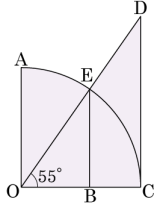


1. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원 위에 직각삼각형을 그린 것이다. $\tan 55^\circ$ 를 선분으로 나타낸 것은?



- ① $\overline{OA}$ ② $\overline{OB}$ ③ $\overline{OE}$ ④ $\overline{BE}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$$\tan 55^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD}$$

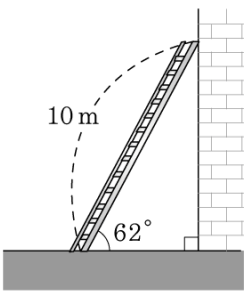
2. $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $0 \leq \cos x \leq 1$ ② $0 < \sin x < 1$ ③ $0 \leq \tan x \leq 1$
④ $-1 \leq \tan x \leq 0$ ⑤ $-1 \leq \sin x \leq 1$

해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때 $0 \leq \sin x \leq 1$, $0 \leq \cos x \leq 1$, $\tan x \geq 0$

3. 길이가 10 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가 62° 일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하여라. (단, $\sin 62^\circ = 0.8829$, $\cos 62^\circ = 0.4695$, $\tan 62^\circ = 1.8807$)



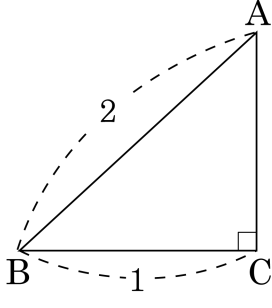
▶ 답 : m

▷ 정답 : 8.8m

해설

(높이) $= 10 \sin 62^\circ = 10 \times 0.8829 \approx 8.8$ (m)

4. $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 1$ 라 할 때,
 $(\sin B + \cos B)(\sin A - 1)$ 의 값은?



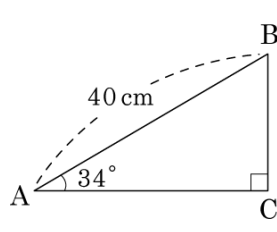
- ① $-\frac{\sqrt{2}}{4}$ ② $-\frac{1+\sqrt{2}}{4}$ ③ $-\frac{1+\sqrt{3}}{4}$
 ④ $-\frac{1+2\sqrt{3}}{4}$ ⑤ $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$

해설

$$\begin{aligned}
 \overline{AC} &= \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3} \\
 (\sin B + \cos B)(\sin A - 1) &= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2} - 1\right) \\
 &= \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}\right)\left(-\frac{1}{2}\right) \\
 &= -\frac{1+\sqrt{3}}{4}
 \end{aligned}$$

5. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A = 34^\circ$ 일 때, 높이 $\overline{BC}$ 를 구하면? (단, $\sin 34^\circ = 0.5592$, $\cos 34^\circ = 0.8290$)

- ① 20.141 cm ② 21.523 cm
③ 22.368 cm ④ 23.694 cm
⑤ 24.194 cm

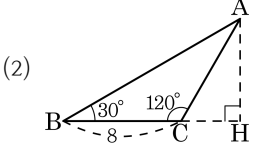
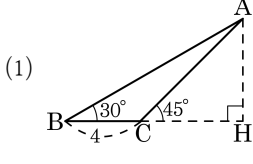


해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{40}$$

$$\therefore \overline{BC} = 40 \times 0.5592 = 22.368 \text{ (cm)}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $2(\sqrt{3} + 1)$

▷ 정답 : (2) $4\sqrt{3}$

해설

(1) $\overline{AH} = x$ 라 하면

$\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 60^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$$

$\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 45^\circ$ 이므로

$$\overline{CH} = x \tan 45^\circ = x$$

$\overline{BC} = \overline{BH} - \overline{CH}$ 이므로

$$4 = \sqrt{3}x - x, 4 = (\sqrt{3} - 1)x$$

$$\therefore x = 4 \times \frac{1}{\sqrt{3} - 1} = 2(\sqrt{3} + 1)$$

(2) $\overline{AH} = x$ 라 하면

$\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 60^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = x \tan 60^\circ = \sqrt{3}x$$

$\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 30^\circ$ 이므로

$$\overline{CH} = x \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}x$$

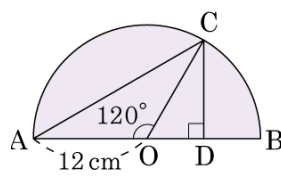
$\overline{BC} = \overline{BH} - \overline{CH}$ 이므로

$$8 = \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3}x, 8 = \frac{2\sqrt{3}}{3}x$$

$$\therefore x = 8 \times \frac{3}{2\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

7. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고
 $\angle AOC = 120^\circ$, $\angle ADC = 90^\circ$, $\overline{AO} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle AOC$ 의 넓이는?

- ① $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $24\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $36\sqrt{3}\text{cm}^2$ ④ $48\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ⑤ $60\sqrt{3}\text{cm}^2$

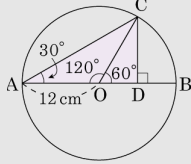


해설

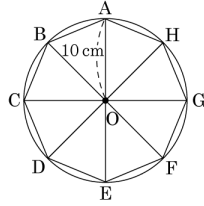
$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times \overline{AO} \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \triangle AOC = \frac{1}{2} \times 12 \times 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$



8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정팔각형의 넓이를 구하여라.



- ① 200 cm^2 ② $200\sqrt{2} \text{ cm}^2$ ③ $200\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 ④ $202\sqrt{2} \text{ cm}^2$ ⑤ $202\sqrt{3} \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned}
 360^\circ \div 8 &= 45^\circ \\
 (\triangle AOH \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 45^\circ \text{이므로} \\
 (\text{정팔각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 8 \\
 &= 200\sqrt{2} (\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$