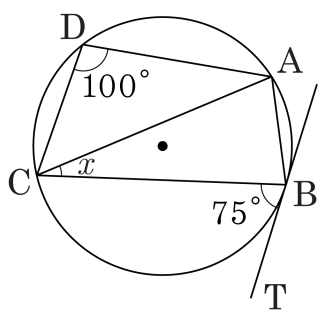
1. 다음과 같이 □ABCD 는 원 O 에 내접하고 $\overline{BT}$ 는 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기는 ?



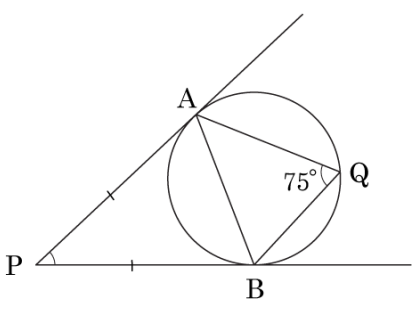
① 25° ② 24° ③ 23° ④ 22° ⑤ 21°

해설

$\angle ABC = 180° - 100° = 80°$

$\angle x = 180° - 80° - 75° = 25°$

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

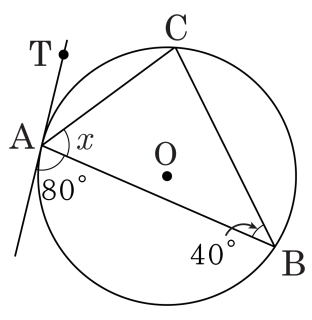


① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

$\angle ABP = \angle AQB = 75°$ 이고 $\triangle PAB$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle APB = 180° - 75° - 75° = 30°$

3. 다음과 같이 원 O 의 접선 직선 AT 가 있다. $\angle x$ 의 값으로 알맞은 것은?



① 60° ② 61° ③ 62° ④ 63° ⑤ 64°

해설

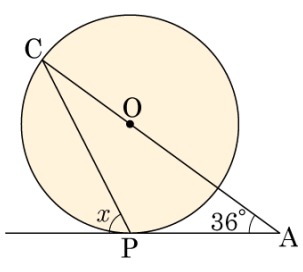
$\angle CAT = 40°$ 이므로

$\angle x = 180° - 40° - 80° = 60°$

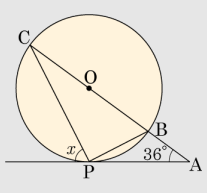
4. 다음 그림에서 x 의 크기는? (단, $\angle A = 36°$이고 점 P 는 접점이다.)

① $36°$ ② $63°$ ③ $48°$

④ $56°$ ⑤ $65°$



해설



점 P와 점 B를 이으면

$\angle CPB = 90°$

$\angle CBP = x$

$\angle PBA = 180° - x$

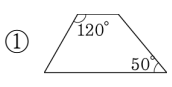
$\angle BPA = 90° - x$

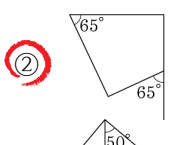
$\triangle ABP$ 의 내각의 합을 이용하면

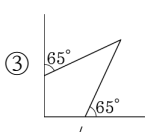
$36° + 180° - x + 90° - x = 180°$

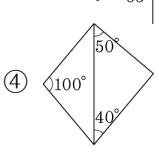
$\therefore\ x = 63°$

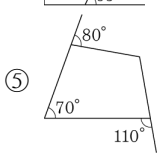
5. 다음 중 원에 내접하는 사각형은?

① 

② 

③ 

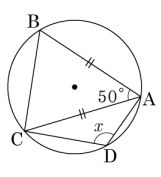
④ 

⑤ 

해설

$115° + 65° = 180°$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 값으로 적절한 것은?



① 115° ② 116° ③ 117° ④ 118° ⑤ 119°

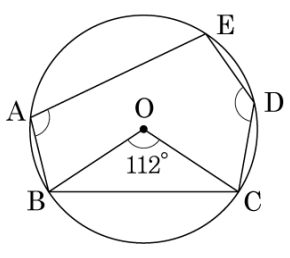
해설

$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로

$\angle B = \frac{1}{2}(180° - 50°) = 65°$

$\angle x = 180° - 65° = 115°$

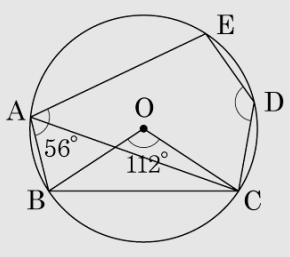
7. 다음 그림에서 오각형 ABCDE 는 원 O 에 내접하고 $\angle BOC = 112°$ 일 때, $\angle A + \angle D$ 의 크기는?



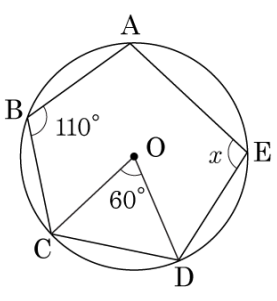
① $252°$ ② $236°$ ③ $212°$ ④ $186°$ ⑤ $164°$

해설

점 A 와 점 C 에 보조선을 그으면
$\angle D + \angle EAC = 180°$, $\angle BAC = \frac{1}{2} \times \angle BOC = 112° = 56°$
$\therefore \angle A + \angle D = 180° + 56° = 236°$



8. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle ABC = 110°$, $\angle COD = 60°$, $\angle AED = x°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 100

해설

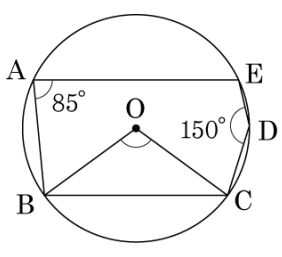
보조선 $\overline{CE}$ 를 그으면 □ABCE 는 내접하므로 대각의 합 $\angle ABC + \angle AEC = 180°$

$\therefore \angle AEC = 70°$

또한, $\overset{\frown}{CD}$ 의 원주각이므로 $\angle CED = 30°$

$\therefore x° = \angle AEC + \angle CED = 70° + 30° = 100°$

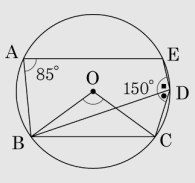
9. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle A = 85°$, $\angle D = 150°$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기는?



① 90° ② 100° ③ 140°
④ 110° ⑤ 120°

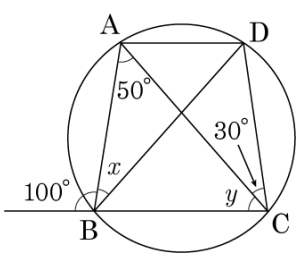
해설

점 B 와 D 에 선분을 그으면



$\angle EDB = 95°$ 이므로 $\angle BDC = 150° - 95° = 55°$
$\angle BOC$ 는 $\angle BDC$ 의 중심각이므로
$\therefore \angle BOC = 55° \times 2 = 110°$

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

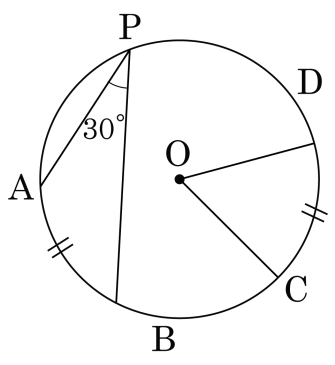


① 45° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

해설

한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로
$\angle x = \angle ACD = 30°$ $\therefore \angle x = 30°$
삼각형 세 내각의 크기는 180° 이므로
$\angle y + 50° + 80° = 180°$ $\therefore \angle y = 50°$
$\therefore \angle x + \angle y = 80°$

11. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle APB = 30°$, $5.0pt\overset{\frown}{AB} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



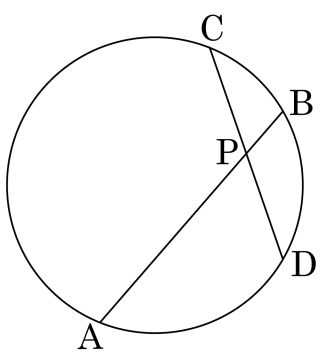
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60°

해설

$5.0pt\overset{\frown}{AB} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 이므로 원주각과 중심각이 비례하므로
$\angle COD = 30° \times 2 = 60°$

12. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 35.0pt$\overset{\frown}{BD}$ 이고 5.0pt$\overset{\frown}{BD}$ 의 길이는 원의 둘레의 $\frac{1}{6}$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 120 °

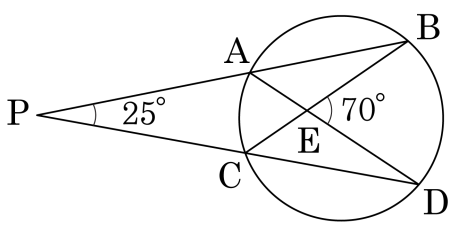
해설

$\angle BAD = 180° \times \frac{1}{6} = 30°$

$\angle ADC = 3 \times 30° = 90°$

$\therefore \angle BPD = 30° + 90° = 120°$

13. 다음 그림에서 $\angle P = 25°$, $\angle BED = 70°$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 22.5°

해설

△AEB 에서

$\angle ABC = x$ 라면

$25° + x + x = 70°$

$2x = 45°$ $\therefore x = 22.5°$

14. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이고 $\angle APB = 50°$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 구하여라.

▶ 답 : _____ °

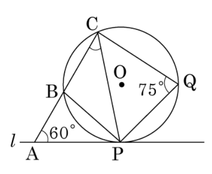
▷ 정답 : 65 °

해설

$\angle AOB = 130°$

$\therefore \angle ACB = \frac{1}{2} \times 130° = 65°$

15. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선이고 $\angle\mathrm{BAP} = 60°, \angle\mathrm{CQP} = 75°$ 일 때, $\angle\mathrm{BCP}$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: _____ °

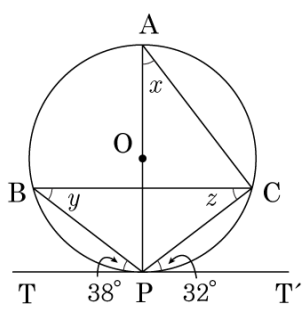
▷ 정답: 45°

해설

$\angle\mathrm{CPA} = \angle\mathrm{CQP} = 75°$

$\triangle\mathrm{CAP}$ 에서 $\angle\mathrm{BCP} = 180° - 60° - 75° = 45°$

16. 다음 그림에 대한 설명 중 옳은 것은?



① $\angle x = 32°$

② $\angle y = 38°$

③ $\angle y = \angle z$

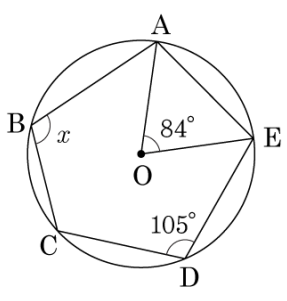
④ $\angle z = 32°$

⑤ x, y, z 의 크기는 모두 다르다.

해설

$\angle x = \angle y = 32°$ $\quad \therefore \ \angle z = 38°$

17. 다음 그림과 같이 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle CDE = 105°$, $\angle AOE = 84°$, $\angle ABC = x°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



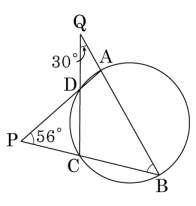
▶ 답:

▷ 정답: 117

해설

보조선 $\overline{BE}$ 를 그으면 □BCDE 는 내접하므로 대각의 합
$\angle CDE + \angle CBE = 180°$
$\therefore \angle CBE = 75°$
또한, $\angle ABE$ 는 5.0pt$\overset{\frown}{AE}$ 의 원주각이므로 $\angle ABE = 42°$ 이다.
$\therefore x° = \angle CBE + \angle ABE = 75° + 42° = 117°$

18. 다음 그림에서 $\angle B$ 의 크기는 얼마인가?



① 44° ② 45° ③ 46° ④ 47° ⑤ 48°

해설

$\angle B = x$ 라고 하면

$\angle BCD = 180° - 30° - \angle x = 150° - \angle x$

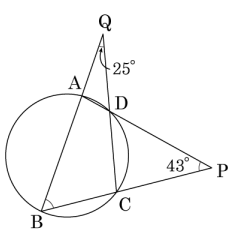
$\angle BAP = 180° - 56° - \angle x = 124° - \angle x$

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

$2\angle x = 94°$

$\therefore \angle x = 47°$

19. 다음 그림에서 $\angle P = 43°$, $\angle Q = 25°$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 56°

해설

$\angle B = x$ 라고 하면

$\angle BCD = 180° - 25° - \angle x = 155° - \angle x$

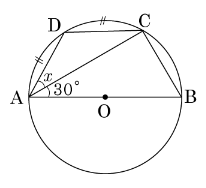
$\angle BAP = 180° - 43° - \angle x = 137° - \angle x$

$\angle BCD + \angle BAP = 155° - \angle x + 137° - \angle x = 180°$

$2\angle x = 112°$

$\therefore \angle x = 56°$

20. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 5.0pt$\widehat{AD}$ = 5.0pt$\widehat{CD}$, $\angle BAC = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: °

▷ 정답: 30°

해설

$\angle DAC = \angle DCA = \angle x$

$\angle ACB = 90°$

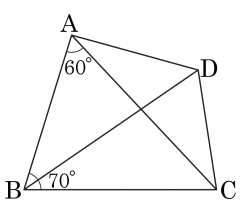
□ABCD 가 원에 내접하므로 $\angle x + 30° + \angle x + 90° = 180°$

$2\angle x = 180° - 120°$

$2\angle x = 60°$

$\therefore \angle x = 30°$

21. 다음 그림에서 □ABCD 가 원에 내접할 때, ∠BDC 의 크기는?

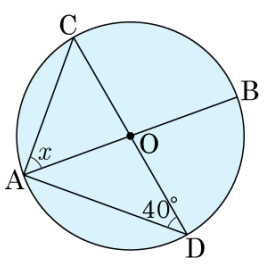


① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

∠BDC = ∠BAC = 60°(∵ 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ 의 원주각)

22. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고, $\angle ADC = 40°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



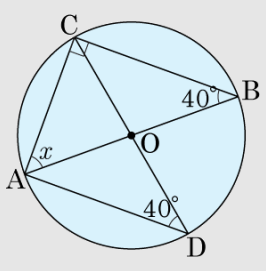
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 50 °

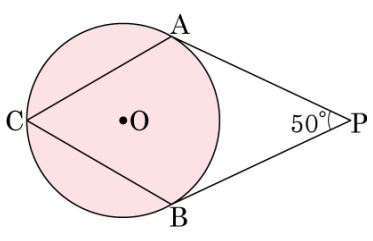
해설

점 B 와 C 를 이으면 $\angle CBA = 40°$, $\angle ACB = 90°$

$\therefore \angle x = 180° - 90° - 40° = 50°$



23. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O 의 접선이다. $\angle APB = 50°$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 구하면?



① $50°$ ② $55°$

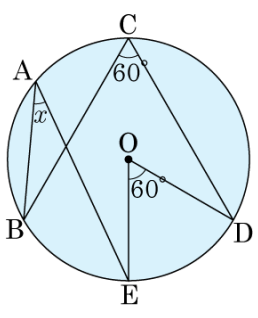
③ $60°$ ④ $65°$

⑤ $70°$

해설

$$\begin{aligned}\angle ACB &= \frac{1}{2}\angle AOB \\ &= \frac{1}{2} \times (360° - 90° - 90° - 50°) \\ &= \frac{1}{2} \times 130° = 65°\end{aligned}$$

24. 다음 그림에서 $\angle DOE = \angle BCD = 60°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

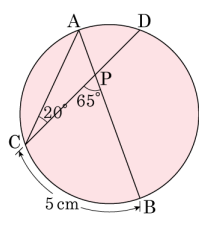
▷ 정답 : 30 °

해설

점 O와 B를 이으면 $\angle BOE = 60°$

$\therefore \angle x = 60° \times \frac{1}{2} = 30°$

25. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} = 5\,\text{cm}$ 이고, $\angle\text{ACD} = 20°$,$\angle\text{BPC} = 65°$ 일 때, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}}$ 의 길이는?



① 10cm ② 12cm ③ $\frac{14}{3}$cm

④ $\frac{16}{5}$cm ⑤ $\frac{20}{9}$cm

해설

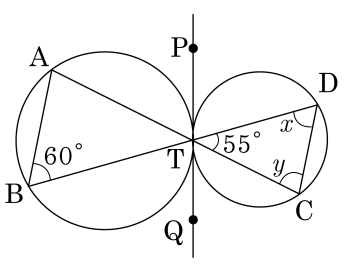
$\triangle\text{ACP}$ 에서 $\angle\text{CAB} = 45°$ 이므로

$\angle\text{CAB} : \angle\text{ACD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{BC}} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}}$

$45° : 20° = 5 : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}}$

$\therefore 5.0\text{pt}\overset{\frown}{\text{AD}} = \frac{20}{9}\,\text{cm}$

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



▶ 답: ____°

▶ 답: ____°

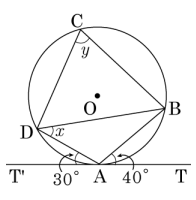
▷ 정답: $\angle x = 60$ °

▷ 정답: $\angle y = 65$ °

해설

$\angle ABT = \angle ATP = \angle QTC = \angle CDT$ 이므로
$\angle x = 60°$
따라서 $\triangle CDT$ 에서
$\angle y = 180° - (55° + 60°) = 65°$

27. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 점 A 는 그 접점이다. $\angle x$, $\angle y$ 의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 : ____°

▶ 답 : ____°

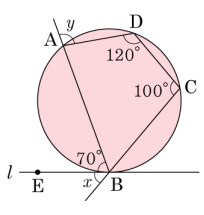
▷ 정답 : $\angle x = 40$°

▷ 정답 : $\angle y = 70$°

해설

$\angle BAT = \angle x = 40°$
$\angle DAT' = \angle DBA = 30°$
$\angle DAB = 180° - 40° - 30° = 110°$
$\therefore \angle y = 180° - 110° = 70°$

28. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선이고 $\angle ABE = 70°$ 일 때, $\angle y - \angle x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 : ____°

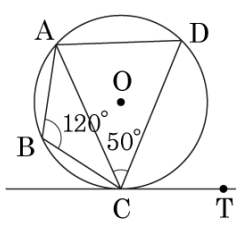
▷ 정답 : 50°

해설

$\angle x = 120° - 70° = 50°$, $\angle y = 100°$

$\therefore \angle y - \angle x = 100° - 50° = 50°$

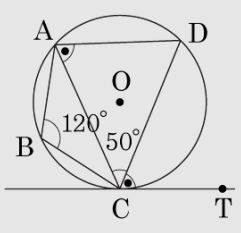
29. 다음 그림과 같이 □ABCD 가 원 O 에 내접한다. $\overleftrightarrow{CT}$ 가 원 O 의 접선일 때, ∠DCT 의 크기는?



① 40° ② 50° ③ 60° ④ 70° ⑤ 80°

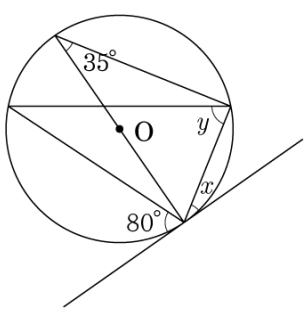
해설

내접사각형 ABCD 에서
∠ADC = 60° 이므로 ∠CAD = 70° ∴ ∠DCT = ∠CAD = 70°



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

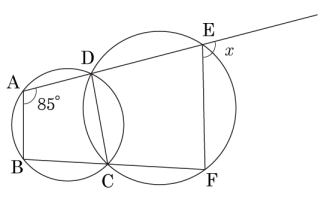
① $95\,^\circ$ ② $105\,^\circ$ ③ $115\,^\circ$
④ $120\,^\circ$ ⑤ $130\,^\circ$



해설

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

31. 다음 그림에서 $\angle A = 85°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

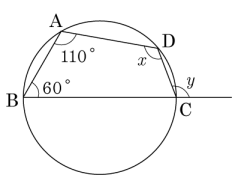


① 80° ② 85° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이 180° 이고
□ABCD 가 원에 내접하므로
$\angle DCF = \angle A = 85°$ 이다.
□CDEF 가 원에 내접하므로
$\angle x = \angle DCF = 85°$ 이다.

32. 다음 그림의 □ABCD 는 원에 내접하는 사각형이다. $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하면?



① 200° ② 210° ③ 220° ④ 230° ⑤ 240°

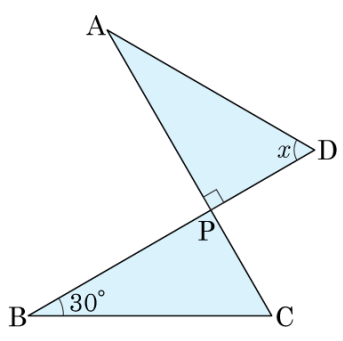
해설

$\angle x = 180° - 60° = 120°$

$\angle y = 110°$

$\therefore\ \angle x + \angle y = 120° + 110° = 230°$

33. 다음 그림의 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있도록 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 45° ② 50° ③ 55°

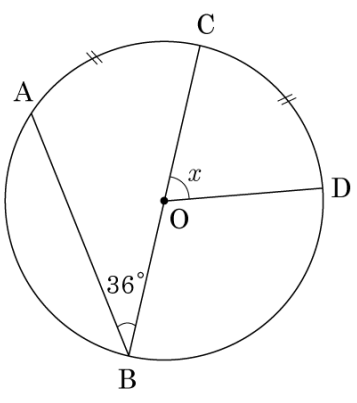
④ 60° ⑤ 65°

해설

$\angle CBP = \angle DAP = 30°$

$\therefore \angle x = 180° - 90° - 30° = 60°$

34. 다음 그림에서 $\angle COD = x°$, $5.0pt\overset{\frown}{AC} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 라고 할 때, x 의 크기는?



① 58° ② 62° ③ 68° ④ 72° ⑤ 76°

해설

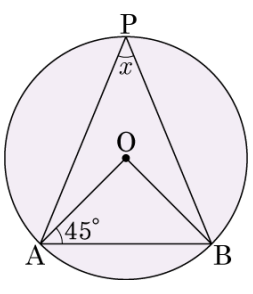
$5.0pt\overset{\frown}{AC} = 5.0pt\overset{\frown}{CD}$ 이므로 두 호에 대한 원주각 및 중심각의 크기는 같다.

$\therefore\ x° = 36° \times 2 = 72°$

35. 다음 그림에서 $\angle OAB = 45°$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하면?

① $35°$ ② $40°$ ③ $45°$

④ $50°$ ⑤ $55°$



해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$\angle AOB = 180° - (45° + 45°) = 90°$

$\angle x = \frac{1}{2} \times 90° = 45°$