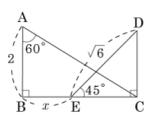


1. 다음 그림에서 x 의 값은?



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

해설

$$\overline{BC} = 2 \tan 60^\circ = 2 \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{CE} = \sqrt{6} \times \cos 45^\circ = \sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$$

$$\therefore x = \overline{BC} - \overline{CE} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = \sqrt{3}$$

2. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\sin 90^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

② $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \tan 45^\circ$

③ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 90^\circ$

④ $\sin 90^\circ + \cos 90^\circ + \tan 45^\circ = 2$

⑤ $\cos 0^\circ + \tan 0^\circ = \sin 90^\circ$

해설

① $\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0, \tan 90^\circ$ 는 정할 수 없다.

② $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, \tan 45^\circ = 1$ 이므로 $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ \neq \tan 45^\circ$

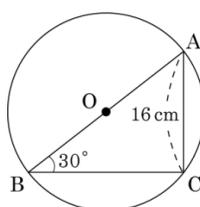
③ $\sin 90^\circ = 1, \cos 0^\circ = 1, \tan 90^\circ$ 는 정할 수 없다.

④ $\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0, \tan 45^\circ = 1$ 이므로 $1 + 0 + 1 = 2$

⑤ $\cos 0^\circ = 1, \tan 0^\circ = 0, \sin 90^\circ = 1$ 이므로 $1 + 0 = 1$

3. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 16 \text{ cm}$, $\angle B = 30^\circ$ 일 때, 원 O의 지름의 길이는?

- ① 8 cm ② 10 cm ③ 16 cm
④ 25 cm ⑤ 32 cm

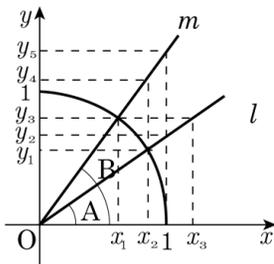


해설

$$\overline{AB} = \frac{16}{\sin 30^\circ} = 32$$

$$\therefore \overline{AB} = 32(\text{cm})$$

4. 다음 그림은 좌표평면 위에 반지름의 길이가 1 인 사분원과 원점을 지나는 직선 l, m 을 그린 것이다. 직선 l, m 이 x 축과 이루는 예각의 크기를 각각 A, B 라 할 때, 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

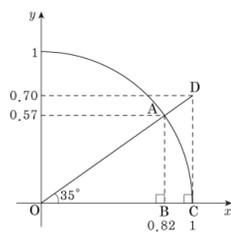


- ① $y_1^2 + x_2^2$ ② $y_2 \times \frac{x_3}{y_3}$ ③ $y_3^2 + x_1^2$
 ④ $y_5 \times \frac{y_3}{x_3}$ ⑤ $\frac{y_3}{x_1} \times \frac{x_2}{y_4}$

해설

- $\sin A = y_1, \cos A = x_2$
 $\sin B = y_3, \cos B = x_1$
 $\tan A = \frac{y_1}{x_2}, y_2, \frac{y_3}{x_3}$
 $\tan B = \frac{y_3}{x_1}, \frac{y_4}{x_2}, y_5$
 ① $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
 ② $\tan A \times \frac{1}{\tan A} = 1$
 ③ $\sin^2 B + \cos^2 B = 1$
 ④ $\tan B \times \tan A \neq 1$
 ⑤ $\tan B \times \frac{1}{\tan B} = 1$

5. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\cos 35^\circ + \tan 35^\circ + \sin 55^\circ$ 의 값은?



- ① 1.40 ② 1.96 ③ 2.09 ④ 2.34 ⑤ 2.46

해설

$$\cos 35^\circ + \tan 35^\circ + \sin 55^\circ = 0.82 + 0.70 + 0.82 = 2.34$$

6. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$ 의 값은?

① $1 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

② $1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

③ $2 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

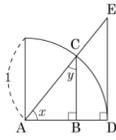
④ $2 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

⑤ $2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$\begin{aligned} & 2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ \\ &= 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{4} \end{aligned}$$

7. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원이다. 다음 값들 분모가 1 인 길이로 나타내었을 때, 그 길이가 \overline{BC} 와 같은 것을 모두 고르면?

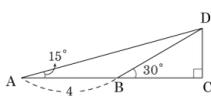


- ① $\sin x$ ② $\cos x$ ③ $\cos y$ ④ $\tan x$ ⑤ $\tan y$

해설

$$\sin x = \cos y = \overline{BC}$$

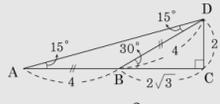
8. 다음 그림에서 $\tan 15^\circ$ 의 값이 $a+b\sqrt{3}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 1

해설



$$\tan 15^\circ = \frac{2}{4 + 2\sqrt{3}} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$

$$a + b\sqrt{3} = 2 - \sqrt{3}, \quad a = 2, \quad b = -1$$

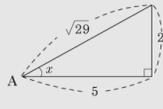
$$\therefore a + b = 2 + (-1) = 1$$

9. 직선 $y = \frac{2}{5}x - 1$ 이 x 축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를 A 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은 ?

- ① $\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ② $\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$
 ③ $\tan A = 2$ ④ $\sin A \cdot \cos A = \frac{2}{5}$
 ⑤ $\tan A = \frac{2}{5}$

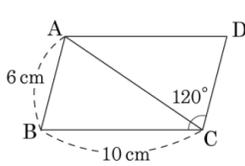
해설

주어진 직선의 기울기는 $\frac{2}{5}$ 이므로 다음 그림과 같이 표현할 수 있다.



$$\tan A = \frac{2}{5}, \cos A = \frac{5}{\sqrt{29}}, \sin A = \frac{2}{\sqrt{29}}$$

10. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, \overline{AC} 의 길이는?



- ① $\sqrt{67}$ ② $\sqrt{71}$
 ③ $2\sqrt{19}$ ④ $\sqrt{86}$
 ⑤ $\sqrt{95}$

해설

점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때

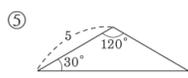
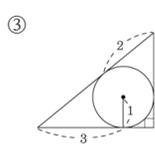
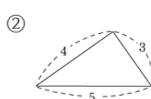
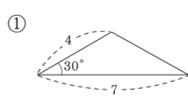
$$\overline{AH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \therefore \overline{CH} = 10 - 3 = 7$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 \text{ 에서 } \overline{AC} = \sqrt{27 + 49} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}$$

이다.

11. 다음 삼각형 중에서 넓이가 두 번째로 큰 것을 골라라. (단, $\sqrt{3} = 1.732$ 로 계산한다.)



해설

$$\textcircled{1} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \frac{1}{2} = 7$$

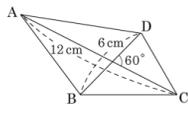
$$\textcircled{2} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$\textcircled{3} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$\textcircled{4} S = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} = 10.392$$

$$\textcircled{5} S = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{4} = 10.825$$

12. 다음 사각형 ABCD 의 넓이를 구하면?



- ① $16\sqrt{2}\text{cm}^2$ ② $16\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ 18cm^2
④ $18\sqrt{2}\text{cm}^2$ ⑤ $18\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

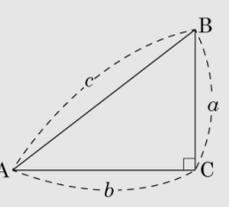
$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

14. $A + B = 90^\circ$ (단, $A > 0^\circ, B > 0^\circ$) 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $\sin(90^\circ - A) = \cos A$ ② $\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$
 ③ $\sin A \times \cos B = 1$ ④ $\tan A \times \tan B = 1$
 ⑤ $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$

해설

A	+	
B	=	
90°		
이	ㄴ	
로		



① $\sin(90^\circ - A) = \sin B = \frac{b}{c} = \cos A$
 $\therefore \sin(90^\circ - A) = \cos A$

② $\sin^2 A + \cos^2 A = \left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2$
 $= \frac{a^2 + b^2}{c^2} = \frac{c^2}{c^2} = 1$
 $\therefore \sin^2 A = 1 - \cos^2 A$

③ $\sin A \times \cos B = \frac{a}{c} \times \frac{a}{c} = \left(\frac{a}{c}\right)^2$
 $\therefore \sin A \times \cos B \neq 1$

④ $\tan A \times \tan B = \frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$

⑤ $\tan A = \frac{a}{b} = \frac{a \div c}{b \div c} = \frac{\sin A}{\cos A}$