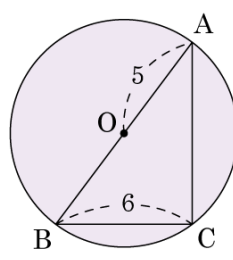


1. 다음 그림에서 원 O의 반지름의 길이가 5, $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\cos A$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{2}{3}$
 ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ 2



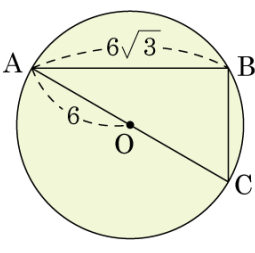
해설

$\angle C$ 는 지름의 원주각 $\angle C = 90^\circ$

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$\therefore \cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

2. 반지름의 길이가 6 인 원에 내접하는 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\sin A$ 의 값이 $\frac{a}{b}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\angle B$ 는 지름의 원주각 $\angle B = 90^\circ$

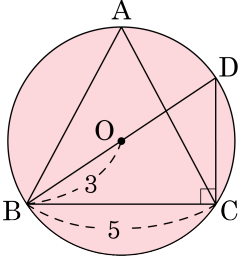
$$\overline{BC} = \sqrt{12^2 - (6\sqrt{3})^2} = 6$$

$$\therefore \sin A = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$a + b = 3$ 이다.

3. 반지름의 길이가 3 cm 인 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\widehat{BC} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\cos A$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{5\sqrt{11}}{11}$ ② $\frac{5}{6}$ ③ $\frac{\sqrt{10}}{6}$
 ④ $\frac{\sqrt{11}}{6}$ ⑤ $\frac{6\sqrt{11}}{11}$



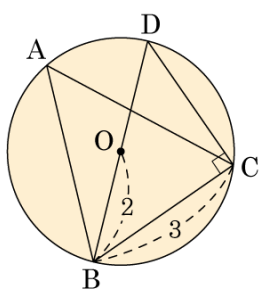
해설

꼭짓점 A 를 $\widehat{BD}$ 가 지름이 되도록 이동시키면, $\angle C = 90^\circ$
 $\angle A$ 는 5.0pt $\widehat{BC}$ 에 대한 원주각이므로 변하지 않는다.
 $\widehat{BD} = 6$, $\widehat{BC} = 5$ 이므로 $\widehat{DC} = \sqrt{11}$

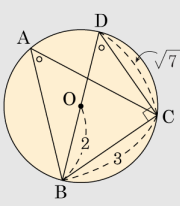
$$\therefore \cos A = \frac{\sqrt{11}}{6}$$

4. 다음 그림의 반지름의 길이가 2 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 3$ 일 때, $\sin A$ 의 값은?

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



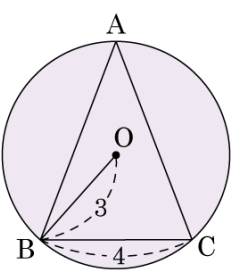
해설



$\overline{BO}$ 의 연장선이 원과 만나는 점을 D 라 할 때
 $\angle C = 90^\circ$ 이고 $\angle A = \angle D$
 $\therefore \sin A = \frac{3}{4}$

5. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 4$ 인 예각삼각형 ABC 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 3 일 때, $\cos A \times \tan A$ 의 값은?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{\sqrt{5}}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$
 ④ $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ ⑤ $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

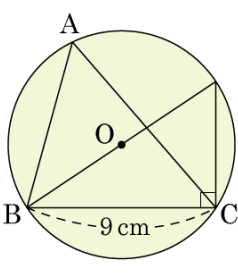


해설

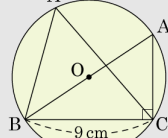
$\overline{BO}$ 의 연장선과 원이 만나는 점을 A' 이라고 하면,
 $\overline{BA'}$ 은 이 원의 지름이므로 $\overline{BA'} = 6$, $\angle A'CB = 90^\circ$, $\overline{A'C} = 2\sqrt{5}$ 이다.
 같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로 $\angle A = \angle A'$
 $\cos A = \frac{\sqrt{5}}{3}$, $\tan A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ 이므로
 $\cos A \times \tan A = \frac{2}{3}$ 이다.

6. 다음 그림은 반지름이 6cm 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 이다. 이 때, $\sin A$ 의 값을 구하면?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{2}{3}$
 ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{4}{5}$



해설



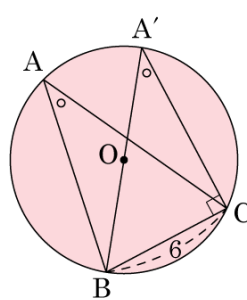
그림과 같이 지름과 원주가 만나는 점을 A' 라 하면, $\overline{A'B} = 12\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 이므로,

$$\sin A' = \frac{\overline{BC}}{\overline{A'B}} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

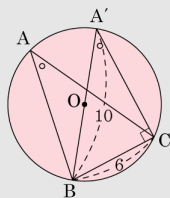
$$\therefore \sin A = \frac{3}{4}$$

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 5 인 원 O 에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 6$ 일 때, $\sin A$ 의 값은?

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



해설

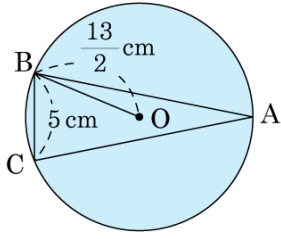


점 B 와 O 를 연결하는 선분이 원주와 만나는 점을 A' 라 할 때 $\angle A = \angle A'$, $\angle A'CB = 90^\circ$ 이고

$$\overline{A'B} = 10$$

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

8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $\frac{13}{2}$ cm 인 원에 내접하는 삼각형 ABC 에서 $\cos A \times \tan A$ 의 값이 $\frac{a}{b}$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

$\overline{BO}$ 의 연장선과 원이 만나는 점을 A' 이라 하면
 $\overline{BA'}$ 은 이 원의 지름이고 $\overline{BA'} = 13$ cm , $\angle BCA = 90^\circ$ 이다.
 또, 같은 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로 $\angle A = \angle A'$

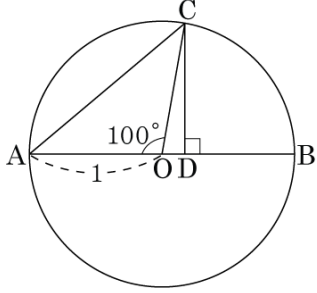
$$\therefore \cos A = \cos A' = \frac{12}{13}$$

$$\tan A = \tan A' = \frac{5}{12}$$

$$\therefore \cos A \times \tan A = \frac{5}{13}$$

따라서 $a + b = 18$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 원 위의 점 C에서 지름 AB에 내린 수선의 발을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 골라라.



- ㉠ $\overline{CD} = \cos 80^\circ$
 ㉡ $\overline{OD} = \cos 80^\circ$
 ㉢ $\overline{AD} = 1 + \cos 80^\circ$
 ㉣ $\triangle COD = \frac{\sin 80^\circ \times \cos 80^\circ}{2}$

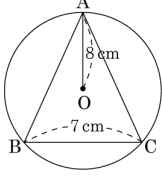
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

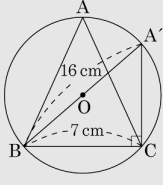
$$\textcircled{1} \sin 80^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD}$$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{BC} = 7\text{cm}$ 인 $\triangle ABC$ 에 외접하는 원 O 의 반지름의 길이가 8cm 일 때, $\cos A$ 의 값은?



- ① $\frac{\sqrt{23}}{16}$ ② $\frac{\sqrt{23}}{8}$ ③ $\frac{3\sqrt{23}}{16}$
 ④ $\frac{\sqrt{23}}{4}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{23}}{16}$

해설



$$\overline{A'C} = \sqrt{16^2 - 7^2} = \sqrt{207} = 3\sqrt{23}$$

$$\cos A = \cos A' = \frac{3\sqrt{23}}{16}$$