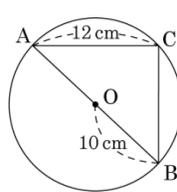


1. 다음 그림에서 원 O는  $\triangle ABC$ 의 외접원이고, 반지름의 길이는 10 cm이다.  $\overline{AC} = 12$  cm 일 때,  $\sin A$ 의 값은?

- ①  $\frac{3}{5}$       ②  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       ③  $\frac{6}{5}$   
 ④  $\frac{\sqrt{7}}{5}$       ⑤  $\frac{4}{5}$



해설

$\overline{AB} = 2\overline{OB} = 20$  cm 이고  $\angle C = 90^\circ$ 이므로

$\overline{BC} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$  cm

$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

2. 다음 삼각비의 표를 보고  $\sin x = 0.6691$  일 때,  $x$  의 값은?

각도	사인(sin)	코사인(cos)	탄젠트(tan)
$39^\circ$	0.6293	0.7771	0.8098
$40^\circ$	0.6428	0.7660	0.8391
$41^\circ$	0.6561	0.7547	0.8693
$42^\circ$	0.6691	0.7431	0.9004

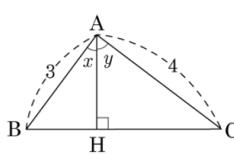
- ①  $39^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $41^\circ$     ④  $42^\circ$     ⑤  $45^\circ$

해설

$$\sin 42^\circ = 0.6691$$

3. 다음 그림에서  $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ,  $\angle BAC = 90^\circ$  일 때,  $\cos x + \sin y$  의 값은?

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



해설

$$\overline{BC} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$\angle ABH = y, \angle ACH = x$$

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{5}, \sin y = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore \cos x + \sin y = \frac{7}{5}$$

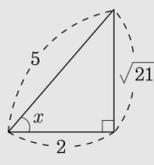
4.  $\cos x = \frac{2}{5}$  일 때,  $\frac{\sin x}{\tan x}$  의 값은?

- ①  $\frac{2}{3}$       ②  $\frac{2}{5}$       ③  $\frac{4}{3}$       ④  $\frac{5}{3}$       ⑤  $\frac{10}{3}$

해설

$$\cos x = \frac{2}{5}, \tan x = \frac{\sqrt{21}}{2}, \sin x = \frac{\sqrt{21}}{5}$$

$$\frac{\sin x}{\tan x} = \frac{\frac{\sqrt{21}}{5}}{\frac{\sqrt{21}}{2}} = \frac{2}{5}$$



5. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\tan 45^\circ = \frac{1}{\tan 45^\circ}$

②  $\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ = \frac{1}{2}$

③  $\cos 30^\circ + \cos 60^\circ = \cos 90^\circ$

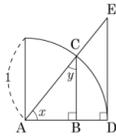
④  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ \times \tan 45^\circ$

⑤  $\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ = 1$

해설

③ (좌변) =  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}$ , (우변) = 0

6. 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

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

7. 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

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

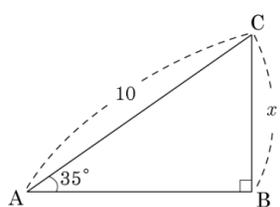
$$\text{㉢} \sin 0^\circ = 0$$

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

$$\text{㉤} \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

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

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



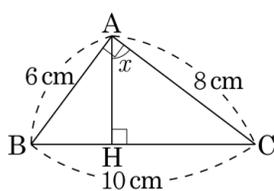
각도	sin	cos	tan
$54^\circ$	0.8090	0.5878	1.3764
$55^\circ$	0.8192	0.5736	1.4281
$56^\circ$	0.8290	0.5592	1.4826

- ① 8.192    ② 5.736    ③ 5.878    ④ 8.09    ⑤ 8.29

해설

$\angle C = 55^\circ$  이므로  
 $x = 10 \times \cos 55^\circ = 10 \times 0.5736 = 5.736$

9. 다음 그림에서  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $\overline{BC} \perp \overline{AH}$  이고  $\angle HAC = x$  라 할 때,  $\tan x$  의 값은?

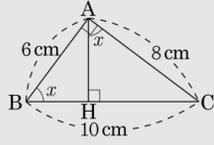


- ①  $\frac{3}{10}$     ②  $\frac{3}{5}$     ③  $\frac{5}{3}$     ④  $\frac{4}{3}$     ⑤  $\frac{10}{3}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ cm}$$

$$\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$



10.  $\cos A = \frac{3}{5}$  일 때,  $\tan(90^\circ - A)$  의 값은?(단,  $0^\circ < A < 90^\circ$ )

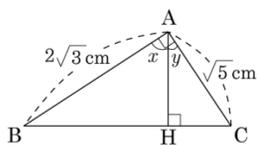
- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $\frac{4}{3}$       ③  $\frac{3}{5}$       ④  $\frac{5}{4}$       ⑤  $\frac{4}{5}$

해설

$$\cos A = \frac{3}{5} \text{ 이면 } \sin A = \frac{4}{5}, \tan A = \frac{4}{3}$$

$$\text{따라서 } \tan(90^\circ - A) = \frac{1}{\tan A} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고,  $\overline{AB} = 2\sqrt{3}\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = \sqrt{5}\text{cm}$ ,  $\angle BAH = x$ ,  $\angle CAH = y$  일 때,  $\sin^2 x - 2\sin^2 y$  의 값은?

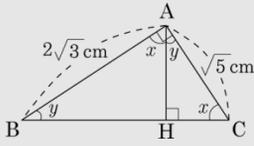


- ①  $\frac{1}{17}$     ②  $\frac{2}{17}$     ③  $\frac{3}{17}$     ④  $\frac{4}{17}$     ⑤  $\frac{5}{17}$

해설

$$x + y = 90^\circ$$

$$\therefore \angle B = y, \angle C = x$$



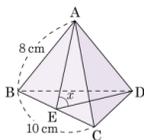
$\triangle ABC$  에서

$$\overline{BC} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (\sqrt{5})^2} = \sqrt{17}(\text{cm})$$

$$\therefore \sin x = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{17}}, \sin y = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{17}}$$

$$\sin^2 x - 2\sin^2 y = \frac{12}{17} - 2 \times \frac{5}{17} = \frac{2}{17}$$

12. 다음 그림의 삼각뿔은 옆면이 모두 합동인 이등변삼각형이고 밑면은 한 변의 길이가 10인 정삼각형이다. 모서리 BC의 중점을 E라 하고,  $\angle AED = x$  일 때,  $\tan x$ 의 값은?



- ①  $\frac{\sqrt{23}}{5}$       ②  $\frac{2\sqrt{23}}{5}$       ③  $\frac{3\sqrt{23}}{5}$   
 ④  $\frac{4\sqrt{23}}{5}$       ⑤  $\sqrt{23}$

해설

$$\overline{AE} = \sqrt{AB^2 - BE^2} = \sqrt{64 - 25} = \sqrt{39}$$

점 A에서  $\overline{ED}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

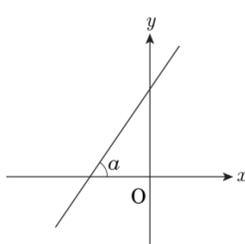


$$\overline{EH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 \times \frac{1}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

$$\overline{AH} = \sqrt{39 - \frac{25}{3}} = \sqrt{\frac{92}{3}} = \frac{2\sqrt{69}}{3}$$

$$\therefore \tan x = \frac{2\sqrt{69}}{5\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{23}}{5}$$

13. 다음 그림과 같이  $y = 2x + 4$ 의 그래프가  $x$ 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를  $a^\circ$ 라고 할 때,  $\tan a$ 의 값은?



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

**해설**

$x$ 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를  $a$ 라 할 때,  
(직선의 기울기) =  $\frac{y$ 의 증가량}{ $x$ 의 증가량} =  $\tan a$ 이다.  
따라서  $\tan a = 2$ 이다.

14. 다음  $x$ 의 값 중에서 가장 큰 것은? ( 단,  $0^\circ < x < 90^\circ$  이다. )

①  $\tan x = \sqrt{3}$

②  $\sin(x + 10^\circ) = \frac{1}{2}$

③  $\cos(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

④  $\tan(2x + 30^\circ) = 1$

⑤  $\sin x = \cos x$

해설

①  $x = 60^\circ$

②  $x = 20^\circ$

③  $x = 20^\circ$

④  $x = \frac{15^\circ}{2}$

⑤  $x = 45^\circ$

15.  $0^\circ < A < 60^\circ$  일 때,  $\sqrt{\left(\frac{1}{2} - \cos A\right)^2} - \sqrt{(\cos A + \sin 30^\circ)^2}$  의 값을 구하면?

- ①  $2 \sin A$                       ②  $\frac{1}{2} \sin A$                       ③ 1  
④ 0                                      ⑤ -1

**해설**

$0^\circ < A < 60^\circ$  의 범위에서  $\cos A$  의 범위는  $\frac{1}{2} < \cos A < 1$  이므로  $\frac{1}{2} - \cos A < 0$  이다.

$$\begin{aligned} & \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \cos A\right)^2} - \sqrt{(\cos A + \sin 30^\circ)^2} \\ &= -\left(\frac{1}{2} - \cos A\right) - (\cos A + \sin 30^\circ) \\ &= -\frac{1}{2} + \cos A - \cos A - \sin 30^\circ \\ &= -\frac{1}{2} - \sin 30^\circ \\ &= -\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = -1 \quad \left(\because \sin 30^\circ = \frac{1}{2}\right) \end{aligned}$$