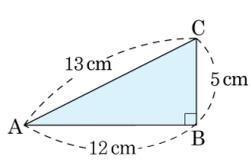


1. 다음  $\triangle ABC$  에 대한 삼각비의 값 중  $\sin A$  의 값과 같은 것은?

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



해설

$$\sin A = \cos C = \frac{5}{13}$$

2. 다음 그림을 이용하여  $\tan x$  의 값을 구하여라.



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

해설

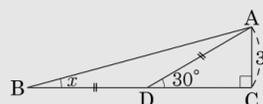
$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} =$$

6

$$\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 3\sqrt{3}$$

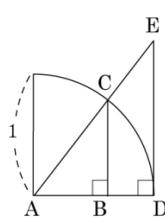
$$\overline{BC} = 6 + 3\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\tan x = \frac{3}{6 + 3\sqrt{3}} = \frac{3(2 - \sqrt{3})}{3} = 2 - \sqrt{3}$$



3. 다음은 반지름의 길이가 1인 사분원을 그린 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\tan A = \overline{DE}$       ②  $\cos C = \overline{BC}$   
 ③  $\sin C = \overline{AB}$       ④  $\sin A = \overline{BC}$   
 ⑤  $\cos A = \overline{DE}$



해설

$$\textcircled{5} \cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$$

4.  $\sin 0^\circ \times \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$  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

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

5. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳은 것을 고르면?

①  $\sin 20^\circ > \sin 49^\circ$

②  $\sin 31^\circ > \cos 31^\circ$

③  $\sin 20^\circ = \cos 30^\circ$

④  $\sin 45^\circ > \cos 45^\circ$

⑤  $\sin 23^\circ < \cos 23^\circ$

해설

$0^\circ \leq x \leq 45^\circ$  인 범위에서  $\sin x < \cos x$  이고,  $x = 45^\circ$  일 때,  $\sin x = \cos x < \tan x$  이다.

6. 다음 주어진 표를 보고  $x + y$  의 값을 구하면?

각도	$\sin$	$\cos$	$\tan$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
$14^\circ$	0.2419	0.9703	0.2493
$15^\circ$	0.2588	0.9859	0.2679
$16^\circ$	0.2766	0.9613	0.2867
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$

$$\sin x = 0.2766, \tan y = 0.2493$$

- ①  $28^\circ$     ②  $29^\circ$     ③  $30^\circ$     ④  $31^\circ$     ⑤  $32^\circ$

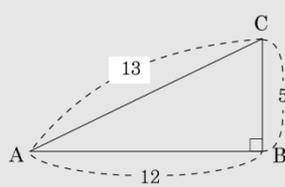
해설

$$\begin{aligned}\sin x = 0.2766 & \therefore x = 16^\circ \\ \tan y = 0.2493 & \therefore y = 14^\circ \\ \therefore x + y & = 16^\circ + 14^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

7.  $\angle B = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\sin A = \frac{5}{13}$  일 때,  $\tan(90^\circ - A)$  의 값은?(단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

- ①  $\frac{12}{13}$     ②  $\frac{13}{12}$     ③  $\frac{5}{12}$     ④  $\frac{12}{5}$     ⑤  $\frac{13}{5}$

해설



$\sin A = \frac{5}{13}$  이므로  $\overline{AC} = 13$ ,  $\overline{BC} = 5$  라 하면

$\overline{AB} = 12$ ,  $90^\circ - \angle A = \angle C$  이므로

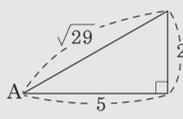
따라서  $\tan(90^\circ - A) = \tan C = \frac{12}{5}$  이다.

8.  $0^\circ < A < 90^\circ$ 일 때,  $\tan A = \frac{2}{5}$ 라고 한다.  $\sin A \times \cos A$ 의 값은?

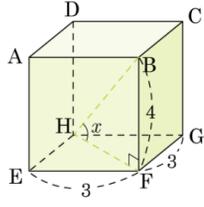
- ①  $\frac{8}{29}$     ②  $\frac{10}{29}$     ③  $\frac{12}{29}$     ④  $\frac{14}{29}$     ⑤  $\frac{16}{29}$

해설

$$\sin A \times \cos A = \frac{2}{\sqrt{29}} \times \frac{5}{\sqrt{29}} = \frac{10}{29}$$

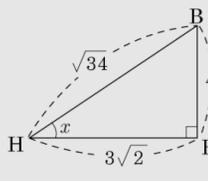


9. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선  $\overline{HB}$ 와 밑면의 대각선  $\overline{HF}$ 가 이루는  $\angle BHF$ 의 크기를  $x$ 라 할 때,  $\sin x + \cos x$ 의 값은?



- ①  $\frac{6\sqrt{17}}{17}$       ②  $\frac{5\sqrt{34}}{17}$       ③  $\frac{3\sqrt{34} + 2\sqrt{17}}{17}$   
 ④  $\frac{2\sqrt{34} + 3\sqrt{17}}{17}$       ⑤  $\frac{2\sqrt{34} - 3\sqrt{17}}{17}$

해설



$$\begin{aligned} \overline{HF} &= \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}, \\ \overline{BH}^2 &= (3\sqrt{2})^2 + 4^2 = \sqrt{34^2} \text{ 이므로} \\ \overline{BH} &= \sqrt{34} \\ \therefore \sin x &= \frac{4}{\sqrt{34}} = \frac{2\sqrt{34}}{17} \\ \therefore \cos x &= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{34}} = \frac{3\sqrt{17}}{17} \\ \sin x + \cos x &= \frac{2\sqrt{34}}{17} + \frac{3\sqrt{17}}{17} = \frac{2\sqrt{34} + 3\sqrt{17}}{17} \end{aligned}$$

10. 다음에서 (1)과 (2)의 식의 값으로 바르게 짝지은 것은?

$$(1) 2 \sin 45^\circ \times \cos 90^\circ - \sin 90^\circ \times \cos 30^\circ$$

$$(2) (\sin 90^\circ - 2 \cos 90^\circ)(\cos 0^\circ - 2 \sin 0^\circ)$$

①  $(1) - \frac{\sqrt{3}}{3}, (2)1$     ②  $(1) - \frac{\sqrt{3}}{2}, (2)1$     ③  $(1) - \frac{\sqrt{3}}{2}, (2)2$

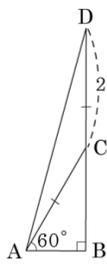
④  $(1) - \frac{\sqrt{3}}{3}, (2)2$     ⑤  $(1) - \frac{\sqrt{3}}{4}, (2)3$

해설

$$(1) (\text{준식}) = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times 0 - 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$(2) (\text{준식}) = (1 - 2 \times 0)(1 - 2 \times 0) = 1$$

11. 다음 그림에서  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $\angle CAB = 60^\circ$  이고,  $\overline{AC} = \overline{CD} = 2$  일 때,  $\tan 15^\circ$  의 값은?



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

해설

$\angle CAB = 60^\circ$  이므로  $\angle ACB = 30^\circ$

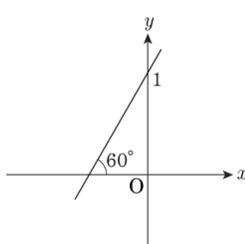
$\triangle ACD$  는 이등변삼각형이므로  $\angle CDA = \frac{1}{2} \times 30^\circ = 15^\circ$

$\triangle ABC$  에서

$\overline{AB} = \overline{AC} \cos 60^\circ = 1$ ,  $\overline{BC} = \overline{AC} \sin 60^\circ = \sqrt{3}$  이므로

$\tan 15^\circ = \tan D = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$

12. 다음 그림과 같이  $y$ 절편이 1 이고,  $x$  축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가  $60^\circ$ 인 직선의 방정식은?

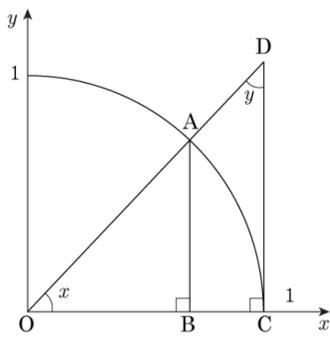


- ①  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 1$     ②  $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + 1$     ③  $y = x + 1$   
④  $y = \sqrt{3}x + 1$     ⑤  $y = 2x + 1$

해설

(기울기) =  $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이고  $y$ 절편이 1 이므로  
 $y = \sqrt{3}x + 1$

13. 다음 그림에서 반지름의 길이가 1 인 사분원을 이용하여 삼각비의 값을 선분의 길이로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



- ①  $\sin x = \overline{AB}$       ②  $\cos x = \overline{OB}$       ③  $\tan x = \overline{CD}$   
 ④  $\sin y = \overline{OB}$       ⑤  $\tan y = \overline{OC}$

해설

⑤  $\tan y = \frac{1}{\overline{CD}}$

14.  $\sin x = 0.2419$ ,  $\tan y = 0.2867$  일 때, 다음에서 주어진 표를 보고  $x + y$  의 값을 구하면?

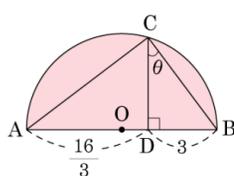
각도	sin	cos	tan
...	...	...	...
$14^\circ$	0.2419	0.9703	0.2493
$15^\circ$	0.2588	0.9659	0.2679
$16^\circ$	0.2756	0.9613	0.2867
...	...	...	...

- ①  $19^\circ$     ②  $30^\circ$     ③  $31^\circ$     ④  $32^\circ$     ⑤  $33^\circ$

해설

$$x = 14^\circ, y = 16^\circ$$
$$\therefore x + y = 14^\circ + 16^\circ = 30^\circ$$

15. 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.

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

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

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

16. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가  $1 : 1 : 2$  인 삼각형에서 세 각 중 비가 1 인 각의 크기를  $\angle A$  라고 할 때,  $\sin A + \cos A + \tan A$  의 값이  $a + b\sqrt{2}$  이다.  $a + b$  의 값은?(단,  $a, b$ 는 유리수)

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

삼각형의 세 내각의 크기의 비가  $1 : 1 : 2$  이므로 각의 크기는 각각  $k^\circ, k^\circ, 2k^\circ$  ( $k$ 는 자연수) 이다.

삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로

$$k^\circ + k^\circ + 2k^\circ = 4k^\circ = 180^\circ$$

$$k^\circ = 45^\circ$$

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

$$\sin A + \cos A + \tan A = 1 + \sqrt{2}$$

따라서  $a + b$  의 값은 2 이다.

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

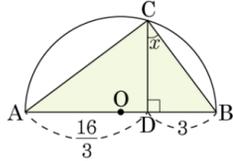
①  $3\sqrt{3}, 2\sqrt{3}$       ②  $-\sqrt{3}, 3\sqrt{3}$       ③  $2\sqrt{3}$

④  $2\sqrt{3}, \sqrt{3}$       ⑤  $-\sqrt{3}, -3\sqrt{3}$

해설

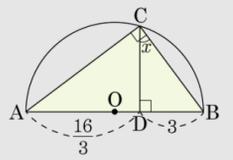
$\tan 45^\circ = 1$  이므로  $A - 15^\circ = 45^\circ$ ,  $A = 60^\circ$  이다. 따라서  $x^2 - 2 \tan 60^\circ x - 3(\tan 60^\circ)^2 = x^2 - 2\sqrt{3}x - 9 = 0$  이다. 근을 구하면  $(x - 3\sqrt{3})(x + \sqrt{3}) = 0$ ,  $x = 3\sqrt{3}, -\sqrt{3}$  이다.

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



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

해설



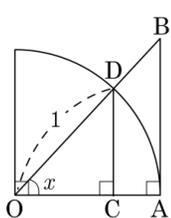
$\angle ACB = 90^\circ$  이므로  $\triangle ADC \sim \triangle CDB$  (AA 닮음)

$$\frac{16}{3} : \overline{CD} = \overline{CD} : 3, \overline{CD}^2 = \frac{16}{3} \times 3$$

$$\overline{CD} = 4, \overline{BC} = 5$$

$$\therefore \cos x = \frac{\overline{CD}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}$$

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



$x$	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
$53^\circ$	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 2.25    ② 1.38    ③ 2.19    ④ 1.93    ⑤ 0.81

해설

$$\begin{aligned} \overline{OC} &= 0.59 \text{ 이므로 } x = 54^\circ \text{ 이다.} \\ \overline{CD} &= 1 \times \sin 54^\circ = 1 \times 0.81 = 0.81 \\ \overline{AB} &= 1 \times \tan 54^\circ = 1 \times 1.38 = 1.38 \\ \overline{AB} + \overline{CD} &= 1.38 + 0.81 = 2.19 \end{aligned}$$