



◇「콘텐츠산업 진흥법」제33조에 의한 표시
1) 제작연월일 : 2020-07-28
2) 제작자 : 교육지대(주)
3) 이 콘텐츠는 「콘텐츠산업 진흥법」에 따라 최초
제작일부터 5년간 보호됩니다.

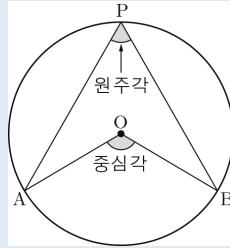
◇「콘텐츠산업 진흥법」외에도「저작권법」에 의하여 보호
되는 콘텐츠의 경우, 그 콘텐츠의 전부 또는 일부를 무
단으로 복제하거나 전송하는 것은 콘텐츠산업 진흥법
외에도 저작권법에 의한 법적 책임을 질 수 있습니다.

개념check

[원주각과 중심각의 크기]

(1) 원주각

원 O에서 \widehat{AB} 위에 있지 않은 점 P에
대하여 $\angle APB$ 를 \widehat{AB} 에 대한 원주각
이라 하고, $\angle AOB$ 를 \widehat{AB} 에 대한 호라
한다.



(2) 원주각과 중심각의 크기

원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는
그 호에 대한 중심각의 크기의 $\frac{1}{2}$ 이다.

$$\Rightarrow \angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB$$

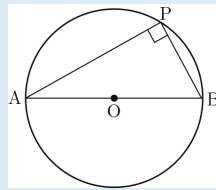
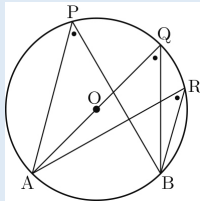
[원주각의 성질]

(1) 원에서 한 호에 대한 원주각의 크기는 모두 같다.

$$\Rightarrow \angle APB = \angle AQB = \angle ARB$$

(2) 원에서 호가 반원일 때, 그 호에 대한 원주각의 크기는 90° 이다.

$$\Rightarrow \widehat{AB} \text{가 원 O의 지름이면 } \angle APB = 90^\circ$$



[원주각의 크기와 호의 길이]

한 원 또는 합동인 두 원에서

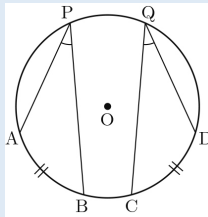
(1) 길이가 같은 호에 대한 원주각의 크기는
같다.

$$\Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CD} \text{이면 } \angle APB = \angle CQD$$

(2) 크기가 같은 원주각에 대한 호의 길이는
같다.

$$\Rightarrow \angle APB = \angle CQD \text{ 이면 } \widehat{AB} = \widehat{CD}$$

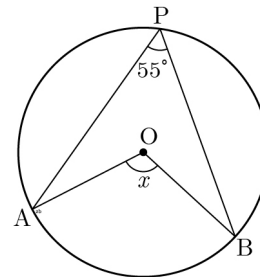
(3) 호의 길이는 그 호에 대한 원주각의 크기에 정비례한다.



기본문제

[문제]

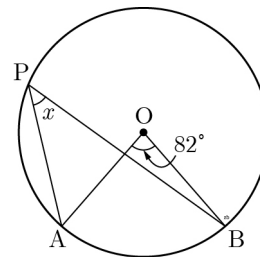
1. 다음 그림에서 $\angle APB = 55^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기
는?



- ① 100° ② 105°
③ 110° ④ 115°
⑤ 120°

[문제]

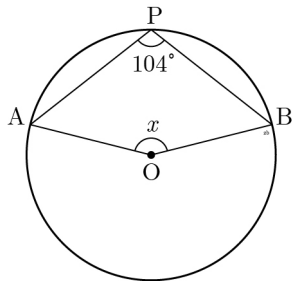
2. 다음 그림에서 $\angle AOB = 82^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기
는?



- ① 41° ② 42°
③ 43° ④ 44°
⑤ 45°

[문제]

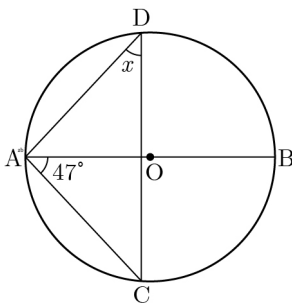
3. 다음 그림의 원 O에서 $\angle APB = 104^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 150° ② 151°
 ③ 152° ④ 153°
 ⑤ 154°

[문제]

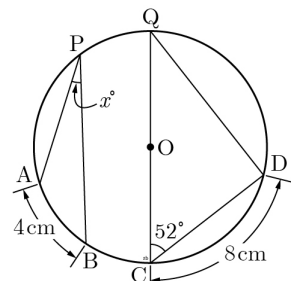
4. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 지름이고, $\angle BAC = 47^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 40° ② 41°
 ③ 42° ④ 43°
 ⑤ 44°

[문제]

5. 다음 원 O에서 \overline{CQ} 는 원의 지름이고, $\widehat{AB} = 4\text{cm}$, $\widehat{CD} = 8\text{cm}$, $\angle DCQ = 52^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

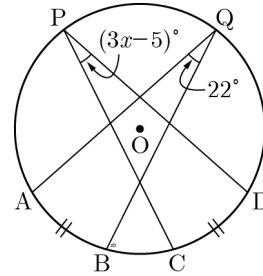


- ① 19° ② 20°
 ③ 21° ④ 22°
 ⑤ 23°

평가문제

[중단원 학습 점검]

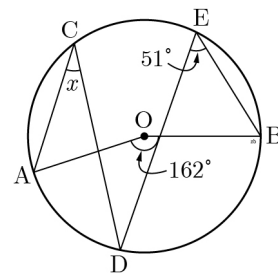
6. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$, $\angle CPD = (3x - 5)^\circ$, $\angle AQB = 22^\circ$ 일 때, x 의 값은?



- ① 6 ② 7
 ③ 8 ④ 9
 ⑤ 10

[중단원 학습 점검]

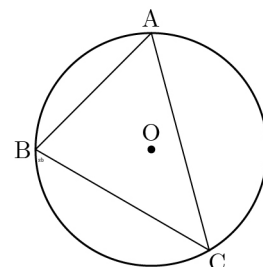
7. 다음 그림의 원 O에서 $\angle AOB = 162^\circ$, $\angle BED = 51^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 30° ② 32°
 ③ 34° ④ 36°
 ⑤ 38°

[중단원 학습 점검]

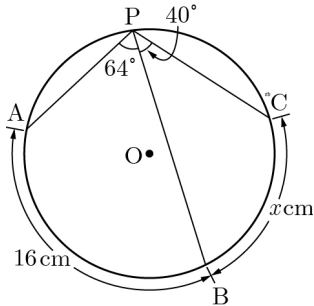
8. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 35°
 ③ 40° ④ 45°
 ⑤ 50°

[단원 마무리]

9. 다음 그림의 원 O에서 $\angle APB = 64^\circ$, $\angle BPC = 40^\circ$, $\widehat{AB} = 16\text{cm}$ 일 때, x 의 값은?

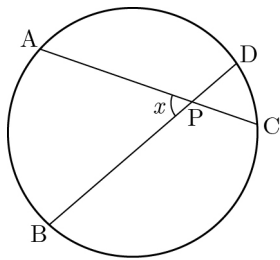


- ① 6
③ 8
⑤ 10

- ② 7
④ 9

[단원 마무리]

10. 다음 그림에서 \widehat{CD} 는 원의 둘레의 길이의 $\frac{1}{12}$ 이고, $\widehat{AB} : \widehat{CD} = 3 : 1$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?

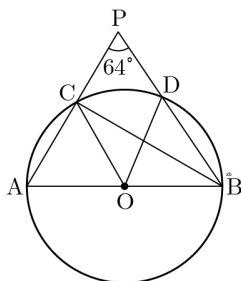


- ① 45°
③ 55°
⑤ 65°

- ② 50°
④ 60°

[단원 마무리]

11. 다음 그림에서 \overline{AB} 는 원 O의 지름이고, $\angle APB = 64^\circ$ 일 때, $\angle COD + \angle CBD$ 의 크기를 구하면?

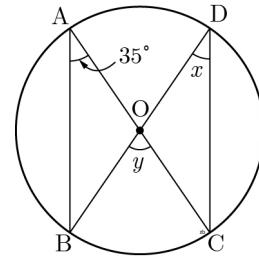


- ① 75°
③ 77°
⑤ 79°

- ② 76°
④ 78°

유사문제

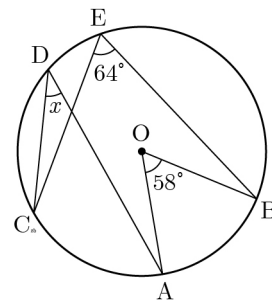
12. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기의 합을 구하면?



- ① 85°
③ 95°
⑤ 105°

- ② 90°
④ 100°

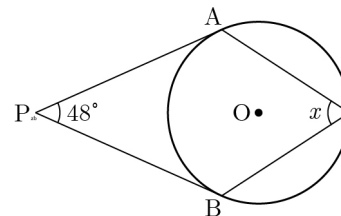
13. 그림과 같은 원 O에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 31°
③ 33°
⑤ 35°

- ② 32°
④ 34°

14. \overline{PA} , \overline{PB} 는 원 O의 접선이고 $\angle P = 48^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 66°
③ 70°
⑤ 74°

- ② 68°
④ 72°



정답 및 해설

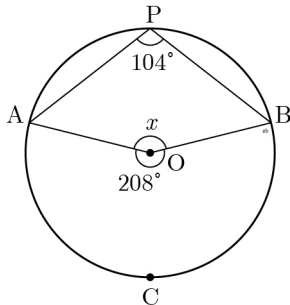
1) [정답] ③

[해설] $\angle AOB = 2\angle APB = 110^\circ$
 $\therefore \angle x = 110^\circ$

2) [정답] ①

[해설] $\angle APB = \frac{1}{2}\angle AOB = 41^\circ$
 $\therefore \angle x = 41^\circ$

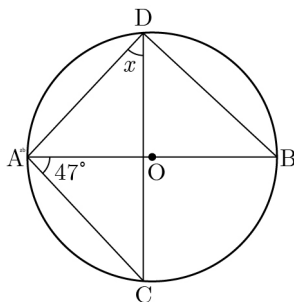
3) [정답] ③



[해설]

\widehat{ACB} 의 원주각이 $\angle APB = 104^\circ$ 이므로
 \widehat{ACB} 의 중심각의 크기는 $2 \times 104^\circ = 208^\circ$
 $\therefore \angle x = 360^\circ - 208^\circ = 152^\circ$

4) [정답] ④



[해설]

$\angle CAB = \angle CDB = 47^\circ$
 이때 \widehat{AB} 가 원의 지름이므로 $\angle ADB = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 47^\circ = 43^\circ$

5) [정답] ①

[해설] 호의 길이와 원주각의 크기는 비례하므로
 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = 1 : 2 = \angle APB : \angle CQD$
 이때 \widehat{CQ} 가 원의 지름이므로 $\angle CDQ = 90^\circ$
 $\angle CQD = 90^\circ - 52^\circ = 38^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}\angle CQD = 19^\circ$

6) [정답] ④

[해설] 호의 길이가 같으면 원주각의 크기가 같으므로
 $\angle AQB = \angle CPD$ 에서
 $3x - 5 = 22, 3x = 27$
 $\therefore x = 9$

7) [정답] ①

[해설] $\angle BOD = 2\angle BED = 102^\circ$
 $\angle AOD = 162^\circ - 102^\circ = 60^\circ$
 $\angle ACD = \frac{1}{2}\angle AOD = 30^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

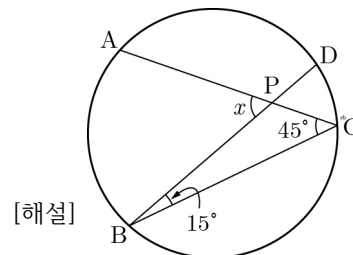
8) [정답] ④

[해설] 호의 길이와 원주각의 크기는 비례한다.
 따라서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 이면
 $\angle C : \angle A : \angle B = 3 : 4 : 5$
 $\therefore \angle ACB = 180^\circ \times \frac{3}{3+4+5} = 45^\circ$

9) [정답] ⑤

[해설] 호의 길이는 원주각의 크기에 비례하므로
 $\angle APB : \angle BPC = 64^\circ : 40^\circ = 8 : 5$
 따라서 $\widehat{AB} : \widehat{BC} = 8 : 5$ 이므로
 $16 : x = 8 : 5$
 $\therefore x = 10$

10) [정답] ④



[해설]

호의 길이는 원주각의 크기에 비례하므로
 \widehat{CD} 의 길이가 전체 원의 둘레의 길이의 $\frac{1}{12}$ 일
 때, \widehat{CD} 의 원주각의 크기는
 $\angle CBD = 180^\circ \times \frac{1}{12} = 15^\circ$
 또한 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = 3 : 1$ 이므로
 $\angle ACB : \angle CBD = 3 : 1$ 에서 $\angle ACB = 45^\circ$
 이제 $\triangle BCP$ 의 두 내각의 합이 나머지 각의 외각
 의 크기와 같으므로 $\angle x = 15^\circ + 45^\circ = 60^\circ$

11) [정답] ④

[해설] \widehat{AB} 가 지름이므로 $\angle ACB = \angle BCP = 90^\circ$
 따라서 $\angle CBD = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$
 이때 $\angle COD = 2\angle CBD = 52^\circ$
 $\therefore \angle COD + \angle CBD = 52^\circ + 26^\circ = 78^\circ$

12) [정답] ⑤

[해설] $\angle x = \angle BAC = 35^\circ$
 $\angle y = 2\angle BAC = 70^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 35^\circ + 70^\circ = 105^\circ$

13) [정답] ⑤

[해설] \widehat{AE} 를 그으면 $\angle AEB = \frac{1}{2}\angle AOB = 29^\circ$

$$\therefore \angle x = \angle CEA = 64^{\circ} - 29^{\circ} = 35^{\circ}$$

14) [정답] ①

[해설] 사각형 $APBO$ 에서

$$\angle AOB = 360^{\circ} - (90^{\circ} + 48^{\circ} + 90^{\circ}) = 132^{\circ}$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 132^{\circ} = 66^{\circ}$$