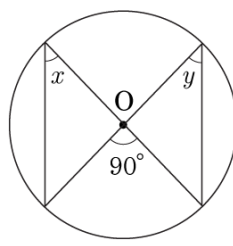


1. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구한 것은?

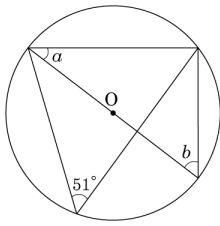


- ① $x = 90^\circ$, $y = 45^\circ$ ② $x = 45^\circ$, $y = 45^\circ$
③ $x = 90^\circ$, $y = 90^\circ$ ④ $x = 50^\circ$, $y = 40^\circ$
⑤ $x = 40^\circ$, $y = 50^\circ$

해설

$$x = y = \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle b - \angle a$ 의 크기는?

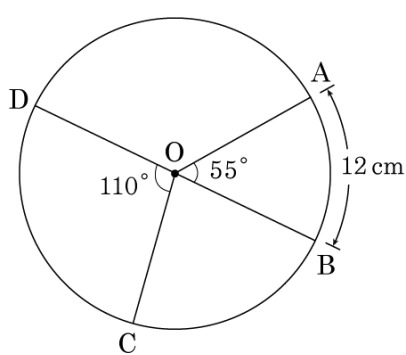


- ① 12° ② 15° ③ 18° ④ 21° ⑤ 24°

해설

$$\begin{aligned} \angle b &= 51^\circ \\ \angle a &= 180^\circ - 90^\circ - 51^\circ = 39^\circ \\ \therefore \angle b - \angle a &= 51^\circ - 39^\circ = 12^\circ \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같이 $\angle AOB = 55^\circ$, $\angle COD = 110^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 12\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

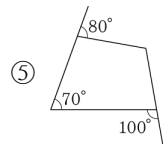
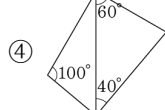
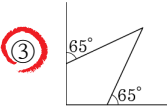
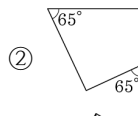
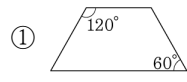


- ① 22 cm ② 23 cm ③ 24 cm ④ 25 cm ⑤ 26 cm

해설

$$\begin{aligned} 55^\circ : 110^\circ &= 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ 1 : 2 &= 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} &= 24 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

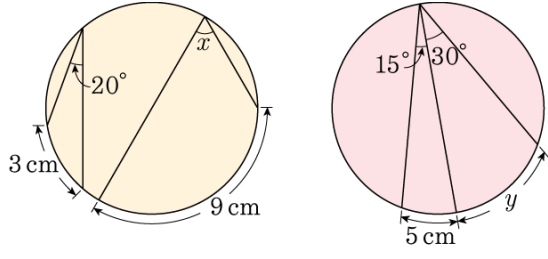
4. 다음 중 원에 내접하는 사각형이 아닌 것은?



해설

$$115^\circ + 115^\circ = 230^\circ$$

5. 다음 그림에서 x , y 의 값을 구하여라.

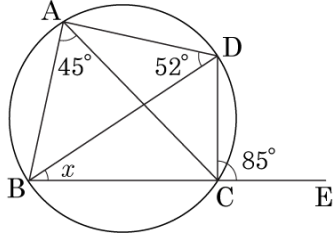


- ▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}$
- ▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}$
- ▷ 정답 : $\angle x = 60^\circ$
- ▷ 정답 : $y = 10\text{ cm}$

해설

- (1) 호의 길이가 3배이므로 원주각의 크기 역시 3배이다. 따라서 $\angle x = 60^\circ$
- (2) 원주각의 크기가 2배이므로 호의 길이 역시 2배이다. 따라서 $y = 10\text{ cm}$

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



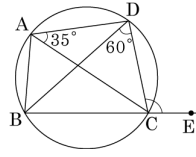
▶ 답 : °

▶ 정답 : 40°

해설

사각형 ABCD가 원에 내접하므로 $\angle BAD = \angle DCE$
그러므로 $\angle CAD = 40^\circ$ 이고
 $\angle CBD$ 와 $\angle CAD$ 는 $\widehat{CD}$ 의 원주각이므로 크기가 같다.
 $\therefore x = 40^\circ$

7. 다음 그림에서 $\angle DCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

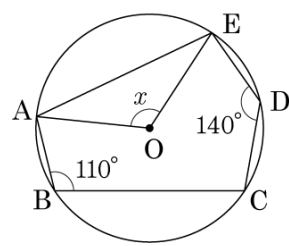
▷ 정답 : 95°

해설

$\widehat{BC}$ 의 원주각 $\angle BDC = \angle BAC = 60^\circ$ 이므로 $\angle DCE = \angle DAB = 35^\circ + 60^\circ = 95^\circ$

8. 다음 그림과 같이 오각형 ABCDE 가 원 O 에 내접하고 $\angle B = 110^\circ$, $\angle D = 140^\circ$ 일 때, $\angle AOE$ 의 크기는?

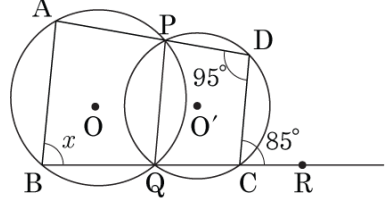
- ① 100° ② 110° ③ 120°
 ④ 130° ⑤ 140°



해설

보조선 $\overline{BE}$ 를 그으면 $\square BCDE$ 는 내접하므로 대각의 합 $\angle CDE + \angle EBC = 180^\circ$
 $\therefore \angle EBC = 40^\circ$
 $\angle ABE = 110^\circ - 40^\circ = 70^\circ$
 $\angle AOE$ 는 $\angle ABE$ 의 중심각이므로
 $\therefore x^\circ = 2\angle ABE = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

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



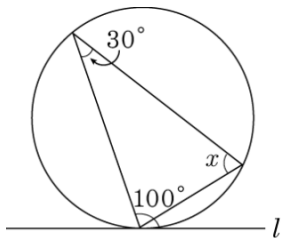
▶ 답 :

▷ 정답 : 85

해설

$$\angle DCR = \angle QPD = \angle ABQ = 85^\circ$$

10. 다음 그림에서 직선 l 이 원의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

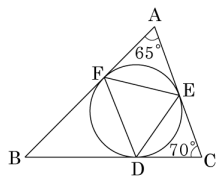


- ① 70° ② 75° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

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

11. 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° ② 65.5° ③ 66° ④ 67.5° ⑤ 68.5°

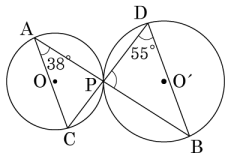
해설

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

$\overline{BF} = \overline{BD}$ 이므로

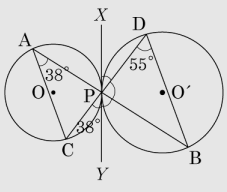
$$\therefore \angle DEF = \angle BDF = (180^\circ - 45^\circ) \div 2 = 67.5^\circ$$

12. 다음 그림에서 두 원 O, O' 은 점 P 에서 외접하고, 이 점 P 를 지나는 두 직선이 원과 만나는 점을 A, B, C, D 라 할 때, $\angle DPB$ 의 크기는?



- ① 86° ② 87° ③ 88° ④ 89° ⑤ 90°

해설



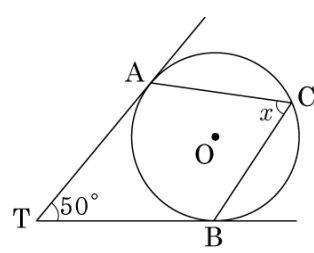
점 P 에서 두 원의 공통인 접선 XY 를 그으면

$$\angle XPD = \angle CPY = \angle PAC = 38^\circ$$

$$\angle BPY = \angle PDB = 55^\circ$$

$$\angle DPB = 180^\circ - (55^\circ + 38^\circ) = 87^\circ$$

- 13.** 다음 그림에서 두 점 A, B 가 접점이다.
 $\angle ATB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : —

▷ 정답 : $\angle x = 65^\circ$

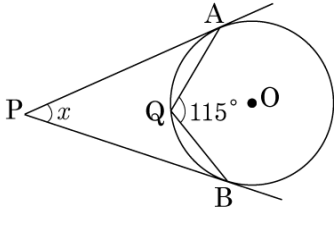
해설

두 점 A, B 에서 원의 중심 O 에 이르는 보조선을 그으면
 $\angle TAO = \angle TBO = 90^\circ$

$\angle AOB = 130^\circ$

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

14. 다음 그림과 같이 점 P에서 원 O에
그은 두 접선의 접점을 각각 A, B
라 하고, $\widehat{AB}$ 위의 한 점 Q에
대하여 $\angle AQB = 115^\circ$ 일 때, $\angle APB$
의 크기는?



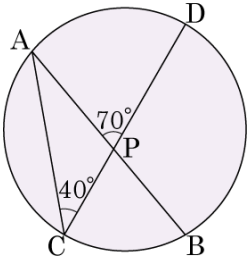
- ① 50° ② 55° ③ 58°
④ 60° ⑤ 65°

해설

$\angle AQB = 115^\circ$, $\angle AOB = 360^\circ - 230^\circ = 130^\circ$
 $\square APBO$ 에서 $x + 90^\circ + 90^\circ + 130^\circ = 360^\circ$,
 $\therefore \angle x = 50^\circ$

15. 다음 원의 두 현 AB, CD 의 교점은 P 이고, 호 BC 의 길이가 3π 일 때, 이 원의 원주를 구하면?

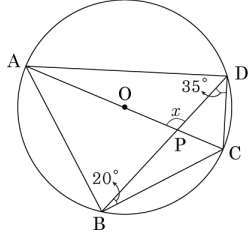
- ① 15π ② 16π ③ 17π
 ④ 18π ⑤ 19π



해설

5.0pt $\widehat{BC}$ 의 원주각
 $\angle CAB = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$
 (5.0pt $\widehat{BC}$ 의 중심각) $= 30^\circ \times 2 = 60^\circ$
 $60^\circ : 360^\circ = 3\pi : (\text{원주})$
 $\therefore (\text{원주}) = 3\pi \times 6 = 18\pi$

16. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle DBC = 20^\circ$, $\angle BDC = 35^\circ$ 일 때, $\angle APD$ 의 크기는?

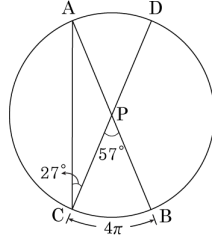


- ① 95° ② 100° ③ 105° ④ 110° ⑤ 115°

해설

반원에 대한 원주각 $\angle ABC = 90^\circ$ 이고
 또한, $\widehat{BC}$ 에 대한 원주각 $\angle BDC = \angle BAC = 35^\circ$ 이므로
 $\angle ACB = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$ 이다.
 $\therefore \angle APD = \angle BPC(\text{맞꼭지각}) = 180^\circ - 20^\circ - 55^\circ = 105^\circ$

17. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 교점이고 호 BC의 길이는 $4\pi\text{cm}$ 이다. $\angle ACD = 27^\circ$, $\angle BPC = 57^\circ$ 일 때, 이 원의 둘레의 길이는?

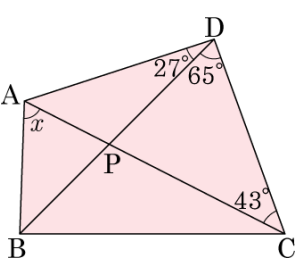


- ① $8\pi\text{cm}$ ② $12\pi\text{cm}$ ③ $16\pi\text{cm}$
 ④ $20\pi\text{cm}$ ⑤ $24\pi\text{cm}$

해설

$\triangle ACP$ 에서 $\angle PAC = 30^\circ$
 $\widehat{BC}$ 의 중심각은 60°
 $\therefore$ 원의 둘레의 길이는 $4\pi \times 6 = 24\pi$

18. 다음 그림에서 $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라. (단, $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.)



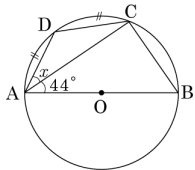
▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 65 $^\circ$

해설

$$\angle BDC = \angle BAC = 65^\circ$$

19. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$, $\angle BAC = 44^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

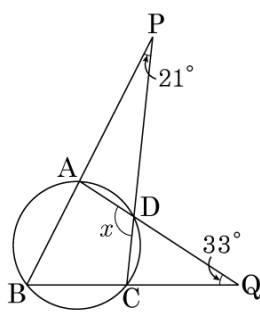


- ① 21° ② 23° ③ 25° ④ 27° ⑤ 29°

해설

$\angle DAC = \angle DCA = \angle x$
 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\square ABCD$ 가 원에 내접하므로
 $\angle x + 44^\circ + \angle x + 90^\circ = 180^\circ$
 $2\angle x = 180^\circ - 134^\circ$
 $2\angle x = 46^\circ$
 $\therefore \angle x = 23^\circ$

20. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하고 $\angle BPC = 21^\circ$, $\angle BQA = 33^\circ$, $\angle ADC = x^\circ$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



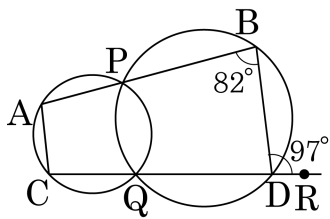
▶ 답 ▶

▷ 정답 : 117°

해설

□ABCD 가 내접하므로
 $\angle PBC = 180^\circ - x^\circ$ 이고,
 $\angle DCQ = 21^\circ + \angle PBC = 21^\circ + (180^\circ - x^\circ)$
 $\triangle DCQ$ 에서 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기의
 합과 같으므로
 $33^\circ + 21^\circ + (180^\circ - x^\circ) = x^\circ$ 이다.
 $\therefore x^\circ = 117^\circ$

21. 다음 그림에서 $\angle DBP = 82^\circ$, $\angle BDR = 97^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

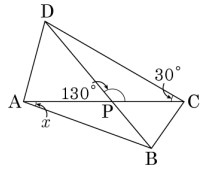
▷ 정답 : 98 °

해설

$$\angle PQD = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$$

$$\therefore \angle A = \angle PQD = 98^\circ$$

22. 다음과 같은 사각형 □ABCD 는 원에 내접할 때, $\angle x$ 의 크기로 바른 것은?.



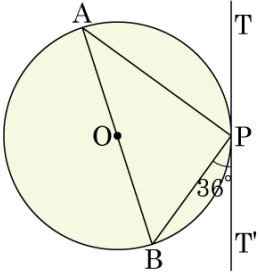
- ① 10° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

□ABCD 가 원에 내접하므로
 $\angle BAC = \angle BDC = 20^\circ$
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

23. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 접선이다. $5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP}$ 를 간단한 정수의 비로 나타낸 것은?

- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 2 : 1
 ④ 3 : 2 ⑤ 3 : 4

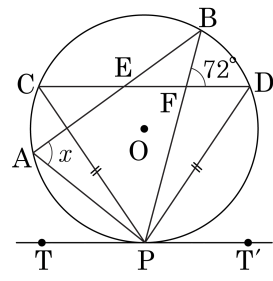


해설

$\angle OAP = 36^\circ$
 점 O와 P를 이으면, $\triangle OAP$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle BOP = 72^\circ$, $\angle AOP = 108^\circ$
 호의 길이는 원주각의 크기에 정비례하므로
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{BP} = 108 : 72 = 3 : 2$

24. 다음 그림의 원 O 에서 $\triangle CDP$ 는 $\overline{CP} = \overline{DP}$ 인 이등변삼각형이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 접선이다. $\overline{CD} \parallel \overleftrightarrow{TT'}$, $\angle BFD = 72^\circ$ 일 때, $\angle BAP$ 의 크기는?

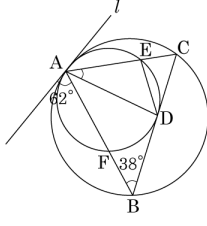
- ① 70° ② 72° ③ 74°
 ④ 76° ⑤ 78°



해설

$\angle BPT' = 72^\circ$ ($\because \angle BFD$ 와 동위각)
 $\therefore \angle x = \angle BPT' = 72^\circ$

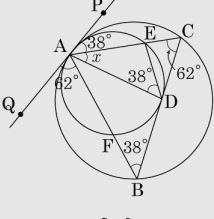
25. 다음 그림에서 직선 l 은 점 A 에서 두 원과 접하고 큰 원의 현 BC 는 점 D 에서 작은 원에 접할 때, $\angle DAC$ 의 크기는?



- ① 36° ② 37° ③ 38° ④ 39° ⑤ 40°

해설

직선 l 위의 두 점을 P, Q 라 하고, $\angle DAC = \angle x$ 라 하면
 $\angle ABC = \angle PAC = \angle ADE = 38^\circ$, $\angle ACB = \angle QAB = 62^\circ$ 이다.



$\triangle ADE$ 에서 $\angle DEC = \angle x + 38^\circ$
 $\overline{BC}$ 는 작은 원의 접선이므로
 $\angle EDC = \angle EAD = \angle x$ 이다.
 $\triangle EDC$ 에서 $\angle x + 38^\circ + \angle x + 62^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 40^\circ$