

1. 다음 표를 보고 $\cos x = 0.7193$ 을 만족하는 x 에 대하여 $\tan x$ 의 값은?

각도	sin	cos	tan
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724

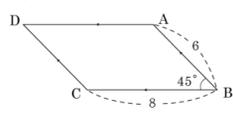
- ① 0.9657 ② 1.0000 ③ 1.0355
④ 1.0724 ⑤ 1.9657

해설

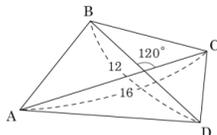
$\cos 44^\circ = 0.7193$
 $\therefore x = 44^\circ$
따라서 $\tan 44^\circ = 0.9657$ 이다.

2. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)



① (1) $22\sqrt{2}$, (2) $43\sqrt{3}$

② (1) $22\sqrt{2}$, (2) $45\sqrt{3}$

③ (1) $22\sqrt{2}$, (2) $48\sqrt{3}$

④ (1) $24\sqrt{2}$, (2) $45\sqrt{3}$

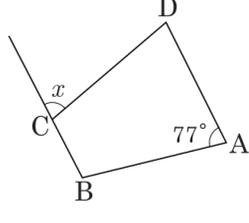
⑤ (1) $24\sqrt{2}$, (2) $48\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (1) (\text{넓이}) &= 6 \times 8 \times \sin 45^\circ \\ &= 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3} \end{aligned}$$

3. 다음과 같이 원에 내접하는 $\square ABCD$ 에서 $\angle x$ 의 크기는?



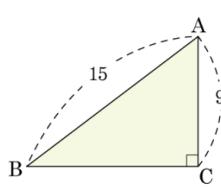
- ① 75° ② 76° ③ 77° ④ 78° ⑤ 79°

해설

$\square ABCD$ 가 원에 내접하려면 $\angle x = \angle A$

4. 다음 직각삼각형 ABC 에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\cos A + \sin A = \frac{7}{5}$
 ② $\tan A = \frac{3}{4}$
 ③ $\sin B = \frac{3}{5}$
 ④ $\tan B = \frac{3}{5}$
 ⑤ $\cos B \times \cos A = \frac{12}{5}$



해설

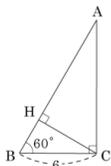
$$\overline{BC} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$$

$$\textcircled{2} \tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{4} \tan B = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{3}{4}$$

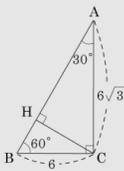
$$\textcircled{5} \cos B \times \cos A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} \times \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25}$$

5. $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle B = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6$ 일 때, \overline{AH} 의 길이는?



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

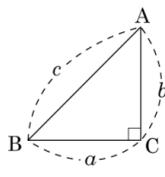
해설



$$\tan 60^\circ = \sqrt{3} = \frac{\overline{AC}}{6}, \quad \overline{AC} = 6\sqrt{3}$$

$$\angle A = 30^\circ, \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\overline{AH}}{6\sqrt{3}} \quad \therefore \overline{AH} = 9$$

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

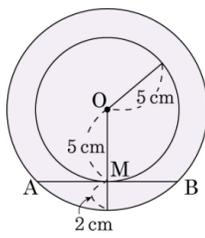


- ① $c = \frac{b}{\sin B}$
 ② $a = \frac{b}{\tan B}$
 ③ $a = c \cos B$
 ④ $c = a \sin(90^\circ - B)$
 ⑤ $c = b \sin B + a \cos B$

해설

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

7. 다음 그림과 같이 두 원의 중심이 일치하고, 반지름의 길이는 각각 5cm, 7cm 이다. 현 AB 가 작은 원의 접선일 때, 현 AB 의 길이는?



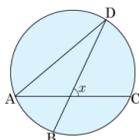
- ① $\sqrt{6}$ cm ② $2\sqrt{6}$ cm ③ $4\sqrt{6}$ cm
 ④ 4cm ⑤ 6cm

해설

$$\overline{OA} = 7 \text{ cm}, \quad \overline{OM} = 5 \text{ cm}, \quad \overline{AM} = \sqrt{7^2 - 5^2} = 2\sqrt{6}(\text{cm})$$

$$\therefore \overline{AB} = 2\sqrt{6} \times 2 = 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

8. 다음 그림에서 호 AB 는 원주의 $\frac{1}{12}$ 이고 호 CD 는 원주의 $\frac{1}{6}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 25° ② 35° ③ 45° ④ 55° ⑤ 65°

해설

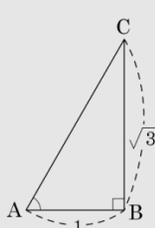
$$\begin{aligned}\angle ADB &= 180^\circ \times \frac{1}{12} = 15^\circ \\ \angle CAD &= 180^\circ \times \frac{1}{6} = 30^\circ \\ \therefore \angle x &= 45^\circ\end{aligned}$$

9. $\tan A = \sqrt{3}$ 일 때, $\sin^2 A - \cos^2 A$ 의 값은? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

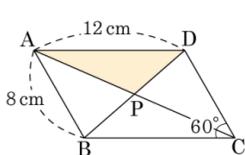
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{13}$ ③ $\frac{5}{14}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{5}{16}$

해설

$\tan A = \sqrt{3}$ 를 만족하는 직각삼각형 ABC
를 만들면 $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$
 $\therefore \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos A = \frac{1}{2}$
 $\therefore \sin^2 A - \cos^2 A$
 $= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$



10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 BD와 AC의 교점을 P라 한다. $\angle BCD = 60^\circ$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.

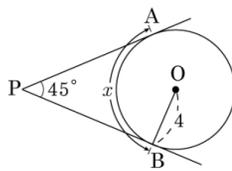


- ① $12\sqrt{3}$ ② $14\sqrt{3}$ ③ $16\sqrt{3}$ ④ $18\sqrt{3}$ ⑤ $20\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \triangle APD &= \frac{1}{2} \triangle ABD \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 12\sqrt{3} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

11. 다음 그림과 같이 점 P에서 반지름의 길이가 4인 원 O에 그은 두 접선의 접점을 A, B라 하고, $\angle APB = 45^\circ$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{AB}$ 의 길이는?



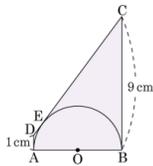
- ① π ② 3π ③ 4π ④ 6π ⑤ 12π

해설

$\angle AOB = 135^\circ$ 이므로

$$x = 2\pi \times 4 \times \frac{135^\circ}{360^\circ} = 3\pi \text{ 이다.}$$

12. 다음 그림과 같이 \overline{AB} 를 지름으로 하는 반원 O 에서 세 접선 AD, BC, CD 가 있을 때, $\overline{AD} = 1\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$ 이다. 원 O 의 지름의 길이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설

점 D 에서 \overline{AB} 와 평행한 선을 그리 \overline{BC} 와 만난 점을 H 라 하면
 $\overline{CH} = 8(\text{cm})$, $\overline{CD} = \overline{CE} + \overline{DE} = \overline{CB} + \overline{AD} = 9 + 1 = 10(\text{cm})$
 $\therefore \overline{AB} = \overline{DH} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6(\text{cm})$

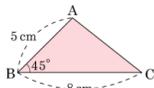
13. x 에 관한 이차방정식 $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 의 한 근이 $2\sin 90^\circ - 3\cos 0^\circ$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -10 ② -6 ③ -2 ④ 2 ⑤ 6

해설

이차방정식 $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 에 $x = -1$ 을 대입하면, $a \times (-1)^2 - 2 \times (-1) + 8 = 0$
 $a + 2 + 8 = 0$, $a = -10$

14. 다음은 $\overline{AB} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 이고, $\angle ABC = 45^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 바르게 나열한 것은?



$\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 인 점 H 를 잡으면

$$\overline{AH} = 5 \times \square = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \square \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{5\sqrt{2}}{2} \\ &= 10\sqrt{2}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

- ① $\cos 45^\circ, \overline{BC} \times \overline{AH}$ ② $\tan 45^\circ, \overline{BC} \times \overline{AH}$
 ③ $\sin 45^\circ, \overline{BC} \times \overline{AH}$ ④ $\sin 45^\circ, \overline{AC} \times \overline{BC}$
 ⑤ $\sin 45^\circ, \overline{AB} \times \overline{BC}$

해설

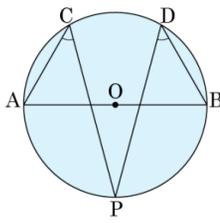
$\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 인 점 H 를 잡으면

$$\overline{AH} = 5 \times \sin 45^\circ = \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AH} \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{5\sqrt{2}}{2} \\ &= 10\sqrt{2}(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\angle ACP + \angle BDP$ 의 값을 구하면?

- ① 86° ② 88° ③ 90°
④ 92° ⑤ 94°



해설

점 O 와 P 를 연결하면

$$\angle AOP = 2\angle ACP$$

$$\angle BOP = 2\angle BDP$$

$$\therefore \angle AOP + \angle BOP = 2\angle ACP + 2\angle BDP = 180^\circ$$

$$\therefore \angle ACP + \angle BDP = 90^\circ$$