**1.** $0° \le x \le 90°$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $0 \le \cos x \le 1$ ② $0 < \sin x < 1$ ③ $0 \le \tan x \le 1$

④ $-1 \le \tan x \le 0$ ⑤ $-1 \le \sin x \le 1$

해설

$0° \le x \le 90°$ 일 때 $0 \le \sin x \le 1$, $0 \le \cos x \le 1$, $\tan x \ge 0$

**2.** $0° \le x \le 90°$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $-1 \le \cos x \le 0$

② $0 \le \sin x \le 1$

③ $0 \le \tan x \le 1$

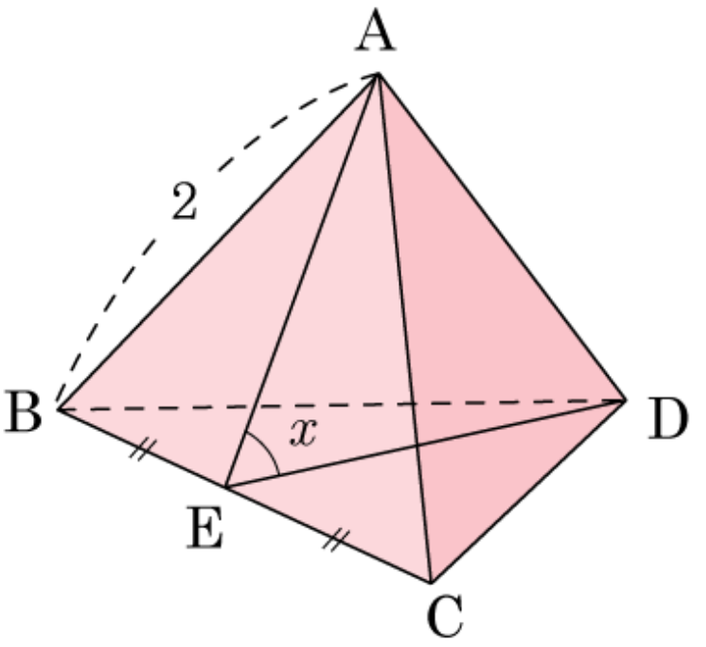
④ $-2 \le \sin x \le -1$

⑤ $-1 \le \cos x \le 0$

해설

$0° \le x \le 90°$ 일 때 $0 \le \sin x \le 1$, $0 \le \cos x \le 1$, $\tan x \ge 0$

**3.** 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 2 인 정사면체 A – BCD 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 E 라 하고, $\angle AED = x$ 일 때, $\cos x$ 의 값은?




① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

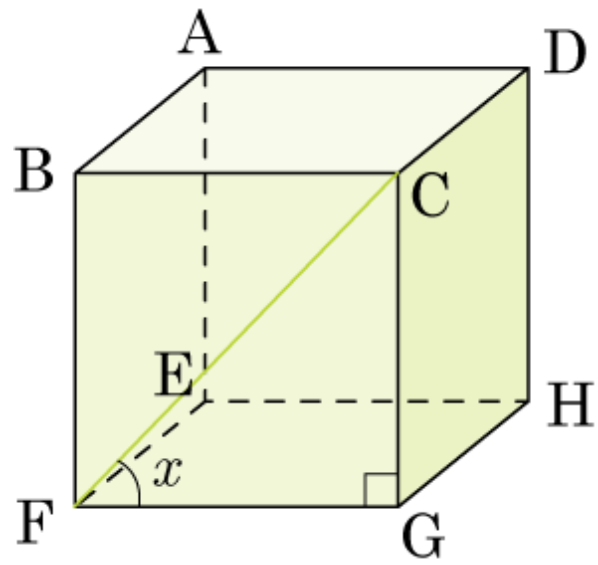
$\overline{BE} = 1$ 이고 점 H 는 $\triangle BCD$ 의 무게중심이므로 $\overline{EH} = \frac{1}{3}\overline{ED}$,

$\overline{ED} = \sqrt{3}$

$\overline{EH} = \frac{1}{3} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ , $\overline{AE} = \sqrt{3}$

$\cos x = \frac{\overline{EH}}{\overline{AE}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$ 이다.

**4.** 다음 그림은 한 변의 길이가 1 인 정육면체이다. $\angle CFG = x$ 일 때, $\sin x$ 의 값을 구하면?



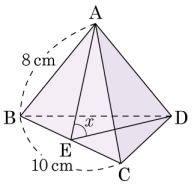

① $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ② $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{\sqrt{6}}{2}$ ⑤ 2

해설

$\overline{CF} = \sqrt{2}$, $\overline{CG} = 1$ 이므로

$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이다.

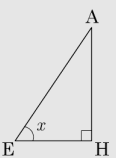
**5.** 다음 그림의 삼각뿔은 옆면이 모두 합동인 이등변삼각형이고 밑면은 한 변의 길이가 10 인 정삼각형이다. 모서리 BC 의 중점을 E 라 하고, $\angle AED = x$ 일 때, $\tan x$ 의 값은?




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

$\overline{AE} = \sqrt{\overline{AB^2} - \overline{BE^2}} = \sqrt{64 - 25} = \sqrt{39}$
점 A 에서 $\overline{ED}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면




$\overline{EH} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 \times \frac{1}{3} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$
$\overline{AH} = \sqrt{39 - \frac{25}{3}} = \sqrt{\frac{92}{3}} = \frac{2\sqrt{69}}{3}$
$\therefore \tan x = \frac{2\sqrt{69}}{5\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{23}}{5}$

**6.** $y = -2\cos^2 x + 4\cos x + 5$ 가 최댓값을 가질 때, $x$ 의 값은?(단, $0° \le x \le 90°$ )

① $0°$ ② $30°$ ③ $45°$ ④ $60°$ ⑤ $90°$

해설

$\cos x = A$ $(0 \le A \le 1)$ 라 하면

$y = -2A^2 + 4A + 5 = -2(A-1)^2 + 7$

$A = 1$ 일 때, 최댓값 7 을 가지므로 $\cos x = 1$ 일 때 $x = 0°$

**7.** 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 $\sin 56° < \cos 56°$

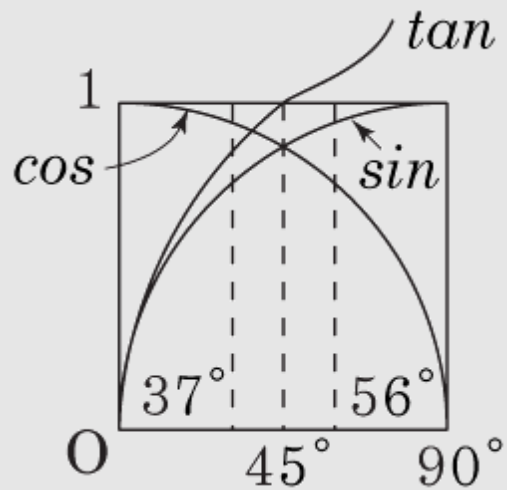
해설

② $\cos 48° < \cos 38°$

③ $\tan 35° < \tan 40°$

④ $\sin 37° < \cos 37°$

⑤ $\sin 56° > \cos 56°$



**8.** $0° \le x \le 90°$일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $\sin x \ge \cos x$

② $\cos x \ge \tan x$

③ $\sin x$의 최댓값은 1이다.

④ $\tan x$의 최댓값은 1이다.

⑤ $x$의 값이 커지면 $\cos x$의 값도 커진다.

해설

① $\sin 0° < \cos 0°$
② $\cos 60° < \tan 60°$
④ $\tan x$의 최댓값은 없다.
⑤ $x$의 값이 커지면 $\cos x$의 값은 작아진다.