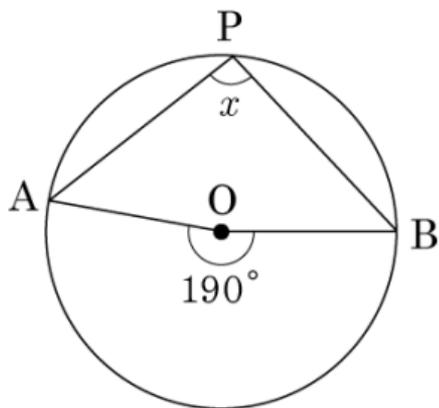


1. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① $x = 60^\circ$

② $x = 100^\circ$

③ $x = 40^\circ$

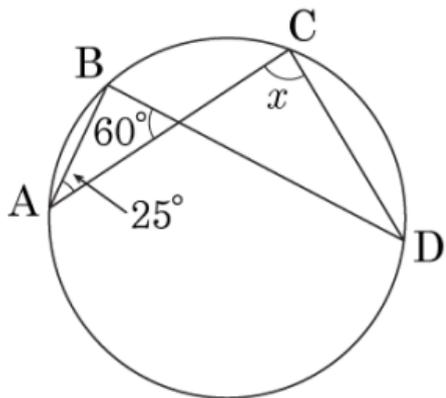
④ $x = 75^\circ$

⑤ $x = 95^\circ$

해설

$$x = \frac{1}{2} \times 190^\circ = 95^\circ$$

2. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 50°

② 70°

③ 90°

④ 95°

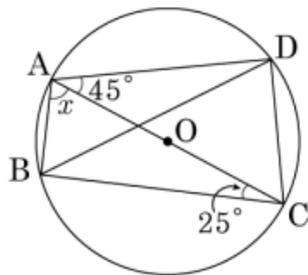
⑤ 100°

해설

\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.

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



① 50°

② 55°

③ 60°

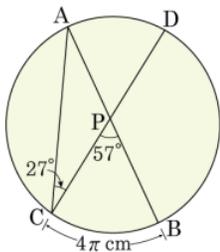
④ 65°

⑤ 70°

해설

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

4. 다음 그림에서 점 P는 두 현 AB, CD의 교점이고 호 BC의 길이는 4π cm이다. $\angle ACD = 27^\circ$, $\angle BPC = 57^\circ$ 일 때, 이 원의 반지름의 길이를 구하면?



① 8cm

② 12cm

③ 16cm

④ 20cm

⑤ 24cm

해설

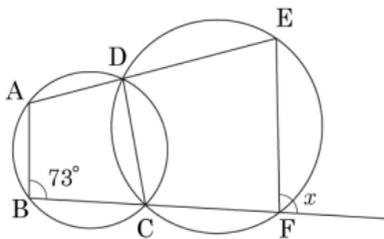
$\triangle ACP$ 에서 $\angle PAC = 30^\circ$

\widehat{BC} 의 중심각은 60°

호 BC의 길이는 $4\pi = 2\pi r \times \frac{60^\circ}{360^\circ}$

$\therefore r = 12(\text{cm})$

5. 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

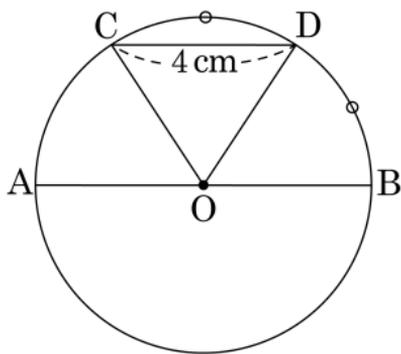
$\square ABCD$ 가 원에 내접하므로

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

$\square CDEF$ 가 원에 내접하므로

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

6. 다음 그림과 같이 \overline{AB} 를 지름으로 하고 $\overline{CD} = 4\text{cm}$ 인 원 O 에 대하여 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 일 때, 지름의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 10cm

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, $5.0\text{pt}\widehat{CD} = 5.0\text{pt}\widehat{BD}$ 이므로

$\angle CDO = \angle DOB = a$ (엇각)라 하면

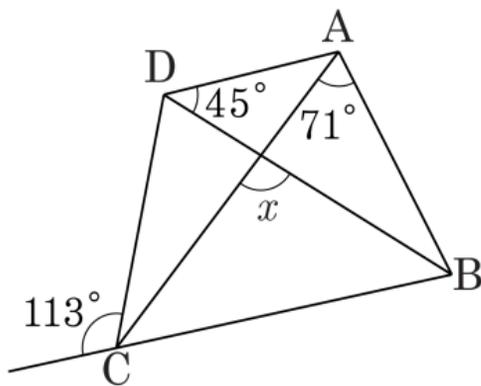
$\angle COD = \angle DOB = x$

따라서 $\triangle COD$ 는 세각의 크기가 모두 같으므로 정삼각형이다.

$\therefore \overline{CD} = \overline{CO} = \overline{DO} = 4\text{cm}$

따라서 반지름이 4cm 이므로 지름은 8cm 이다.

7. □ABCD 가 원에 내접한다고 한다. 이때 $\angle x$ 의 크기는?



① 99°

② 96°

③ 94°

④ 93°

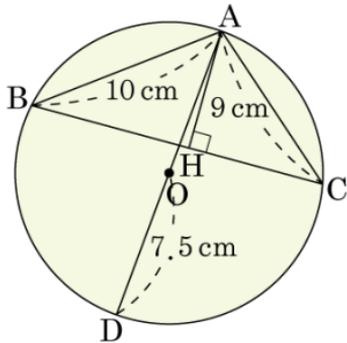
⑤ 90°

해설

$$\angle DAC = 113^\circ - 71^\circ = 42^\circ$$

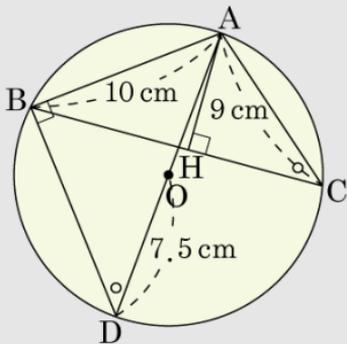
$$\therefore \angle x = 180^\circ - (42^\circ + 45^\circ) = 93^\circ$$

8. 다음 그림에서 반지름의 길이가 7.5cm인 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이다. \overline{AD} 가 원 O의 지름이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{AC} = 9\text{cm}$ 일 때, $\triangle AHC$ 의 넓이는?



- ① $3\sqrt{5}\text{cm}^2$ ② $4\sqrt{6}\text{cm}^2$ ③ $5\sqrt{2}\text{cm}^2$
 ④ $9\sqrt{5}\text{cm}^2$ ⑤ $8\sqrt{10}\text{cm}^2$

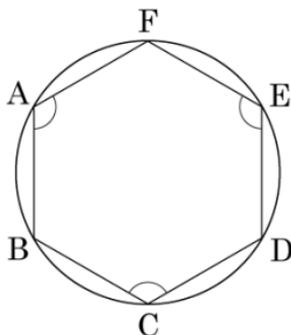
해설



$\triangle ABD \sim \triangle AHC$ (AA 닮음)이므로
 $10 : \overline{AH} = 15 : 9 \quad \therefore \overline{AH} = 6\text{cm}$
 $\triangle AHC$ 에서 피타고라스 정리에 의해
 $\overline{CH} = \sqrt{9^2 - 6^2} = 3\sqrt{5}\text{cm}$
 따라서 $\triangle AHC$ 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 3\sqrt{5} \times 6 = 9\sqrt{5} (\text{cm}^2)$ 이다.

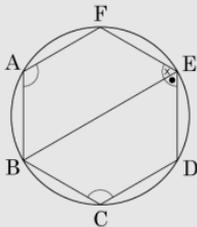
9. 다음 그림과 같이 육각형 ABCDEF 가 원에 내접할 때, $\angle A + \angle C + \angle E$ 의 크기는?

- ① 300° ② 330° ③ 360°
 ④ 450° ⑤ 540°



해설

점 B 에서 점 E 에 보조선을 그으면



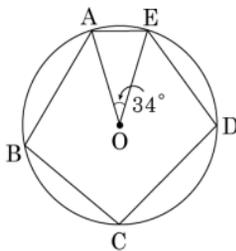
내접사각형 ABEF 에서 $\angle A + \angle BEF = 180^\circ$

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.

10. 다음 그림의 원 O 에 내접하는 오각형 ABCDE 에서 $\angle AOE = 34^\circ$ 일 때, $\angle ABC + \angle CDE$ 의 크기는?



① 191°

② 193°

③ 195°

④ 197°

⑤ 199°

해설

A 와 D 를 이으면

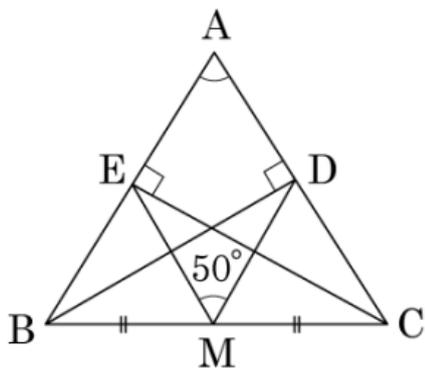
$$\angle ADE = 17^\circ$$

□ABCD 가 원에 내접하므로

$$\angle ABC + \angle CDA = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ABC + \angle CDE = 180^\circ + 17^\circ = 197^\circ$$

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



① 25°

② 30°

③ 45°

④ 50°

⑤ 65°

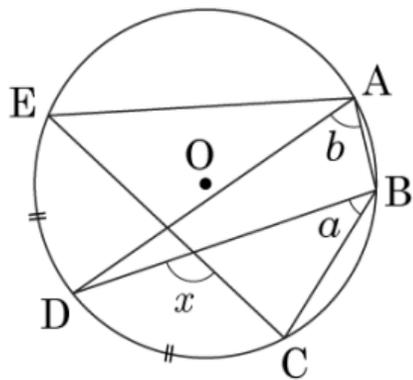
해설

$\angle BEC = \angle BDC$ 이므로 네 점 B, C, D, E 는 한 원 위에 있고, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 M 은 원의 중심이다. $\angle EMD = 2\angle EBD = 50^\circ$ 이므로 $\angle EBD = 25^\circ$ 이다.

따라서 $\triangle ABD$ 에서 $\angle BAD = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$ 이다.

12. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이고, $\angle DBC = a^\circ$, $\angle DAB = b^\circ$ 일 때, x 의 값은?

- ① $a^\circ + b^\circ$ ② $180 - a^\circ$
 ③ $180 - b^\circ$ ④ $90 + a^\circ$
 ⑤ $90 + b^\circ$



해설

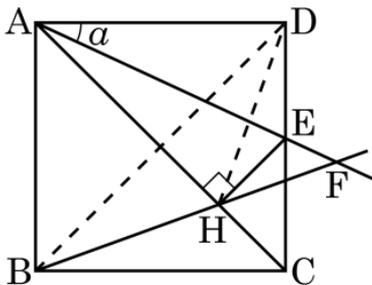
$5.0\text{pt}\widehat{ED} = 5.0\text{pt}\widehat{DC}$ 이므로 $\angle EAD = \angle DBC = a^\circ$ 이고
 내접사각형 ABCE 에서 $\angle EAB = a^\circ + b^\circ$

한편, $\angle EAB$ 의 대각 $\angle BCE = 180^\circ - (a^\circ + b^\circ)$ 이다.

따라서 $\angle x = \angle DBC + \angle BCE = a^\circ + 180^\circ - (a^\circ + b^\circ) = 180^\circ - b^\circ$

$\therefore x = 180 - b^\circ$

13. 정사각형 ABCD 의 변 CD 위의 점 E 에서 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 H , 두 선분 AE 와 BH 의 연장선이 만나는 점을 F 라고 하고 $\angle DAE = a$ 라고 할 때, $\angle EHF$ 의 크기를 구하여라.



① $5a^\circ$

② $4a^\circ$

③ $3a^\circ$

④ $2a^\circ$

⑤ a°

해설

$\angle AHE = \angle ADE = 90^\circ$ 이므로 네 점 A, H, E, D 는 한 원 위에 있다. 따라서 호 \widehat{DE} 에 대한 원주각은 모두 같으므로, $\angle DAE = \angle DHE = a$ 이다.

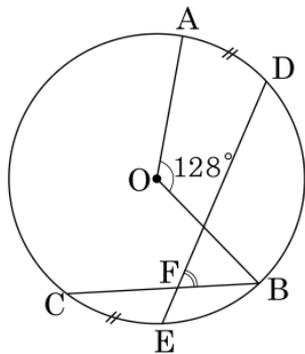
$\overline{BD} // \overline{HE}$ 이므로

$\angle BDC = \angle HEC = 45^\circ$, $\angle DHE = \angle HDB$

또한, $\overline{HD} = \overline{HB}$ 이므로 $\angle HBD = \angle HDB = a$

$\therefore \angle EHF = \angle HDB = a$

14. 다음 그림에서 $5.0\text{pt}\widehat{AD} = 5.0\text{pt}\widehat{CE}$ 이고,
 $\angle AOB = 128^\circ$ 일 때, $\angle DFB$ 의 크기는?



① 52°

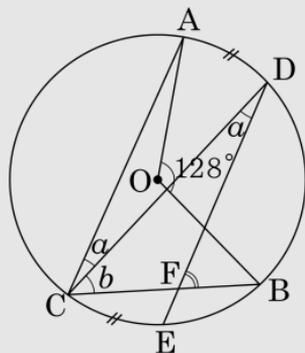
② 56°

③ 60°

④ 64°

⑤ 68°

해설



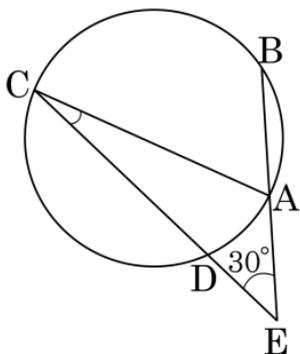
$\angle ACD = a$, $\angle DCB = b$ 라고 하면,

$$a + b = \angle ACB = \frac{1}{2}\angle AOB = 64^\circ$$

$\angle ACD = \angle CDE = a$ 이므로

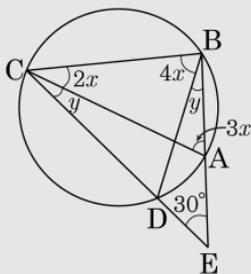
$\triangle CDF$ 에서 $\angle DFB = a + b = 64^\circ$

15. 다음 그림과 같이 원 위에 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = 2 : 3 : 4$ 인 점 A, B, C, D 를 잡아 현 AB 와 현 CD 의 연장선과의 교점을 E 라고 하자. $\angle E = 30^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?



- ① 21° ② 21.5° ③ 22° ④ 22.5° ⑤ 23°

해설



$$5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CD} = \angle BCA : \angle BAC : \angle CBD$$

$$\angle BCA = 2x, \angle BAC = 3x, \angle CBD = 4x$$

$\angle DBA = \angle ACD = y$ 라 하면 $\angle BAC = \angle DCA + 30^\circ$ 이므로 $3x = y + 30^\circ$ 이다.

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 9x + y = 180^\circ, 3y + 90^\circ + y = 180^\circ, y = 22.5^\circ$$

$$\therefore \angle ACD = 22.5^\circ$$