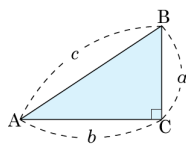


1. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서  $\cos A$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{b}{c}$

해설

$$\cos A = \frac{b}{c}$$

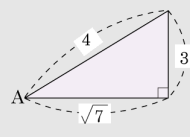
2.  $\sin A = \frac{3}{4}$  일 때,  $\cos A + \tan A$  의 값은?

①  $\frac{16\sqrt{7}}{27}$   
 ④  $\frac{19\sqrt{7}}{28}$

②  $\frac{17\sqrt{7}}{27}$   
 ⑤  $\frac{20\sqrt{7}}{27}$

③  $\frac{2\sqrt{7}}{3}$

해설



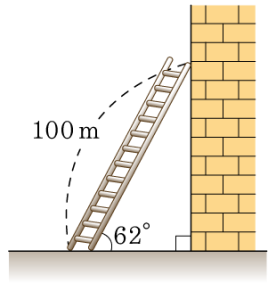
$\sin A = \frac{3}{4}$  이므로

$$\cos A = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\tan A = \frac{3}{\sqrt{7}} = \frac{3\sqrt{7}}{7}$$

$$\therefore \cos A + \tan A = \frac{\sqrt{7}}{4} + \frac{3\sqrt{7}}{7} = \frac{19\sqrt{7}}{28}$$

3. 길이가 100 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가  $62^\circ$  일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 구하면? (단,  $\sin 62^\circ = 0.8829$ ,  $\cos 62^\circ = 0.4695$ ,  $\tan 62^\circ = 1.8807$ 로 계산하고, 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)

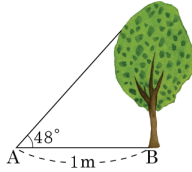


- ① 80 ( m)                      ② 82 ( m)                      ③ 84 ( m)  
④ 86 ( m)                      ⑤ 88 ( m)

해설

(높이)  $= 100 \sin 62^\circ = 100 \times 0.8829 \approx 88$  ( m)

4. 다음 그림과 같이 나무에서 1m 떨어진 A 지점에서 나무의 꼭대기를 올려다본 각의 크기가  $48^\circ$  였다. 나무의 높이를 구하여라. (단,  $\sin 48^\circ = 0.74$ ,  $\cos 48^\circ = 0.67$ ,  $\tan 48^\circ = 1.11$  로 계산한다.)



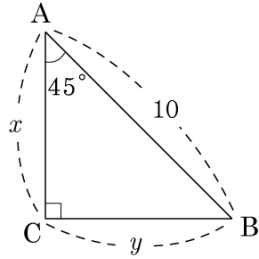
▶ 답:            m

▷ 정답: 1.11    m

해설

$$\begin{aligned}\tan 48^\circ &= \frac{(\text{나무의 높이})}{\overline{AB}} \\ (\text{나무의 높이}) &= \overline{AB} \times \tan 48^\circ = 1.11(\text{m})\end{aligned}$$

5. 다음과 같은 직각삼각형 ABC에서  $2xy$ 의 값은?

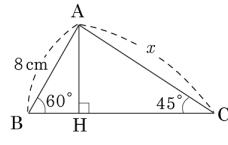


- ① 80      ② 90      ③ 100      ④ 120      ⑤ 140

해설

$$\begin{aligned}\sin 45^\circ &= \frac{y}{10} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad y = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \\ \cos 45^\circ &= \frac{x}{10} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad x = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \\ \therefore 2xy &= 2 \times 5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} = 100\end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이  $\angle B = 60^\circ$ ,  $\angle C = 45^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$  이고,  $\overline{AB} = 8\text{cm}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?



- ① 4cm                      ②  $4\sqrt{3}\text{cm}$                       ③  $4\sqrt{6}\text{cm}$   
 ④ 8cm                      ⑤  $8\sqrt{6}\text{cm}$

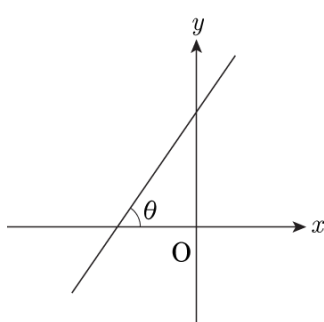
해설

$$\triangle ABH \text{ 에서 } \sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AH}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \overline{AH} = 4\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

이므로

$$\triangle AHC \text{ 에서 } \sin 45^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{4\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2}, x = 4\sqrt{6} \text{ (cm) 이다.}$$

7. 다음 그림은 직선  $x - \sqrt{3}y + 3 = 0$ 의 그래프이다. 이때,  $\angle \theta$ 의 크기를 구하면?



- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $50^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

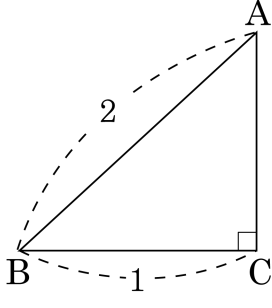
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{기울기} : \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\text{기울기}) = \tan \theta \text{ 이므로 } \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle \theta = 30^\circ$$

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



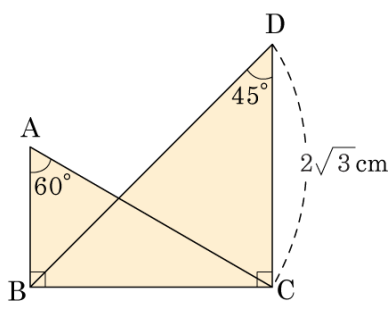
- ①  $-\frac{\sqrt{2}}{4}$       ②  $-\frac{1+\sqrt{2}}{4}$       ③  $-\frac{1+\sqrt{3}}{4}$   
 ④  $-\frac{1+2\sqrt{3}}{4}$       ⑤  $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$

해설

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

9. 다음 그림과 같이 두 개의 서로 다른 직각삼각형이 겹쳐져 있다. 이 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

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



**해설**

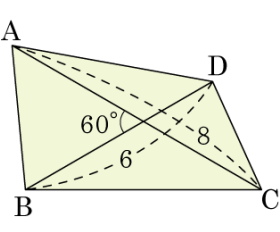
$\triangle BCD$ 는 직각이등변삼각형이므로

$$\overline{BC} = \overline{CD} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로  $\angle ACB = 30^\circ$

$$\therefore \overline{AB} = 2\sqrt{3} \tan 30^\circ = 2\sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 2 \text{ (cm)}$$

10. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이를 구하면?

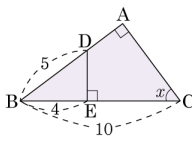


- ①  $12\sqrt{3}$       ②  $11\sqrt{3}$       ③  $10\sqrt{3}$       ④  $9\sqrt{3}$       ⑤  $8\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

11. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\sin x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{5}$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EBD$  (AA 닮음)

$\Rightarrow \angle x = \angle BCA = \angle BDE$

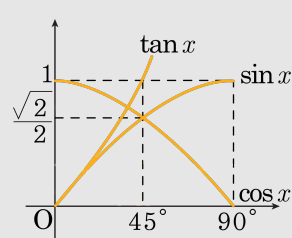
또한,  $DE = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$  이다.

따라서  $\sin x = \frac{BE}{BD} = \frac{4}{5}$  이다.

12.  $45^\circ < A < 90^\circ$  일 때,  $\sin A$ ,  $\cos A$ ,  $\tan A$  의 대소 관계로 옳은 것은?

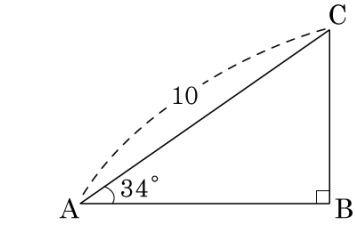
- ①  $\tan A < \cos A < \sin A$                       ②  $\cos A < \tan A < \sin A$   
 ③  $\sin A < \cos A < \tan A$                       ④  $\sin A < \tan A < \cos A$   
 ⑤  $\cos A < \sin A < \tan A$

해설



그림에서 보면  
 $0 < x < 45^\circ$ 에서는  $1 > \cos x > \sin x$   
 $45^\circ < x < 90^\circ$ 에서는  $1 > \sin x > \cos x$   
 $45^\circ < x < 90^\circ$ 에서  $\tan x > 1$   
 따라서  $45^\circ < A < 90^\circ$ 에서  $\cos A < \sin A < \tan A$

13. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 삼각비의 표를 보고,  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이를 구하면?



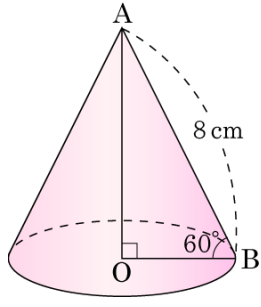
| 각도         | sin    | cos    | tan    |
|------------|--------|--------|--------|
| $54^\circ$ | 0.8090 | 0.5878 | 1.3764 |
| $55^\circ$ | 0.8192 | 0.5736 | 1.4281 |
| $56^\circ$ | 0.8290 | 0.5592 | 1.4826 |

- ① 5.592
- ② 8.29
- ③ 13.882
- ④ 23.882
- ⑤ 29.107

해설

$\overline{AB} = 10 \times \sin 56^\circ = 10 \times 0.829 = 8.29$   
 $\overline{BC} = 10 \times \cos 56^\circ = 10 \times 0.5592 = 5.592$   
따라서  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이는  $10 + 8.29 + 5.592 = 23.882$  이다.

14. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 8cm 이고 밑면의 반지름의 길이가 4cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 높이는?

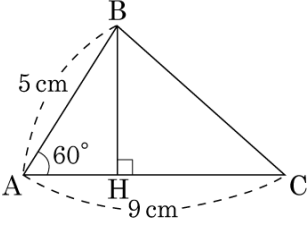


- ① 4 cm                      ②  $4\sqrt{2}$  cm                      ③  $4\sqrt{3}$  cm  
④  $4\sqrt{5}$  cm                      ⑤  $4\sqrt{6}$  cm

해설

$$\overline{OA} = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

15. 다음 그림과 같이  $\angle A = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 9\text{cm}$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC}$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 :  $\sqrt{61}$  cm

해설

$$\overline{BH} = 5 \sin 60^\circ = 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{cm})$$

$$\overline{AH} = 5 \cos 60^\circ = 5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}(\text{cm})$$

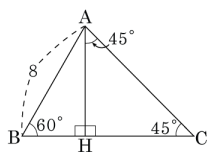
$$\overline{CH} = 9 - \frac{5}{2} = \frac{13}{2}(\text{cm})$$

$$\overline{BC} = \sqrt{\left(\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{13}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{75}{4} + \frac{169}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{244}{4}} = \sqrt{61}(\text{cm})$$

16. 다음과 같은  $\triangle ABC$ 에서  $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $4\sqrt{6}$

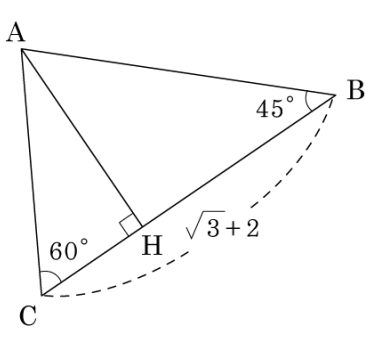
해설

$$\overline{AH} = 8 \times \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AC} = \frac{\overline{AH}}{\cos 45^\circ} = \frac{4\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{6} \text{ 이다.}$$

17. 다음 그림과 같은 삼각형에서  $\overline{AH}$ 의 길이는?

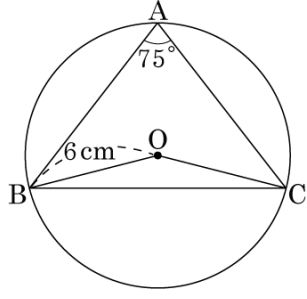
- ①  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}-9}{3}$
- ②  $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$
- ③  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- ④  $\frac{3+5\sqrt{3}}{2}$
- ⑤  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{3}$



해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \frac{\sqrt{3}+2}{\tan(90^\circ-45^\circ)+\tan(90^\circ-60^\circ)} \\ &= \frac{\sqrt{3}+2}{\tan 45^\circ+\tan 30^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3}+2}{1+\frac{\sqrt{3}}{3}} \\ &= \frac{3(\sqrt{3}+2)}{(3+\sqrt{3})} \\ &= \frac{3+\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

18. 다음 그림에서  $\triangle OBC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :             $\text{cm}^2$

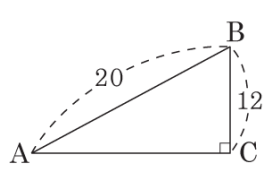
▷ 정답 : 9  $\text{cm}^2$

해설

$\angle A = 75^\circ$ 이므로  $\angle BOC = 150^\circ$ 가 된다.

$$\begin{aligned}\triangle OBC &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{1}{2} \\ &= 9 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

19. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\sin A - \cos A$ 의 값을 구하여라.



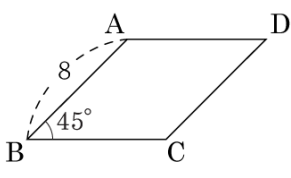
▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{5}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{256} = 16 \\ \sin A - \cos A &= \frac{12}{20} - \frac{16}{20} = -\frac{4}{20} = -\frac{1}{5}\end{aligned}$$

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이가  $24\sqrt{2}$  일 때, 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는?



- ① 24      ② 28      ③ 32      ④ 40      ⑤ 42

해설

$\overline{BC} = x$  라 하면  $8 \times x \times \sin 45^\circ = 24\sqrt{2}$   
 $x = 6$  이므로  
 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는  $2 \times (8 + 6) = 28$  이다.