

1. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라. (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

- ㉠ A 값이 커지면 $\sin A$ 의 값도 커진다.
- ㉡ A 값이 커지면 $\cos A$ 의 값은 작아진다.
- ㉢ A 값이 커지면 $\tan A$ 의 값도 커진다.
- ㉣ $\sin A$ 의 최솟값은 0, 최댓값은 1 이다.
- ㉤ $\tan A$ 의 최솟값은 0, 최댓값은 1 이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

㉤ $\tan A$ 의 최솟값은 $\tan 0^\circ = 0$ 이지만 $\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없으므로 $\tan A$ 의 최댓값은 알 수 없다.

2. 다음 삼각비의 값을 작은 것부터 차례로 나열하면?

보기

㉠ $\sin 45^\circ$

㉡ $\cos 0^\circ$

㉢ $\cos 35^\circ$

㉣ $\sin 75^\circ$

㉤ $\tan 50^\circ$

㉦ $\tan 65^\circ$

① ㉡-㉢-㉣-㉤-㉦-㉠

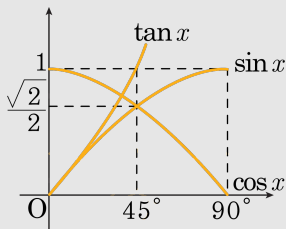
② ㉠-㉢-㉤-㉦-㉣-㉡

③ ㉠-㉢-㉣-㉤-㉦-㉡

④ ㉠-㉢-㉣-㉡-㉤-㉦

⑤ ㉡-㉢-㉠-㉤-㉦-㉣

해설



$0 < x < 45^\circ$ 에서는 $1 > \cos x > \sin x$ 이므로

㉠ $\sin 45^\circ < \textcircled{㉢} \cos 35^\circ < \textcircled{㉡} \cos 0^\circ = 1$

$\sin 75^\circ = \cos 15^\circ > \cos 35^\circ$ 이므로

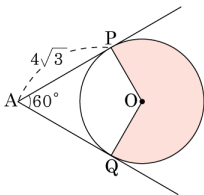
㉢ $\cos 35^\circ < \textcircled{㉣} \sin 75^\circ < \textcircled{㉡} \cos 0^\circ = 1$

$45^\circ < x < 90^\circ$ 에서 $\tan x > 1$ 이므로

$1 < \textcircled{㉤} \tan 50^\circ < \textcircled{㉦} \tan 65^\circ$

따라서 순서대로 나열하면 ㉠-㉢-㉣-㉡-㉤-㉦

3. 다음 그림에서 $\overrightarrow{AP}$, $\overrightarrow{AQ}$ 는 원 O 의 접선이고, 점 P, Q 는 원 O 의 접점이다. $\overline{AP} = 4\sqrt{3}$, $\angle PAQ = 60^\circ$ 일 때, 색칠한 부분의 부채꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▶ 정답 : $\frac{32}{3}\pi$ cm²

해설

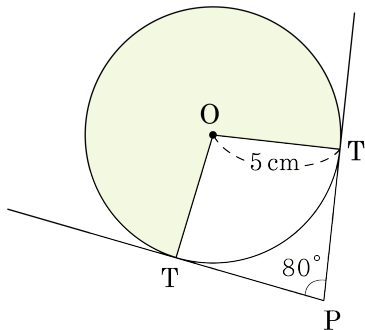
$$\angle POQ = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 120^\circ$$

$$\triangle APO \text{ 에서 } \overline{AP} : \overline{PO} = \sqrt{3} : 1$$

$$4\sqrt{3} : \overline{PO} = \sqrt{3} : 1 \quad \therefore \overline{PO} = 4$$

$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = \pi \times 4^2 \times \frac{240^\circ}{360^\circ} = \frac{32}{3}\pi$$

4. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PT}$, $\overrightarrow{PT'}$ 이 원 O에 접할 때, 색칠한 부분의 넓이는?

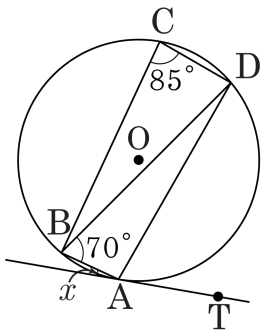


- ① $\frac{125}{9}\pi \text{ cm}^2$ ② $\frac{125}{18}\pi \text{ cm}^2$ ③ $\frac{325}{9}\pi \text{ cm}^2$
 ④ $\frac{325}{18}\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $\frac{225}{18}\pi \text{ cm}^2$

해설

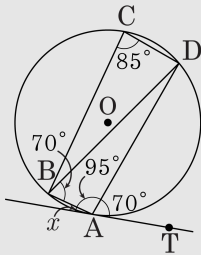
원의 밖의 한 점에서 그 원에 그은 두 접선의 길이는 같다.

5. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기로 알맞은 것은?

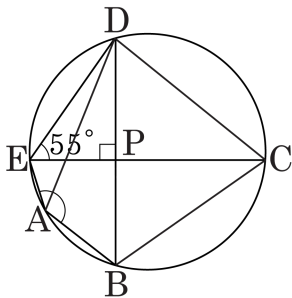


- ① 11°

해설

 $\angle BAD + \angle C = 180^\circ$ 이므로
$$\angle \text{BAD} = 95^\circ$$
$$\angle x = \angle ADB = 180^\circ - 70^\circ - 95^\circ = 15^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원에 내접할 때, $\angle BAE$ 의 크기를 구하면?



- ① 148° ② 147° ③ 146° ④ 145° ⑤ 144°

해설

$\triangle EPD$ 에서

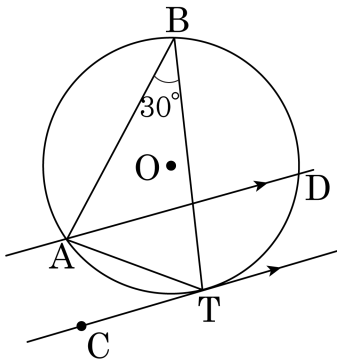
$$\angle EDP = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$$

$\square ABDE$ 에서

$$\angle EDP + \angle BAE = 180^\circ$$

$$\therefore \angle BAE = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$$

7. 다음 그림에서 원 O의 현 AD와 접선 CT는 평행하고 $\angle ABT = 30^\circ$ 일 때, $\angle TAD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

—°

▷ 정답 : 30°

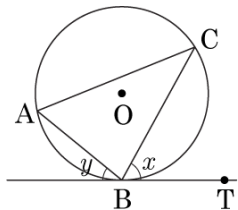
해설

$$\angle ATC = \angle ABT = 30^\circ$$

$\overline{AD} \parallel \overline{CT}$ 이므로

$$\angle ATC = \angle TAD = 30^\circ (\text{엇각})$$

8. 다음 그림에서 직선 BT는 원 O의 접선이고,
 $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 2 : 3 : 4$ 일
 때, $x + y$ 의 값은?



① 110°

② 100°

③ 95°

④ 90°

⑤ 85°

해설

$$\angle ACB = 180 \times \frac{2}{9} = 40^\circ$$

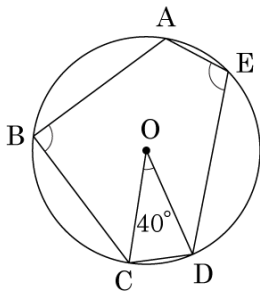
$$\angle y = \angle ACB = 40^\circ$$

$$\angle CAB = 180 \times \frac{3}{9} = 60^\circ$$

$$\angle x = \angle CAB = 60^\circ$$

$$\therefore x + y = 60^\circ + 40^\circ = 100^\circ$$

9. 다음 그림에서 오각형 ABCDE 는 원 O 에
내접하고 $\angle COD = 40^\circ$ 일 때, $\angle B + \angle E$ 의
크기는?



- ① 180° ② 185° ③ 190° ④ 195° ⑤ 200°

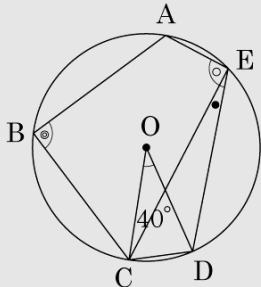
해설

점 C 와 점 E 에 보조선을 그으면

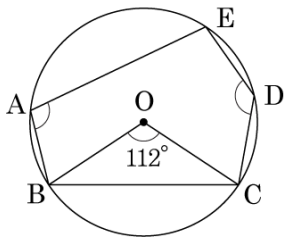
$$\angle B + \angle AEC = 180^\circ, \angle CED = 40^\circ \times$$

$$\frac{1}{2} = 20^\circ$$

$$\therefore \angle B + \angle E = 180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$$



10. 다음 그림에서 오각형 ABCDE 는 원 O 에 내접하고 $\angle BOC = 112^\circ$ 일 때, $\angle A + \angle D$ 의 크기는?



① 252°

② 236°

③ 212°

④ 186°

⑤ 164°

해설

점 A 와 점 C 에 보조선을 그으면
 $\angle D + \angle EAC = 180^\circ$, $\angle BAC = \frac{1}{2} \times \angle BOC = 112^\circ = 56^\circ$
 $\therefore \angle A + \angle D = 180^\circ + 56^\circ = 236^\circ$

