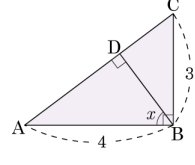


1. 다음 그림에서 $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ 의 값을 차례로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

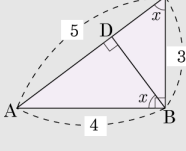
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sin x = \frac{4}{5}$

▷ 정답 : $\cos x = \frac{3}{5}$

▷ 정답 : $\tan x = \frac{4}{3}$

해설



$\sin x = \frac{4}{5}, \cos x = \frac{3}{5}, \tan x = \frac{4}{3}$

2. $\sin A : \cos A = 4 : 5$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

$$\sin A : \cos A = 4 : 5$$

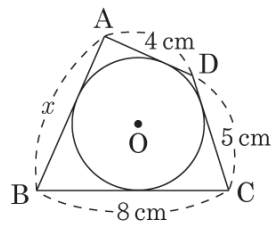
$$4 \cos A = 5 \sin A \quad \therefore \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{4}{5}$$

3. 한 원의 반지름의 길이가 10 cm 이라고 한다. 이 원의 중심 O로부터 15 cm 떨어진 점 P에서 이 원에 그은 접선의 길이는?
- ① $2\sqrt{5}$ (cm) ② $4\sqrt{5}$ (cm) ③ $5\sqrt{5}$ (cm)
④ $7\sqrt{5}$ (cm) ⑤ $9\sqrt{5}$ (cm)

해설

$\triangle OTP$ 에서 $\overline{PT} = \sqrt{15^2 - 10^2} = \sqrt{125} = 5\sqrt{5}$ (cm)

4. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 가 원에 외접하고, $\overline{AD} = 4\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\overline{CD} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

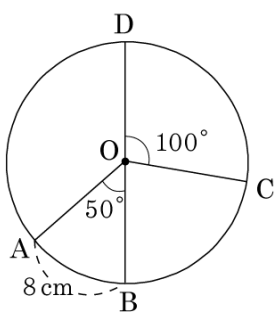
$$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$$

$$x + 5 = 4 + 8$$

$$x + 5 = 12$$

$$\therefore x = 7 \text{ (cm)}$$

5. 다음 그림의 원 O 에서 $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 8\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라.



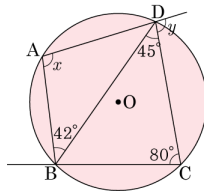
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$$\begin{aligned} 50^\circ : 100^\circ &= 8 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ 1 : 2 &= 8 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} &= 16 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ①

▶ 답: 1

▶ 정답 : $\angle x = 100^\circ$

▶ 정답 : $\angle y = 97^\circ$

해설

$$\angle x + 80^\circ = 180^\circ$$

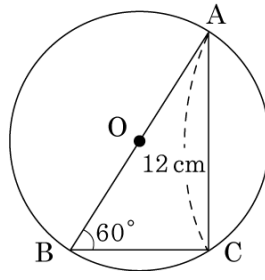
$$\therefore \angle x = 100^\circ$$

$$\angle DBC = 180^\circ - (45^\circ + 80^\circ) = 55^\circ$$

$$\therefore \angle y = 42^\circ + 55^\circ = 97^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 12\text{ cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, 직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이는?

- ① $12(\sqrt{2} - 1)\text{ cm}$
 ② $12(\sqrt{2} + 1)\text{ cm}$
 ③ $6(\sqrt{3} + 1)\text{ cm}$
 ④ $12(\sqrt{3} + 1)\text{ cm}$
 ⑤ $12(\sqrt{3} - 1)\text{ cm}$



해설

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$

$$\overline{AB} = \frac{12}{\sin 60^\circ} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \cos 60^\circ \times 8\sqrt{3} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

$\therefore$ (직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이)

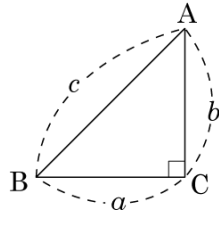
$$= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$$

$$= 8\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 12$$

$$= 12\sqrt{3} + 12$$

$$= 12(\sqrt{3} + 1)\text{ cm}$$

8. 다음은 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

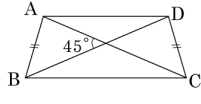


- ① $c = \frac{b}{\sin B}$
 ② $a = \frac{b}{\tan B}$
 ③ $a = c \cos B$
 ④ $c = a \sin (90^\circ - B)$
 ⑤ $c = b \sin B + a \cos B$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } \sin B &= \frac{b}{c} & \therefore c &= \frac{b}{\sin B} \\ \text{② } \tan B &= \frac{b}{a} & \therefore a &= \frac{b}{\tan B} \\ \text{③ } \cos B &= \frac{a}{c} & \therefore a &= c \cos B \\ \text{⑤ 점 C 에서 } \overline{AB} \text{ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 } \cos B &= \frac{\overline{BH}}{a} & \therefore \overline{BH} &= a \cos B \\ \cos(90^\circ - B) &= \frac{\overline{AH}}{b} & \therefore \overline{AH} &= b \sin B \\ \therefore c &= \overline{AH} + \overline{BH} = b \sin B + a \cos B \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각의 크기가 45° 인 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이가 $36\sqrt{2}\text{cm}^2$ 일 때, AC 의 길이를 구하면?



- ① 8 cm ② 10 cm ③ 12 cm ④ 14 cm ⑤ 16 cm

해설

대각선 $\overline{AC} = \overline{BD} = x$ 라면

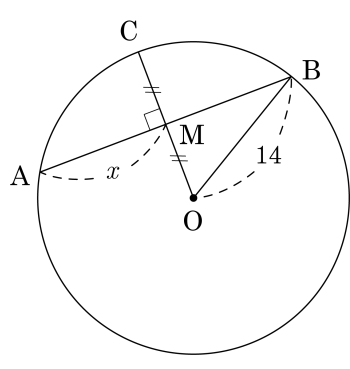
$$x \times x \times \frac{1}{2} \times \sin 45 = 36\sqrt{2}$$

$$x^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 36\sqrt{2}$$

$$x^2 = 144$$

$$x = 12 \text{ (cm)}$$

10. 다음과 같은 원에서 x 의 값은?



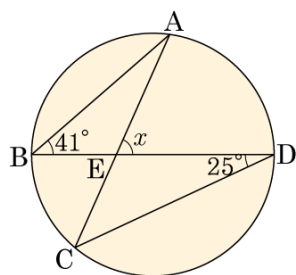
- ① $5\sqrt{3}$ ② $6\sqrt{3}$ ③ $7\sqrt{3}$ ④ $8\sqrt{3}$ ⑤ $9\sqrt{3}$

해설

$\overline{OC} = \overline{OB} = 14$, $\overline{OM} = 7$
 $\triangle OBM$ 에서 $x = \sqrt{14^2 - 7^2} = \sqrt{147} = 7\sqrt{3}$

11. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?

- ① 60° ② 62° ③ 64°
④ 66° ⑤ 68°



해설

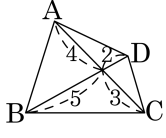
$$\angle ACD = \angle ABD = 41^\circ$$

$\triangle ECD$ 에서

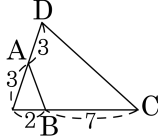
$$\angle x = \angle ECD + \angle EDC = 41^\circ + 25^\circ = 66^\circ$$

12. 다음 □ABCD 중에서 원에 내접하는 것을 모두 고르면?

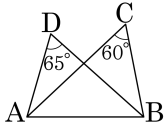
①



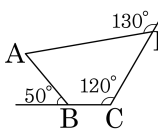
②



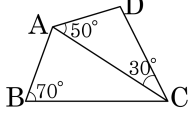
③



④



⑤

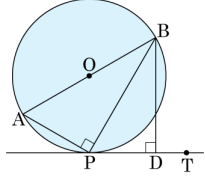


해설

② $3 \times 6 = 2 \times 9$

④ $50^\circ = 180^\circ - 130^\circ$

13. 다음 그림에서 원 O의 지름을 $\overline{AB}$, 점 P는 접점, 점 B에서 접선 PT에 내린 수선의 발을 D라 할 때, 다음 중 옳은 것은?



- ① $\angle BAP = \angle PBD$ ② $\overline{AP} = \overline{PD}$
 ③ $\overline{AB} \cdot \overline{BD} = \overline{BP}^2$ ④ $\triangle APB \equiv \triangle BPD$
 ⑤ $\angle PAB + \angle BPD = 90^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \triangle ABP &\sim \triangle PBD \\ \overline{AB} : \overline{BP} &= \overline{BP} : \overline{BD} \\ \therefore \overline{BP}^2 &= \overline{AB} \cdot \overline{BD} \end{aligned}$$

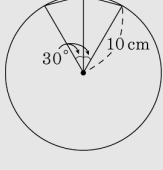
14. 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정십이각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm²

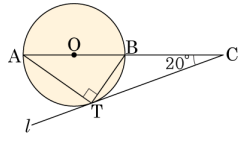
▷ 정답 : 300 cm²

해설

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 30^\circ \times 12$$
$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 12$$
$$= 300 \text{ (cm}^2\text{)}$$

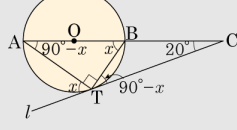


15. 다음 그림에서 원 O의 지름 AB의 연장선이 접선 l과 이루는 각의 크기가 20° 일 때, $\angle ABT$ 의 크기는?



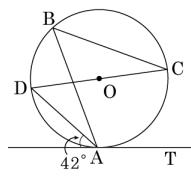
- ① 52.5° ② 55° ③ 57.5° ④ 60° ⑤ 62.5°

해설



그림에서
 $90^\circ - x + 20^\circ = x$
 $2x = 110^\circ$
 $\therefore x = 55^\circ$

16. 다음 그림에서 직선 AT 는 원 O 의 접선이고 $\overline{DC}$ 는 지름일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?

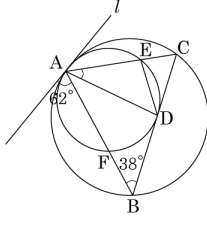


- ① 42° ② 44° ③ 46° ④ 48° ⑤ 50°

해설

A 와 C 를 이으면 $\angle DAC = 90^\circ$, $\angle DCA = 42^\circ$ 이므로
 $\angle CDA = 180^\circ - 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$
 $\therefore \angle ABC = \angle CDA = 48^\circ$

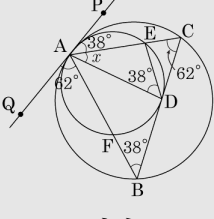
17. 다음 그림에서 직선 l 은 점 A 에서 두 원과 접하고 큰 원의 현 BC 는 점 D 에서 작은 원에 접할 때, $\angle DAC$ 의 크기는?



- ① 36° ② 37° ③ 38° ④ 39° ⑤ 40°

해설

직선 l 위의 두 점을 P, Q 라 하고, $\angle DAC = \angle x$ 라 하면
 $\angle ABC = \angle PAC = \angle ADE = 38^\circ$, $\angle ACB = \angle QAB = 62^\circ$ 이다.



$\triangle ADE$ 에서 $\angle DEC = \angle x + 38^\circ$
 $\overline{BC}$ 는 작은 원의 접선이므로
 $\angle EDC = \angle EAD = \angle x$ 이다.
 $\triangle EDC$ 에서 $\angle x + 38^\circ + \angle x + 62^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 40^\circ$