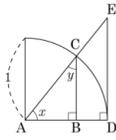


1. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원이다. 다음 값들 분모가 1 인 길이로 나타내었을 때, 그 길이가  $\overline{BC}$  와 같은 것을 모두 고르면?



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

해설

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

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

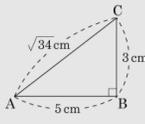
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{5}$

해설

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

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



3.  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에 대해서  $\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC}$  일 때,  $\tan A$  의 값을 구하여라.

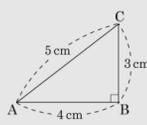
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{4}$

해설

$$\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC} \text{에서 } \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \tan A = \frac{3}{4}$$



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

보기

- |                   |                   |                  |
|-------------------|-------------------|------------------|
| ㉠ $\sin 45^\circ$ | ㉡ $\cos 45^\circ$ | ㉢ $\sin 0^\circ$ |
| ㉣ $\cos 60^\circ$ | ㉤ $\tan 60^\circ$ |                  |

- ① ㉡, ㉠    ② ㉣, ㉠    ③ ㉤, ㉣    ④ ㉡, ㉣    ⑤ ㉣, ㉤

해설

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

$$\text{㉢} \sin 0^\circ = 0$$

$$\text{㉣} \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\text{㉤} \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

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

5. 다음 삼각비 중 가장 큰 것은?

①  $\tan 45^\circ$

②  $\sin 40^\circ$

③  $\sin 45^\circ$

④  $\cos 30^\circ$

⑤  $\cos 40^\circ$

해설

$\cos 30^\circ = 0.8660, \sin 40^\circ = 0.6428$   
 $\sin 45^\circ = 0.7071, \cos 40^\circ = 0.7660$   
 $\tan 45^\circ = 1.000$

6.  $45^\circ < x < 90^\circ$  일 때,  $\sqrt{(1 - \tan x)^2}$  의 값은?

- ①  $1 - \tan x$       ②  $\tan x + 1$       ③  $\tan x - 1$   
④  $1$               ⑤  $0$

해설

$45^\circ < x < 90^\circ$  일 때,  $\tan 45^\circ < \tan x$  이므로  $\tan x > 1$  이다.  
따라서  $1 - \tan x < 0$  이고,  $\sqrt{(1 - \tan x)^2} = -(1 - \tan x) = -1 + \tan x$  이다.

7.  $0^\circ < x < 90^\circ$  일 때,  $\sqrt{(\cos x + 1)^2} + \sqrt{(\cos x - 1)^2}$  의 값은?

①  $\cos x$

②  $2 \cos x$

③ 2

④ 1

⑤ 0

해설

$0^\circ < x < 90^\circ$  일 때,  $0 < \cos x < 1$  이므로

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

$$= \cos x + 1 - (\cos x - 1) = 2$$

8.  $\sqrt{(\sin x + 1)^2} + \sqrt{(\sin x - 1)^2}$  의 값은? (단,  $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ )

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$0 \leq \sin x \leq 1$  이므로  $\sin x - 1 \leq 0$  이다.

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

9.  $\sqrt{(\cos A - 1)^2} - \sqrt{(1 + \cos A)^2}$  의 값은? (단,  $0^\circ < A \leq 90^\circ$ )

① 1

② 2

③  $-\cos A$

④  $\cos A$

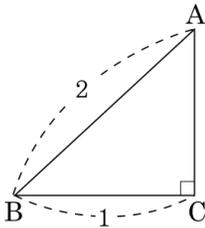
⑤  $-2\cos A$

해설

$0 \leq \cos A < 1$  이므로

(준식)  $= -(\cos A - 1) - (1 + \cos A) = -2\cos A$

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



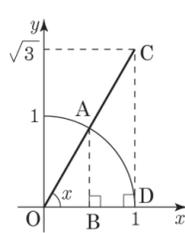
- ①  $-\frac{\sqrt{2}}{4}$       ②  $-\frac{1+\sqrt{2}}{4}$       ③  $-\frac{1+\sqrt{3}}{4}$   
 ④  $-\frac{1+2\sqrt{3}}{4}$       ⑤  $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$

해설

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

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

11. 다음 그림에서  $\tan x$ 의 값과  $x$ 를 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:  $\sqrt{3}$        $60^\circ$

▷ 정답:  $\tan x = \sqrt{3}$

▷ 정답:  $x = 60^\circ$

해설

$$\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3} \quad \therefore x = 60^\circ$$

12.  $45^\circ \leq x < 90^\circ$  이고 세 변의 길이가  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$  인 직각삼각형일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:  $45^\circ$

▷ 정답:  $45^\circ$

해설

$45^\circ \leq x < 90^\circ$  에서  $\tan x$  의 값이 가장 크므로

$$\tan^2 x = \sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan x = 1 \quad (\because \tan x > 0)$$

$$\therefore x = 45^\circ$$

13. 다음 중 옳지 않은 것을 골라라. (단,  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ )

- ㉠ A 값이 커지면  $\sin A$  의 값도 커진다.
- ㉡ A 값이 커지면  $\cos A$  의 값은 작아진다.
- ㉢ A 값이 커지면  $\tan A$  의 값도 커진다.
- ㉣  $\sin A$  의 최솟값은 0, 최댓값은 1 이다.
- ㉤  $\tan A$  의 최솟값은 0, 최댓값은 1 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

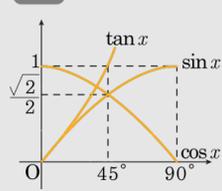
해설

㉤  $\tan A$  의 최솟값은  $\tan 0^\circ = 0$  이지만  $\tan 90^\circ$  의 값은 정할 수 없으므로  $\tan A$  의 최댓값은 알 수 없다.

14.  $45^\circ < A < 90^\circ$  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  $\cos A < \sin A < \tan A$

15.  $\cos(2x + 40^\circ) = \frac{1}{2}$  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.

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$  이므로  $2A - 30^\circ = 60^\circ$ ,  $A = 45^\circ$  이다. 따라서  
 $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$  이므로  $\sqrt{2} \times \sqrt{2} - 2 = 0$   
이다.

17.  $0^\circ < x < 90^\circ$  일 때,  $2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0$  을 만족시키는  $x$  의 값은?

- ①  $0^\circ$       ②  $15^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $45^\circ$       ⑤  $60^\circ$

해설

$\sin x = A$  라고 하면

$$2A^2 - 3A + 1 = 0$$

$$(2A - 1)(A - 1) = 0$$

$$A = \frac{1}{2}, 1$$

$\sin x = \frac{1}{2}$ ,  $\sin x = 1$  즉,  $x = 30^\circ$  또는  $x = 90^\circ$  이다.

$0^\circ < x < 90^\circ$  이므로  $x = 30^\circ$  이다.

18. 다음 표는 삼각비의 값을 소수 넷째 자리까지 나타낸 것이다. 삼각비의 값을 바르게 나타낸 것을 보기에서 모두 고르면?

각도	sin	cos	tan
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640
35°	0.5736	0.8192	0.7002
45°	0.7071	0.7071	1.0000
50°	0.7660	0.6428	1.1918
70°	0.9397	0.3420	2.7475
89°	0.9998	0.0175	57.2900

보기

- ㉠  $\sin 20^\circ = 0.9848$       ㉡  $\cos 45^\circ = 0.7071$   
 ㉢  $\tan 50^\circ = 0.6428$       ㉣  $2 \sin 10^\circ = 0.3420$   
 ㉤  $\frac{1}{2} \cos 70^\circ = 0.8192$       ㉥  $3 \tan 45^\circ = 3$

- ① ㉠, ㉡    ② ㉠, ㉤    ③ ㉡, ㉤    ④ ㉢, ㉤    ⑤ ㉢, ㉤

해설

- ㉠  $\sin 20^\circ = 0.3420$   
 ㉢  $\tan 50^\circ = 1.1918$   
 ㉣  $2 \sin 10^\circ = 2 \times 0.1736 = 0.3472$   
 ㉤  $\frac{1}{2} \cos 70^\circ = \frac{1}{2} \times 0.3420 = 0.1710$

19. 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> $\tan y = 0.3640$   
 $\therefore y = 20^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$

20. 다음 삼각비의 표를 이용하여  $\sin 15^\circ + \tan 16^\circ - \cos 14^\circ$ 의 값을 구하여라.

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
...	...	...	...

▶ 답:

▷ 정답:  $-0.4248$

해설

$$\begin{aligned} & \sin 15^\circ - \cos 14^\circ + \tan 16^\circ \\ &= 0.2588 - 0.9703 + 0.2867 = -0.4248 \end{aligned}$$

21. 다음 삼각비의 표를 보고 주어진 다음을 만족하는  $\angle x$  와  $\angle y$  에 대하여  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하여라.

각도	sin	cos	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

$$\sin x = 0.2588 \quad \tan y = 0.3640$$

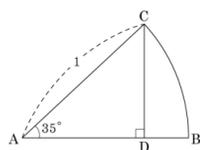
▶ 답:  °

▷ 정답: 35 °

해설

$\sin 15^\circ = 0.2588$  이므로  $x = 15$  이고,  
 $\tan 20^\circ = 0.3640$  이므로  $y = 20$  이다.  
따라서  $\angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$  이다.

22. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 이고, 중심각의 크기가  $35^\circ$  인 부채꼴 ABC 가 있다. 점 C 에서 AB 에 내린 수선의 발을 D 라 할 때, 다음 중  $\overline{BD}$  의 길이는?

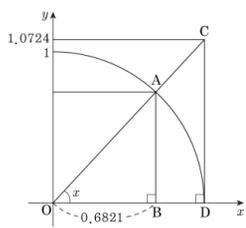


- ①  $1 - \tan 35^\circ$      
 ②  $1 + \sin 35^\circ$      
 ③  $1 - \cos 35^\circ$   
 ④  $1 - \sin 35^\circ$      
 ⑤  $1 + \cos 35^\circ$

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{AB} - \overline{AD} \\ \overline{AB} &= 1, \quad \overline{AD} = 1 \times \cos 35^\circ \\ \therefore \overline{BD} &= 1 - \cos 35^\circ \end{aligned}$$

23. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 표를 이용하여  $\overline{BD}$  의 길이는?



- ① -0.724                      ② -0.6821                      ③ 0.3903  
 ④ 0.3179                      ⑤ 0.6821

해설

$$\begin{aligned} \overline{BD} &= \overline{OD} - \overline{OB} \\ \overline{AO} &= 1, \quad \cos x = \frac{\overline{BO}}{\overline{AO}} = \frac{\overline{BO}}{1} = 0.6821 \\ \therefore \overline{BD} &= 1 - \cos x = 1 - 0.6821 = 0.3179 \end{aligned}$$

24.  $x$  에 관한 이차방정식  $2x^2 - 11x + a = 0$  의 한 근이  $\sin 90^\circ + \cos 0^\circ$  일 때,  $a$  의 값을 구하면?

- ① 14      ② 13      ③ 12      ④ 11      ⑤ 10

해설

이차방정식  $2x^2 - 11x + a = 0$  에  $x = 2$  를 대입하면,  $2 \times 2^2 - 11 \times 2 + a = 0$   
 $8 - 22 + a = 0, a = 14$

25.  $x$ 에 관한 이차방정식  $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 의 한 근이  $2\sin 90^\circ - 3\cos 0^\circ$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

- ① -10      ② -6      ③ -2      ④ 2      ⑤ 6

해설

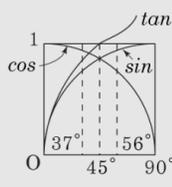
이차방정식  $ax^2 - 2x + 8 = 0$ 에  $x = -1$ 을 대입하면,  $a \times (-1)^2 - 2 \times (-1) + 8 = 0$   
 $a + 2 + 8 = 0$ ,  $a = -10$

26. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ①  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$       ②  $\cos 48^\circ > \cos 38^\circ$   
③  $\tan 35^\circ < \tan 40^\circ$       ④  $\sin 37^\circ < \cos 37^\circ$   
⑤  $\sin 56^\circ < \cos 56^\circ$

해설

- ②  $\cos 48^\circ < \cos 38^\circ$   
③  $\tan 35^\circ < \tan 40^\circ$   
④  $\sin 37^\circ < \cos 37^\circ$   
⑤  $\sin 56^\circ > \cos 56^\circ$



27. 방정식  $x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$  의 두 근을  $\tan a$ ,  $\tan b$  라고 할 때,  $b$  의 크기는? (단,  $\tan a < \tan b$ ,  $a, b$  는 예각)

- ①  $0^\circ$       ②  $30^\circ$       ③  $45^\circ$       ④  $60^\circ$       ⑤  $80^\circ$

해설

$$x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + \sqrt{3} = 0$$

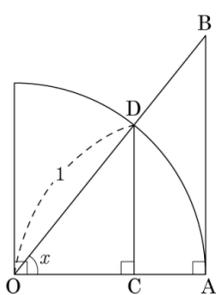
$$(x - 1)(x - \sqrt{3}) = 0$$

$$x = 1 \text{ 또는 } x = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\tan a < \tan b \text{ 이므로 } \tan a = 1, \tan b = \sqrt{3} \text{ 이다.}$$

$$\therefore b = 60^\circ$$

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



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

- ① 0.57    ② 1.38    ③ 0.59    ④ 0.82    ⑤ 0.81

해설

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

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

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

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

29.  $\sin(A - 20^\circ) = \cos(A + 50^\circ)$  일 때,  $\tan(A + 30^\circ)$  의 값을 구하여라.  
(단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

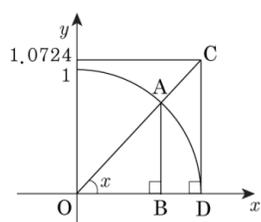
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\sqrt{3}$

해설

$\sin(90^\circ - A) = \cos A$  이므로  
 $90^\circ - A + 20^\circ = A + 50^\circ$ ,  $2A = 60^\circ$   
 $\therefore A = 30^\circ$   
따라서  $\tan(A + 30^\circ) = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$  이다.

30. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 다음 표를 이용하여 BD의 길이를 구하면?



〈삼각비의 표〉

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

- ① 0.2807      ② 0.3179      ③ 0.6821  
 ④ 0.7314      ⑤ 0.9657

해설

$$\begin{aligned} \tan x &= \overline{CD} = 1.0724 \\ \therefore x &= 47^\circ \\ \overline{BD} &= \overline{OD} - \overline{OB} \text{ 이므로} \\ \overline{OB} &= \cos x = \cos 47^\circ \\ \therefore \overline{BD} &= 1 - 0.6821 = 0.3179 \end{aligned}$$