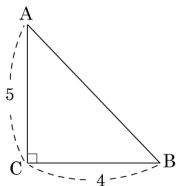


1. 다음 그림과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A$ 의 값은 얼마인가?



① $\frac{2\sqrt{41}}{41}$
④ $\frac{5\sqrt{41}}{41}$

② $\frac{3\sqrt{41}}{41}$
⑤ $\frac{6\sqrt{41}}{41}$

③ $\frac{4\sqrt{41}}{41}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$$

$$\therefore \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{4\sqrt{41}}{41}$$

2. 한 직각삼각형에서 $\cos A = \frac{5\sqrt{3}}{9}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은?

① $\frac{\sqrt{2}}{4}$

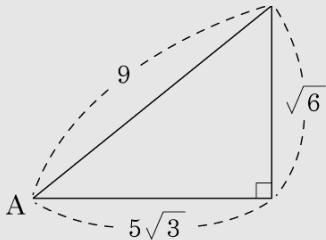
② $\frac{\sqrt{2}}{5}$

③ $\frac{\sqrt{2}}{6}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{7}$

⑤ $\frac{\sqrt{2}}{8}$

해설

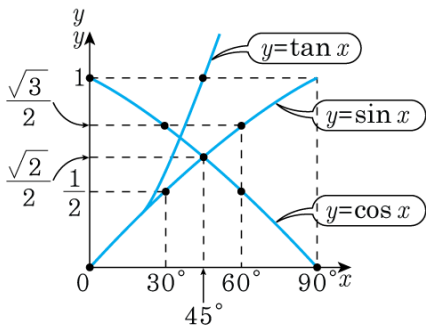


$$\tan A = \frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{5}$$

3. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르시오.

보기

- ㉠ $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sin A < \cos A$
 ㉡ $A = 45^\circ$ 일 때, $\sin A = \cos A$
 ㉢ $45^\circ < A < 90^\circ$ 일 때, $1 < \tan A$



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

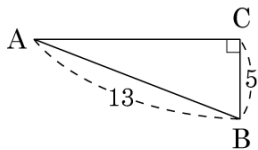
해설

㉠ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$ 이고, $0^\circ < x < 45^\circ$ 에서 $\cos x$ 의 그래프가 $\sin x$ 의 그래프보다 위에 존재하므로 $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sin A < \cos A$ 이다.

㉡ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$

㉢ $45^\circ < A < 90^\circ$ 일 때, $\tan 45^\circ < \tan A$ 이므로 $1 < \tan A$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

$$\overline{AC}^2 = 13^2 - 5^2 = 12^2 \quad \therefore \overline{AC} = 12$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{13}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{12}{13}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{17}{13}$$

5. 다음 삼각비의 표를 보고 다음 식의 값을 구하여라.

각도	sin	cos	tan
25°	0.42	0.90	0.46
50°	0.76	0.63	1.19
70°	0.93	0.34	2.74

$$\cos 50^\circ + \cos 25^\circ \times \sin 50^\circ - \tan 25^\circ$$

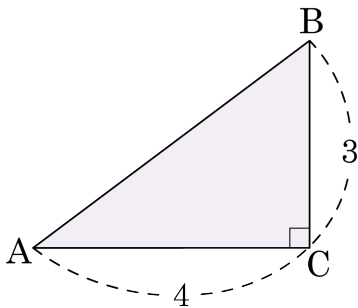
▶ 답 :

▷ 정답 : 0.854

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 0.63 + 0.90 \times 0.76 - 0.46 \\ &= 0.63 + 0.684 - 0.46 = 0.854\end{aligned}$$

6. 삼각형 ABC 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다. $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 3$ 일 때, 다음 설명 중 옳은 것은?



① $\sin A = \frac{4}{5}$

② $\cos A = \frac{3}{4}$

③ $\tan A = \frac{4}{3}$

④ $\sin B = \frac{3}{5}$

⑤ $\cos B = \frac{3}{5}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

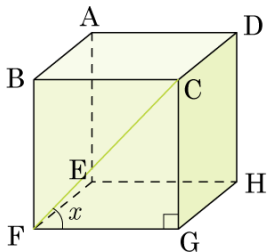
① $\sin A = \frac{3}{5}$

② $\cos A = \frac{4}{5}$

③ $\tan A = \frac{3}{4}$

④ $\sin B = \frac{4}{5}$

7. 다음 그림은 한 변의 길이가 1 인 정육면체이다. $\angle CFG = x$ 일 때, $\sin x$ 의 값을 구하면?



① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{\sqrt{6}}{2}$

⑤ 2

해설

$\overline{CF} = \sqrt{2}$, $\overline{CG} = 1$ 이므로

$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이다.}$$

8. $\sin 30^\circ \times \cos 30^\circ + \tan 60^\circ \times \cos 60^\circ$ 의 값은?

① $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

② $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

③ $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

④ $\frac{5\sqrt{2}}{8}$

⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{8}$

해설

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \tan 60^\circ = \sqrt{3}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

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

9. $2 \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ \times \cos 60^\circ + 1$ 의 값은?

① $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$

② $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

③ $\frac{2 + \sqrt{3}}{3}$

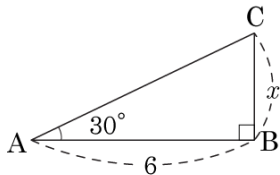
④ $\frac{2 + 2\sqrt{3}}{3}$

⑤ $\frac{2 + 3\sqrt{3}}{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} + 1 \\&= \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 \\&= \frac{2 + \sqrt{3}}{2}\end{aligned}$$

10. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

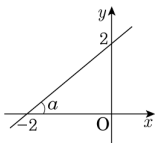
▷ 정답 : $2\sqrt{3}$

해설

$x = \overline{AB} \times \tan 30^\circ$ 이다.

따라서 $x = 6 \times \tan 30^\circ = 6 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$ 이다.

11. 다음 그래프를 보고 직선의 기울기의 값을 x , a 의 크기를 y° 라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하면?



① 16

② 31

③ 46

④ 61

⑤ 91

해설

$$(\text{직선의 기울기}) = \frac{2}{2} = 1$$

$$\tan a = 1$$

$$\therefore a = 45^\circ$$

따라서 $x + y = 1 + 45 = 46$ 이다.

12. $\sin 0^\circ \times \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$ 의 값을 A , $\sin 90^\circ \times \cos 90^\circ + \tan 0^\circ$ 의 값을 B 라 할 때, $B - A$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

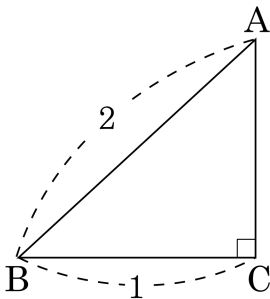
④ 1

⑤ 2

해설

$$A = 0 \times 0 - 1 = -1, B = 1 \times 0 + 0 = 0 \text{ 이므로 } B - A = 0 - (-1) = 1$$

13. $\angle C$ 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 $-\frac{1 + 2\sqrt{3}}{4}$

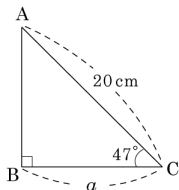
⑤ $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{2^2 - 1^2} = \sqrt{3}$$

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

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 a 의 값을 구하여라.



〈삼각비의 표〉

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

▶ 답 :

▷ 정답 : 13.642

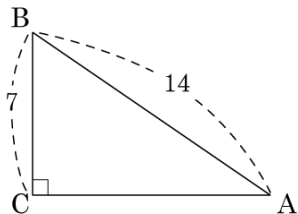
해설

$$a = 20 \times \cos 47^\circ = 13.642$$

15. 다음의 직각삼각형 ABC 에서 $\cos A + \sin A$ 의 값을 바르게 구한 것은?

① $\frac{6\sqrt{3} + 5}{14}$
 ② $\frac{7\sqrt{3} + 5}{14}$
 ③ $\frac{8\sqrt{3} + 5}{14}$

④ $\frac{6\sqrt{3} + 7}{14}$
 ⑤ $\frac{7\sqrt{3} + 7}{14}$

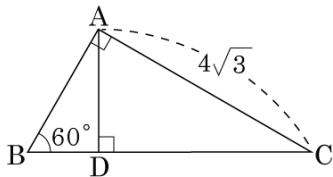


해설

$$\overline{AC} = \sqrt{14^2 - 7^2} = \sqrt{147} = 7\sqrt{3}$$

$$\cos A + \sin A = \frac{7\sqrt{3}}{14} + \frac{7}{14} = \frac{7\sqrt{3} + 7}{14}$$

17. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = 4\sqrt{3}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 2

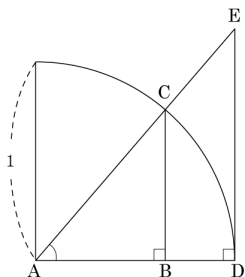
해설

$$\sin 60^\circ = \frac{AC}{BC} = \frac{4\sqrt{3}}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } BC = 8 \text{ 이다.}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{AB}{8} = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } AB = 4 \text{ 이다.}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} = \frac{BD}{4} \text{ 이므로 } BD = 2 \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 틀린 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① $\sin A = \overline{AB}$

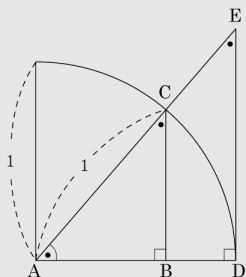
② $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$

③ $\cos A = \overline{AD}$

④ $\tan A = \overline{DE}$

⑤ $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$

해설



① $\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{BC}}{1} = \overline{BC}$

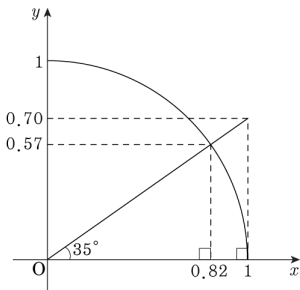
③ $\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$

② $\sin C = \sin E = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$

④ $\tan A = \frac{\overline{DE}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{DE}}{1} = \overline{DE}$

⑤ $\cos A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$

19. 다음 그림에서 $\cos 55^\circ$ 와 같은 값을 갖는 것은?



① $\sin 55^\circ$

② $\tan 55^\circ$

③ $\sin 35^\circ$

④ $\cos 35^\circ$

⑤ $\tan 35^\circ$

해설

$$\sin 35^\circ = \frac{0.57}{1} = 0.57$$

20. $\sqrt{(\cos A - \sin A)^2} - \sqrt{(\cos A + \sin A)^2}$ 을 간단히 하면? (단, $45^\circ < A < 90^\circ$)

① $2 \sin A$

② $2 \cos A$

③ 0

④ $-2 \sin A$

⑤ $-2 \cos A$

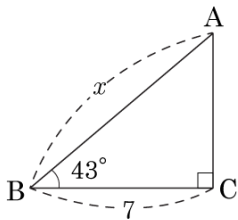
해설

$45^\circ < A < 90^\circ$ 일 때

$\cos A < \sin A < 1$ 이므로 $\cos A - \sin A < 0$ 이다.

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\cos A - \sin A)^2} - \sqrt{(\cos A + \sin A)^2} \\ &= -(\cos A - \sin A) - (\cos A + \sin A) \\ &= -\cos A + \sin A - \cos A - \sin A \\ &= -2 \cos A \end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}$ 를 x 라 할 때, x 값으로 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)



① $\frac{7}{\cos 43^\circ}$
④ $\frac{7}{\sin 43^\circ}$

② $7 \cos 43^\circ$

⑤ $\frac{7}{\sin 47^\circ}$

③ $7 \sin 43^\circ$

해설

$$\cos B = \cos 43^\circ = \frac{7}{x}$$

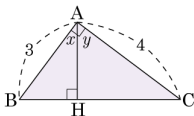
따라서 $x = \frac{7}{\cos 43^\circ}$ 이다.

$$\angle A = 90^\circ - 43^\circ = 47^\circ \text{ 이므로}$$

$$\sin A = \sin 47^\circ = \frac{7}{x}$$

따라서 $x = \frac{7}{\sin 47^\circ}$ 이다.

22. 다음 그림에서 $\sin x + \cos y$ 의 값은?



① $\frac{5}{2}$

② $\frac{7}{3}$

③ $\frac{3}{2}$

④ $\frac{5}{6}$

⑤ $\frac{6}{5}$

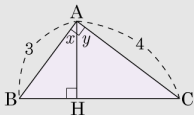
해설

$$\overline{BC} = 5 \text{ 이므로 } \overline{AH} \times 5 = 12$$

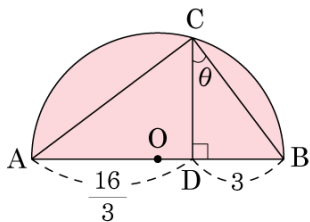
$$\therefore \overline{AH} = \frac{12}{5}$$

$$\therefore \cos y = \frac{\overline{AH}}{4} = \frac{3}{5}$$

$$\begin{aligned} \sin x + \cos y &= \sin(90^\circ - y) + \cos y \\ &= 2 \cos y = \frac{6}{5} \end{aligned}$$



23. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 O 위의 점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고 하고, $\angle DCB = \theta$, $\overline{AD} = \frac{16}{3}$, $\overline{BD} = 3$ 일 때, $\cos \theta$ 의 값은?



- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{5}{8}$
 ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

해설

$\overline{AC} = x$ 라 하면, $\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 는 닮음이다.

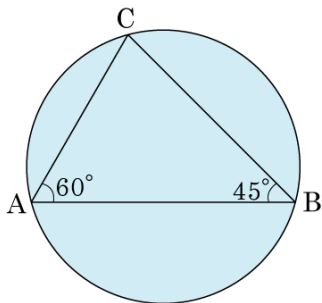
$$x : \frac{16}{3} = \frac{25}{3} : x$$

$$\therefore x = \frac{20}{3}$$

$$\angle DCB = \angle CAB \text{ 이므로 } \cos \theta = \frac{\frac{20}{3}}{\frac{25}{3}} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

24. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2인 원에 내접하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

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



해설

$\triangle AB'C$ 에서 $\overline{AB'} = 4$,
 $\angle ACB' = 90^\circ$,

$\angle AB'C = \angle ABC = 45^\circ$,

$\overline{AC} = 4 \sin 45^\circ = 2\sqrt{2}$

C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

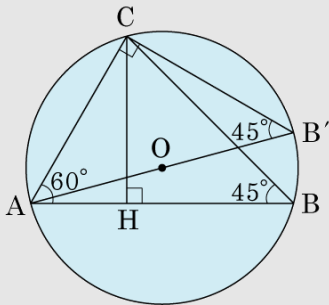
$\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{BH}$

$\overline{AH} = 2\sqrt{2} \cos 60^\circ = \sqrt{2}$

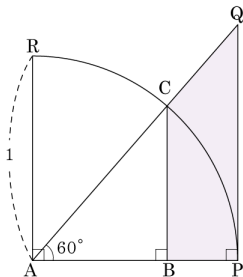
$\overline{BH} = \overline{CH} = 2\sqrt{2} \sin 60^\circ =$

$2\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{6}$

$\therefore \overline{AB} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$



25. 다음 그림의 부채꼴 APR는 반지름의 길이가 1 이고 중심각의 크기가 90° 이다. 빗금친 부분의 넓이는?



- ① $\frac{\sqrt{3}}{8}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ③ $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $\frac{5\sqrt{3}}{8}$

해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AC} = 1, \angle A = 60^\circ \text{ 이므로 } \overline{AB} = \cos 60^\circ = \frac{1}{2},$$

$$\overline{BC} = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\triangle APQ \text{ 에서 } \overline{AP} = 1, \angle A = 60^\circ \text{ 이므로 } \overline{AQ} = \frac{1}{\cos 60^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$$

$$, \overline{PQ} = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

(빗금친 부분의 넓이) = $\triangle APQ$ 의 넓이 - $\triangle ABC$ 의 넓이

$$\triangle APQ \text{의 넓이} = \frac{1}{2} \times (1 \times \sqrt{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\triangle ABC \text{의 넓이} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \right) = \frac{\sqrt{3}}{8}$$

$$\therefore (\text{빗금친 부분의 넓이}) = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{8} = \frac{3\sqrt{3}}{8}$$