

1. 다음 중 옳은 것을 고르시오.

㉠ $\sin 0^\circ = \cos 0^\circ = \tan 0^\circ$

㉡ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \tan 45^\circ$

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

㉣ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 45^\circ$

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

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\sin 0^\circ = \tan 0^\circ = 0, \cos 0^\circ = 1$$

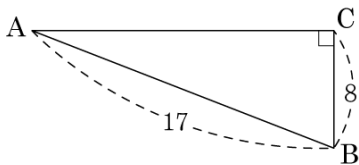
$$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan 45^\circ = 1$$

$$\sin 90^\circ = 1, \cos 90^\circ = 0$$

$\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없다.

2. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때,
 $\sin A + \cos A$ 의 값은?

- ① $\frac{17}{8}$ ② $\frac{21}{8}$ ③ $\frac{23}{8}$
④ $\frac{8}{17}$ ⑤ $\frac{23}{17}$



해설

$$\overline{AC}^2 = 17^2 - 8^2 = 15^2 \quad \therefore \overline{AC} = 15$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{17}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{15}{17}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{23}{17}$$

3. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1인 사분원에 대하여 $\angle DAB = x$, $\angle ADB = y$, $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

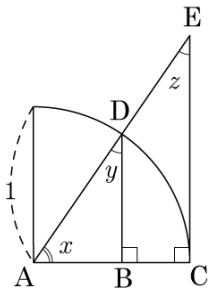
① $\sin y = \sin z$

② $\tan y = \tan z$

③ $\tan x = \overline{CE}$

④ $\cos z = \sin x$

⑤ $\cos z = 1$



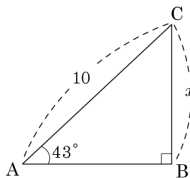
해설

$$\cos z = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}}$$

$$\triangle AEC \sim \triangle ADB \quad (\because \text{AA 닮음})$$

$$\cos z = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{AD}} = \overline{BD}$$

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



〈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

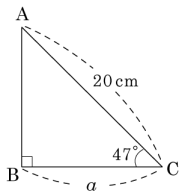
- ① 6.82 ② 6.947 ③ 7.071 ④ 7.193 ⑤ 7.314

해설

$$\sin 43^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로 } x = 10 \times \sin 43^\circ = 10 \times 0.682 = 6.82 \quad \therefore$$

6.82

5. 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

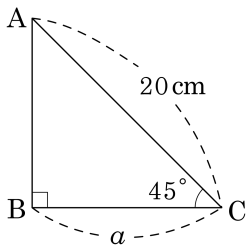
▶ 답 :

▷ 정답 : 13.642

해설

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

6. 다음 표를 이용해서 a 의 길이를 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

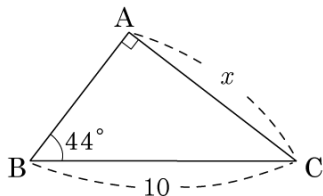
▶ 답 :

▶ 정답 : 14.142

해설

$$\angle A = 45^\circ \text{ 이고, } \sin 45^\circ = \frac{a}{20} \text{ 이므로 } a = 20 \times \sin 45^\circ = 14.142$$

7. 다음 삼각비의 표를 보고 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값을 구하면?



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

① 1.022

② 6.947

③ 7.071

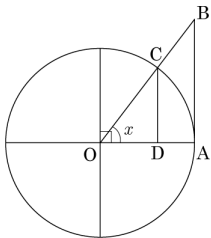
④ 9.567

⑤ 10.355

해설

$$x = 10 \times \sin 44^\circ = 10 \times 0.6947 = 6.947$$

8. 다음 그림은 반지름이 1 인 원이다. $\cos x$ 를 나타내는 선분은?

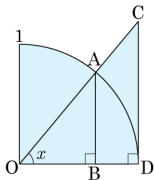


- ⑤ $\overline{BD}$

해설

$$\cos x = \frac{\overline{OD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{OD}}{1} = \overline{OD}$$

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\tan x$ 를 나타내는 선분은?



① $\overline{OA}$

② $\overline{OB}$

③ $\overline{OC}$

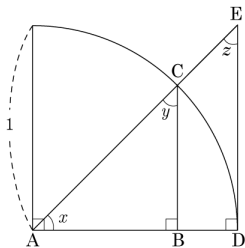
④ $\overline{AB}$

⑤ $\overline{CD}$

해설

$$\tan x = \frac{\overline{AB}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \overline{CD}$$

10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 옳지 않은 것은?



① $\tan x = \overline{DE}$

② $\sin y = \overline{AB}$

③ $\tan y = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$

④ $\sin z = \overline{AB}$

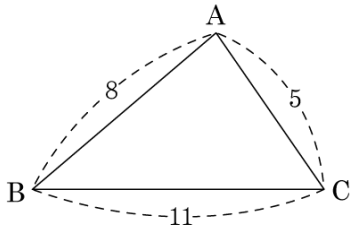
⑤ $\cos z = \overline{BC}$

해설

$$\textcircled{3} \tan y = \frac{\overline{AD}}{\overline{DE}} = \frac{1}{\overline{DE}} \quad (\because \angle y = \angle z)$$

11. 다음 삼각형에서 $\frac{\sin A}{\sin C}$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{8}$ ② $\frac{7}{8}$ ③ $\frac{9}{8}$
 ④ $\frac{11}{8}$ ⑤ $\frac{13}{8}$



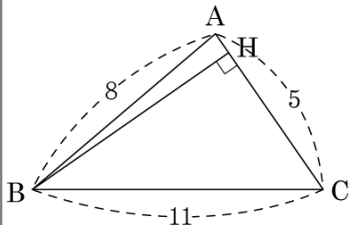
해설

점 B 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\sin A = \frac{\overline{BH}}{8}$,

$$\sin C = \frac{\overline{BH}}{11}$$

$$\therefore \frac{\sin A}{\sin C} = \frac{\overline{BH}}{8} \div \frac{\overline{BH}}{11} = \frac{\overline{BH}}{8} \times$$

$$\frac{11}{\overline{BH}} = \frac{11}{8}$$



12. $0^\circ < x < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} - \sqrt{1 + 2 \sin x \cos x}$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

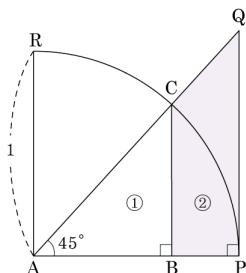
▷ 정답 : $-2 \sin x$

해설

$0^\circ < x < 45^\circ$ 일 때, $0 < \sin x < \cos x$ 이므로

$$\begin{aligned} & \sqrt{1 - 2 \sin x \cos x} - \sqrt{1 + 2 \sin x \cos x} \\ &= \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x - 2 \sin x \cos x} \\ & \quad - \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x + 2 \sin x \cos x} \\ &= \sqrt{(\sin x - \cos x)^2} - \sqrt{(\sin x + \cos x)^2} \\ &= -(\sin x - \cos x) - (\sin x + \cos x) \\ &= -2 \sin x \end{aligned}$$

13. 다음 그림의 부채꼴 APR는 반지름의 길이가 1 이고 중심각의 크기가 90° 이다. ①과 ② 부분의 넓이를 구한 후 ②- ①의 값은?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \overline{AC} = 1, \angle A = 45^\circ \text{ 이므로 } \overline{AB} = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\overline{BC} = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\triangle APQ \text{ 에서 } \overline{AP} = 1, \angle A = 45^\circ \text{ 이므로 } \overline{AQ} = \frac{1}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} =$$

$$\sqrt{2}, \overline{PQ} = \tan 45^\circ = 1$$

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

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

$$\triangle ABC \text{의 넓이} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \right) = \frac{1}{4} \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore \text{빗금친 부분의 넓이} = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore \textcircled{2} - \textcircled{1} = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 0$$

14. $\tan(A - 15^\circ) = 1$ 이고, $x^2 - 2x \tan A - 3(\tan A)^2 = 0$ 의 두 근을 구하면? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $3\sqrt{3}, 2\sqrt{3}$

② $-\sqrt{3}, 3\sqrt{3}$

③ $2\sqrt{3}$

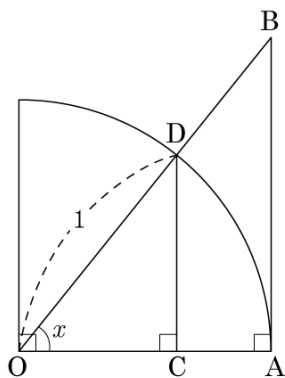
④ $2\sqrt{3}, \sqrt{3}$

⑤ $-\sqrt{3}, -3\sqrt{3}$

해설

$\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $A - 15^\circ = 45^\circ$, $A = 60^\circ$ 이다. 따라서 $x^2 - 2 \tan 60^\circ x - 3(\tan 60^\circ)^2 = x^2 - 2\sqrt{3}x - 9 = 0$ 이다. 근을 구하면 $(x - 3\sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$, $x = 3\sqrt{3}, -\sqrt{3}$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\overline{OC} = 0.59$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



각도	사인	코사인	탄젠트
53°	0.80	0.60	1.33
54°	0.81	0.59	1.38
55°	0.82	0.57	1.43
56°	0.83	0.56	1.48

① 0.57

② 1.38

③ 0.59

④ 0.82

⑤ 0.81

해설

$$\cos x^\circ = \frac{\overline{OC}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{OC}}{1}, \overline{OC} = 0.59 \text{ 이므로}$$

$$x^\circ = 54^\circ$$

$$\sin 54^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = 0.81 \text{ 이므로}$$

$$\therefore \overline{CD} = 0.81$$