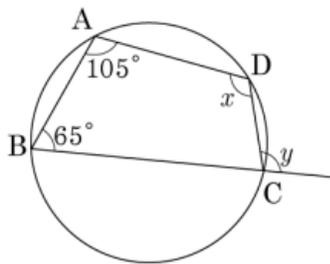


1. 다음 그림의  $\square ABCD$  는 원에 내접하는 사각형일 때,  $\angle x + \angle y$  의 값은?



①  $200^\circ$

②  $205^\circ$

③  $210^\circ$

④  $215^\circ$

⑤  $220^\circ$

해설

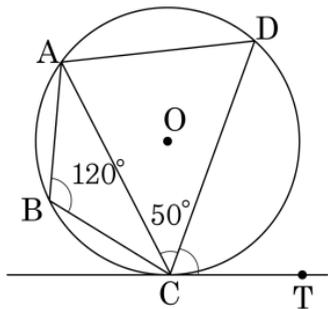
$$\angle x = 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ$$

$$\angle y = 105^\circ$$

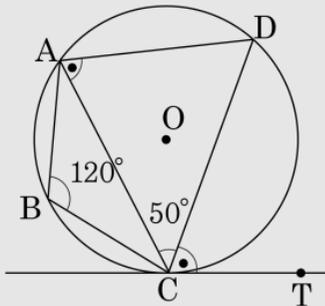
$$\therefore \angle x + \angle y = 220^\circ$$

2. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 가 원  $O$ 에 내접한다.  $\overleftrightarrow{CT}$ 가 원  $O$ 의 접선일 때,  $\angle DCT$ 의 크기는?

- ①  $40^\circ$       ②  $50^\circ$       ③  $60^\circ$   
 ④  $70^\circ$       ⑤  $80^\circ$



해설



내접사각형  $ABCD$ 에서

$\angle ADC = 60^\circ$  이므로

$$\angle CAD = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \angle DCT = \angle CAD = 70^\circ$$

3. 다음 그림과 같이  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$  인 예각삼각형  $ABC$  에 외접하는 원  $O$  의 반지름의 길이가  $5\text{ cm}$  일 때,  $\sin A$  의 값은?

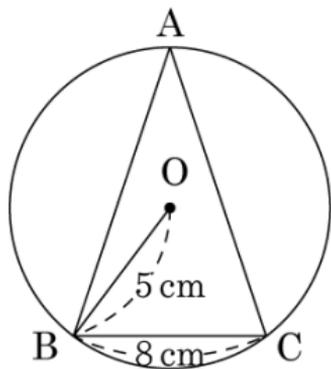
①  $\frac{1}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{4}{5}$

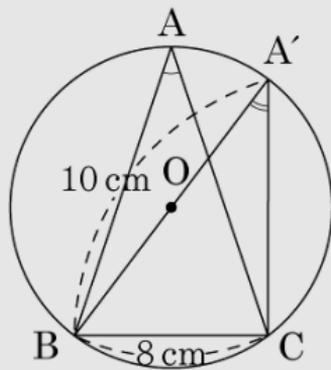
④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{5}{8}$



해설

다음 그림에서  $\overline{BO}$  를 연장하여 원과 만나는 교점을  $A'$  이라 하면  $\angle A = \angle A'$   
 $\triangle A'BC$  는  $\angle BCA' = 90^\circ$  인 직각삼각형이므로  $\sin A = \sin A' = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$



4. 다음 중  $\square ABCD$  가 원에 내접하는 경우가 아닌 것은?

①  $\angle A = \angle C$

②  $\angle B = \angle C, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$

③  $\angle BAC = \angle BDC$

④  $\angle A + \angle C = 180^\circ$

⑤  $\overline{AC}$  와  $\overline{BD}$  의 교점 P에 대하여  $\overline{PA} \times \overline{PC} = \overline{PB} \times \overline{PD}$

해설

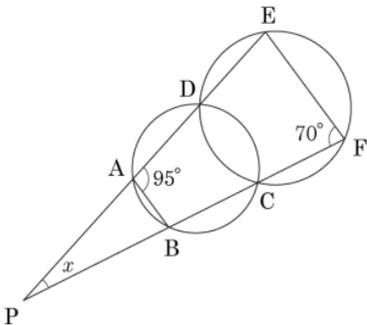
①  $\angle A = 180^\circ - \angle C$  일 때, 원에 내접한다.

②  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$  이므로  $\angle A + \angle B = 180^\circ$

또,  $\angle B = \angle C$  이므로  $\angle A + \angle C = 180^\circ$

따라서  $\square ABCD$  는 원에 내접한다.

5. 다음 그림에서 두 원은 두 점 C, D 에서 만나고,  $\angle EFC = 70^\circ$ ,  $\angle BAD = 95^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



①  $20^\circ$

②  $25^\circ$

③  $30^\circ$

④  $35^\circ$

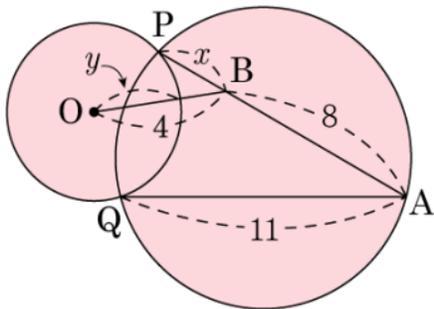
⑤  $40^\circ$

해설

보조선 CD 를 연결하면 내접하는 사각형의 성질에 의해  $\angle DAB = \angle DCF = 95^\circ$  이고 대각의 합  $\angle DEF = 180^\circ - \angle DCF = 85^\circ$  이다.

따라서  $\angle x = 180^\circ - 70^\circ - 85^\circ = 25^\circ$  이다.

6. 두 원의 교점 P, Q 를 지나는 작은 원의 두 접선이 큰 원 위의 점 A 에서 만난다. 점 O 는 작은 원의 중심이고 점 B 는  $\overline{AP}$  위의 한 점이다.  $\overline{OB} = 4$ ,  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{AQ} = 11$  일 때, 선분 PB 의 길이  $x$  와 작은 원의 반지름  $y$  의 곱을 구하면?



- ①  $2\sqrt{6}$       ②  $3\sqrt{6}$       ③  $2\sqrt{7}$       ④  $3\sqrt{7}$       ⑤ 9

해설

$$\overline{AP} = \overline{AQ} \text{ 이므로 } x + 8 = 11 \therefore x = 3$$

$$x^2 = (4 - y)(4 + y)$$

$$9 = 16 - y^2$$

$$y^2 = 7$$

$$y > 0 \text{ 이므로}$$

$$y = \sqrt{7}$$

$$\therefore xy = 3\sqrt{7}$$