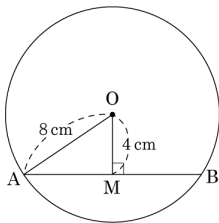


1. 다음 그림에서 현  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



①  $7\sqrt{3}$  cm

②  $8\sqrt{3}$  cm

③  $9\sqrt{3}$  cm

④  $10\sqrt{3}$  cm

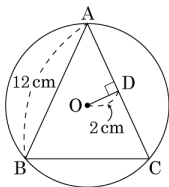
⑤  $11\sqrt{3}$  cm

해설

$$\overline{AM} = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2 \times 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

2. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  가  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형일 때,  $\triangle ABO$  의 넓이를 구하면?



①  $11\text{cm}^2$

②  $12\text{cm}^2$

③  $13\text{cm}^2$

④  $14\text{cm}^2$

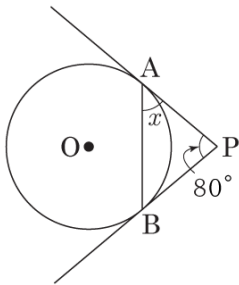
⑤  $15\text{cm}^2$

해설

점 O 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 E 라 하면  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$  이므로  $\overline{OD} = \overline{OE} = 2(\text{cm})$

$$(\triangle ABO \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 12 \times 2 = 12(\text{cm}^2)$$

3. 다음 그림에서 직선 PA 와 PB 는 점 A, B 를 각각 접점으로 하는 원 O 의 접선이다.  $\angle APB$  의 크기가  $80^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



▶ 답 :                      °

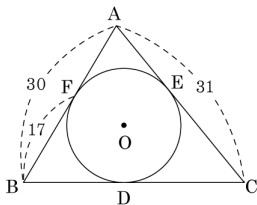
▷ 정답 : 50 °

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$  이므로  $\triangle PAB$  는 이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle x = (180^\circ - 80^\circ) \div 2 = 50^\circ$$

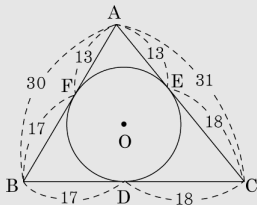
4. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 점 D, E, F가 접점일 때,  $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

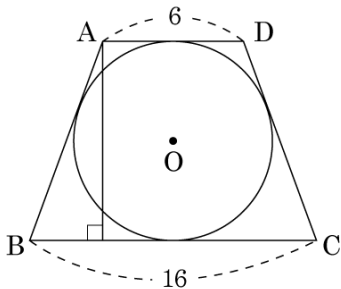
▶ 정답 : 35

해설



$$\therefore \overline{BC} = 17 + 18 = 35$$

5. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 가 원  $O$ 에 외접하고 있다.  $\overline{AD} = 6$ ,  $\overline{BC} = 16$ 일 때,  $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 값을 구하여라.



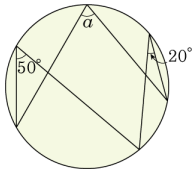
▶ 답 :

▷ 정답 : 22

해설

$$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC} = 6 + 16 = 22 \text{ 이다.}$$

6. 다음 그림에서  $\angle a$  의 크기는?



①  $40^\circ$

②  $50^\circ$

③  $60^\circ$

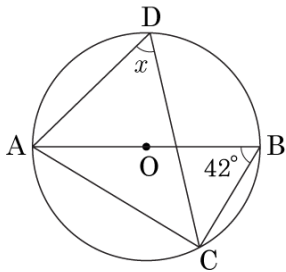
④  $70^\circ$

⑤  $80^\circ$

해설

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

7. 그림에서  $\overline{AB}$  는 원  $O$  의 지름이고  $\angle ABC = 42^\circ$  일 때,  $x$  의 값은?



①  $37^\circ$

②  $38^\circ$

③  $42^\circ$

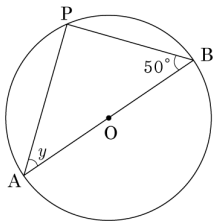
④  $53^\circ$

⑤  $54^\circ$

해설

한 원에 대한 원주각의 크기는 같으므로  $42^\circ$  이다.

8. 다음 그림에서  $\angle y$  의 크기는?



①  $40^\circ$

②  $45^\circ$

③  $46^\circ$

④  $47^\circ$

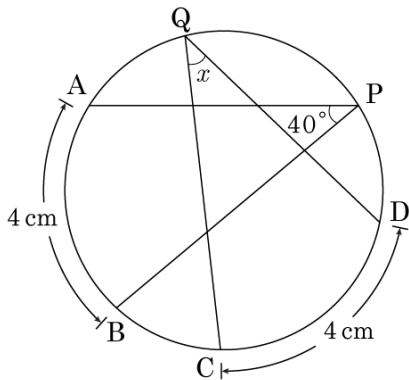
⑤  $48^\circ$

해설

$$\angle APB = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle y = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ$$

9. 다음 그림에서  $\angle CQD = x^\circ$ 라 할 때,  $x$ 의 값을 구하여라.



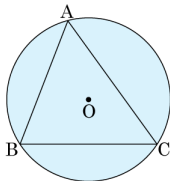
▶ 답 :  $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▷ 정답 :  $40^\circ$

해설

한 원에서 길이가 같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로  $\angle CQD = \angle APB = 40^\circ$ 이다.

10. 다음 그림에서 원  $O$  는  $\triangle ABC$  의 외접원이다.  
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 6 : 4 : 8$  일 때,  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  의 크기는?



- ①  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$   
 ②  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\angle B = 80^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$   
 ③  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 40^\circ$ ,  $\angle C = 80^\circ$   
 ④  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\angle B = 80^\circ$ ,  $\angle C = 40^\circ$   
 ⑤  $\angle A = 80^\circ$ ,  $\angle B = 40^\circ$ ,  $\angle C = 60^\circ$

해설

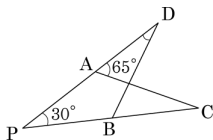
$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 6 : 4 : 8 = \angle C : \angle A : \angle B$$

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{4}{18} = 40^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ \times \frac{8}{18} = 80^\circ$$

$$\angle C = 180^\circ \times \frac{6}{18} = 60^\circ$$

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



①  $31^\circ$

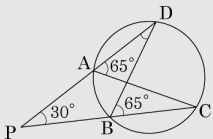
②  $32^\circ$

③  $33^\circ$

④  $34^\circ$

⑤  $35^\circ$

해설

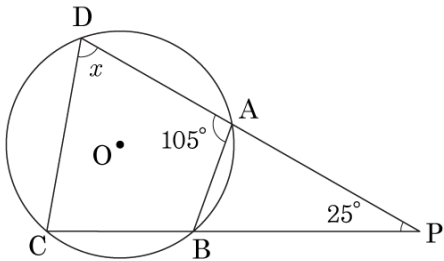


$\angle DBC = \angle DAC = 65^\circ$  이다.

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

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

**12.** 다음 그림에서  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답: 0

▷ 정답 :  $80^\circ$

해설

□ABCD 에서 대각의 합은  $180^\circ$  이므로

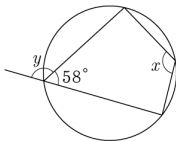
$$\angle DCB = 180^\circ - \angle DAB = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$$

한편,  $\triangle PCD$  에서 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로

$$\begin{aligned}\angle PDC &= 180^\circ - (\angle DPC + \angle DCP) \\ &= 180^\circ - (25^\circ + 75^\circ) \\ &= 80^\circ\end{aligned}$$

$$\therefore x = 80^\circ$$

13. 다음 그림에서  $2\angle x - \angle y$  의 값은 얼마인가?



①  $124^\circ$

②  $122^\circ$

③  $120^\circ$

④  $118^\circ$

⑤  $116^\circ$

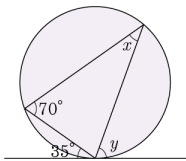
해설

$$\angle x = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$$

$$\angle x = \angle y = 122^\circ$$

$$\therefore 2\angle x - \angle y = 122^\circ$$

14. 다음 그림에서  $\angle x$ ,  $\angle y$  의 크기를 각각 구하여라.



답 :

°  
—



답 :

°  
—



정답 :  $\angle x = 35^\circ$



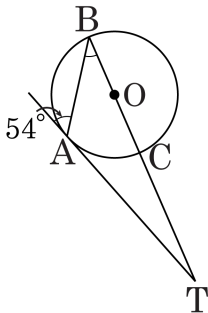
정답 :  $\angle y = 70^\circ$

해설

현과 접선이 만나서 이루는 각은 그 호의 원주각과 같다.

$\therefore \angle x = 35^\circ, \angle y = 70^\circ$

15. 다음 그림에서  $\angle ABT$  의 크기는?



①  $33^\circ$

②  $34^\circ$

③  $35^\circ$

④  $36^\circ$

⑤  $37^\circ$

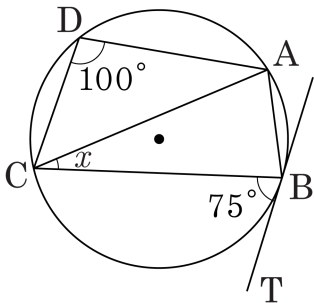
해설

중심 O 와 점 A 를 이으면  $\angle TAO = 90^\circ$

$\angle BAO = 36^\circ$ ,  $\overline{OA} = \overline{OB}$  이므로

$\angle ABT = 36^\circ$  이다.

16. 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  $22^\circ$

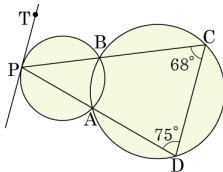
⑤  $21^\circ$

해설

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

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

17. 다음 그림에서  $\overleftrightarrow{PT}$  는 원의 접선이다. 이때,  $\angle TPB$  의 크기를 구하여라.



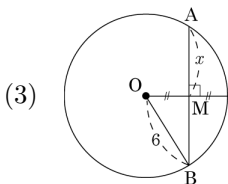
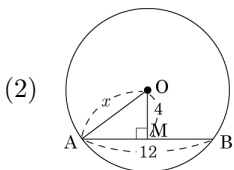
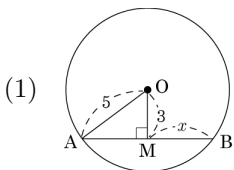
▶ 답 :                      °

▷ 정답 : 68 °

해설

$$\angle TPB = \angle PAB = \angle BCD = 68^\circ$$

18. 다음 그림에서  $x$ 의 길이를 순서대로 바르게 나열한 것은?



① 4, 7,  $3\sqrt{3}$

② 4, 7,  $\sqrt{29}$

③ 4,  $\sqrt{51}$ ,  $3\sqrt{3}$

④ 4,  $\sqrt{48}$ , 9

⑤ 4,  $\sqrt{52}$ ,  $3\sqrt{3}$

해설

(1)  $\overline{AM}^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \therefore \overline{AM} = \overline{MB} = 4$

(2)  $\overline{AM} = \overline{BM}$

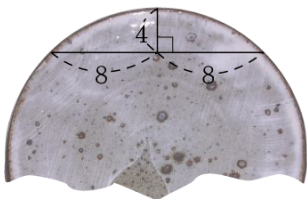
$\therefore \overline{AM} = 6$

$x^2 = 6^2 + 4^2 = 52$

$\therefore x = \sqrt{52}$

(3)  $6^2 = x^2 + 3^2 \therefore x = 3\sqrt{3}$

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



①  $4\pi$

②  $36\pi$

③  $64\pi$

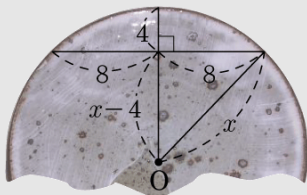
④  $100\pi$

⑤  $144\pi$

해설

반지름을  $x$  라 하면

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



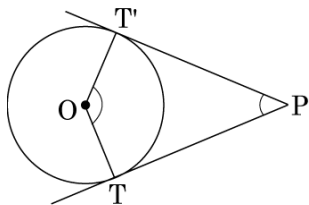
20. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 수직이등분 한다.
- ② 같은 길이의 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.
- ③ 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 현은 그 길이가 같다.
- ④ 현의 길이는 부채꼴의 중심각의 크기에 비례한다.
- ⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

- 21.** 다음 그림과 같이 원 밖의 한 점 P에서 원 O에 접선  $\overline{PT}$ ,  $= \overline{PT'}$ 을 그었을 때,  $\angle TOT' + \angle TPT'$ 의 크기를 구하여라.

▶ **답:** ○

▶ 정답 :  $180^\circ$

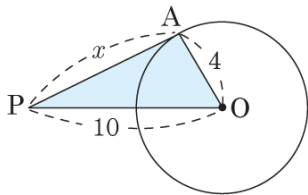
해설

접선의 성질에 의해  $\angle PT'O = \angle PTO = 90^\circ$

사각형  $PT'OT$  의 내각의 합은  $360^\circ$  이다.

$$\therefore \angle T'OT + \angle T'PT = 180^\circ$$

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



①  $5\sqrt{3}$                       ②  $3\sqrt{13}$

③  $4\sqrt{21}$                       ④  $4\sqrt{23}$

⑤  $9\sqrt{3}$

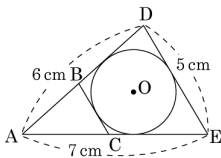
해설

$\angle A = 90^\circ$  이므로

$$10^2 = x^2 + 4^2, \quad x = 2\sqrt{21}$$

따라서  $\triangle PAO = \frac{1}{2} \times 2\sqrt{21} \times 4 = 4\sqrt{21}$  이다.

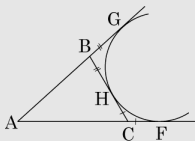
23. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ADE$ 의 내접원이고,  $\overline{BC}$ 는 원 O에 접한다.  $\overline{AD} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{AE} = 7\text{cm}$ ,  $\overline{DE} = 5\text{cm}$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하시오.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 8 cm

해설



원 O와  $\overline{AE}$ 의 접점을 F라 하면

$\triangle ABC$ 의 둘레 =  $2\overline{AF}$

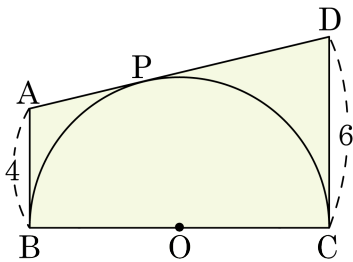
$\overline{AF}$ 의 길이를  $x$ 라 하면

$$(7 - x) + (6 - x) = 5$$

$$\therefore x = 4$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 둘레} = 8$$

24. 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  $2\sqrt{3}$

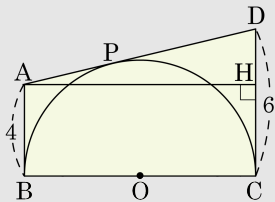
②  $4\sqrt{3}$

③  $4\sqrt{6}$

④ 6

⑤  $6\sqrt{3}$

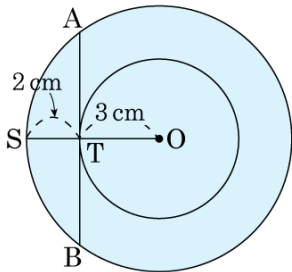
해설



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

따라서,  $\overline{BC} = 4\sqrt{6}$

25. 다음 그림에서  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.  
(단,  $\overline{AB}$  는 작은 원의 접선이다.)



▶ 답 : cm

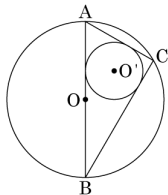
▷ 정답 : 8 cm

해설

$$\overline{AT} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4(\text{ cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 8 \text{ cm}$$

26. 다음 그림에서  $\triangle ABC$ 의 외접원의 지름의 길이는  $17\text{cm}$  이고 내접원의 지름의 길이는  $6\text{cm}$  이다.  $\overline{AB}$ 가 외접원의 지름일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단,  $\angle C$ 는 직각이다.)



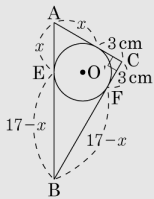
답 :

$\text{cm}^2$



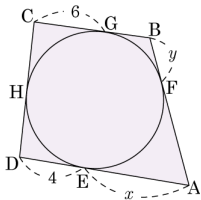
정답 :  $60\text{cm}^2$

해설



$$\begin{aligned}
 \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 3 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times (17 \times 2 + 3 \times 2) \\
 &= \frac{1}{2} \times 3 \times 40 \\
 &= 60(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

27. 다음 그림은 원에 외접하는 사각형 ABCD 에서  $\overline{AE} = x$ ,  $\overline{DE} = 4$ ,  $\overline{CG} = 6$ ,  $\overline{BF} = y$ ,  $\overline{AD} + \overline{BC} + \overline{CD} = 30$  일 때,  $\overline{AB}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\overline{DE} = \overline{DH} = 4$ ,  $\overline{CH} = \overline{CG} = 6$ ,  $\overline{BG} = \overline{BF} = y$ ,  $\overline{AE} = \overline{AF} = x$   
이고

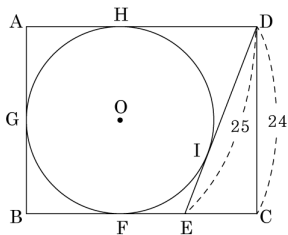
$$\overline{AD} + \overline{BC} + \overline{CD} = 30$$

$$\Rightarrow (x + 4) + (y + 6) + 10 = 30$$

$$\Rightarrow x + y = 10$$

$$\therefore \overline{AB} = x + y = 10$$

28. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 세 변에 접하는 원 O 가 있다.  $\overline{DE} = 25$  ,  $\overline{DC} = 24$  일 때,  $\overline{BE}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

$$\overline{DE} = 25 \text{ 이므로 } \overline{CE} = \sqrt{25^2 - 24^2} = 7$$

$\overline{BE} = x$  라 하면

$$\overline{AD} = x + 7$$

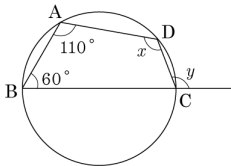
외접사각형의 성질에 의해

$$\overline{AB} + \overline{DE} = \overline{BE} + \overline{DA}$$

$$24 + 25 = x + x + 7$$

$$x = 21$$

29. 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

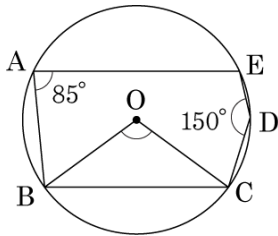
$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

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

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

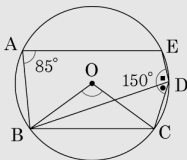
30. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고  $\angle A = 85^\circ$ ,  $\angle D = 150^\circ$  일 때,  $\angle BOC$  의 크기는?

- ①  $90^\circ$       ②  $100^\circ$       ③  $140^\circ$   
 ④  $110^\circ$       ⑤  $120^\circ$



### 해설

점 B 와 D 에 선분을 그으면

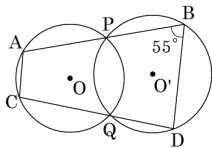


$\angle EDB = 95^\circ$  이므로  $\angle BDC = 150^\circ - 95^\circ = 55^\circ$

$\angle BOC$  는  $\angle BDC$  의 중심각이므로

$\therefore \angle BOC = 55^\circ \times 2 = 110^\circ$

31. 다음 그림에서  $\angle DBP = 55^\circ$  일 때,  $\angle CAP$  의 크기는?



①  $85^\circ$

②  $95^\circ$

③  $105^\circ$

④  $115^\circ$

⑤  $125^\circ$

해설

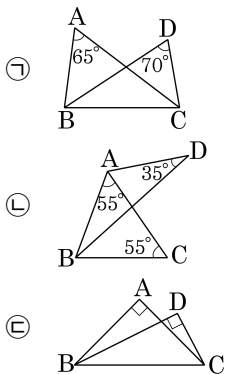
$$\angle PQC = \angle PBD = 55^\circ$$

$$\angle CAP + \angle PQC = 180^\circ$$

$$\therefore \angle CAP = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

32. 다음 그림 중에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있게 되는 것을 찾아라.

보기



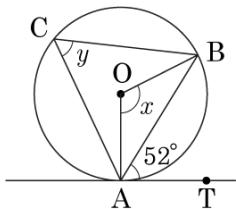
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

- ㉠  $\angle BAC \neq \angle BDC$   
 ㉡  $\angle ADB \neq \angle ACB$   
 ㉢  $\angle BAC = \angle BDC = 90^\circ$

33. 다음 그림에서 점 A가 원 O의 접점이고  $\angle BAT = 52^\circ$ 이다.  $\angle x - \angle y = (\quad)^\circ$ 에서  $(\quad)$ 에 알맞은 수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 52

해설

$$\angle y = 52^\circ$$

$$\angle x = 2 \times \angle y = 2 \times 52^\circ = 104^\circ$$

$$\therefore x - y = 104^\circ - 52^\circ = 52^\circ$$