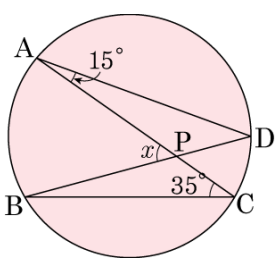
1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

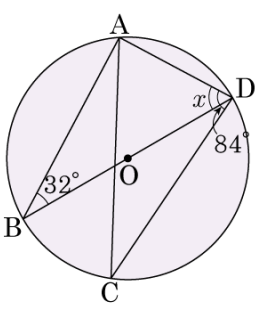
▷ 정답 : 50 °

해설

5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ 의 원주각 $\angle CAD = \angle DBC = 15°$

$\therefore$ $\triangle BPC$ 에서 $\angle x = 15° + 35° = 50°$

2. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle ABD = 32°$, $\angle ADC = 84°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① $50°$ ② $52°$ ③ $54°$

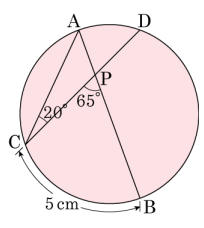
④ $56°$ ⑤ $58°$

해설

$\angle BAD = 90°$ 이므로

$\angle ADB = 180° - (90° + 32°) = 58°$

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



① 10cm ② 12cm ③ $\frac{14}{3}$cm

④ $\frac{16}{5}$cm ⑤ $\frac{20}{9}$cm

해설

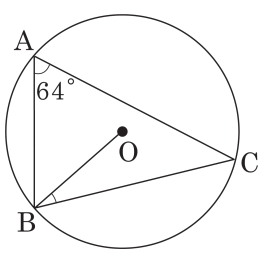
$\triangle ACP$ 에서 $\angle CAB = 45°$ 이므로

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

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

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

4. 아래 그림에서 $\triangle ABC$ 는 원 O 에 내접하고 $\angle BAC = 64°$ 일 때, $\angle CBO$ 의 크기는?



① $13°$ ② $26°$ ③ $32°$

④ $52°$ ⑤ $56°$

해설

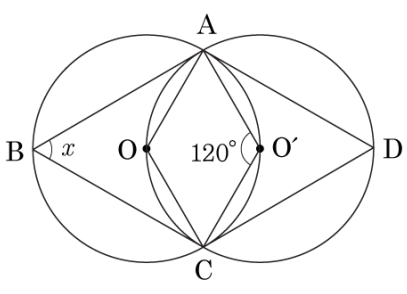
$\triangle OBC$ 는 이등변삼각형

중심각은 원주각의 2 배이므로,

$\angle BOC = 2 \times 64° = 128°$

$\angle CBO = \frac{1}{2}(180° - 128°) = 26°$

5. 다음 그림과 같이 합동인 두 원 O, O′ 이 원의 중심을 지날 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20° ② 45° ③ 60° ④ 100° ⑤ 120°

해설

$\angle ADC$ 는 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ 의 원주각이므로

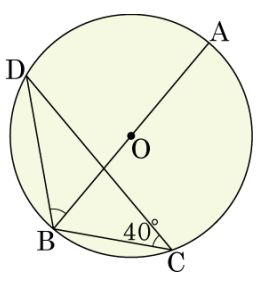
$\angle ADC = 120° \times \frac{1}{2} = 60°$

또한 두 원이 합동이기 때문에

$\angle x$ 도 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ 의 원주각으로

$\angle ADC = \angle x = 60°$ 이다.

6. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이다. $\angle BCD = 40°$ 일 때, $\angle ABD$ 의 크기를 구하면?



① $40°$ ② $45°$ ③ $50°$

④ $55°$ ⑤ $60°$

해설

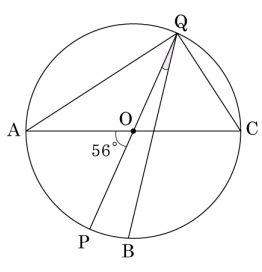
$\overline{AB}$ 가 지름이므로 $\overline{AC}$ 를 그으면

$\angle ACB = 90°$

$\therefore \angle ACD = 90° - 40° = 50°$

$\angle ABD = \angle ACD = 50°$

7. 다음 그림에서 $\overline{AC}$, $\overline{PQ}$ 는 원 O 의 지름이고, $\overline{BQ}$ 는 $\angle AQC$ 의 이등분선이다. $\angle AOP = 56°$ 일 때, $\angle PQB$ 의 크기는?



① 13° ② 14° ③ 15° ④ 16° ⑤ 17°

해설

$\triangle AOQ$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle AQO = \frac{1}{2} \times 56° = 28°$ 이다.

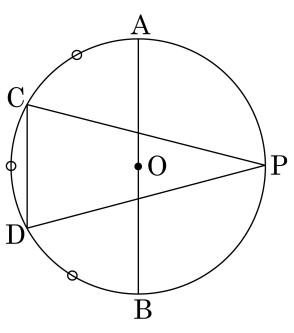
또한, 반원에 대한 원주각 $\angle AQC = 90°$ 이고 $\overline{BQ}$ 의 이등분선이므로

$\angle AQB = \angle AQO + \angle PQB$

$45° = 28° + \angle PQB$

$\therefore \angle PQB = 17°$

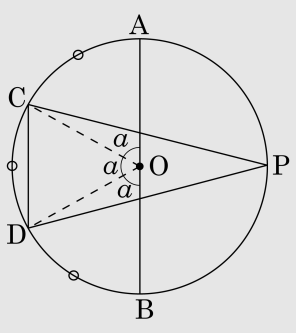
8. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 5.0pt$\overset{\frown}{AC}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ = 5.0pt$\overset{\frown}{DB}$, $\overline{PC} = \overline{PD}$ 일 때, $\angle PCD$ 의 크기는?



① 60° ② 65° ③ 70° ④ 75° ⑤ 80°

해설

두 반지름을 그으면 호의 길이가 같으면 중심각의 크기도 같으므로



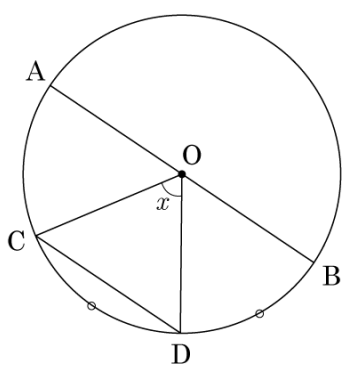
$\angle AOC = \angle COD = \angle DOB = a = 60°$ 이다.

$\therefore \angle CPD = 30$ ($\because \angle CPD = \frac{1}{2}\angle COD$)

또한, $\triangle PCD$는 이등변삼각형이므로

$\angle PCD = (180° - 30°) \times \frac{1}{2} = 75°$ 이다.

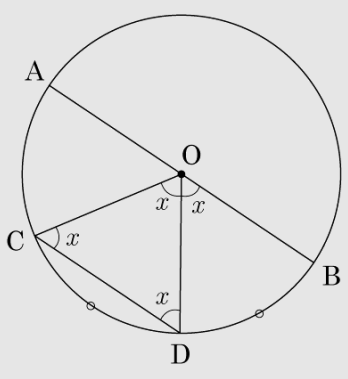
9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하고 $\overline{AB} = 14\,\text{cm}$ 인 원 O 에 대하여 $\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$, $5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{BD}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 10cm

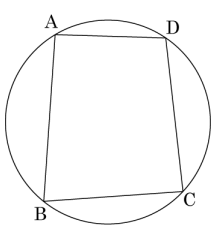
해설

$5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = 5.0\text{pt}\overset{\frown}{DB}$,
$\overline{AB} /\!/ \overline{CD}$ 이므로
$\angle COD = \angle DOB = x$,
$\angle CDO = \angle DOB = x$ (엇각)



따라서 $\triangle COD$ 는 세각의 크기가 모두 같으므로 정삼각형이다.
$\therefore\ \overline{CD} = 7\,\text{cm}$

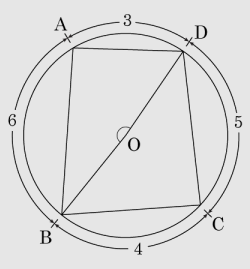
10. 다음 그림에서 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$: 5.0pt$\overset{\frown}{DA}$ = 6 : 4 : 5 : 3 일 때, ∠BCD 의 크기는?



① 65° ② 70° ③ 85° ④ 90° ⑤ 96°

해설

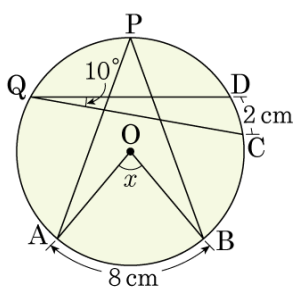
두 반지름 $\overline{OC}, \overline{OD}$ 를 그으면



5.0pt$\overset{\frown}{BAD}$: 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$: 5.0pt$\overset{\frown}{CD}$ = 9 : 4 : 5 이므로 $\angle BOD = 360° \times \frac{9}{18} = 180°$

$$\therefore \angle C = \frac{1}{2}\angle BOD = \frac{1}{2} \times 180° = 90°$$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80 °

해설

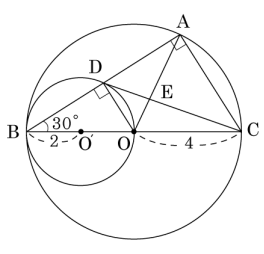
$5.0\text{pt}\overset{\frown}{AB} : 5.0\text{pt}\overset{\frown}{CD} = \angle APB : \angle CQD$

$4 : 1 = \angle APB : 10°$

$\angle APB = 40°$

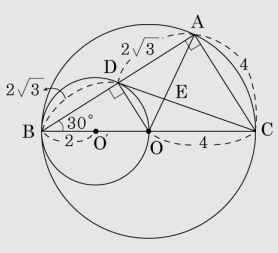
$\therefore\ \angle x = 40° \times 2 = 80°$

12. 다음 그림의 원 O 의 지름은 8 , 원 O′ 의 지름은 4 , $\angle ABC = 30°$ 이다. 이때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① $\frac{\sqrt{7}}{3}$ ② $\frac{\sqrt{7}}{2}$ ③ $\frac{2\sqrt{7}}{3}$ ④ $\sqrt{7}$ ⑤ $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

해설



$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\sqrt{3}$, $\overline{BO} = \overline{CO} = 4$ 이므로 점 E 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다.

$\triangle ACD$ 에서 $\overline{CD} = 2\sqrt{7}$ 이다.

$\therefore \overline{DE} = 2\sqrt{7} \times \frac{1}{3} = \frac{2\sqrt{7}}{3}$

13. 다음 그림에서 원 위에 $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{CD}$ 인 점 A, B, C, D 를 잡고, 직선AB와 직선 CD 의 교점을 E 라 한다. $\angle E = 38^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기를 구하여라.

▶ 답: $^\circ$

▷ 정답: 16.5 $^\circ$

해설

$\overset{\frown}{AB}$, $\overset{\frown}{BC}$, $\overset{\frown}{CD}$, $\overset{\frown}{AD}$원 원주각의 합은

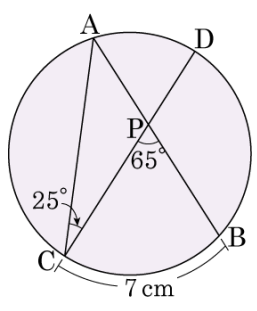
$3(38^\circ + x) + x = 180^\circ$,

$114^\circ + 3x + x = 180^\circ$

$4x = 66^\circ$

$\therefore\ x = 16.5^\circ$

14. 다음 그림에서 점 P 는 두 현 AB, CD 의 교점이고 5.0pt$\overset{\frown}{BC}$ = 7 cm, ∠ACD = 25°, ∠BPC = 65° 일 때, 이 원의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 31.5 cm

해설

△ACP에서 ∠CAB = 65° − 25° = 40°
5.0pt$\overset{\frown}{BC}$의 원주각이 40°이므로 중심각은 80°이다.
80° : 360° = 7 : (원주)

$\therefore$ (원주) $= \dfrac{360° \times 7}{80°} = 31.5$ (cm)

15. 다음 그림에서 점 P 는 원 O 의 두 현 AB, CD 의 연장선의 교점이다. $\angle AOC = 72°$, $\angle BOD = 24°$ 일 때, $\angle BPD$ 의 크기는?

① 20° ② 22° ③ 23° ④ 24° ⑤ 25°

해설

$\angle ABC = \frac{1}{2} \times 72° = 36°$, $\angle BCD = \frac{1}{2} \times 24° = 12°$

$\angle ABC = \angle BCP + \angle BPC$ 이므로

$36° = 12° + \angle BPC$

$\therefore \angle BPC = 24°$