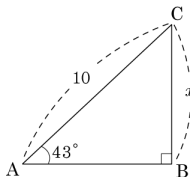


1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



〈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

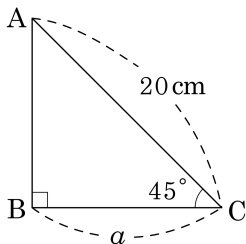
- ① 6.82 ② 6.947 ③ 7.071 ④ 7.193 ⑤ 7.314

해설

$$\sin 43^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로 } x = 10 \times \sin 43^\circ = 10 \times 0.682 = 6.82 \quad \therefore$$

6.82

2. 다음 표를 이용해서 a 의 길이를 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

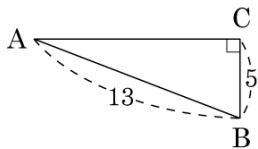
▶ 답 :

▷ 정답 : 14.142

해설

$$\angle A = 45^\circ \text{ 이고, } \sin 45^\circ = \frac{a}{20} \text{ 이므로 } a = 20 \times \sin 45^\circ = 14.142$$

3. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

$$\overline{AC}^2 = 13^2 - 5^2 = 12^2 \quad \therefore \overline{AC} = 12$$

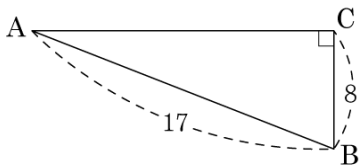
$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{13}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{12}{13}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{17}{13}$$

4. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때,
 $\sin A + \cos A$ 의 값은?

- ① $\frac{17}{8}$ ② $\frac{21}{8}$ ③ $\frac{23}{8}$
④ $\frac{8}{17}$ ⑤ $\frac{23}{17}$



해설

$$\overline{AC}^2 = 17^2 - 8^2 = 15^2 \quad \therefore \overline{AC} = 15$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{17}$$

$$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{15}{17}$$

$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{23}{17}$$

5. $\frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} \times \tan 30^\circ + \frac{\sin 90^\circ}{\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ}$ 의 값을 구하여라.

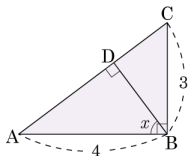
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \div \frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \div \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \\ &= \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \times 2 = 3 \end{aligned}$$

6. 다음 그림에서 $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ 의 값을 차례로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

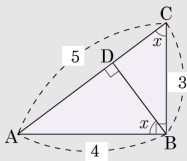
▶ 답 :

▶ 정답 : $\sin x = \frac{4}{5}$

▶ 정답 : $\cos x = \frac{3}{5}$

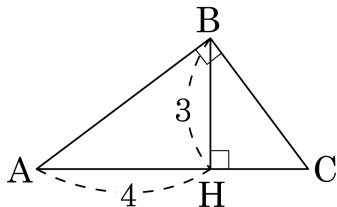
▶ 정답 : $\tan x = \frac{4}{3}$

해설



$$\sin x = \frac{4}{5}, \cos x = \frac{3}{5}, \tan x = \frac{4}{3}$$

7. 다음 그림에서 $\cos A = \frac{4}{5}$ 이고, $\overline{BH} = 3$, $\overline{AH} = 4$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



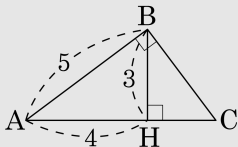
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{25}{4}$

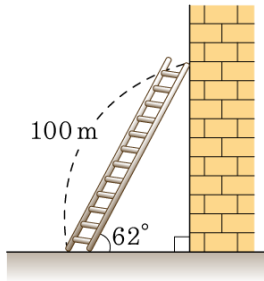
해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{5}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \overline{AC} = \frac{25}{4}$$



8. 길이가 100 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가 62° 일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 구하면? (단, $\sin 62^\circ = 0.8829$, $\cos 62^\circ = 0.4695$, $\tan 62^\circ = 1.8807$ 로 계산하고, 소수 첫째 자리에서 반올림한다.)



① 80 (m)

② 82 (m)

③ 84 (m)

④ 86 (m)

⑤ 88 (m)

해설

$$(\text{높이}) = 100 \sin 62^\circ = 100 \times 0.8829 \approx 88 \text{ (m)}$$

9. 다음 삼각비의 값이 가장 작은 것은?

① $\sin 30^\circ$

② $\cos 30^\circ$

③ $\sin 90^\circ$

④ $\tan 45^\circ$

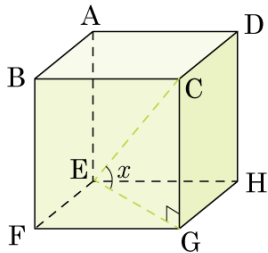
⑤ $\tan 50^\circ$

해설

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \sin 90^\circ = 1, \tan 45^\circ = 1,$$

$\tan 50^\circ > \tan 45^\circ = 1$ 이므로 가장 작은 것은 $\sin 30^\circ$ 이다.

10. 다음 그림은 한 변의 길이가 2 인 정육면체이다. $\angle CEG = x$ 일 때, $\sin x + \cos x$ 의 값을 구하면?



① $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3}$

② $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
 ⑤ $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

해설

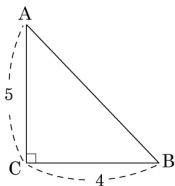
$$\overline{CE} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{EG} = 2\sqrt{2}$$

$$\overline{CG} = 2 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3} \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A$ 의 값은 얼마인가?



① $\frac{2\sqrt{41}}{41}$

② $\frac{3\sqrt{41}}{41}$

③ $\frac{4\sqrt{41}}{41}$

④ $\frac{5\sqrt{41}}{41}$

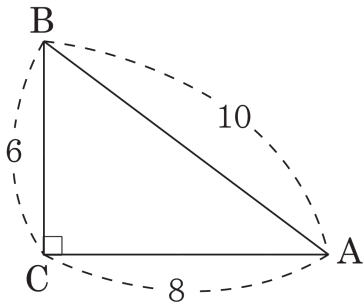
⑤ $\frac{6\sqrt{41}}{41}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$$

$$\therefore \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{4\sqrt{41}}{41}$$

12. 다음과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A - \cos A$ 의 값으로 바른 것은?



① $-\frac{1}{7}$

② $-\frac{4}{5}$

③ $-\frac{1}{5}$

④ $-\frac{2}{3}$

⑤ $-\frac{3}{4}$

해설

$$\sin A = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}, \quad \cos A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \sin A - \cos A = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$$

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

① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 35°

해설

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

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

$$2x = 70^\circ$$

$$\therefore x = 35^\circ$$

14. $0^\circ < x < 90^\circ$ 에 대하여 $\cos(2x - 10^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 을 만족하는 x 의 크기는?

① 15°

② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 35°

해설

$$2x - 10^\circ = 30^\circ \text{ 이다.}$$

$$\therefore x = 20^\circ$$

15. $\cos(2x + 40^\circ) = \frac{1}{2}$ 일 때, $\tan 6x$ 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

① $\frac{\sqrt{3}}{3}$

② $\frac{\sqrt{3}}{2}$

③ 1

④ $\sqrt{3}$

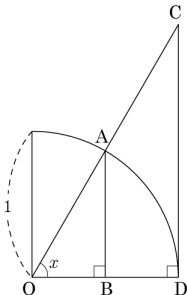
⑤ 3

해설

$$\cos 60^\circ = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } 2x + 40^\circ = 60^\circ, x = 10^\circ \text{ 이다.}$$

$$\therefore \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

16. 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\tan x$ 를 나타내는 선분은?



① $\overline{AB}$

② $\overline{CD}$

③ $\overline{OB}$

④ $\overline{OD}$

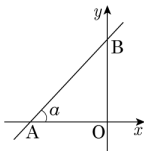
⑤ $\overline{BD}$

해설

$$\overline{OD} = 1, \triangle COD \text{ 에서 } \tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \overline{CD}$$

$$\therefore \tan x = \overline{CD}$$

17. 직선 $2x - y + 3 = 0$ 의 그래프와 x 축이 이루는 예각의 크기를 a 라 할 때, $\tan a$ 의 값은?



① $\sqrt{3}$

② 3

③ $\sqrt{2}$

④ 2

⑤ 1

해설

$$2x - y + 3 = 0, y = 2x + 3$$

$$\therefore \tan a = 2$$

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

① $\frac{6}{13}$

② $\frac{7}{13}$

③ $\frac{8}{13}$

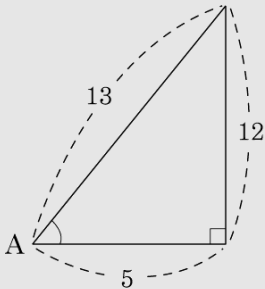
④ $\frac{9}{13}$

⑤ $\frac{10}{13}$

해설

$$\tan A = \frac{12}{5} \text{ 이면}$$

$$\therefore \sin A - \cos A = \frac{12}{13} - \frac{5}{13} = \frac{7}{13}$$



19. $\cos A = \frac{2}{3}$ 일 때, $6 \sin A \times \tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① 2

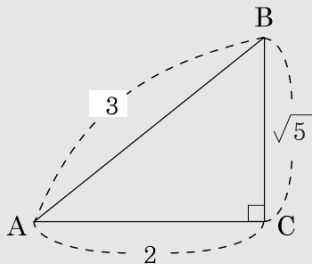
② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

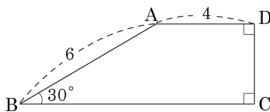


$$\cos A = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } \overline{BC} = \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5}$$

$$\sin A = \frac{\sqrt{5}}{3}, \quad \tan A = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\text{따라서 } 6 \sin A \times \tan A = 6 \times \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{\sqrt{5}}{2} = 5 \text{ 이다.}$$

20. 다음 그림에서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는?



① 22

② 25

③ $3\sqrt{3} + 16$

④ $6\sqrt{3} + 16$

⑤ $\frac{9\sqrt{3}}{2} + 12$

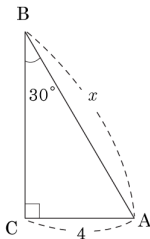
해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 수선을 내린 발을 점 H 라 할 때, $\sin 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AH}}{6} = \frac{1}{2}$, $\overline{AH} = 3$ 이다.

또, $\cos 30^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{BH}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overline{BH} = 3\sqrt{3}$ 이다.

따라서 사다리꼴 ABCD 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (4 + 4 + 3\sqrt{3}) \times 3 = 12 + \frac{9\sqrt{3}}{2}$ 이다.

21. 다음 그림의 직각삼각형에서 x 의 값은?



① 10

② 9

③ 8

④ 7

⑤ 6

해설

$$\sin 30^\circ = \frac{4}{x} \text{ 이고 } \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } \frac{4}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 8$$

22. $2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$ 의 값은?

① $1 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

② $1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

③ $2 + \frac{\sqrt{2}}{4}$

④ $2 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

⑤ $2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$

해설

$$2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 30^\circ$$

$$= 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = 1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$$

23. $\tan A = \frac{4}{3}$ 일 때, $\cos A + \sin A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{7}{5}$

② $\frac{8}{5}$

③ $\frac{3}{8}$

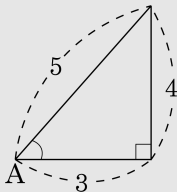
④ $\frac{5}{8}$

⑤ $\frac{7}{8}$

해설

$\tan A = \frac{8}{6}$ 이므로

$\therefore \cos A + \sin A = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$

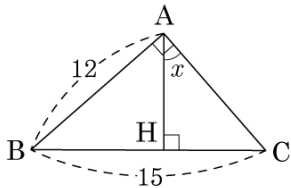


24. 다음 그림에서 $\angle BAC = 90^\circ$ 이고,
 $\overline{BC} \perp \overline{AH}$ 이다. $\angle CAH = x$ 라 할 때,
 $\tan x$ 의 값은?

① $\frac{2}{3}$
 ④ $\frac{5}{6}$

② $\frac{3}{4}$
 ⑤ $\frac{5}{6}$

③ $\frac{4}{5}$



해설

$$\overline{AC} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9$$

$\triangle ABC \sim \triangle HAC$ ($\because$ AA 닮음)

$$x = \angle ABC \text{ 이므로 } \tan x = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$