{24}{5} \\ \overline{AB} &= 2\overline{AM} = \frac{48}{5} \text{ (cm)}\end{aligned}$$

35. 그림에서  $\overline{AD}$  는 반원의 지름이고,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$  는 반원에 접한다.  
 이 때,  $AD$  의 길이는?



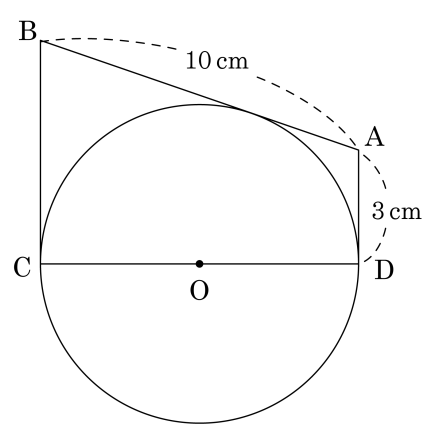
- ① 11cm
- ② 12cm
- ③ 13cm
- ④ 14cm
- ⑤ 15cm

해설



점 B 에서  $\overline{CD}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하자.  
 $\overline{AB} = \overline{BT}$  ,  $\overline{DC} = \overline{CT}$   
 $\overline{CH} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = \overline{BT} + \overline{CT} = 13\text{ cm}$   
 $\therefore \overline{BH} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$   
 $\therefore \overline{AD} = \overline{BH} = 12\text{ cm}$

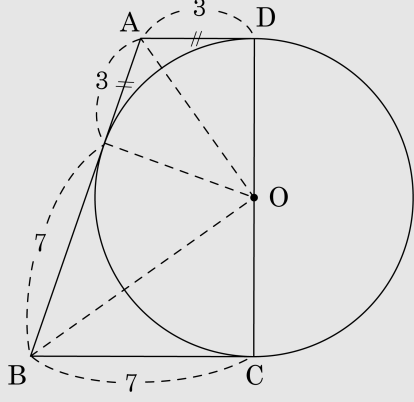
36. 다음 그림과 같이  $\overline{AD} = 3\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} = 10\text{ cm}$  이고 원  $O$  가  $\overline{AD}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$  에 각각 접할 때, 선분  $BC$  의 길이로 알맞은 것은?



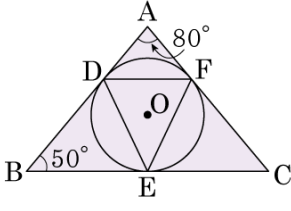
- ① 6 cm    ② 7 cm    ③ 8 cm    ④ 9 cm    ⑤ 10 cm

해설

그림과 같이 이르면  $\overline{BC} = 7\text{ cm}$



37. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  의 내접원이  $\triangle DEF$  의 외접원이다.  $\angle A = 80^\circ, \angle B = 50^\circ$  일 때,  $\angle FED$  의 크기는?

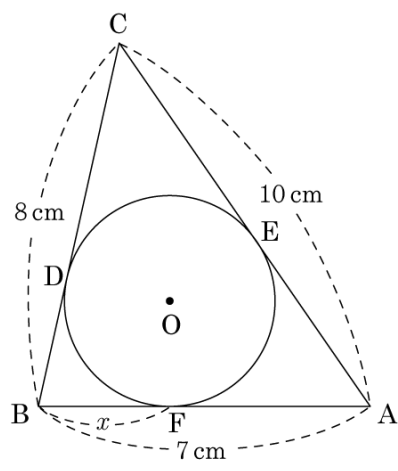


- ①  $25^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $33^\circ$       ④  $45^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

$\angle BCA = 180^\circ - (80^\circ + 50^\circ) = 50^\circ$   
 $\overline{CE} = \overline{CF}$  이므로  $\triangle CEF$  는 이등변삼각형이 되어  
 $\angle FEC = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$   
 $\overline{BE} = \overline{BD}$  이므로  $\triangle BED$  도 이등변삼각형이 되어  
 $\angle BED = (180^\circ - 50^\circ) \div 2 = 65^\circ$   
 $\therefore \angle FED = 180^\circ - 65^\circ - 65^\circ = 50^\circ$

38. 다음은  $\triangle ABC$  에 내접하는 원  $O$  를 그린 것이다. 이때,  $x$  의 길이는 얼마인가?



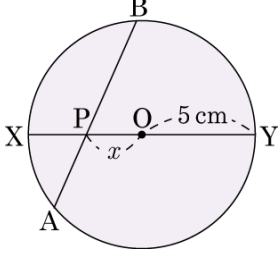
- ①  $\frac{3}{2}$
- ②  $\frac{5}{2}$
- ③  $\frac{7}{2}$
- ④  $\frac{9}{2}$
- ⑤  $\frac{11}{2}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \overline{CE} + \overline{AE} \\ &= (8 - x) + (7 - x) \\ &= 15 - 2x = 10\end{aligned}$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

39. 다음 그림에서  $\overline{OY} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = 21$  일 때,  $\overline{OP}$  의 길이는?



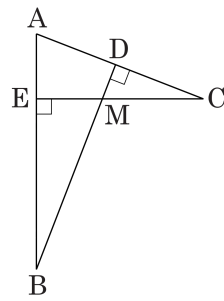
- ① 1 cm      ② 2 cm      ③ 3 cm      ④ 4 cm      ⑤ 5 cm

해설

$\overline{PX} = 5 - x$ ,  $\overline{PA} \times \overline{PB} = \overline{PX} \times \overline{PY}$  이므로  
 $21 = (5 - x)(5 + x) \quad \therefore x = 2$

40. 다음 그림에서  $\overline{AB} \perp \overline{CE}$ ,  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이고 두 선분  $BD$ 와  $CE$ 의 교점은  $M$ 이다.  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{BE} = 10$ ,  $\overline{AE} = 4$ 일 때,  $\overline{CD}$ 의 길이는?

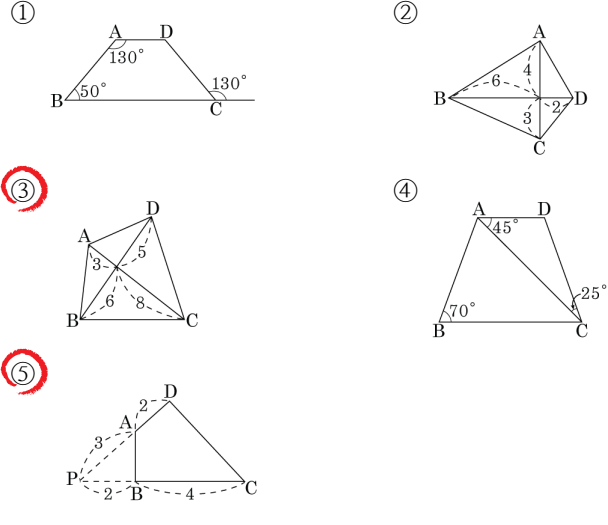
- ①  $\frac{4}{3}$                       ② 2                      ③  $\frac{8}{3}$   
 ④  $\frac{10}{3}$                       ⑤ 4



해설

$\angle BEC = \angle BDC = 90^\circ$ 이므로  
 점 E, B, C, D는 한 원 위에 있다.  
 $\overline{CD} = x$ 라 하면  
 $6 \times (6 + x) = 4 \times (4 + 10)$   
 $6x = 20$   
 $\therefore x = \frac{10}{3}$

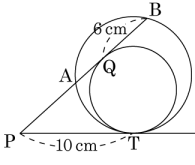
41. 다음 중 사각형 ABCD 가 원에 내접하지 않는 것을 모두 고르면?



해설

- ③  $3 \times 8 \neq 5 \times 6$   
⑤  $3 \times (3 + 2) \neq 2 \times (2 + 4)$

42. 다음 그림에서 두 원은 한 점 T에서 접하고  $\overrightarrow{PT}$ 는 두 원의 접선이며 점 Q는  $\overline{AB}$ 와 작은 원과의 접점이다.  $\overline{PA}$ 의 길이는?

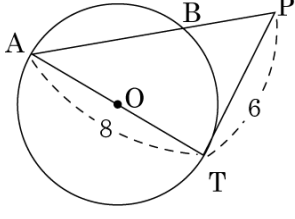


- ①  $\frac{21}{4}$ cm
 ②  $\frac{23}{4}$ cm
 ③  $\frac{25}{4}$ cm
- ④  $\frac{27}{4}$ cm
 ⑤  $\frac{29}{4}$ cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \overline{PT} = 10(\text{cm}), \overline{PB} = 16(\text{cm}) \\ \overline{PT}^2 &= \overline{PA} \times \overline{PB} \\ 100 &= 16\overline{PA} \\ \therefore \overline{PA} &= \frac{25}{4}(\text{cm}) \end{aligned}$$

43. 다음 그림은 원 O의 접선을  $\overline{PT}$ , 는 원 O의 지름  $\overline{AT}$ 를 나타낸 것이다.  $\overline{AP}$ 가 원 O와 만나는 점을 B라고 할 때,  $\overline{PB}$ 의 길이는?



- ①  $\frac{11}{5}$       ②  $\frac{12}{5}$       ③  $\frac{16}{5}$   
 ④  $\frac{18}{5}$       ⑤  $\frac{21}{5}$

해설

$$\overline{PA}^2 = 8^2 + 6^2 \text{ 이므로 } \overline{PA} = 10$$

$$\overline{PT}^2 = \overline{PB} \times \overline{PA}$$

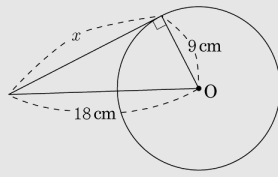
$$6^2 = \overline{PB} \times 10$$

$$\therefore \overline{PB} = \frac{36}{10} = \frac{18}{5}$$

44. 반지름의 길이가 9cm인 원의 중심으로부터 18cm 떨어진 점에서 그 원에 그은 접선의 길이는?

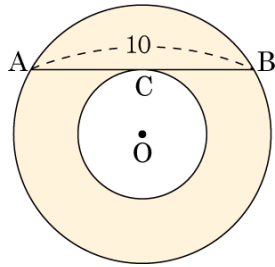
- ①  $9\sqrt{3}\text{cm}$       ②  $10\sqrt{3}\text{cm}$       ③  $11\sqrt{3}\text{cm}$   
④  $12\sqrt{3}\text{cm}$       ⑤  $13\sqrt{3}\text{cm}$

해설



$$x = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{9^2 (4 - 1)} = 9\sqrt{3}(\text{cm})$$

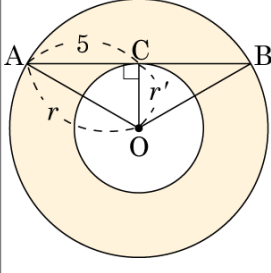
45. 다음 그림과 같이 두 개의 동심원이 있다. 큰 원의 현 AB가 작은 원에 접하고,  $\overline{AB} = 10$  일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



- ①  $10\pi$       ②  $15\pi$       ③  $20\pi$       ④  $25\pi$       ⑤  $30\pi$

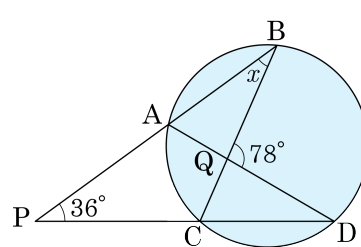
해설

큰 원의 반지름의 길이를  $r$ , 작은 원의 반지름의 길이를  $r'$ 이라고 하자.  
 $\overline{AB}$ 는 작은 원의 접선이므로  $\overline{OC} \perp \overline{AB}$ ,  $\overline{AC} = \frac{1}{2}\overline{AB} = 5$   
 직각삼각형  $\triangle ACO$ 에서  $r^2 - r'^2 = 5^2$   
 (색칠한 부분의 넓이)  $= \pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 25\pi$



46. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이고  $\angle APC = 36^\circ$ ,  $\angle BQD = 78^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

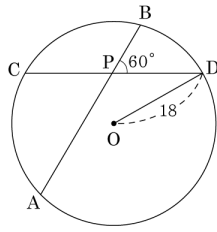
- ①  $21^\circ$     ②  $22^\circ$     ③  $23^\circ$   
 ④  $24^\circ$     ⑤  $25^\circ$



해설

5.0pt $\widehat{AC}$ 에 대한 원주각이므로  
 $\angle ABC = \angle ADC = \angle x$   
 $\triangle BPC$ 에서  
 $\angle QCD = 36^\circ + \angle x$   
 $\triangle QCD$ 에서  
 $\angle QCD + \angle QDC = 78^\circ$   
 $36^\circ + \angle x + \angle x = 78^\circ$   
 $\therefore \angle x = 21^\circ$

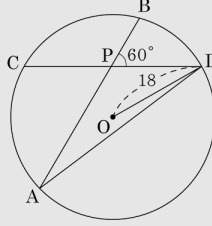
47. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 18 인 원 O 에서 두 현 AB, CD 가 점 P 에서 만나고  $\angle BPD = 60^\circ$  일 때, 호 AC 와 BD 의 길이의 합은? (단, 호 AC, BD 는 길이가 짧은 쪽을 가리킨다.)



- ①  $6\pi$       ②  $8\pi$       ③  $9\pi$       ④  $12\pi$       ⑤  $15\pi$

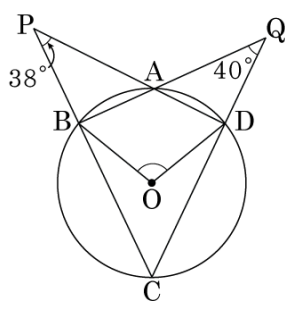
**해설**

점 A 와 D 를 연결하는 보조선을 그으면



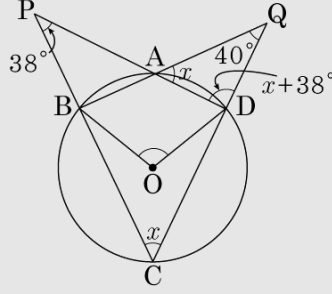
$\angle BAD = x$ ,  $\angle CDA = y$  라 하면  
 $x + y = 60^\circ$  , 즉  $5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD}$  의 중심각은  $120^\circ$   
 원의 둘레 =  $2\pi \times 18 = 36\pi$   
 $\therefore (5.0\text{pt}\widehat{AC} + 5.0\text{pt}\widehat{BD} \text{의 길이}) = 36\pi \times \frac{120}{360} = 12\pi$

48. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 원  $O$ 에 내접하고  $\angle DPC = 38^\circ$ ,  $\angle BQC = 40^\circ$ 일 때,  $\angle BOD$ 의 크기는?



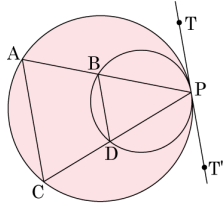
- ①  $78^\circ$       ②  $82^\circ$       ③  $90^\circ$       ④  $98^\circ$       ⑤  $102^\circ$

해설



$\angle BCD = \angle x$  라 하면  $\angle ADQ = \angle x + 38^\circ$ ,  
 $\angle DAQ = \angle BCD = x$   
 $\triangle ADQ$ 의 세 내각의 크기의 합은  
 $\angle x + (\angle x + 38^\circ) + 40^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 51^\circ$  이다.  
따라서  $\angle BOD = 2\angle BCD = 2 \times 51^\circ = 102^\circ$

49. 다음 그림에서 점 P는 두 원의 접점이고 직선 TT'는 점 P를 지나는 접선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

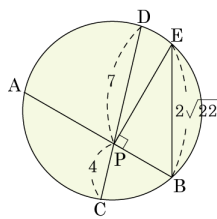


- ①  $\angle PDB = \angle PCA$                       ②  $\angle BPT = \angle ACP$   
 ③  $\angle BPT = \angle BDP$                       ④  $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$   
 ⑤  $\overline{BD} : \overline{AC} = \overline{AB} : \overline{BP}$

해설

⑤  $\triangle APC \sim \triangle BPD$  이므로  $\overline{BD} : \overline{AC} = \overline{PB} : \overline{PA}$

50. 다음 그림에서 점 P는  $\overline{AB}$ 와  $\overline{CD}$ 의 교점이고,  $\overline{AP} = \overline{EP}$ ,  $\angle BPE = 90^\circ$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



- ① 10      ② 11      ③ 12      ④ 13      ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} \overline{AP} &= x, \overline{BP} = y \text{ 라 하면} \\ xy &= 28 \quad (\because \text{원과 비례관계}) \\ x^2 + y^2 &= 88 \quad (\because \triangle PBE \text{ 피타고라스 정리}) \\ (x+y)^2 &= x^2 + y^2 + 2xy \\ (x+y)^2 &= 88 + 56 = 144 \therefore x+y = 12 \end{aligned}$$