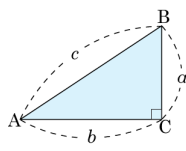


1. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서  $\sin A$  의 값을 구하여라.



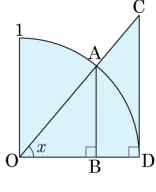
▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{a}{c}$

해설

$$\sin A = \frac{a}{c}$$

2. 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

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

3.  $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $-1 \leq \cos x \leq 0$

②  $0 \leq \sin x \leq 1$

③  $0 \leq \tan x \leq 1$

④  $-2 \leq \sin x \leq -1$

⑤  $-1 \leq \cos x \leq 0$

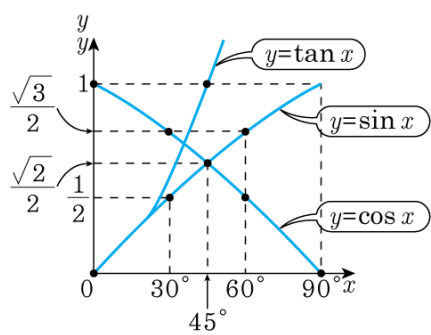
해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$  일 때  $0 \leq \sin x \leq 1$ ,  $0 \leq \cos x \leq 1$ ,  $\tan x \geq 0$

4. 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.

5. 다음 삼각비의 표를 이용하여  $\tan 52^\circ - \sin 55^\circ + \cos 53^\circ$ 의 값을 구하여라.

| 각도         | 사인<br>(sin) | 코사인<br>(cos) | 탄젠트<br>(tan) |
|------------|-------------|--------------|--------------|
| $52^\circ$ | 0.7880      | 0.6157       | 1.2799       |
| $53^\circ$ | 0.7986      | 0.6018       | 1.3270       |
| $54^\circ$ | 0.8090      | 0.5878       | 1.3764       |
| $55^\circ$ | 0.8192      | 0.5736       | 1.4281       |

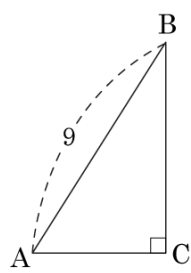
▶ 답 :

▷ 정답 : 1.0625

해설

$$\begin{aligned}\tan 52^\circ &= 1.2799 \\ \sin 55^\circ &= 0.8192 \\ \cos 53^\circ &= 0.6018 \\ \therefore (\text{준식}) &= 1.2799 - 0.8192 + 0.6018 = 1.0625\end{aligned}$$

6.  $\cos A = \frac{2}{3}$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB} = 9$  일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이는? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )



- ①  $9\sqrt{3}$       ②  $9\sqrt{5}$       ③  $7\sqrt{5}$       ④  $9\sqrt{7}$       ⑤  $18\sqrt{5}$

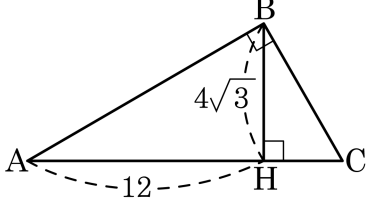
해설

$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{2}{3}$  이므로  $\overline{AC} = \overline{AB} \times \cos A = 9 \times \frac{2}{3} = 6$  이다.

피타고라스 정리에 의해  $\overline{BC} = \sqrt{9^2 - 6^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$  이다.

따라서 삼각형 ABC 의 넓이는  $6 \times 3\sqrt{5} \times \frac{1}{2} = 9\sqrt{5}$  이다.

7. 다음 그림에서  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$  이고,  
 $\overline{AH} = 12$ ,  $\overline{BH} = 4\sqrt{3}$  일 때,  $\overline{AC}$  의 길이는?

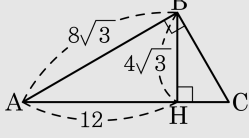


- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{8\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{AC} = 16$$



8. 다음 삼각비의 값 중에서 가장 큰 것은?

①  $\sin 0^\circ$

②  $\cos 30^\circ$

③  $\cos 45^\circ$

④  $\sin 30^\circ$

⑤  $\tan 45^\circ$

해설

①  $\sin 0^\circ = 0$

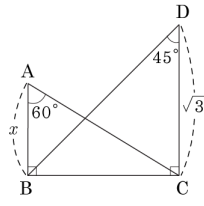
②  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

③  $\cos 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

④  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

⑤  $\tan 45^\circ = 1$

9. 다음 그림의 직각삼각형에서  $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

해설

$\triangle BDC$ 는 직각이등변삼각형이므로  $\overline{BC} = \sqrt{3}$ 이다.

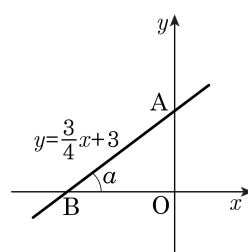
$\tan 60^\circ = \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{x}, x = 1$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 직선  $y = \frac{3}{4}x + 3$  이  $x$  축과 이루는 예각의 크기를  $a$  라 할 때,  $\tan a$  의 값을 구하면?

①  $\frac{3}{5}$   
④  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{3}{4}$   
⑤  $\frac{5}{3}$

③  $\frac{4}{3}$

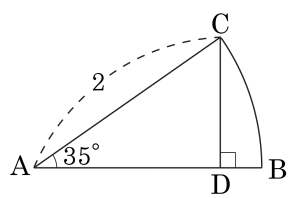


해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})| = \frac{3}{4}$$

따라서  $\tan a = \frac{3}{4}$  이다.

11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2 인  
부채꼴에서  $\overline{CD} \perp \overline{AB}$  일 때, 다음 중 BD  
의 길이를 골라라.



- |                                                           |                                             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <input type="radio"/> $2 \cos 35^\circ$                   | <input type="radio"/> $1 - \cos 35^\circ$   |
| <input type="radio"/> $2 - \tan 35^\circ$                 | <input type="radio"/> $2 - 2 \cos 35^\circ$ |
| <input type="radio"/> $2 \sin 35^\circ + 2 \cos 35^\circ$ |                                             |

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉔

해설

$$\overline{DB} = \overline{AB} - \overline{AD} = 2 - 2 \cos 35^\circ$$

12. 이차방정식  $x^2 - 3 = 0$  을 만족하는  $x$  의 값이  $\tan A$  의 값과 같을 때,  $\sin A \cos A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$  )

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

해설

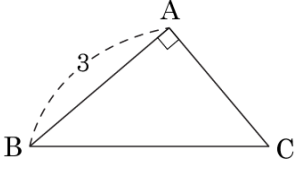
$x^2 - 3 = 0$  에서

$x^2 = 3$ ,  $\therefore x = \sqrt{3}$  ( $\because x > 0$ )

$\tan A = \sqrt{3}$ ,  $\therefore A = 60^\circ$  ( $\because 0^\circ < A < 90^\circ$ )

$\sin A \cos A = \sin 60^\circ \times \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서  $\sin C = \frac{2}{\sqrt{5}}$  이고,  $\overline{AB}$  가 3 일 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{9}{4}$

해설

$\sin C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$  이므로  $\cos C = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ,  $\tan C = 2$  이다.

$3 = \overline{BC} \sin C = \overline{BC} \times \frac{2}{\sqrt{5}} = 3$ ,  $\overline{BC} = \frac{3\sqrt{5}}{2}$  이고,

피타고라스 정리에 의해  $\overline{AC} = \sqrt{\left(\frac{3\sqrt{5}}{2}\right)^2 - 3^2} = \frac{3}{2}$  이다.

따라서  $\triangle ABC$  의 넓이는  $3 \times \frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{4}$  이다.

14.  $\tan A = \frac{12}{5}$  일 때,  $13 \sin A - 26 \cos A$  의 값은? (단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$\tan A = \frac{12}{5}$  이면

$\sin A = \frac{12}{13}$ ,  $\cos A = \frac{5}{13}$  이다.

따라서  $13 \sin A - 26 \cos A = 13 \times \frac{12}{13} - 26 \times \frac{5}{13} = 12 - 10 = 2$  이다.

15.  $\tan A = 2$  일 때,  $\sin^2 A - \cos^2 A$  의 값을 구하여라. (단,  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{5}$

해설

$\tan A = 2$  를 만족하는 직각삼각형

ABC 를 만들면

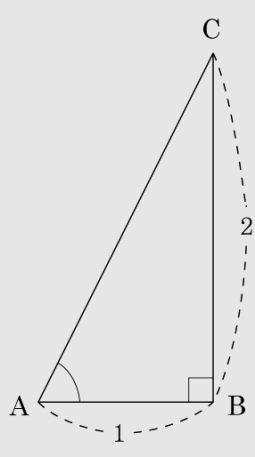
$$\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

$$\therefore \sin A = \frac{2}{\sqrt{5}},$$

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\therefore \sin^2 A - \cos^2 A$$

$$= \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$



16.  $\tan A = \sqrt{3}$  일 때,  $\sin^2 A - \cos^2 A$  의 값은? (단,  $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ )

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{5}{13}$       ③  $\frac{5}{14}$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $\frac{5}{16}$

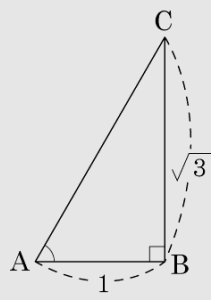
해설

$\tan A = \sqrt{3}$  를 만족하는 직각삼각형 ABC

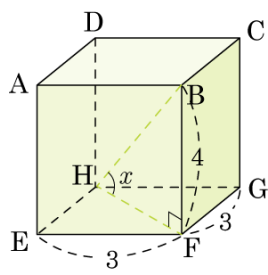
를 만들면  $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = 2$

$\therefore \sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos A = \frac{1}{2}$

$\therefore \sin^2 A - \cos^2 A$   
 $= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

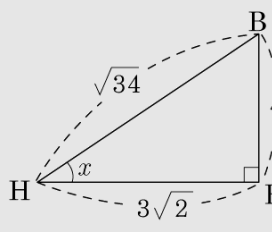


17. 다음 그림과 같은 직육면체에서 대각선  $\overline{HB}$ 와 밑면의 대각선  $\overline{HF}$ 가 이루는  $\angle BHF$ 의 크기를  $x$ 라 할 때,  $\sin x + \cos x$ 의 값은?



- 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



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

$$\therefore \sin x = \frac{4}{\sqrt{34}} = \frac{2\sqrt{34}}{17}$$

$$\therefore \cos x = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{34}} = \frac{3\sqrt{17}}{17}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{2\sqrt{34}}{17} + \frac{3\sqrt{17}}{17} = \frac{2\sqrt{34} + 3\sqrt{17}}{17}$$

18.  $\sin 30^\circ \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \times \tan 30^\circ - 3\sqrt{3} \times \cos 30^\circ + 6\sqrt{2} \times \sin 45^\circ\right)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \times \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} - 3\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 6\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left( \frac{1}{2} - \frac{9}{2} + 6 \right) = \frac{1}{2} \times 2 = 1 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

19.  $0^\circ < x < 90^\circ$ ,  $\sin(x + 30^\circ) = 1$  일 때,  $2 \cos x \times \tan x$  의 값은?

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

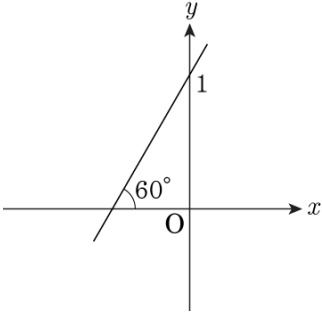
해설

$$\sin(x + 30^\circ) = 1 \text{ 이므로 } x + 30^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore x = 60^\circ$$

$$2 \cos 60^\circ \times \tan 60^\circ = 2 \times \frac{1}{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{3}$$

20. 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  
 $y = \sqrt{3}x + 1$

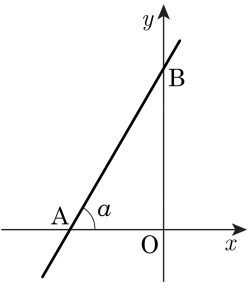
21. 다음 그림과 같이  $y = 2x + 4$  의 그래프가  $x$  축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를  $a$  라고 할 때,  $\sin a - \cos a$  의 값은?

- ①  $\frac{\sqrt{3}}{5}$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- ④  $\frac{\sqrt{6}}{5}$

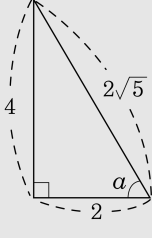
⑤  $\frac{\sqrt{7}}{5}$



해설

$$\tan \theta = \frac{\text{(높이)}}{\text{(밑변)}} = \frac{\text{(y의 변화량)}}{\text{(x의 변화량)}}$$

$$= |(\text{일차함수의 기울기})| \text{ 이므로 } \tan a = 2 \text{ 이다.}$$

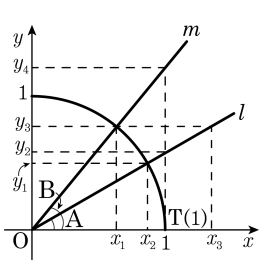


피타고라스 정리에 의해 빗변의 길이는  $\sqrt{4^2 + 2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$  이므로

$$\sin a = \frac{2}{2\sqrt{5}}\sqrt{5}, \cos a = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}}$$

따라서  $\sin a - \cos a$  의 값은  $\frac{2}{2}\sqrt{5} - \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$  이다.

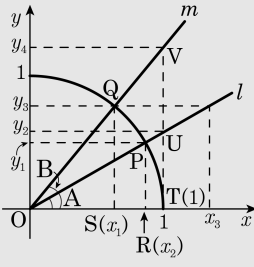
22. 다음 그림은 좌표평면 위에 반지름의 길이가 1 인 사분원과 원점을 지나는 직선  $l$ ,  $m$  을 그린 것이다. 직선  $l$ ,  $m$  이  $x$  축과 이루는 예각의 크기를 각각 A, B 라 할 때,  $\tan B$  의 값은?



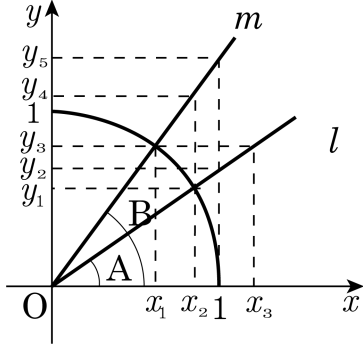
- ①  $y_2$       ②  $y_4$       ③  $x_1$   
 ④  $x_2$       ⑤  $x_3$

해설

$$\tan B = \frac{\overline{VT}}{\overline{OT}} = \frac{\overline{VT}}{1} = y_4$$



23. 다음 그림은 좌표평면 위에 반지름의 길이가 1 인 사분원과 원점을 지나는 직선  $l, m$  을 그린 것이다. 직선  $l, m$  이  $x$  축과 이루는 예각의 크기를 각각 A,B 라 할 때,  $\frac{y_3}{x_1} \times \frac{x_2}{y_4}$  를 계산하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} \tan A &= \frac{y_1}{x_2}, y_2, \frac{y_3}{x_3}, \\ \tan B &= \frac{y_3}{x_1}, \frac{y_4}{x_2}, y_5 \\ \tan B \times \frac{1}{\tan B} &= 1 \end{aligned}$$

24.  $\sin(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  일 때,  $x$  의 값은? (단,  $0^\circ \leq x \leq 45^\circ$  )

①  $15^\circ$

②  $20^\circ$

③  $25^\circ$

④  $30^\circ$

⑤  $35^\circ$

해설

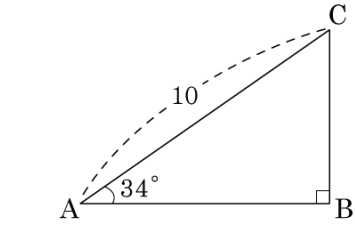
$\sin(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ( $0^\circ \leq x \leq 45^\circ$ ) 에서

$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  이므로  $2x - 10^\circ = 60^\circ$

$2x = 70^\circ$

$\therefore x = 35^\circ$

25. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 삼각비의 표를 보고,  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이를 구하면?



| 각도         | sin    | cos    | tan    |
|------------|--------|--------|--------|
| $54^\circ$ | 0.8090 | 0.5878 | 1.3764 |
| $55^\circ$ | 0.8192 | 0.5736 | 1.4281 |
| $56^\circ$ | 0.8290 | 0.5592 | 1.4826 |

- ① 5.592
- ② 8.29
- ③ 13.882
- ④ 23.882
- ⑤ 29.107

해설

$\overline{AB} = 10 \times \sin 56^\circ = 10 \times 0.829 = 8.29$   
 $\overline{BC} = 10 \times \cos 56^\circ = 10 \times 0.5592 = 5.592$   
따라서  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이는  $10 + 8.29 + 5.592 = 23.882$  이다.