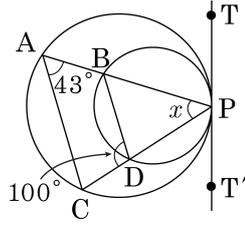


확인학습문제

1. 다음 그림에서 직선 TT' 는 두 원의 공통인 접선이다. $\angle PAC = 43^\circ$, $\angle BDC = 100^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 57°

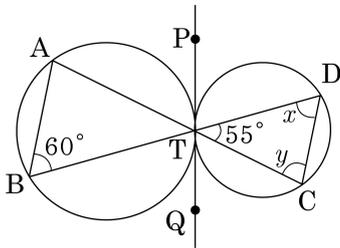
해설

$\angle PBD = \angle CPT' = \angle PAC = 43^\circ$ 이므로 $\triangle BDP$ 에서

$$\angle PBD + \angle x = 43^\circ + \angle x = 100^\circ$$

$$\therefore \angle x = 57^\circ$$

2. 다음 그림에서 직선 PQ 는 두 원의 공통인 접선이고, 점 T 는 두 원의 공통인 접점이다. $\angle ABT = 60^\circ$, $\angle DTC = 55^\circ$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $\angle x = 60^\circ$

▶ 정답: $\angle y = 65^\circ$

해설

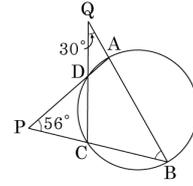
$\angle ABT = \angle ATP = \angle QTC = \angle CDT$ 이므로

$$\angle x = 60^\circ$$

따라서 $\triangle CDT$ 에서

$$\angle y = 180^\circ - (55^\circ + 60^\circ) = 65^\circ$$

3. 다음 그림에서 $\angle B$ 의 크기는 얼마인가?



[배점 2, 하중]

① 44°

② 45°

③ 46°

④ 47°

⑤ 48°

해설

$\angle B = x$ 라고 하면

$$\angle BCD = 180^\circ - 30^\circ - \angle x = 150^\circ - \angle x$$

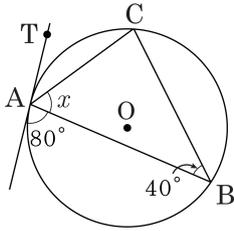
$$\angle BAP = 180^\circ - 56^\circ - \angle x = 124^\circ - \angle x$$

$$\angle BCD + \angle BAP = 150^\circ - \angle x + 124^\circ - \angle x = 180^\circ$$

$$2\angle x = 94^\circ$$

$$\therefore \angle x = 47^\circ$$

4. 다음과 같이 원 O의 접선 직선 AT가 있다. $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?



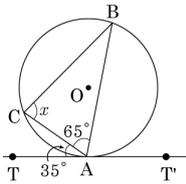
[배점 2, 하중]

- ① 60° ② 61° ③ 62°
 ④ 63° ⑤ 64°

해설

$\angle CAT = 40^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - 40^\circ - 80^\circ = 60^\circ$

5. 다음 그림에서 직선 AT는 원 O의 접선이고, $\angle BAC = 65^\circ$, $\angle CAT = 35^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 하상]

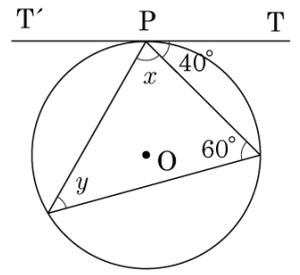
▶ 답:

▶ 정답: 80°

해설

$\angle BCA = \angle BAT'$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - 65^\circ - 35^\circ = 80^\circ$

6. $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 원 O의 접선일 때, $\angle x - \angle y$ 의 크기는?
 [배점 3, 하상]

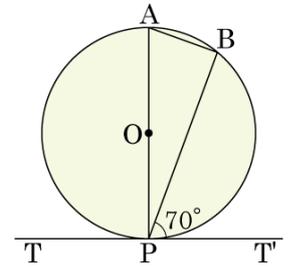


- ① 10° ② 20°
 ③ 30° ④ 40°
 ⑤ 50°

해설

$\angle y = 40^\circ$
 $\angle x = 180^\circ - 60^\circ - y^\circ$
 $= 180^\circ - 60^\circ - 40^\circ$
 $= 80^\circ$
 $\therefore \angle x - \angle y = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$

7. 다음 그림을 보고 옳지 않은 것을 고르면?



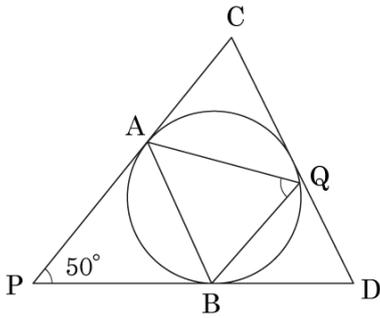
[배점 3, 하상]

- ① $\angle ABP$ 는 직각이다.
 ② $\overline{AP} \perp \overleftrightarrow{TT'}$
 ③ $\overline{AP} = \overline{AB} + \overline{BP}$
 ④ 점 O와 B를 이으면 $\overline{OB} = \overline{OA} = \overline{OP}$ 이다.
 ⑤ $\angle A = 70^\circ$

해설

$\triangle ABP$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로 피타고라스의 정리를 이용하면 $\overline{AP}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BP}^2$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{PA}, \overline{PB}$ 가 접선일 때, $\angle AQB$ 의 크기는?



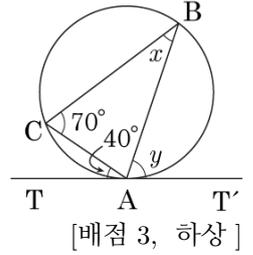
[배점 3, 하상]

- ① 65° ② 60° ③ 55°
 ④ 45° ⑤ 40°

해설

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 $\angle ABP = 65^\circ$
 또한, 접선과 현이 이루는 각의 크기는 그 내부에 있는 호에 대한 원주각의 크기와 같으므로 $\angle ABP = \angle AQB = 65^\circ$ 이다.

9. $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 원 O 의 접선일 때,
 $\angle x + \angle y = (\quad)^\circ$ 이다.
 (\quad) 에 알맞은 값은?



[배점 3, 하상]

- ① 105 ② 110 ③ 115
 ④ 120 ⑤ 125

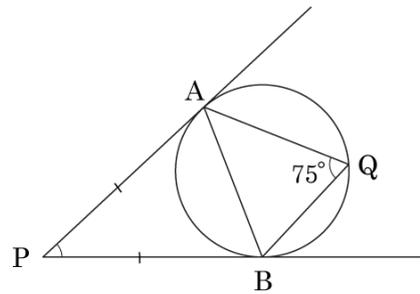
해설

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 현에 대한 원주각의 크기와 같다.

$$y = 70^\circ, x = 40^\circ$$

$$\therefore x + y = 110^\circ$$

10. 다음 그림에서 두 직선 PA, PB 는 원의 접선이고 $\angle AQB = 75^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기는?



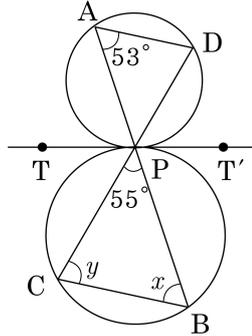
[배점 3, 하상]

- ① 30° ② 40° ③ 50°
 ④ 60° ⑤ 70°

해설

$\angle ABP = \angle AQB = 75^\circ$ 이고 $\triangle PAB$ 는 이등변 삼각형이므로 $\angle APB = 180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$

11. 다음 그림에서 직선 TT' 는 점 P 에서 접하는 두 원의 공통인 접선이다. $\angle DAP = 53^\circ$, $\angle CPB = 55^\circ$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

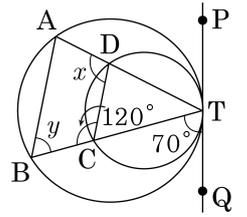
▷ 정답: $\angle x = 53^\circ$

▷ 정답: $\angle y = 72^\circ$

해설

$\angle x = \angle TPC = \angle DPT' = \angle DAP = 53^\circ$
 $\triangle PCB$ 에서 $\angle y + 55^\circ + 53^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $\angle y = 72^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 직선 PQ 는 두 원의 공통인 접선이고, 점 T 는 두 원의 공통인 접점이다. $\angle CTQ = 70^\circ$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

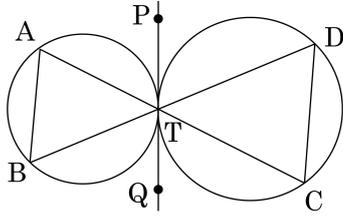
▷ 정답: $\angle x = 110^\circ$

▷ 정답: $\angle y = 60^\circ$

해설

$\angle CTQ = \angle CDT$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$
 $\angle DTP = 60^\circ$
 $\angle ABC = \angle DCT$ 이므로
 $\angle ABC = 60^\circ$ $\angle y = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

13. 다음 그림에서 점 T는 두 원의 공통인 접점이고, \overleftrightarrow{PQ} 는 두 원의 공통인 접선이다. \overline{AB} , \overline{CD} 는 각각 두 원의 현일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



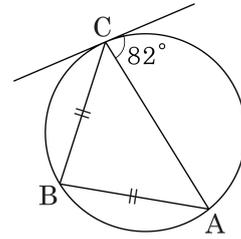
[배점 3, 중하]

- ① $\angle BAT = \angle DCT$
- ② $\angle ABT = \angle BTQ$
- ③ $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
- ④ $\triangle ABT \sim \triangle CDT$
- ⑤ $\angle ABT = \angle ATP$
- ⑥

해설

② $\angle ABT = \angle ATP = \angle CTQ = \angle CDT$ 이고
 $\angle BAT = \angle BTQ = \angle DTP = \angle DCT$ 이다.

14. 다음 그림에서 현 AC와 점 C를 지나는 접선이 이루는 각의 크기가 82° 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기로 옳은 것은?



[배점 3, 중하]

- ① 49°
- ② 50°
- ③ 52°
- ④ 53°
- ⑤ 55°

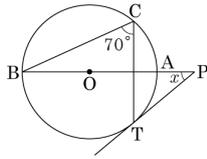
해설

$$\angle ABC = 82^\circ$$

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 두 밑각의 크기가 같다.

$$\therefore \angle BCA = (180^\circ - 82^\circ) \div 2 = 49^\circ$$

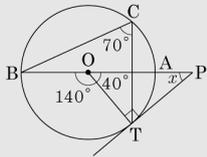
15. 다음과 같이 \vec{PT} 가 원 O의 접선이고, $\angle BCT = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기로 적절한 것은?



[배점 3, 중하]

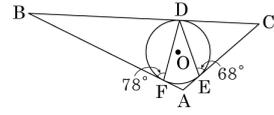
- ① 20° ② 30° ③ 40°
 ④ 50° ⑤ 60°

해설



점 O와 T를 연결하면
 $\angle TOB = 70^\circ \times 2 = 140^\circ$
 $\angle AOT = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$

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



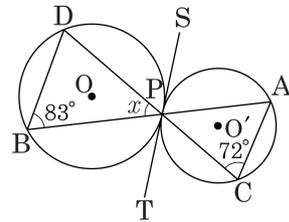
[배점 3, 중하]

- ① 111° ② 112° ③ 113°
 ④ 114° ⑤ 115°

해설

$\angle BDF = 78^\circ \quad \therefore \angle B = 24^\circ$
 $\angle EDC = 68^\circ \quad \therefore \angle C = 44^\circ$
 $\therefore \angle A = 180^\circ - 24^\circ - 44^\circ = 112^\circ$

17. 직선 ST가 두 원 O와 O'의 접선이고 접점 P를 지나는 두 직선이 원과 점 A, B, C, D에서 만날 때, $\angle x$ 의 크기로 옳은 것은?



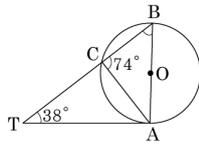
[배점 3, 중하]

- ① 25° ② 26° ③ 27°
 ④ 28° ⑤ 29°

해설

$\angle APS = \angle ACP = 72^\circ$
 $\angle SPD = \angle DBP = 83^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (72^\circ + 83^\circ) = 25^\circ$

18. 다음 그림에서 \overline{TA} 가 원의 접선일 때, $\angle CBA$ 의 크기는?



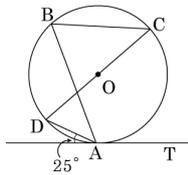
[배점 4, 중중]

- ① 30° ② 32° ③ 34°
 ④ 36° ⑤ 38°

해설

$$\begin{aligned} \angle TCA &= 106^\circ \\ \angle TAC &= 180^\circ - 106^\circ - 38^\circ = 36^\circ \\ \therefore \angle CBA &= \angle TAC = 36^\circ \end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 \overline{DC} 는 지름이다. $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

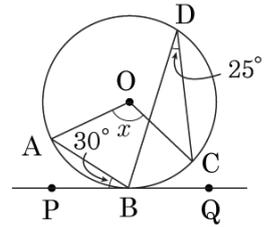
▶ 답:

▶ 정답: 65°

해설

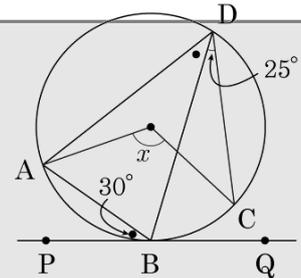
$$\begin{aligned} A \text{ 와 } C \text{ 를 이으면 } \angle DAC &= 90^\circ, \angle DCA = 25^\circ \\ \text{이므로} \\ \angle CDA &= 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ \\ \therefore \angle ABC &= \angle CDA = 65^\circ \end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 직선 PQ 가 원 O 의 접선이고 점 B 가 접점일 때, $\angle AOC$ 의 크기는? [배점 4, 중중]



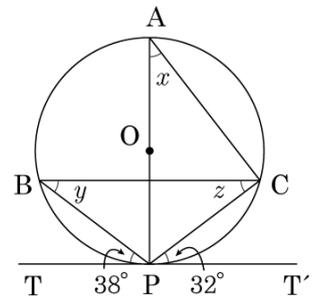
- ① 95° ② 100°
 ③ 105° ④ 110°
 ⑤ 115°

해설



$$\begin{aligned} \angle ABP &= \angle ADB = 30^\circ \text{ 이므로 } \angle ADC = 55^\circ \\ \therefore x &= 55^\circ \times 2 = 110^\circ \end{aligned}$$

21. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]



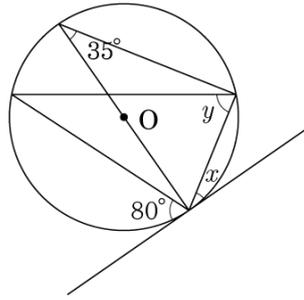
- ① $\angle x = 32^\circ$
 ② $\angle y = 38^\circ$
 ③ $\angle y = \angle z$
 ④ $\angle z = 32^\circ$
 ⑤ x, y, z 의 크기는 모두 다르다.

해설

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

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

[배점 4, 중중]

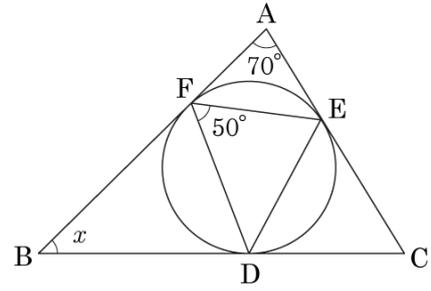


- ① 95°
- ② 105°
- ③ 115°
- ④ 120°
- ⑤ 130°

해설

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

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



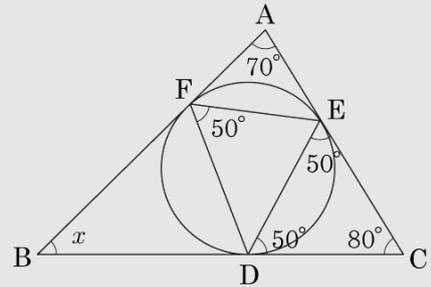
[배점 4, 중중]

- ① 30°
- ② 35°
- ③ 40°
- ④ 45°
- ⑤ 50°

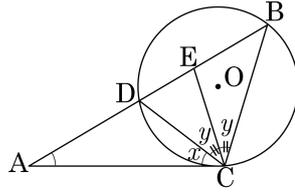
해설

$\angle FDE = \angle EDC = \angle DEC = 50^\circ$ 이므로 $\angle ECD = 80^\circ$

따라서, $\angle x = 180^\circ - 70^\circ - 80^\circ = 30^\circ$ 이다.



24. 다음 그림에서 $\angle ACD = x$, $\angle DCE = \angle BCE = y$ 이고, $x + y = 70^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략)



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 40

해설

$$\angle B = x$$

$$\angle CED = x + y$$

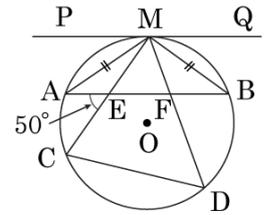
$\triangle ACE$ 에서

$$\angle A + \angle CEA + \angle ACE = 180^\circ$$

$$\angle A + (x + y) + (x + y) = 180^\circ$$

$$\therefore \angle A = 40^\circ$$

25. 다음 그림의 원 O 에서 점 M 은 호 AB 의 중점이고 \overline{PQ} 는 접선이다. $\angle AEC = 50^\circ$ 일 때, $\angle D$ 의 크기는?



[배점 5, 중상]

- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

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 원주각의 크기와 같다.

$$\angle MBA = \angle AMP$$

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

$$\angle PMC = \angle D$$

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