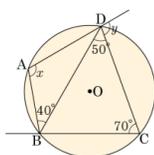


1. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  는?

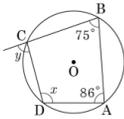


- ①  $180^\circ$     ②  $190^\circ$     ③  $200^\circ$     ④  $210^\circ$     ⑤  $220^\circ$

해설

$$\begin{aligned}\angle x + 70^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle x &= 110^\circ \\ \angle DBC &= 180^\circ - (50^\circ + 70^\circ) = 60^\circ \\ \therefore \angle y &= 40^\circ + 60^\circ = 100^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 110^\circ + 100^\circ = 210^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같이 원 O에  $\square ABCD$ 가 내접한다고 한다.  $\angle x$ ,  $\angle y$ 의 값을 각각 구한 것으로 바르게 짝지어진 것은?

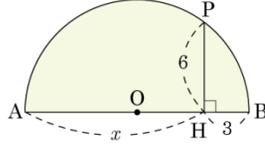


- ①  $\angle x = 102^\circ$ ,  $\angle y = 88^\circ$       ②  $\angle x = 104^\circ$ ,  $\angle y = 88^\circ$   
 ③  $\angle x = 105^\circ$ ,  $\angle y = 86^\circ$       ④  $\angle x = 106^\circ$ ,  $\angle y = 86^\circ$   
 ⑤  $\angle x = 106^\circ$ ,  $\angle y = 88^\circ$

**해설**

$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로  $\angle x + 75^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 105^\circ$   
 $\therefore \angle y = 86^\circ$

3. 다음의 그림에서  $x$  의 값을 구하면?



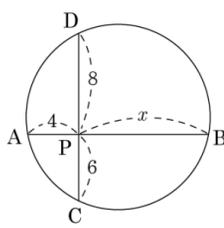
- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 12      ⑤ 14

해설

$$\overline{AH} \cdot \overline{BH} = \overline{PH}^2 \text{ 이므로 } 3x = 36 \\ \therefore x = 12$$

4. 다음 그림에서  $x$ 의 값을 구하면?

- ① 15    ② 12    ③ 9  
④ 8    ⑤ 5



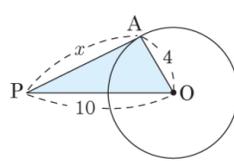
해설

$$4 \times x = 8 \times 6$$

$$\therefore x = 12$$

5. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는? (단,  $\overline{PA}$ 는 원 O의 접선)

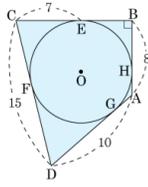
- ①  $5\sqrt{3}$                       ②  $3\sqrt{13}$   
 ③  $4\sqrt{21}$                       ④  $4\sqrt{23}$   
 ⑤  $9\sqrt{3}$



**해설**

$\angle A = 90^\circ$  이므로  
 $10^2 = x^2 + 4^2$ ,  $x = 2\sqrt{21}$   
 따라서  $\triangle PAO = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{21} \times 4 = 4\sqrt{21}$  이다.

6. 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?

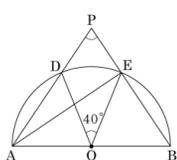


- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

**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, H에 선을 그으면 원의 반지름과 접선은 수직으로 만나므로  
 사각형 BEOH는 정사각형이 된다.  
 그러므로 원의 반지름은 6 이다.

7. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고, 점 P는  $\overline{AD}$ 와  $\overline{BE}$ 의 연장선의 교점이다.  $\angle APE$ 의 크기는?



- ①  $50^\circ$     ②  $60^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $80^\circ$     ⑤  $90^\circ$

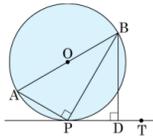
해설

$$\angle DAE = \frac{1}{2}\angle DOE = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$$

$\angle AEB = 90^\circ$  이므로  $\angle AEP = 90^\circ$  이다.

따라서  $\angle APE = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$  이다.

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



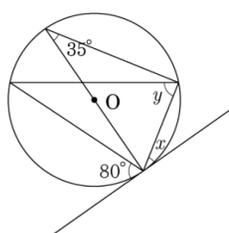
- ①  $\angle BAP = \angle PBD$                       ②  $\overline{AP} = \overline{PD}$   
 ③  $\overline{AB} \cdot \overline{BD} = \overline{BP}^2$                       ④  $\triangle APB \cong \triangle BPD$   
 ⑤  $\angle PAB + \angle BPD = 90^\circ$

해설

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

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

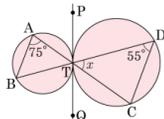
- ①  $95^\circ$     ②  $105^\circ$     ③  $115^\circ$   
④  $120^\circ$     ⑤  $130^\circ$



**해설**

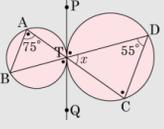
원의 접선과 그 접점을 지나는 원이 이루는 각의 크기는 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로  $\angle x = 35^\circ$ ,  $\angle y = 80^\circ$

10. 다음 그림에서 두 원이 점 T에서 서로 접하고  $\angle BAT = 75^\circ$ ,  $\angle CDT = 55^\circ$  일 때,  $\angle CTD$ 의 크기는?



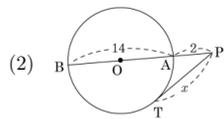
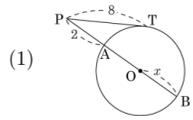
- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $55^\circ$     ④  $65^\circ$     ⑤  $75^\circ$

해설



접선과 현이 이루는 각의 성질과 맞꼭지각의 성질에 따라  $\angle DCT = 75^\circ$ ,  $\triangle DCT$ 에서  $\therefore x = 180^\circ - 75^\circ - 55^\circ = 50^\circ$

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

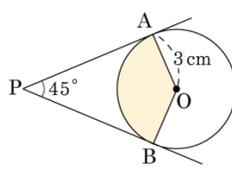


- ① (1) 13, (2)  $2\sqrt{2}$       ② (1) 13, (2)  $3\sqrt{2}$   
 ③ (1) 14, (2)  $3\sqrt{2}$       ④ (1) 14, (2)  $4\sqrt{2}$   
 ⑤ (1) 15, (2)  $4\sqrt{2}$

**해설**

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

12. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이는?

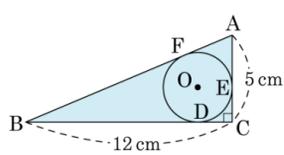


- ①  $25\pi\text{cm}^2$       ②  $\frac{27}{8}\pi\text{cm}^2$       ③  $\frac{39}{4}\pi\text{cm}^2$   
 ④  $42\pi\text{cm}^2$       ⑤  $\frac{57}{2}\pi\text{cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} \angle AOB &= 135^\circ \\ \frac{135^\circ}{360^\circ} \times 9\pi &= \frac{27}{8}\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

13. 다음 그림에서 원 O는 삼각형 ABC의 내접원이다.  $BC = 12\text{cm}$ ,  $AC = 5\text{cm}$  이고  $\angle C = 90^\circ$  일 때, 내접원 O의 반지름의 길이는?



- ① 0.5cm                      ② 1cm                      ③ 1.5cm  
 ④ 2cm                          ⑤ 2.5cm

**해설**

□ODCE는 정사각형, 원의 반지름을  $x$  라 하면,

$$\overline{AE} = \overline{AF} = 5 - x$$

$$\overline{BD} = \overline{BF} = 12 - x$$

$$\therefore \overline{AB} = 17 - 2x \dots \text{①}$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AB}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CA}^2$$

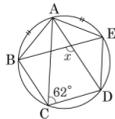
$$\overline{AB}^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

$$\therefore \overline{AB} = 13 (\because \overline{AB} > 0) \dots \text{②}$$

$$\text{①, ②에 의해 } 13 = 17 - 2x$$

$$\therefore x = 2$$

14. 다음 그림에서  $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$  이고  $\angle ACD = 62^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?

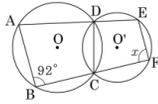


- ①  $116^\circ$     ②  $117^\circ$     ③  $118^\circ$     ④  $119^\circ$     ⑤  $120^\circ$

해설

□ACDE 에서  
 $\angle AED = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$  이다.  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$  이므로  
 $\angle ABE = \angle BCA = \angle ADE = \angle BEA = \angle y$  라 하면  
 $\angle BED = 118^\circ - \angle y$  이다.  
 따라서  $\angle x = \angle BED + \angle ADE = 118^\circ - \angle y + \angle y = 118^\circ$  이다.

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

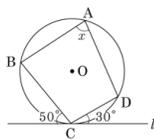


- ①  $80^\circ$       ②  $82^\circ$       ③  $84^\circ$       ④  $86^\circ$       ⑤  $88^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle CDE &= \angle ABC = 92^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ \end{aligned}$$

16. 다음 그림에서 직선  $l$ 이 원의 접선일 때,  $\angle x$ 의 크기는?



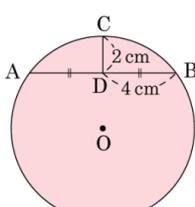
- ①  $50^\circ$     ②  $60^\circ$     ③  $70^\circ$     ④  $80^\circ$     ⑤  $90^\circ$

해설

$\overline{AC}$ 를 그으면

$$\therefore \angle x = \angle BAC + \angle DAC = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

17. 다음 그림과 같이 호 AB는 원 O의 일부  
이고,  $AD = BD$ ,  $AB \perp CD$  일 때, 이 원의  
반지름의 길이는?



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

해설

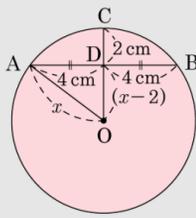
원 O의 반지름의 길이를  $x$  cm라 하  
면

$$x^2 = 4^2 + (x - 2)^2$$

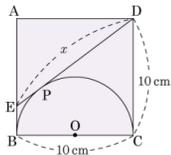
$$x^2 = 16 + x^2 - 4x + 4$$

$$4x = 20$$

$$\therefore x = 5(\text{cm})$$



18. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 한 변의 길이가 10cm 인 정사각형이다.  $\overline{DE}$  가  $\overline{BC}$  를 지름으로 하는 원에 접할 때,  $\overline{DE}$  의 길이는?

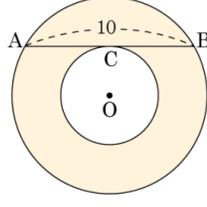


- ①  $\frac{24}{2}$ cm      ②  $\frac{25}{2}$ cm      ③ 13cm  
 ④  $\frac{27}{2}$ cm      ⑤ 14cm

해설

$$\begin{aligned} \overline{EP} &= \overline{EB} = x - 10 \\ \overline{AE} &= 10 - (x - 10) = 20 - x \\ \triangle AED \text{에서} \\ \overline{DE}^2 &= \overline{AE}^2 + \overline{DA}^2 \\ x^2 &= (20 - x)^2 + 10^2 \\ 40x &= 500 \\ x &= \frac{25}{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

19. 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) =  $\pi r^2 - \pi r'^2 = \pi(r^2 - r'^2) = 25\pi$

