

1. 다음 삼각비의 값 중 가장 작은 값은?

① $\sin 25^\circ$

② $\cos 0^\circ$

③ $\cos 10^\circ$

④ $\tan 45^\circ$

⑤ $\tan 60^\circ$

해설

① $\sin 25^\circ$ 와 ③ $\cos 10^\circ$

$0^\circ \leq x < 45^\circ$ 일 때, $\sin x < \cos x$

따라서 $\sin 25^\circ < \cos 10^\circ < 1$

② $\cos 0^\circ = 1$

④ $\tan 45^\circ = 1$

⑤ $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

따라서 가장 작은 값은 ① $\sin 25^\circ$

2. 다음 삼각비의 값을 작은 것부터 차례로 나열하여라.

㉠ $\cos 30^\circ$

㉡ $\sin 40^\circ$

㉢ $\sin 45^\circ$

㉤ $\cos 40^\circ$

㉦ $\tan 45^\circ$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡-㉢-㉤-㉠-㉦

해설

$$\cos 30^\circ = 0.8660, \sin 40^\circ = 0.6428$$

$$\sin 45^\circ = 0.7071, \cos 40^\circ = 0.7660$$

$$\tan 45^\circ = 1.000$$

3. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳은 것을 고르면?

① $\sin 20^\circ > \sin 49^\circ$

② $\sin 31^\circ > \cos 31^\circ$

③ $\sin 20^\circ = \cos 30^\circ$

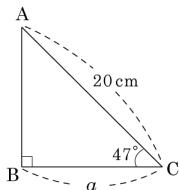
④ $\sin 45^\circ > \cos 45^\circ$

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.

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 a 의 값을 구하여라.



〈삼각비의 표〉

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

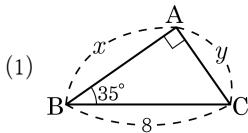
▶ 답 :

▷ 정답 : 13.642

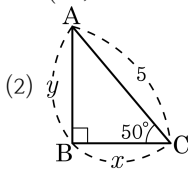
해설

$$a = 20 \times \cos 47^\circ = 13.642$$

5. 다음 그림에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



(단, $\sin 55^\circ = 0.82$, $\cos 55^\circ = 0.57$ 로 계산한다.)



(단, $\sin 50^\circ = 0.77$, $\cos 50^\circ = 0.64$ 로 계산한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $x = 6.56$, $y = 4.56$

해설

$$(1) \sin 55^\circ = \frac{x}{8} \text{ 이므로}$$

$$x = 8 \sin 55^\circ = 8 \times 0.82 = 6.56$$

$$\cos 55^\circ = \frac{y}{8} \text{ 이므로}$$

$$y = 8 \cos 55^\circ = 8 \times 0.57 = 4.56$$

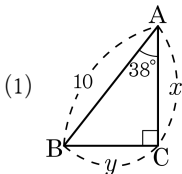
$$(2) \cos 50^\circ = \frac{x}{5} \text{ 이므로}$$

$$x = 5 \cos 50^\circ = 5 \times 0.64 = 3.2$$

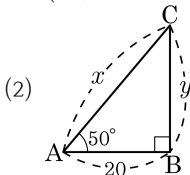
$$\sin 50^\circ = \frac{y}{5} \text{ 이므로}$$

$$y = 5 \sin 50^\circ = 5 \times 0.77 = 3.85$$

6. 다음 그림에서 x, y 의 값을 각각 구하여라.



(단, $\sin 38^\circ = 0.62$, $\cos 38^\circ = 0.79$ 로 계산한다.)



(단, $\sin 50^\circ = 0.64$, $\tan 50^\circ = 1.19$ 로 계산한다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $x = 7.9$, $y = 6.2$

해설

$$(1) \cos 38^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로}$$

$$x = 10 \cos 38^\circ = 10 \times 0.79 = 7.9$$

$$\sin 38^\circ = \frac{y}{10} \text{ 이므로}$$

$$y = 10 \sin 38^\circ = 10 \times 0.62 = 6.2$$

$$(2) \cos 50^\circ = \frac{20}{x} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{20}{\cos 50^\circ} = \frac{20}{0.64} = 31.25$$

$$\tan 50^\circ = \frac{y}{20} \text{ 이므로}$$

$$y = 20 \tan 50^\circ = 20 \times 1.19 = 23.8$$

7. 다음 그림의 그래프와 평행하고 점 (7, 5) 를 지나는 직선의 방정식은?

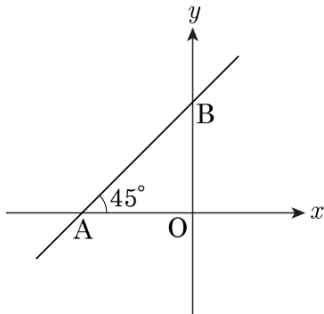
① $y = x - 2$

② $y = x + 2$

③ $y = \sqrt{3}x + 2$

④ $y = \sqrt{3}x - 2$

⑤ $y = 3x + 1$



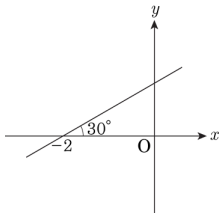
해설

(직선의 기울기) = $\frac{\overline{OB}}{\overline{AO}} = \tan 45^\circ = 1$ 이고, 점 (7, 5) 를 지나므로

$y = (x - 7) + 5,$

$\therefore$ 직선의 방정식은 $y = x - 2$ 이다.

8. 다음 그림과 같이 x 절편이 -2 이고, 직선과 x 축이 이루는 예각의 크기가 30° 인 직선의 방정식은?



① $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$

③ $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$

⑤ $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}$

② $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

④ $y = \sqrt{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3}$

해설

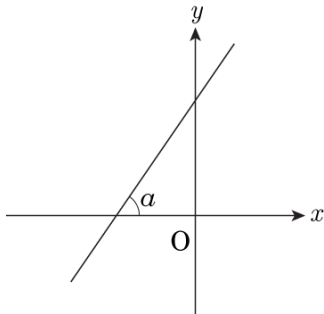
$$(\text{기울기}) = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + b \text{가 점 } (-2, 0) \text{ 을 지나므로}$$

$$b = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

9. 다음 그림과 같이 $y = 2x + 4$ 의 그래프가 x 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를 a° 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 $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

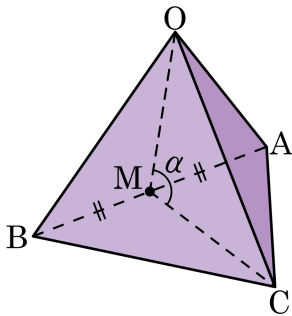
해설

x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 a 라 할 때,

(직선의 기울기) = $\frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \tan a$ 이다.

따라서 $\tan a = 2$ 이다.

10. 정사면체 $O-ABC$ 에서 모서리 AB 의 중점을 M , $\angle OMC = \alpha$ 라 할 때, $\tan \alpha$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{2}$

해설

정사면체의 한 모서리의 길이를 x 라 하면 $\overline{OM} = \frac{\sqrt{3}}{2}x$

또 꼭짓점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하면 H 는 밑면의 무게중심이므로

$$\overline{MH} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{\sqrt{3}}{6}x \quad \text{정사면체의 높이 } \overline{OH} = \frac{\sqrt{6}}{3}x$$

$$\text{따라서 } \tan \alpha = \frac{\frac{\sqrt{6}}{3}x}{\frac{\sqrt{3}}{6}x} = 2\sqrt{2} \text{ 이다.}$$

11. $\overline{AB} = 13$ 인 삼각형 ABC에서 $\sin B = \cos C$ 이고, 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 길이가 5 일 때, 선분 BC 의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{169}{12}$

해설

$\sin B = \cos C$ 이면 $\angle A = 90^\circ$

점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때,
삼각형 AHB 와 삼각형 CAB 는 닮음이므로

$\angle ACB = \angle BAH = x$ 라 할 때 $\cos x = \frac{5}{13}$, $\sin x = \frac{12}{13}$, $\tan x = \frac{12}{5}$ 이다.

따라서 $\overline{BC} = \frac{\overline{AB}}{\sin x} = \frac{13}{\frac{12}{13}} = \frac{169}{12}$ 이다.

12. 정사면체 O-ABC 에서 모서리 AB 의 중점을 M , $\angle OMC = \alpha$ 라 할 때, $\cos \alpha$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

정사면체의 한 모서리의 길이를 x 라 하면 $\overline{OM} = \frac{\sqrt{3}}{2}x$

또 꼭짓점 O 에서 밑면에 내린 수선의 발을 H 라 하면 H 는 밑면의 무게중심이므로

$$\overline{MH} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x = \frac{\sqrt{3}}{6}x$$

$$\text{따라서 } \cos \alpha = \frac{\frac{\sqrt{3}}{6}x}{\frac{\sqrt{3}}{2}x} = \frac{1}{3} \text{ 이다.}$$