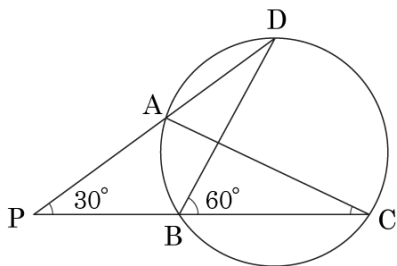


1. 다음 그림과 같이 두 현 AD, BC의 연장선의 교점을 P라 하자. $\angle DPC = 30^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

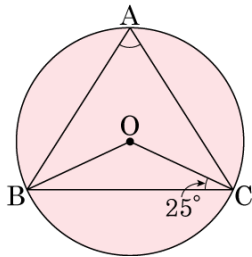
해설

5.0pt $\widehat{AB}$ 의 원주각으로 $\angle ACB = \angle ADB = x$ 라 하면 삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않는 두 내각의 크기와 합과 같으므로

$$60^\circ = 30^\circ + \angle x$$

$$\therefore \angle x = 30^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle BCO = 25^\circ$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}^\circ$

▶ 정답: 65°

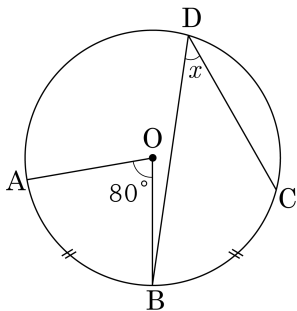
해설

$\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OBC = 25^\circ, \angle BOC = 130^\circ$$

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

3. 다음 그림에서 $\angle BDC = x^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 라고 할 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답: °

▶ 정답: 40 °

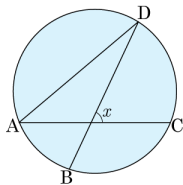
해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로 두 호에 대한 원주각의 크기는 같다.

$$x^\circ = 80^\circ \times \frac{1}{2} = 40^\circ$$

$$\therefore x = 40^\circ$$

4. 다음 그림에서 호 AB 는 원주의 $\frac{1}{9}$ 이고 호 CD 는 원주의 $\frac{1}{4}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

▶ 정답 : 65°

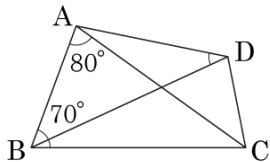
해설

$$\angle ADB = 180^\circ \times \frac{1}{9} = 20^\circ$$

$$\angle CAD = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$$\therefore \angle x = 20^\circ + 45^\circ = 65^\circ$$

5. 다음 그림에서 네 점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있을 때, $\angle ADB$ 의 크기는?



① 20°

② 30°

③ 40°

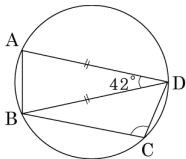
④ 50°

⑤ 60°

해설

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = 180^\circ - (80^\circ + 70^\circ) = 30^\circ$ 이고,
점 A, B, C, D 가 한 원 위에 있으므로 $\angle ADB = \angle ACB = 30^\circ$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{BD}$ 이고 $\angle ADB = 42^\circ$ 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°
—

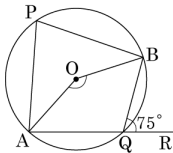
▷ 정답 : 111°

해설

$$\triangle ABD \text{에서 } \angle DAB = (180^\circ - 42^\circ) \div 2 = 69^\circ$$

$$\therefore \angle BCD = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\angle BQR = 75^\circ$ 일 때, $\angle AOB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

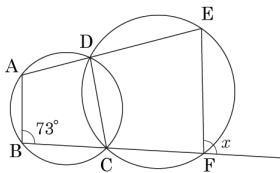
—[°]

▷ 정답 : 150°

해설

$$\angle APB = \angle BQR = 75^\circ, \angle AOB = 75^\circ \times 2 = 150^\circ$$

8. 다음 그림에서 $\angle B = 73^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 57°

② 65°

③ 73°

④ 90°

⑤ 107°

해설

원에 내접하는 사각형은 두 대각의 합이 180° 이고

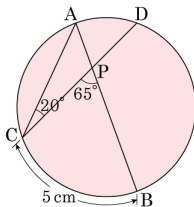
$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

$$\angle CDE = \angle B = 73^\circ$$

$\square CDEF$ 가 원에 내접하므로

$$\angle x = \angle CDE = 73^\circ$$

9. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5\text{ cm}$ 이고, $\angle ACD = 20^\circ$, $\angle BPC = 65^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AD}$ 의 길이는?

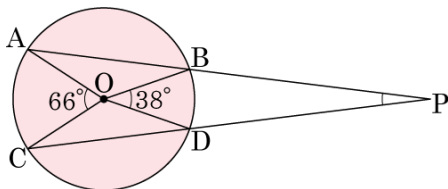


- ① 10cm ② 12cm ③ $\frac{14}{3}\text{cm}$
 ④ $\frac{16}{5}\text{cm}$ ⑤ $\frac{20}{9}\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ACP \text{ 에서 } \angle CAB &= 45^\circ \text{ 이므로} \\ \angle CAB : \angle ACD &= 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{AD} \\ 45^\circ : 20^\circ &= 5 : 5.0\text{pt}\widehat{AD} \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{AD} &= \frac{20}{9}\text{ cm} \end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 점 P는 O의 두 현 AB, CD의 연장선이 만나는 점이다. $\angle BPD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 14 °

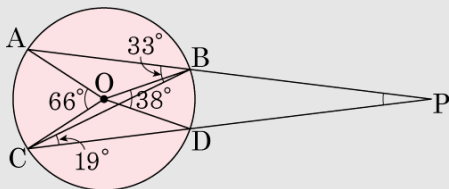
해설

점 B와 C를 이으면

$\angle BCD$ 는 5.0pt $\widehat{BD}$ 의 원주각이므로 19°

$\angle ABC$ 는 5.0pt $\widehat{AC}$ 의 원주각이므로 33°

$\triangle BCP$ 에서 $\angle BPD = 33^\circ - 19^\circ = 14^\circ$

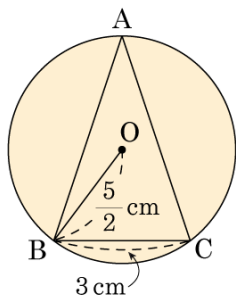


11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $\frac{5}{2}$ cm 인
 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 3$ cm 일
 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하면?

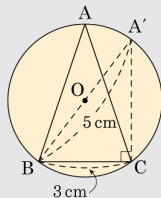
① $\frac{7}{5}$
 ④ $\frac{7}{4}$

② $\frac{9}{5}$
 ⑤ 3

③ $\frac{12}{5}$



해설



$\overline{BO}$ 의 연장선과 원이 만나는 점을 A' 이라 하면
 $\overline{BA'}$ 은 이 원의 지름이고 $\overline{BA'} = 5$ cm, $\angle BCA' = 90^\circ$ 이다.
 또, 같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로 $\angle A = \angle A'$

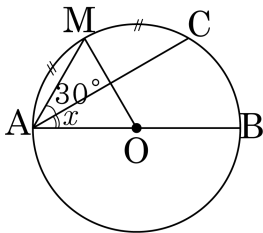
$$\therefore \sin A = \sin A' = \frac{\overline{BC}}{\overline{BA'}} = \frac{3}{5}$$

$$\overline{A'C} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \text{ (cm)} \text{ 이므로}$$

$$\cos A = \cos A' = \frac{\overline{A'C}}{\overline{BA'}} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{7}{5}$$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O의 지름이고 점 M은 호 AC의 중점이다.
 $\angle MAC = 30^\circ$, $\angle CAB = x$ 라고 할 때, $\angle x$ 를 구하여라.



▶ 답 :

°
_

▷ 정답 : 30_

해설

$$\angle AOM = \angle MOC = 2\angle MAC = 60^\circ, \overline{OA} = \overline{OM} \text{ 이므로}$$

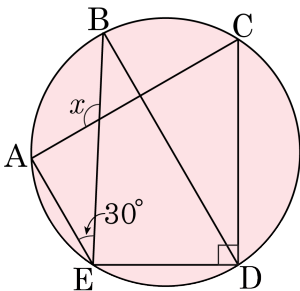
$$\angle AMO = 60^\circ$$

즉, $\triangle AOM$ 에서

$$\angle OAM = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = \angle OAM - \angle MAC = 30$$

13. 다음 그림에서 $\angle AEB = 30^\circ$, $\angle EDC = 90^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 110°

② 115°

③ 120°

④ 125°

⑤ 130°

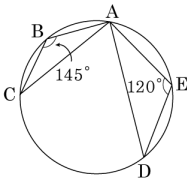
해설

$\angle CAE + \angle CDE = 180^\circ$ 이므로

$$\angle CAE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle x = 90^\circ + 30^\circ = 120^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle ABC = 145^\circ$ 이고 $\angle AED = 120^\circ$ 라 할 때, $\angle CAD$ 의 크기는?



① 50°

② 60°

③ 65°

④ 75°

⑤ 85°

해설

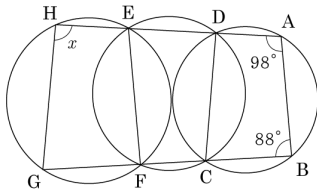
점 C 와 E 를 연결하면 $\angle ABC + \angle AEC = 180^\circ$

$$\angle AEC = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$$

$$\angle CED = 120^\circ - 35^\circ = 85^\circ$$

따라서 $\overset{\frown}{CD}$ 의 원주각은 $\angle CAD = \angle CED = 85^\circ$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

 °



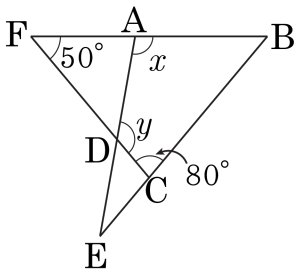
정답 : 92°

해설

$$\angle ADC = 92^\circ$$

$$\angle x = \angle EFC = \angle ADC = 92^\circ$$

16. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때, $\angle x, \angle y$ 의 크기로 바르게 짝지어진 것을 고르면?



① $\angle x = 99^\circ, \angle y = 129^\circ$

② $\angle x = 99^\circ, \angle y = 130^\circ$

③ $\angle x = 100^\circ, \angle y = 130^\circ$

④ $\angle x = 100^\circ, \angle y = 140^\circ$

⑤ $\angle x = 110^\circ, \angle y = 140^\circ$

해설

$\triangle FBC$ 에서

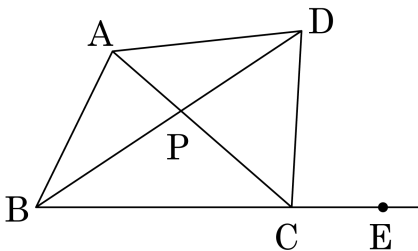
$$\angle FBC = 180^\circ - 50^\circ - 80^\circ = 50^\circ$$

$\square ABCD$ 가 원에 내접하려면 대각의 크기의 합이 180° 이므로

$$\angle x + 80^\circ = 180^\circ \therefore \angle x = 100^\circ$$

$$\angle y + 50^\circ = 180^\circ \therefore \angle y = 130^\circ$$

17. 다음 보기 중에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접하는 조건으로 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.



보기

㉠ $\angle A + \angle C = 180^\circ$

㉡ $\angle B = \angle C$

㉢ $\angle DAB = \angle DCE$

㉣ $\overline{PA} = \overline{PC}, \overline{PB} = \overline{PD}$

㉤ $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

㉥ $\angle CBD = \angle CDB$

㉦ $\overline{PA} : \overline{PB} = \overline{PC} : \overline{PD}$

㉧ $\angle BAC = \angle BDC$

▶ 답 :

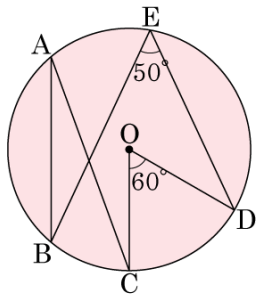
개

▶ 정답 : 4 개

해설

㉠, ㉢, ㉤, ㉧의 4개이다.

18. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : °

▷ 정답 : 20 °

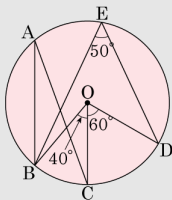
해설

점 B 와 O 를 이으면

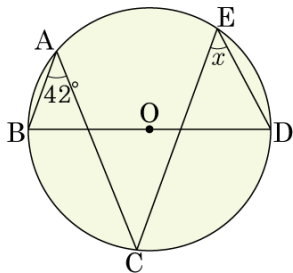
$$\angle BOD = 2 \times 50^\circ = 100^\circ,$$

$$\angle BOC = 100^\circ - 60^\circ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = \frac{1}{2} \times 40^\circ = 20^\circ$$



19. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 48°

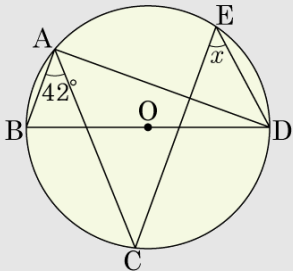
해설

A, D를 연결하면

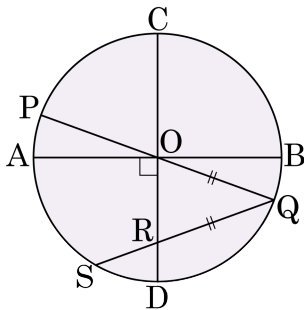
$$\angle BAD = 90^\circ, \angle CAD = 90^\circ -$$

$$42^\circ = 48^\circ$$

$$\angle x = \angle CAD = 48^\circ$$



20. 다음 그림과 같이 지름 AB 와 CD 는 수직으로 만나며, 점 R 은 $\overline{OD}$ 위의 임의의 점이다. $5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 위에 $\overline{OQ} = \overline{RQ}$ 가 되도록 점 Q 를 잡으면 $5.0\text{pt}\widehat{AP} = 3\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AS}$ 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

해설

점 Q 에서 $\overline{CD}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$\overline{CD} \perp \overline{QH}$, $\overline{QH} \parallel \overline{AB}$ 이므로

$\angle OQH = \angle BOQ$ (엇각) = $\angle AOP$ (맞꼭지각)

$\angle PQH = \angle RQH = x$ 라 하면,

$\angle PQS = 2x$, $\angle POS = 2 \times \angle PQS = 2 \times 2x = 4x$

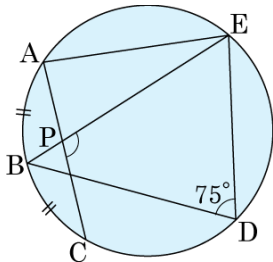
$\angle AOS = \angle POS - \angle AOP = 4x - x = 3x$

$\angle AOP : \angle AOS = 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{AS}$

$x : 3x = 3 : 5.0\text{pt}\widehat{AS}$

$\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AS} = 9(\text{cm})$

21. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이고 $\angle BDE = 75^\circ$ 이다. $\overline{AC}$ 와 $\overline{BE}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle CPE$ 의 크기를 구하여라.



답 :

—[°]



정답 : 105 —[°]

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 이므로

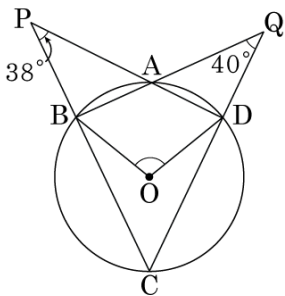
$$\angle AEB = \angle BDC = x$$

□ACDE 에서

$$\begin{aligned}\angle CAE &= 180^\circ - \angle CDE \\ &= 180^\circ - (75^\circ + x) \\ &= 105^\circ - x\end{aligned}$$

$$\angle CPE = \angle CAE + x = 105^\circ$$

22. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 $\angle DPC = 38^\circ$, $\angle BQC = 40^\circ$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



① 78°

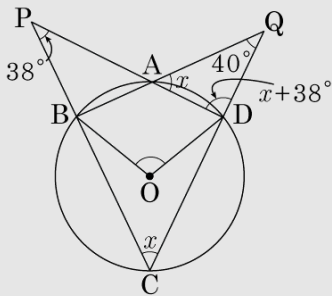
② 82°

③ 90°

④ 98°

⑤ 102°

해설



$\angle BCD = \angle x$ 라 하면 $\angle ADQ = \angle x + 38^\circ$,

$\angle DAQ = \angle BCD = x$

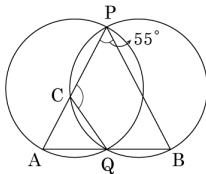
$\triangle ADQ$ 의 세 내각의 크기의 합은

$$\angle x + (\angle x + 38^\circ) + 40^\circ = 180^\circ$$

$\therefore \angle x = 51^\circ$ 이다.

따라서 $\angle BOD = 2\angle BCD = 2 \times 51^\circ = 102^\circ$

23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 같은 두 원이 만나는 점을 P, Q 라 하고 점 Q 를 지나는 직선이 두 원과 만나는 점을 각각 A, B, 원과 $\overline{PA}$ 가 만나는 점을 C 라 하자. $\angle APB = 55^\circ$ 일 때, $\angle PCQ$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—[°]

▶ 정답 : 117.5°

해설

두 점 P, Q 를 지나는 두 호의 길이가 같으므로

$$\angle PAQ = \angle PBQ = \frac{1}{2}(180^\circ - 55^\circ) = 62.5^\circ$$

$$\therefore \angle PCQ = 180^\circ - \angle PBQ = 117.5^\circ$$

24. 원 O 에 내접하는 정오각형 ABCDE 에서 대각선 AC 와 BE 의 교점을 P 라 할 때, $\overline{AP} = 2$ 이다. 이때, 선분 CP 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 + \sqrt{5}$

해설

$$\angle BAC = \angle BCA = \angle ABE = \frac{1}{5} \times 180 = 36^\circ$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle APB$$

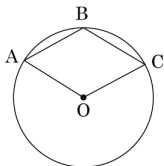
$$\text{또 } \angle CPB = \angle CBE = 72^\circ \text{ 이므로 } \overline{BC} = \overline{CP},$$

$$\overline{AP} = 2, \overline{CP} = x \text{ 라 하면}$$

$$x : (2 + x) = 2 : x$$

$$x = \overline{CP} = 1 + \sqrt{5}$$

25. 다음 그림과 같은 원 O 에서 사각형 OABC 가 평행사변형이 될 때, $\angle OAB$ 의 크기를 구하여라.

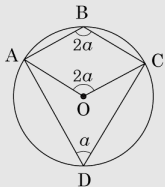


▶ 답 :

—[°]

▷ 정답 : 60°

해설



$\angle AOC = 2a$ 라 두면 사각형 ABCO 가 평행사변형이므로
 $\angle ABC = 2a$

다음 그림과 같이 원 위의 한 점 D 를 잡으면

$\angle ADC = a$

사각형 ABCD 는 원에 내접하므로

$$2a + a = 180^{\circ} \quad \therefore \angle a = 60^{\circ}$$

사각형 ABCO 가 평행사변형이므로

$$\angle OAB + \angle AOC = 180^{\circ}$$

$$\angle OAB + 2\angle a = 180^{\circ}$$

$$\therefore \angle OAB = 180^{\circ} - 2\angle a = 180^{\circ} - 120^{\circ} = 60^{\circ}$$