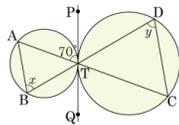


1. 다음 그림에서  $\overleftrightarrow{PQ}$ 가 두 원의 공통 접선이고 점 T가 접점일 때,  $\angle x$ ,  $\angle y$ 의 값은?



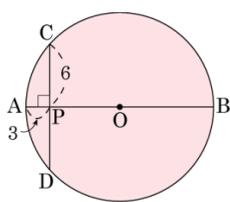
- ①  $\angle x = 60^\circ$ ,  $\angle y = 60^\circ$       ②  $\angle x = 60^\circ$ ,  $\angle y = 70^\circ$   
 ③  $\angle x = 70^\circ$ ,  $\angle y = 60^\circ$       ④  $\angle x = 70^\circ$ ,  $\angle y = 70^\circ$   
 ⑤  $\angle x = 80^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$

해설

$$\angle x = 70^\circ, \angle ATP = \angle QTC = 70^\circ$$

$$\therefore \angle y = 70^\circ$$

2. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고,  $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이다.  $PA = 3$ ,  $PC = 6$ 일 때,  $\overline{OB}$ 의 길이를 구하면?

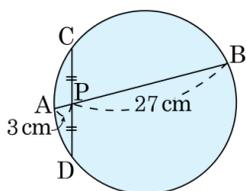


- ①  $\frac{9}{2}$       ②  $\frac{11}{2}$       ③  $\frac{15}{2}$       ④ 9      ⑤ 12

해설

$\overline{OB}$ 의 길이를  $x$ 라 하면  
 $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD}$  이므로  
 $3(2x - 3) = 6 \times 6$   
 $\therefore x = \frac{15}{2}$

3. 다음 그림에서  $\overline{CP}$  의 길이는?

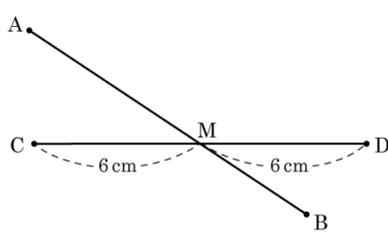


- ① 6 cm    ② 7 cm    ③ 8 cm    ④ 9 cm    ⑤ 10 cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{CP} \times \overline{DP} &= 3 \times 27 \text{ 에서} \\ \overline{CP} &= \overline{DP} \text{ 이므로} \\ \overline{CP}^2 &= 81 \\ \therefore \overline{CP} &= 9(\text{cm}) \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 선분 CD의 중점 M에서 선분 AB와 CD가 만난다. 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있을 때, 선분 AM의 길이는? (단,  $\overline{AB} = 13\text{cm}$ ,  $\overline{AM} > \overline{BM}$ )

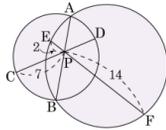


- ① 4cm                      ② 5cm                      ③ 4cm 또는 9cm  
 ④ 4cm 또는 5cm        ⑤ 9cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{AM} = x \text{ 라 할 때, } 6 \times 6 &= x \times (13 - x) \\ (x - 4)(x - 9) &= 0 \\ \therefore x = 9, x = 4 \\ \overline{AM} > \overline{BM} \text{ 이므로 } \therefore x &= 9 \end{aligned}$$

5. 다음 그림과 같이  $\overline{AB}$  위의 한 점 P를 지나는 두 직선이 원과 만나는 점을 각각 C, D, E, F라고 할 때,  $\overline{PD}$ 의 길이는?

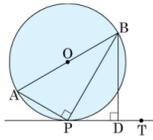


- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

$$2 \times 14 = 7 \times \overline{PD} \therefore \overline{PD} = 4$$

6. 다음 그림에서 원 O의 지름을  $\overline{AB}$ , 점 P는 접점, 점 B에서 접선 PT에 내린 수선의 발을 D라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

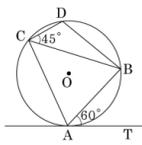


- ①  $\angle BAP = \angle PBD$                       ②  $\overline{AP} = \overline{PD}$   
 ③  $\overline{AB} \cdot \overline{BD} = \overline{BP}^2$                       ④  $\triangle APB \cong \triangle BPD$   
 ⑤  $\angle PAB + \angle BPD = 90^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABP &\sim \triangle PBD \\ \overline{AB} : \overline{BP} &= \overline{BP} : \overline{BD} \\ \therefore \overline{BP}^2 &= \overline{AB} \cdot \overline{BD} \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선일 때,  $\angle ABD$ 의 크기는?



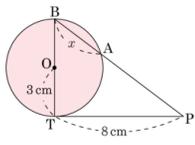
- ①  $60^\circ$     ②  $65^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $75^\circ$     ⑤  $80^\circ$

해설

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

$$\therefore \angle ABD = 180^\circ - 60^\circ - 45^\circ = 75^\circ$$

8. 다음 그림에서  $\overline{PT}$ 는 반지름의 길이가 3cm 인 원 O의 접선이고  $\overline{PT} = 8\text{cm}$  일 때,  $x$ 의 값은?

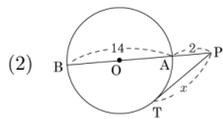
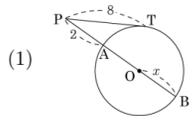


- ① 3.6cm      ② 3.7cm      ③ 3.8cm  
 ④ 3.9cm      ⑤ 4cm

해설

$$\begin{aligned} \angle BTP &= 90^\circ, \overline{BP} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \\ 8^2 &= (10 - x) \times 10 \\ \therefore x &= 3.6 \end{aligned}$$

9. 다음 그림에서  $\overline{PT}$ 는 원의 접선이고, 점 T는 접점이다. 이 때,  $x$ 의 값으로 적절한 것끼리 짝지어진 것은?

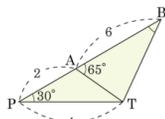


- ① (1) 13, (2)  $2\sqrt{2}$       ② (1) 13, (2)  $3\sqrt{2}$   
 ③ (1) 14, (2)  $3\sqrt{2}$       ④ (1) 14, (2)  $4\sqrt{2}$   
 ⑤ (1) 15, (2)  $4\sqrt{2}$

**해설**

(1)  $8^2 = 2(2 + 2x), 64 = 4 + 4x$   
 $4x = 60$   
 $\therefore x = 15$   
 (2)  $x^2 = 2 \times 16, x^2 = 32$   
 $\therefore x = 4\sqrt{2} (\because x > 0)$

10. 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  $50^\circ$

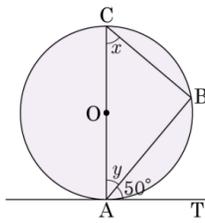
해설

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

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

11. 다음 그림에서 직선 AT가 원 O의 접선일 때,  $\angle x - \angle y$ 의 크기는?

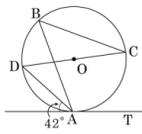
- ①  $5^\circ$       ②  $10^\circ$       ③  $15^\circ$   
 ④  $20^\circ$       ⑤  $25^\circ$



**해설**

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로  $x = 50^\circ$   
 또한, 반원에 대한 원주각은  $90^\circ$  이므로  
 $y = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$   
 따라서  $\angle x - \angle y = 50^\circ - 40^\circ = 10^\circ$  이다.

12. 다음 그림에서 직선 AT는 원 O의 접선이고  $\overline{DC}$ 는 지름일 때,  $\angle ABC$ 의 크기는?



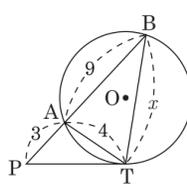
- ①  $42^\circ$     ②  $44^\circ$     ③  $46^\circ$     ④  $48^\circ$     ⑤  $50^\circ$

해설

A와 C를 이으면  $\angle DAC = 90^\circ$ ,  $\angle DCA = 42^\circ$  이므로  
 $\angle CDA = 180^\circ - 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$   
 $\therefore \angle ABC = \angle CDA = 48^\circ$

13. 다음 그림에서 직선  $PT$ 는 원  $O$ 의 접선이  
고  $PA = 3, AB = 9, AT = 4$ 일 때,  $BT$ 의  
길이는?

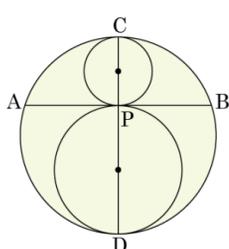
- ① 5      ② 8      ③ 12  
④ 15      ⑤ 17



해설

$$\begin{aligned} \overline{PT}^2 &= 3 \times 12 = 36 \\ \overline{PT} &= 6 \\ \triangle PAT \sim \triangle PTB \text{ 에서} \\ 3 : 6 &= 4 : x \quad \therefore x = 8 \end{aligned}$$

14. 서로 외접하는 두 원이 큰 원에 그림과 같이 내접하고 있다. 작은 두 원의 넓이가 각각  $9\pi, 16\pi$  일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

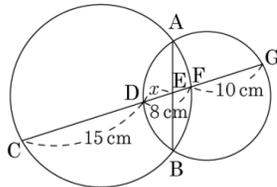
해설

작은 두 원의 넓이가 각각  $9\pi, 16\pi$  이므로 반지름은 각각 3, 4이다.

$$\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC} \cdot \overline{PD} \text{ 이므로 } \overline{PA} \cdot \overline{PB} = 6 \cdot 8 = 48$$

$$\overline{PA} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}, \text{ 따라서 } \overline{AB} \text{의 길이는 } 8\sqrt{3} \text{이다.}$$

15. 다음 그림과 같이 두 원이 두 점에서 만나고  $\overline{CD} = 15\text{cm}$ ,  $\overline{DF} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{FG} = 10\text{cm}$  일 때,  $\overline{DE}$  의 길이는?



- ① 4cm                      ② 4.2cm                      ③ 4.5cm  
 ④ 4.8cm                      ⑤ 5cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{DE} &= x\text{cm} \text{ 라 하면 } \overline{EF} = (8 - x)\text{cm} \\ \overline{AE} \cdot \overline{BE} &= (15 + x)(8 - x) = x(18 - x) \\ 120 - 7x - x^2 &= 18x - x^2, 25x = 120 \\ \therefore x &= 4.8(\text{cm}) \end{aligned}$$