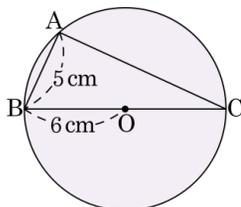


1. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 5\text{cm}$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?

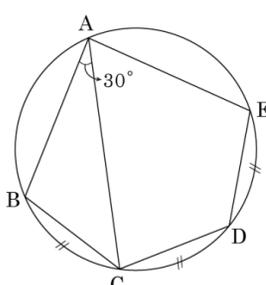


- ① $\sqrt{110}\text{cm}$ ② $\sqrt{113}\text{cm}$ ③ $\sqrt{116}\text{cm}$
④ $\sqrt{119}\text{cm}$ ⑤ $\sqrt{122}\text{cm}$

해설

$\triangle ABC$ 는 $\angle BAC = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\therefore \overline{AC} = \sqrt{12^2 - 5^2} = \sqrt{119}(\text{cm})$

2. 다음 그림과 같이 $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{DE}$ 일 때, $\angle BAE$ 의 크기는?

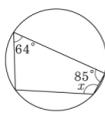


- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

- i) 호의 길이가 서로 같으면 원주각의 크기가 서로 같다.
 $\angle BAC = \angle CAD = \angle DAE = 30^\circ$
 ii) $\angle BAE = \angle BAC + \angle CAD + \angle DAE$
 $= 30^\circ + 30^\circ + 30^\circ = 90^\circ$

5. 다음 그림에서 사각형이 원에 내접하기 위한 $\angle x$ 의 값으로 바른 것은?

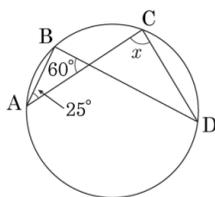


- ① 113° ② 116° ③ 119° ④ 121° ⑤ 124°

해설

$$\begin{aligned}\angle x + 64^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle x &= 116^\circ\end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



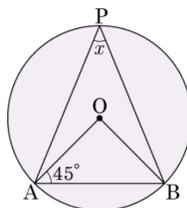
- ① 50° ② 70° ③ 90° ④ 95° ⑤ 100°

해설

5.0pt \widehat{AD} 의 원주각으로 $\angle x = \angle ABD$
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x + 25^\circ + 60^\circ = 180^\circ \therefore x = 95^\circ$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\angle OAB = 45^\circ$ 일 때, $\angle APB$ 의 크기를 구하면?

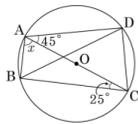
- ① 35° ② 40° ③ 45°
④ 50° ⑤ 55°



해설

$$\begin{aligned} \overline{OA} &= \overline{OB} \text{ 이므로} \\ \angle AOB &= 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ \\ \angle x &= \frac{1}{2} \times 90^\circ = 45^\circ \end{aligned}$$

8. 다음 그림에서 점 O는 원의 중심이다. $\angle x$ 의 값은?

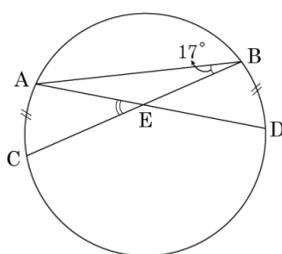


- ① 50° ② 55° ③ 60° ④ 65° ⑤ 70°

해설

$$\angle ABC = 90^\circ, \angle x = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

9. 다음 그림에서 $5.0pt\widehat{AC} = 5.0pt\widehat{BD}$ 이고 $\angle ABC = 17^\circ$ 일 때, $\angle AEC$ 의 크기는?

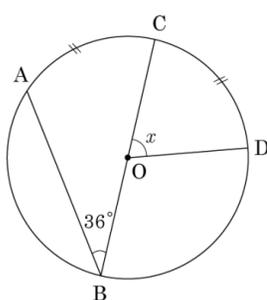


- ① 13° ② 17° ③ 21° ④ 28° ⑤ 34°

해설

호의 길이가 같으므로 $\angle ABC = \angle BAD = 17^\circ$
 $\angle AEC = \angle ABC + \angle BAE = 17^\circ + 17^\circ = 34^\circ$

11. 다음 그림에서 $\angle COD = x^\circ$,
 $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 라고 할 때,
 x 의 크기는?

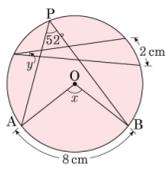


- ① 58° ② 62° ③ 68° ④ 72° ⑤ 76°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 두 호에 대한 원주각 및 중심각의 크기는 같다.
 $\therefore x^\circ = 36^\circ \times 2 = 72^\circ$

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



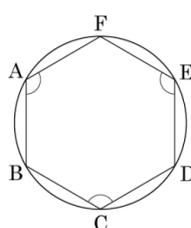
- ① 97° ② 110° ③ 117° ④ 120° ⑤ 125°

해설

$$\begin{aligned} \angle x &= 52^\circ \times 2 = 104^\circ \\ 2 : 8 &= y : 52, \quad \angle y = 13 \\ \therefore \angle x + \angle y &= 117^\circ \end{aligned}$$

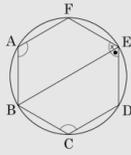
15. 다음 그림과 같이 육각형 ABCDEF 가 원에 내접할 때, $\angle A + \angle C + \angle E$ 의 크기는?

- ① 300° ② 330° ③ 360°
 ④ 450° ⑤ 540°



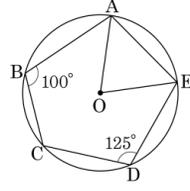
해설

점 B 에서 점 E 에 보조선을 그으면



내접사각형 ABEF 에서 $\angle A + \angle BEF = 180^\circ$
 내접사각형 BCDE 에서 $\angle C + \angle BED = 180^\circ$
 $\angle BEF + \angle BED = \angle E$ 이므로
 $\angle A + \angle C + \angle E = 360^\circ$ 이다.

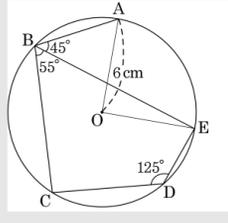
16. 다음 그림과 같이 원 O에 내접하는 오각형 ABCDE에서 $\angle ABC = 100^\circ$, $\angle CDE = 125^\circ$ 이고, $\overline{AO} = 6\text{cm}$ 일 때, 부채꼴 AOE의 넓이는?



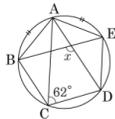
- ① πcm^2 ② $4\pi\text{cm}^2$ ③ $6\pi\text{cm}^2$
 ④ $9\pi\text{cm}^2$ ⑤ $11\pi\text{cm}^2$

해설

보조선 \overline{BE} 를 그어 내접하는 사각형에서 $\angle CBE = 55^\circ$ 이므로 $\angle ABE = 45^\circ$ 이다. \widehat{AE} 의 중심각 $\angle AOE = 2\angle ABE = 90^\circ$ 이다. 따라서 부채꼴 AOE의 넓이 $S = \pi \times 6^2 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 9\pi(\text{cm}^2)$



17. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 이고 $\angle ACD = 62^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

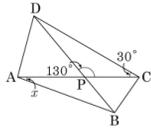


- ① 116° ② 117° ③ 118° ④ 119° ⑤ 120°

해설

□ACDE 에서
 $\angle AED = 180^\circ - \angle ACD = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$ 이다.
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{AE}$ 이므로
 $\angle ABE = \angle BCA = \angle ADE = \angle BEA = \angle y$ 라 하면
 $\angle BED = 118^\circ - \angle y$ 이다.
 따라서 $\angle x = \angle BED + \angle ADE = 118^\circ - \angle y + \angle y = 118^\circ$ 이다.

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

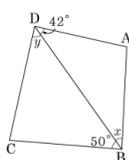


- ① 10° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

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

19. 다음과 같이 □ABCD 가 원에 내접할 때, $\angle x + \angle y$ 의 값으로 적절한 것은?

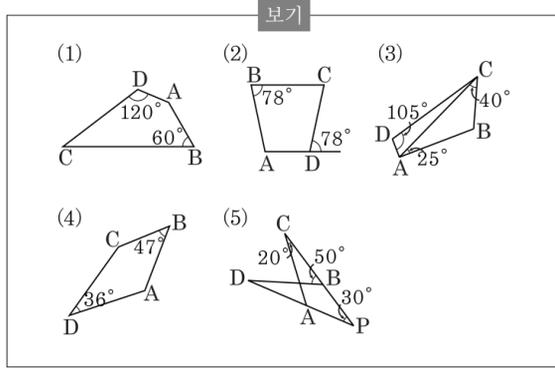


- ① 86° ② 87° ③ 88° ④ 89° ⑤ 90°

해설

□ABCD 가 원에 내접하므로
 $(\angle x + 50^\circ) + (42^\circ + \angle y) = 180^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 180^\circ - 42^\circ - 50^\circ = 88^\circ$

20. 다음 보기에서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있는 것은 모두 몇 개인가?



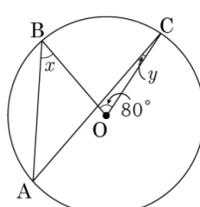
- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

- (1) $\angle ABC + \angle ADC = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$
 (2) $\angle ADC = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$
 $\therefore \angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$
 (3) $\angle ABC = 180^\circ - 25^\circ - 40^\circ = 115^\circ$
 $\angle ABC + \angle ADC = 115^\circ + 105^\circ = 220^\circ \neq 180^\circ$
 (4) $\angle ABC + \angle ADC = 47^\circ + 36^\circ = 83^\circ \neq 180^\circ$
 (5) $\angle CBD = \angle CAD = 50^\circ$
 따라서 네 점 A, B, C, D가 한 원 위에 있는 것은 (1), (2), (5)의 3개이다.

21. 다음 그림에서 $\angle BOC = 80^\circ$ 이고,
 $\angle ABO = x$, $\angle ACO = y$ 일 때, x 와 y 의
 관계식으로 올바른 것은?

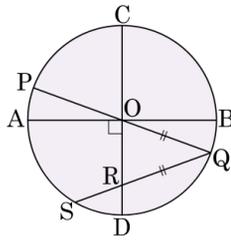
- ① $x + y = 65^\circ$ ② $x - y = 50^\circ$
 ③ $x - y = 35^\circ$ ④ $x = y + 45^\circ$
 ⑤ $x - y = 40^\circ$



해설

$$\begin{aligned} \angle BAC &= 40^\circ, \\ x + \angle BAC &= y + \angle BOC \\ x + 40^\circ &= y + 80^\circ \\ \therefore x - y &= 40^\circ \end{aligned}$$

22. 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 $\widehat{OQ} = \widehat{RQ}$ 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?

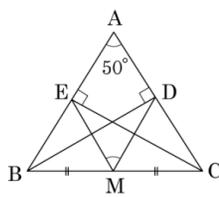


- ① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

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,
 $\angle PQS = 2x$, $\angle POS = 2 \times \angle PQS = 2 \times 2x = 4x$
 $\angle AOS = \angle POS - \angle AOP = 4x - x = 3x$
 $\angle AOP : \angle AOS = 5.0\text{pt}\widehat{AP} : 5.0\text{pt}\widehat{AS}$
 $x : 3x = 3 : 5.0\text{pt}\widehat{AS}$
 $\therefore 5.0\text{pt}\widehat{AS} = 9(\text{cm})$

23. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 M 은 \overline{BC} 의 중점이고, $\overline{AB} \perp \overline{CE}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다. $\angle A = 50^\circ$ 일 때, $\angle EMD$ 의 크기를 구하면?



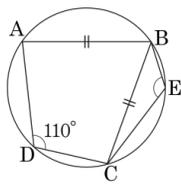
- ① 40° ② 50° ③ 80° ④ 85° ⑤ 90°

해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\triangle ABD$ 에서 $\angle ABD = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$

따라서 $\angle EMD = 2\angle EBD = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 의 외접원 위의 호 AD 위에 점 E 를 잡을 때, $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle D = 110^\circ$ 이면 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.



보기

- ㉠ $\angle BAC = \angle BCA$ 이다.
- ㉡ $\angle ABC = 70^\circ$ 이다.
- ㉢ $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 55^\circ$ 이다.
- ㉣ $\angle BEC + \angle BCA = 180^\circ$ 이다.
- ㉤ $\angle BEC = 115^\circ$ 이다.

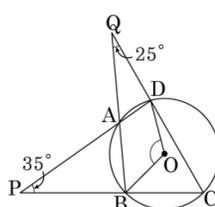
▶ 답:

▷ 정답: ㉣

해설

㉣ 내접사각형 ABEC 에서 $\angle BEC = 180^\circ - \angle BAC = 180^\circ - 35^\circ = 125^\circ$

25. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 원 O 에 내접하고 $\angle DPC = 35^\circ$, $\angle BQC = 25^\circ$ 일 때, $\angle BOD$ 의 크기는?



- ① 100° ② 110° ③ 120° ④ 135° ⑤ 150°

해설

$\angle BCD = x$ 라 하면, $\angle DAQ = x$
 $\angle ADQ = x + 35^\circ$ (삼각형의 외각)
 $\triangle QAD$ 에서 $x + 25^\circ + (x + 35^\circ) = 180^\circ$
 $\therefore x = 60^\circ$
 따라서 $\angle BOD = 2\angle BCD = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$ 이다.