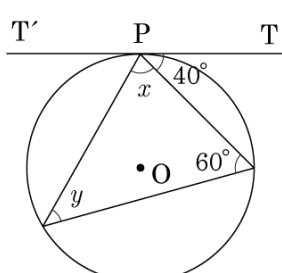


1.  $\overleftrightarrow{TT'}$  은 원 O 의 접선일 때,  $\angle x - \angle y$  의 크기는?

- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$   
 ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$



해설

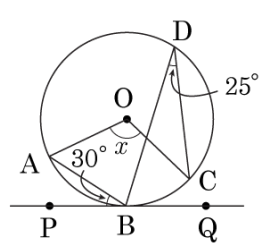
$$\angle y = 40^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 60^\circ - y^\circ \\ &= 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ \\ &= 80^\circ\end{aligned}$$

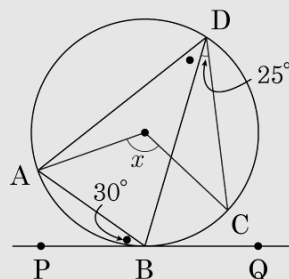
$$\therefore \angle x - \angle y = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$$

2. 다음 그림에서 직선 PQ가 원 O의 접선이고 점 B가 접점일 때,  $\angle AOC$ 의 크기는?

- ①  $95^\circ$       ②  $100^\circ$       ③  $105^\circ$   
 ④  $110^\circ$       ⑤  $115^\circ$

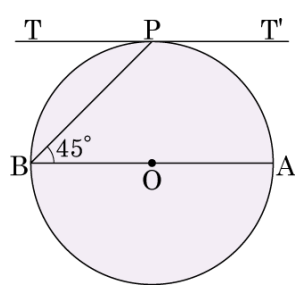


해설



$\angle ABP = \angle ADB = 30^\circ$  이므로  $\angle ADC = 55^\circ$   
 $\therefore x = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$

3. 다음 그림에서 직선  $TT'$ 이 원  $O$ 의 접선이고, 점  $P$ 는 원의 접점일 때,  $\angle BPT$ 의 크기는?

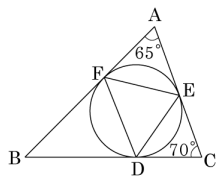


- ①  $40^\circ$       ②  $45^\circ$       ③  $50^\circ$       ④  $55^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

점  $P$ 와 점  $A$ 를 이으면  
 $\triangle ABP$ 는 각  $APB$ 가 직각인 삼각형이다.  
 $\therefore \angle BAP = 45^\circ$   
 $\therefore \angle BPT = \angle BAP = 45^\circ$

4. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 내접원이  $\triangle DEF$  의 외접원이다.  
 $\angle A = 65^\circ$ ,  $\angle C = 70^\circ$  일 때,  $\angle DEF$  의 크기는?



- ①  $65^\circ$       ②  $65.5^\circ$       ③  $66^\circ$       ④  $67.5^\circ$       ⑤  $68.5^\circ$

해설

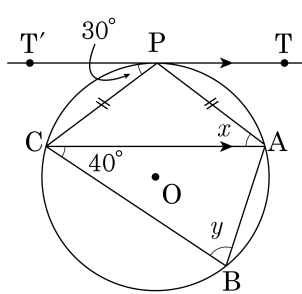
$$\angle FBD = 180^\circ - (65^\circ + 70^\circ) = 45^\circ$$

$\overline{BF} = \overline{BD}$  이므로

$$\therefore \angle DEF = \angle BDF = (180^\circ - 45^\circ) \div 2 = 67.5^\circ$$

5. 다음 그림에서 직선  $TT'$  이 원  $O$  의 접선일 때,  $\angle x + \angle y$  의 크기는?

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



해설

$\angle x = 30^\circ$   
 $\angle ACP = 30^\circ (\because \overleftrightarrow{TT'} \parallel \overline{AC})$   
 $\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle APC = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$   
 $\square ABCP$ 는 내접사각형이므로  
 $\angle APC + \angle ABC = 180^\circ$   
 $\angle y = 180^\circ - \angle APC = 60^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 90^\circ$

6. 다음 그림에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

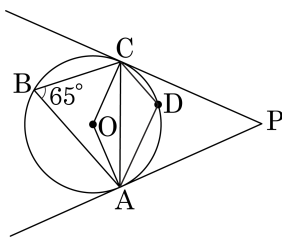
①  $\angle OAP = \angle OCP = 90^\circ$

②  $\angle ACP = 65^\circ$

③  $\angle P = 50^\circ$

④  $\triangle ACP$ 는 이등변삼각형이다.

⑤  $\angle ADC$ 의 크기는  $120^\circ$ 이다.

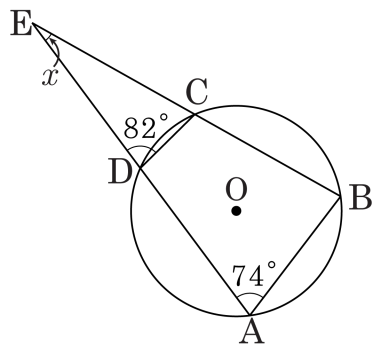


해설

□ABCD는 내접사각형이므로

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ \quad \therefore \angle ADC = 115^\circ$$

7. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기로 적절한 것은?



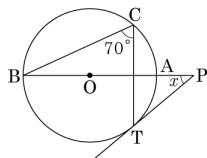
- ①  $20^\circ$       ②  $22^\circ$       ③  $23^\circ$       ④  $24^\circ$       ⑤  $25^\circ$

해설

$$\angle DCE = 74^\circ$$

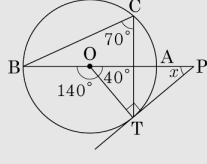
$$\angle x = 180^\circ - 74^\circ - 82^\circ = 24^\circ$$

8. 다음과 같이  $\overrightarrow{PT}$  가 원 O 의 접선이고,  $\angle BCT = 70^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기로 적절한 것은?



- ①  $20^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $40^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $60^\circ$

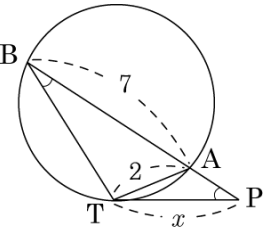
해설



점 O 와 T 를 연결하면  
 $\angle TOB = 70^\circ \times 2 = 140^\circ$   
 $\angle AOT = 40^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

9. 다음 그림에서  $\overline{PT}$  는 원의 접선이고,  
 $\angle APT = \angle ABT$  라고 할 때,  $PT$  의 길  
 이는 얼마인가?

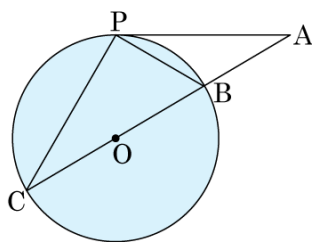
- ①  $\sqrt{2}$       ②  $2\sqrt{2}$       ③  $3\sqrt{2}$   
 ④  $4\sqrt{2}$       ⑤  $5\sqrt{2}$



해설

$\angle PTA = \angle ABT$ 이므로  $\triangle PAT$  는 이등변삼각형이다.  
 $\overline{PA} = \overline{AT} = 2$ ,  $x^2 = 2 \times 9$   
 $x^2 = 18$   
 $\therefore x = 3\sqrt{2} (\because x > 0)$

10. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심, 직선 AP는 원의 접선이다.  $\angle PBA = 120^\circ$  일 때,  $\overline{AB} : \overline{PB}$ 를 간단한 비로 나타내면  $m : n$ 이다.  $m + n$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$\angle CPB = 90^\circ$  이므로

$\angle BPA = 30^\circ$

$\angle PCB = 30^\circ$

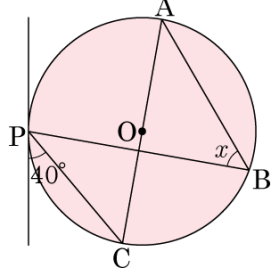
$\angle PBA = 120^\circ$

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

$\triangle PBA$ 는  $\angle PAB = \angle APB$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AB} : \overline{PB} = 1 : 1$

11. 다음 그림에서 점 P 는 원의 접점일 때,  $x$  의 값을 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



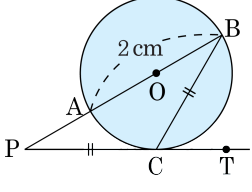
▶ 답 :                    °

▷ 정답 : 50°

해설

점 P 와 점 A 를 이르면  
 $\angle PAC = 40^\circ$ ,  $\angle PCA = 50^\circ$   
 $\angle PCA = \angle PBA$   
( $\because$  한 호에 대한 원주각의 크기는 같다.)  
 $\therefore x = 50^\circ$

12. 다음 그림과 같이 원 O의 지름 AB의 연장선 위의 점 P에서 원 O에 접선 PT를 그어 그 접점을 C라 하면  $\triangle PBC$ 는  $\overline{PC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형일 때,  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



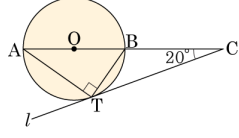
▶ 답 :          cm

▷ 정답 : 1 cm

해설

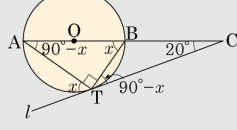
점 A와 C를 이으면  
 $\angle BCA = 90^\circ$ ,  $\angle P = a$ 라 하면,  
 $\angle CBA = a$ ,  $\angle ACP = a$ ,  $\angle CAO = 2a$   
 점 O와 C를 이으면  
 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로  
 $\angle COA = 2a$   
 $\angle OCA = 90^\circ - a = \angle CAO$   
 $(\because \triangle OAC$ 도 이등변삼각형)  
 $2a = 90^\circ - a \quad \therefore a = 30^\circ$   
 따라서  $\triangle OAC$ 는 한 변의 길이가 1인 정삼각형이다.  
 $\therefore \overline{AC} = 1$  (cm)

13. 다음 그림에서 원 O의 지름 AB의 연장선이 접선 l과 이루는 각의 크기가  $20^\circ$  일 때,  $\angle ABT$ 의 크기는?



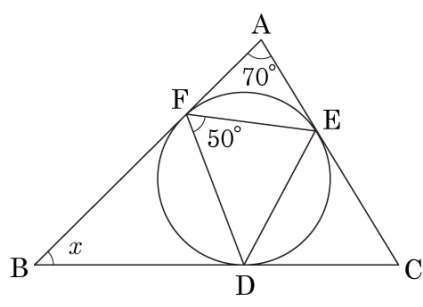
- ①  $52.5^\circ$     ②  $55^\circ$     ③  $57.5^\circ$     ④  $60^\circ$     ⑤  $62.5^\circ$

해설



그림에서  
 $90^\circ - x + 20^\circ = x$   
 $2x = 110^\circ$   
 $\therefore x = 55^\circ$

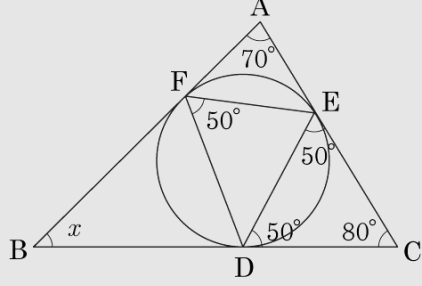
14. 다음 그림과 같이  $\triangle ABC$  의 내접원과  $\triangle DEF$  의 외접원이 같을 때,  $\angle ABC$  의 크기는?



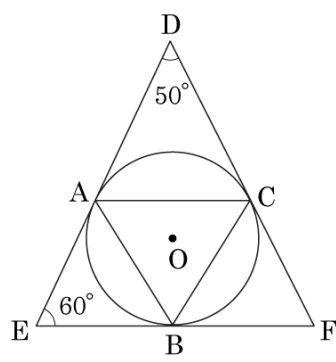
- ①  $30^\circ$       ②  $35^\circ$       ③  $40^\circ$       ④  $45^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

$\angle EFD = \angle EDC = \angle DEC = 50^\circ$  이므로  $\angle ECD = 80^\circ$   
따라서,  $\angle x = 180^\circ - 70^\circ - 80^\circ = 30^\circ$  이다.



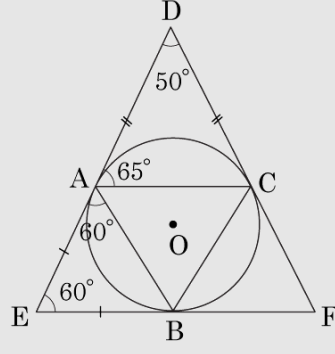
- 15.** 다음 그림과 같이 원 O 는  $\triangle ABC$  에 외접하고,  $\triangle DEF$  에 내접한다.  $\angle D = 50^\circ$ ,  $\angle E = 60^\circ$  일 때,  $\angle BAC$  의 크기를 구하여라.



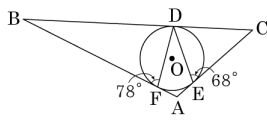
▶ 답: ○ —

▶ 정답 :  $55^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \Delta DAC \text{ 에서 } \overline{DA} &= \overline{DC} \\ \therefore \angle DAC &= 65^\circ \\ \overline{EA} &= \overline{EB} \\ \therefore \angle EAB &= 60^\circ \\ \therefore \angle BAC &= 180^\circ - (\angle DAC + \angle EAB) = 55^\circ \end{aligned}$$


16. 그림과 같이 원 O가  $\triangle ABC$ 에 내접할 때,  $\angle A$ 의 크기로 바른 것은?



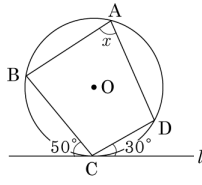
- ①  $111^\circ$     ②  $112^\circ$     ③  $113^\circ$     ④  $114^\circ$     ⑤  $115^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \angle BDF = 78^\circ & \quad \therefore \angle B = 24^\circ \\ \angle EDC = 68^\circ & \quad \therefore \angle C = 44^\circ \\ \therefore \angle A = 180^\circ - 24^\circ - 44^\circ & = 112^\circ \end{aligned}$$



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



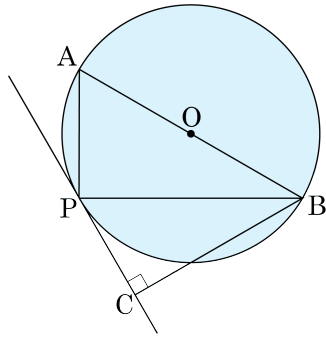
- ①  $50^\circ$       ②  $60^\circ$       ③  $70^\circ$       ④  $80^\circ$       ⑤  $90^\circ$

해설

$\overline{AC}$  를 그으면

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

19. 다음 그림에서 점 P 는 반지름이 5 인 원 O 의 접점이고,  $\overline{BC} \perp \overline{PC}$ ,  $\overline{BP} = 4\sqrt{5}$  일 때,  $\triangle PBC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

$$\triangle APB \sim \triangle PCB$$

$$\overline{AB} : \overline{BP} = \overline{BP} : \overline{BC}$$

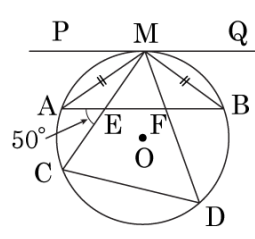
$$\overline{AB} \times \overline{BC} = \overline{BP}^2, 10 \times \overline{BC} = (4\sqrt{5})^2$$

$$\therefore \overline{BC} = 8$$

$$\overline{PC} = \sqrt{\overline{BP}^2 - \overline{BC}^2} = \sqrt{80 - 64} = 4$$

$$\therefore \Delta PBC = \frac{1}{2} \times \overline{PC} \times \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 8 = 16$$

20. 다음 그림의 원 O 에서 점 M 은 호 AB 의 중점이고 PQ는 접선이다.  $\angle AEC = 50^\circ$  일 때,  $\angle D$  의 크기는?



- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $40^\circ$       ⑤  $50^\circ$

해설

외각의 성질을 이용해서

$$\angle MAE + \angle AME = 50^\circ$$

$$\angle MAE = \angle MBE (\because \overline{AM} = \overline{BM})$$

접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부에 있는 호에 대한 원주 각의 크기와 같다.

$$\angle MBA = \angle AMP$$

$$\therefore \angle PMC = 50^\circ$$

$$\angle PMC = \angle D$$

$$\therefore \angle D = 50^\circ$$