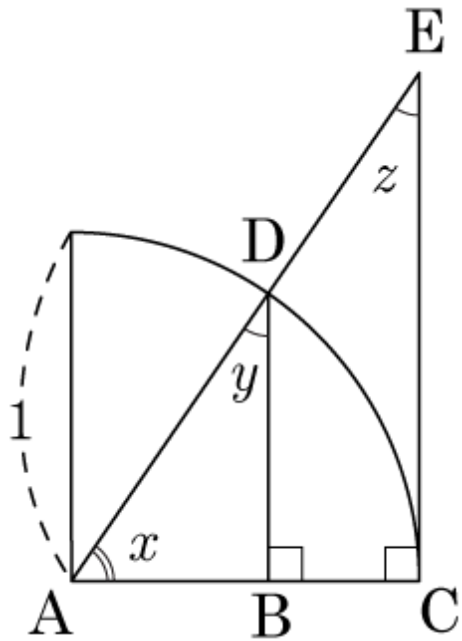
1. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에 대하여 $\angle DAB = x$, $\angle ADB = y$, $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\sin y = \sin z$ ② $\cos y = \cos z$

③ $\tan x = \tan z$ ④ $\cos z = \overline{BD}$

⑤ $\tan x = \overline{CE}$

해설

$\angle ADB = \angle DEC$ 이므로

$\sin y = \sin z = \overline{AB}$, $\cos y = \cos z = \overline{BD}$

$\tan x = \overline{CE}$, $\tan z = \dfrac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \dfrac{1}{\overline{CE}}$

2. $\sin 90° + \cos 0° - \tan 0° = A$, $\sin 0° + \tan 0° + \cos 90° = B$ 라 할 때, AB 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$A = 1 + 1 - 0 = 2$, $B = 0 + 0 + 0 = 0$ 이므로

$\therefore AB = 2 \times 0 = 0$

3. $\angle B = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 에 대해서 $\overline{AB} = \frac{5}{3}\overline{BC}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

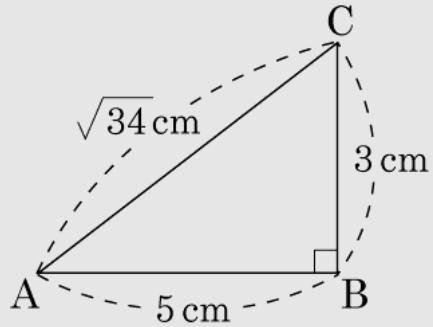
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

$\overline{AB} = \frac{5}{3}\overline{BC}$에서 $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{5}{3}$

$\therefore \tan A = \frac{3}{5}$



4. 다음 주어진 삼각비의 값 중 가장 작은 값과 가장 큰 값을 짝지은 것은?

보기

㉠ $\sin 45°$ ㉡ $\cos 45°$ ㉢ $\sin 0°$

㉣ $\cos 60°$ ㉤ $\tan 60°$

① ㉣, ㉠ ② ㉢, ㉠ ③ ㉤, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉤

해설

㉠$\sin 45° = $ ㉡$\cos 45° = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

㉢$\sin 0° = 0$

㉣$\cos 60° = \dfrac{1}{2}$

㉤$\tan 60° = \sqrt{3}$

따라서 가장 작은 값은 ㉢$\sin 0°$, 가장 큰 값은 ㉤$\tan 60°$

5. $0° < A < 90°$ 일 때, 다음을 간단히 하면?

$$\sqrt{(\cos A + 1)^2} + \sqrt{(\cos A - 1)^2} + \sqrt{4\cos^2 A}$$

① $\cos A - 1$ ② $\cos A + 2$ ③ $2\cos A - 1$

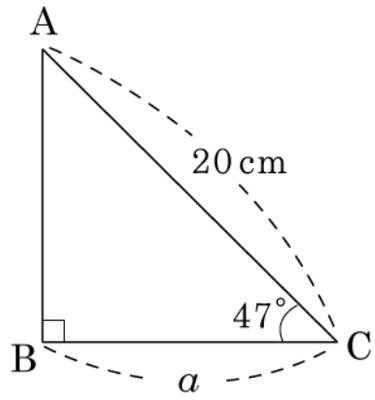
④ $2\cos A + 1$ ⑤ $2\cos A + 2$

해설

$0° < A < 90°,\ 0 < \cos A < 1$

$$\sqrt{(\cos A + 1)^2} + \sqrt{(\cos A - 1)^2} + \sqrt{4\cos^2 A}$$
$$= \cos A + 1 - (\cos A - 1) + 2\cos A$$
$$= 2\cos A + 2$$

6. 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

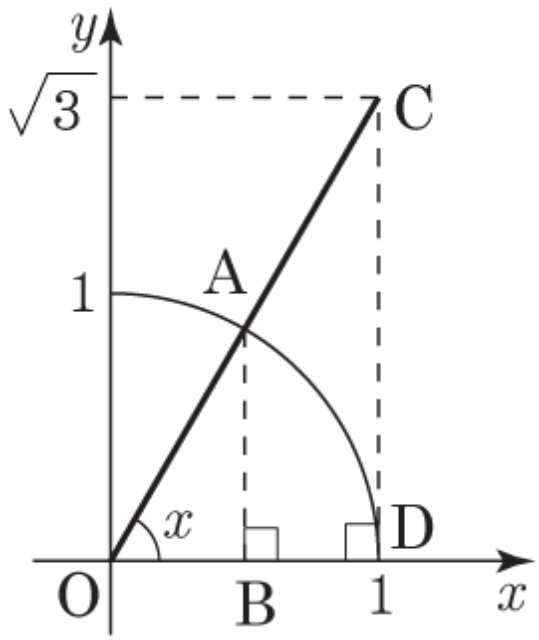
▶ 답 :

▷ 정답 : 13.642

해설

$a = 20 \times \cos 47° = 13.642$

7. 다음을 참고하여 $\cos x$의 값과 x를 구한 것으로 바르게 짝지어진 것은?



① $\cos x = \dfrac{\sqrt{3}}{3},\ x = 60°$

② $\cos x = \dfrac{\sqrt{2}}{2},\ x = 30°$

③ $\cos x = \dfrac{\sqrt{2}}{2},\ x = 45°$

④ $\cos x = \dfrac{1}{2},\ x = 60°$

⑤ $\cos x = \dfrac{\sqrt{3}}{2},\ x = 30°$

해설

$\tan x = \dfrac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \sqrt{3},\ \cos 60° = \dfrac{1}{2}$ $\quad\therefore x = 60°$

8. $0° < A < 45°$ 일 때, $\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 45° - \tan A)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$0° < A < 45°$ 이므로 $0 < \tan A < 1$

$\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 45° - \tan A)^2} = \tan A + 1 + \tan 45° - \tan A = 1 + \tan 45° = 2$

9. $0° < x < 90°$ 에 대하여 $\cos(2x - 10°) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ 을 만족하는 x 의 크기는?

① $15°$ ② $20°$ ③ $25°$ ④ $30°$ ⑤ $35°$

해설

$2x - 10° = 30°$ 이다.

$\therefore x = 20°$

10. $\cos(2x+40^\circ)=\frac{1}{2}$ 일 때, $\tan 6x$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

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

해설

$\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$ 이므로 $2x+40^\circ=60^\circ$, $x=10^\circ$ 이다.

$\therefore \tan 60^\circ=\sqrt{3}$

11. $\tan(x+15^\circ)=1$ 일 때, $\sin x+\cos x$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

① $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② 1 ③ $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

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

해설

$\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $x+15^\circ = 45^\circ$, $x = 30^\circ$

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

$\therefore \sin 30^\circ + \cos 30^\circ = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

12. $\tan(2A - 30°) = \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{2}(\sin A + \cos A) - 2$ 의 값을 구하여라. (단, $0° < A < 90°$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$\tan 60° = \sqrt{3}$ 이므로 $2A - 30° = 60°$, $A = 45°$ 이다. 따라서

$\sin 45° + \cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ 이므로 $\sqrt{2} \times \sqrt{2} - 2 = 0$

이다.

13. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 둘째 자리까지 나타낸 것이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

각도	sin	cos	tan
32°	0.53	0.85	0.62
33°	0.54	0.84	0.65
34°	0.56	0.83	0.67
35°	0.57	0.82	0.70
36°	0.59	0.81	0.73
37°	0.60	0.80	0.75

① $\sin 32^\circ = 0.53$

② $\cos 34^\circ = 0.83$

③ $\tan 36^\circ = 0.73$

④ $2\sin 35^\circ = 1.14$

⑤ $3\cos 36^\circ = 2.44$

해설

$\cos 36^\circ = 0.81$ 이므로 $3\cos 36^\circ = 2.43$ 이다.

14. 다음 삼각비의 표를 보고 주어진 조건을 만족하는 $\angle x$ 와 $\angle y$ 에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하면?

<조건 ①> $\sin x = 0.2588$
<조건 ②> $\tan y = 0.3640$

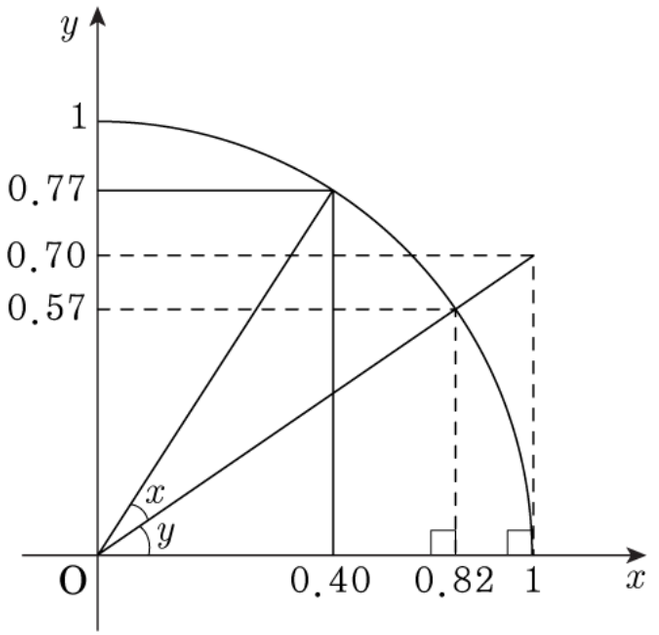
각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839

① 28° ② 30° ③ 32° ④ 35° ⑤ 40°

해설

<조건 ①> $\sin x = 0.2588$
$\therefore x = 15^\circ$
<조건 ②> $\tan y = 0.3640$
$\therefore y = 20^\circ$
$\therefore \angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 중 <u>틀린</u> 것은?



① $\sin(x+y)=0.77$

② $\sin y=0.82$

③ $\cos y=0.82$

④ $\cos(x+y)=0.40$

⑤ $\tan y=0.70$

해설

② $\sin y=0.57$

16. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① $\sin 45° = \cos 45°$

② $\cos 48° > \cos 38°$

③ $\tan 35° < \tan 40°$

④ $\sin 37° < \cos 37°$

⑤ $\sin 56° < \cos 56°$

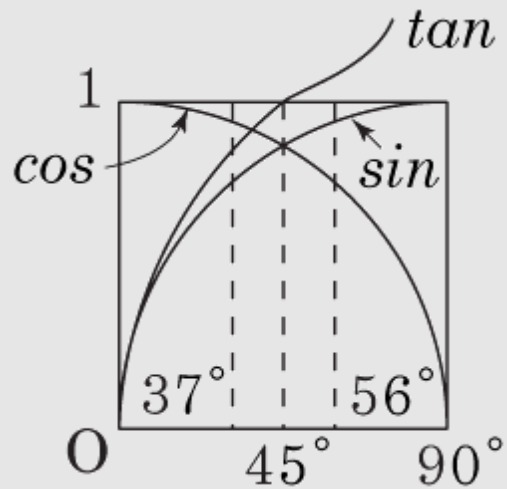
해설

② $\cos 48° < \cos 38°$

③ $\tan 35° < \tan 40°$

④ $\sin 37° < \cos 37°$

⑤ $\sin 56° > \cos 56°$



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

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

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

18. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 15^\circ \times \cos 43^\circ \times \tan 75^\circ + \cos 75^\circ \times \frac{1}{\sin 15^\circ} \times \tan 15^\circ$ 의 값을 구하여라.

x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
15°	0.2588	0.9659	0.2679
43°	0.6820	0.7314	0.9325

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.9993

해설

$$\tan 75^\circ = \frac{1}{\tan(90^\circ - 75^\circ)} = \frac{1}{\tan 15^\circ}$$

$$\sin 15^\circ = \cos(90^\circ - 15^\circ) = \cos 75^\circ$$

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \tan 15^\circ \times \cos 43^\circ \times \frac{1}{\tan 15^\circ} \\ &\quad + \cos 75^\circ \times \frac{1}{\cos 75^\circ} \times \tan 15^\circ \\ &= \cos 43^\circ + \tan 15^\circ \\ &= 0.7314 + 0.2679 = 0.9993\end{aligned}$$

19. $\tan A = \sin^2 35° + \sin^2 55° + \tan 28° \times \tan 62°$ 일 때, $\sin^2 A - 2\cos^2 A$ 의 값을 구하여라.
(단, $0° \le A \le 90°$)

▶ 답 :

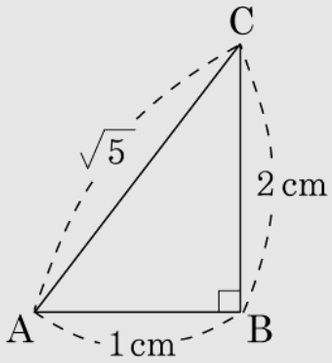
▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

$\tan A = \sin^2 35° + \cos^2(90° - 55°) + \tan 28° \times \frac{1}{\tan(90° - 62°)} =$

$1 + 1 = 2$

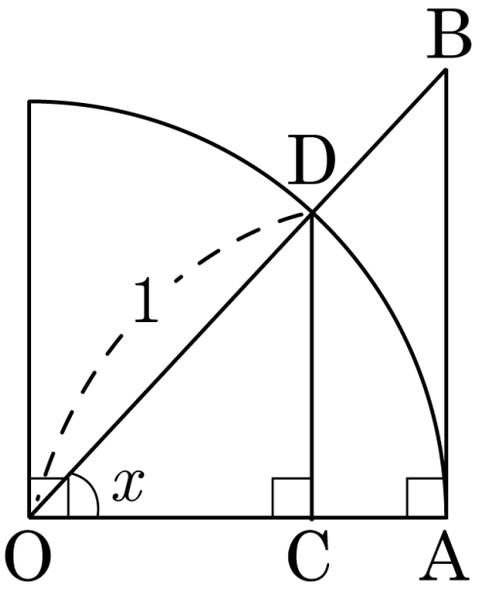
$\tan A = 2$ 를 만족하는 직각삼각형 ABC 를 만들면



$\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}, \quad \cos A = \frac{1}{\sqrt{5}}$

$\sin^2 A - 2\cos^2 A = \frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

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



x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
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 2.25 ② 1.38 ③ 2.19 ④ 1.93 ⑤ 0.81

해설

$\overline{\mathrm{OC}} = 0.59$ 이므로 $x = 54^\circ$ 이다.

$\overline{\mathrm{CD}} = 1 \times \sin 54^\circ = 1 \times 0.81 = 0.81$

$\overline{\mathrm{AB}} = 1 \times \tan 54^\circ = 1 \times 1.38 = 1.38$

$\overline{\mathrm{AB}} + \overline{\mathrm{CD}} = 1.38 + 0.81 = 2.19$