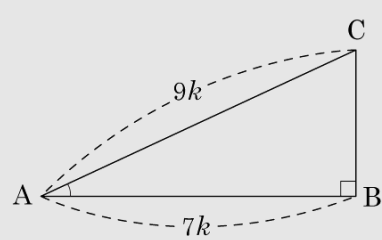


1. $\sin(90^\circ - A) = \frac{7}{9}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

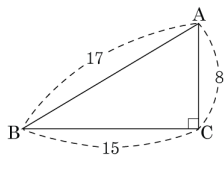
- ① $\frac{2\sqrt{2}}{7}$ ② $\frac{4\sqrt{2}}{7}$ ③ $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ④ $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ ⑤ $\frac{7\sqrt{2}}{9}$

해설

$$\begin{aligned}\sin(90^\circ - A) &= \cos A = \frac{7}{9} \\ \text{이므로} \\ \overline{BC} &= \sqrt{(9k)^2 - (7k)^2} = \\ &4k\sqrt{2} \\ \therefore \tan A &= \frac{4\sqrt{2}}{7}\end{aligned}$$



2. 다음 중 $\cos A$ 와 값이 같은 삼각비는?

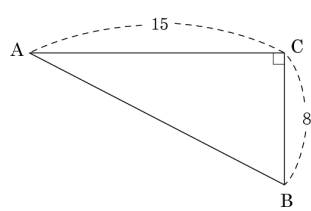


- ① $\sin A$ ② $\sin B$ ③ $\cos B$ ④ $\tan A$ ⑤ $\tan B$

해설

$\sin B = \frac{8}{17}$, $\cos A = \frac{8}{17}$ 이므로, $\sin B = \cos A$ 이다.

3. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 90^\circ$ 일 때, $\sin A + \tan A$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{256}{255}$

해설

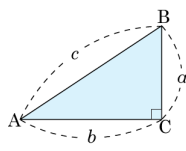
$$\overline{AB} = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ (cm)}$$

$$\sin A = \frac{8}{17}$$

$$\tan A = \frac{8}{15}$$

$$\therefore \sin A + \tan A = \frac{8}{17} + \frac{8}{15} = \frac{256}{255}$$

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



▶ 답 :

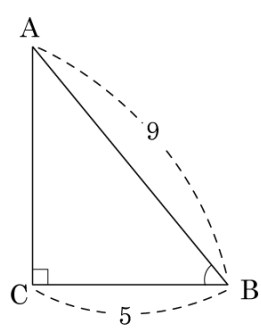
▷ 정답 : $\frac{a}{c}$

해설

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

5. 다음과 같이 $\angle C$ 가 90° 인 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\cos B$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{5}{8}$
 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



해설

$$\cos B = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{5}{9}$$

6. $\sin A = \frac{8}{17}$ 일 때, $\cos A \tan A$ 의 값을 구하여라.

① $\frac{8}{15}$

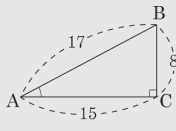
② $\frac{8}{17}$

③ $\frac{15}{17}$

④ $\frac{7}{19}$

⑤ $\frac{9}{17}$

해설

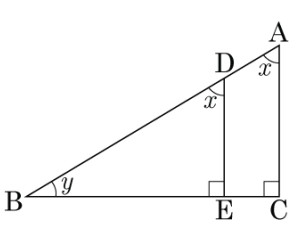


$$\sin A = \frac{8}{17} \text{ 이면}$$

$$\cos A = \frac{15}{17}, \quad \tan A = \frac{8}{15}$$

$$\therefore \cos A \times \tan A = \frac{15}{17} \times \frac{8}{15} = \frac{8}{17}$$

7. 다음 보기 중 $\cos x$ 와 같은 값을 갖는 것을 모두 골라라.



보기

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
| ☐ ㉠ $\frac{\overline{DE}}{\overline{BD}}$ | ☐ ㉡ $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$ | ☐ ㉢ $\sin y$ |
| ☐ ㉣ $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$ | ☐ ㉤ $\frac{\overline{BE}}{\overline{AB}}$ | ☐ ㉥ $\tan y$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이므로

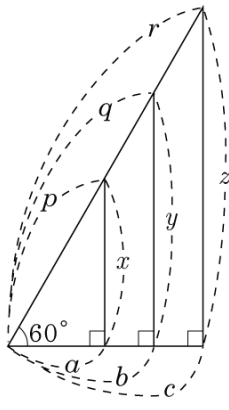
$$\cos x = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}, \sin y = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} \text{ 이다.}$$

따라서 $\cos x$ 와 같은 것은 $\frac{\overline{DE}}{\overline{BD}}, \sin y$ 이다.

8. 다음 그림을 보고 보기에서 옳지 않은 것을 골라라.

보기

- ㉠ $\sin 60^\circ = \frac{x}{q-p} = \frac{y}{r-q}$
 ㉡ $\tan 60^\circ = \frac{x}{a} = \frac{z}{c}$
 ㉢ $\cos 60^\circ = \frac{b}{q} = \frac{c}{r}$
 ㉤ $bx = ay$
 ㉥ $\frac{y-x}{b-a} = \frac{z-y}{c-b}$



▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

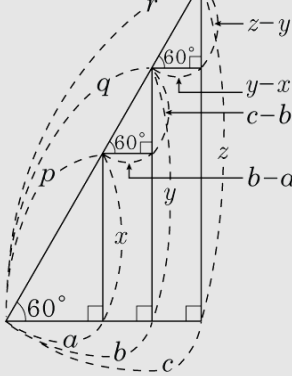
세 직각삼각형은 닮은 삼각형이다.

따라서, ㉠ $\sin 60^\circ = \frac{x}{p} = \frac{y}{q}$ 이다.

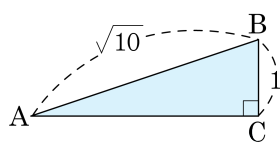
㉡ $\tan 60^\circ = \frac{x}{a} = \frac{y}{b}$ 이므로 $bx =$

ay 이다.

㉥ $\frac{y-x}{b-a} = \frac{z-y}{c-b} = \tan 60^\circ$



9. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 다음 중 옳지 않은 것은?



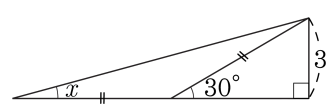
- ① $\tan A = \frac{1}{3}$ ② $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{10}$
 ③ $\cos B = \frac{2}{5}\sqrt{10}$ ④ $\cos A = \frac{3}{10}\sqrt{10}$
 ⑤ $\tan B = 3$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{10})^2 - 1^2} = 3$$

$$\textcircled{3} \cos B = \frac{1}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$$

10. 다음 그림을 이용하여 $\tan x$ 의 값을 구하여라.

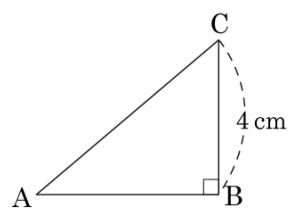


- ① $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$
- ② $\frac{3-\sqrt{3}}{2}$
- ③ $2-\sqrt{3}$
- ④ $\frac{2(1-2\sqrt{3})}{3}$
- ⑤ $\frac{3(1-\sqrt{3})}{3}$

해설

$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} = 6$
 $\overline{DC} = \sqrt{3} \overline{AC} = 3\sqrt{3}$
 $\overline{BC} = 6 + 3\sqrt{3}$ 이므로
 $\tan x = \frac{3}{6 + 3\sqrt{3}} = \frac{3(2 - \sqrt{3})}{3} = 2 - \sqrt{3}$

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{2}{3}$ 이고, $\overline{BC}$ 가 4cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



- ☒ ① $2\sqrt{5}$ cm
 ☐ ② $4\sqrt{5}$ cm
 ☐ ③ $2\sqrt{7}$ cm
☐ ④ 3 cm
 ☐ ⑤ $4\sqrt{3}$ cm

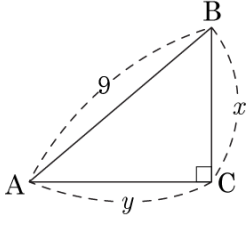
해설

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } 4 = \overline{AC} \times \frac{2}{3} \text{ 이다.}$$

$$\Rightarrow \overline{AC} = 6\text{cm}$$

$$\text{따라서 피타고라스 정리에 의해 } \overline{AB} = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}\text{cm 이다.}$$

12. $\cos A = \frac{1}{3}$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A \times \tan A$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

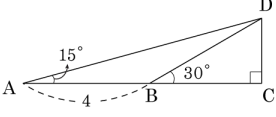
$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{1}{3}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB} \times \cos A = 9 \times \frac{1}{3} = 3$ 이다.

피타고라스 정리에 의해 $\overline{BC} = \sqrt{9^2 - 3^2} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}$ 이다.

$\Rightarrow \sin A = \frac{6\sqrt{2}}{9} = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{\frac{1}{3}} = 2\sqrt{2}$ 이다.

따라서 $\sin A \times \tan A = \frac{2\sqrt{2}}{3} \times 2\sqrt{2} = \frac{8}{3}$ 이다.

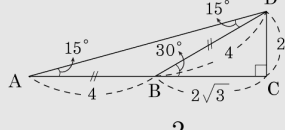
13. 다음 그림에서 $\tan 15^\circ$ 의 값이 $a+b\sqrt{3}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

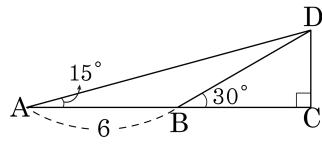
▷ 정답 : 1

해설



$$\begin{aligned}\tan 15^\circ &= \frac{2}{4+2\sqrt{3}} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2-\sqrt{3} \\ a+b\sqrt{3} &= 2-\sqrt{3}, \quad a=2, \quad b=-1 \\ \therefore a+b &= 2+(-1) = 1\end{aligned}$$

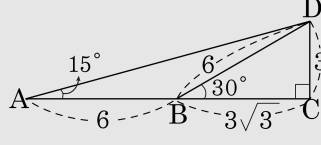
14. 다음 그림에서 $\tan 15^\circ$ 의 값이 $a - b\sqrt{3}$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설



$$\begin{aligned}\tan 15^\circ &= \frac{3}{6 + 3\sqrt{3}} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3} \\ a - b\sqrt{3} &= 2 - \sqrt{3}, \quad a = 2, b = 1 \\ \therefore a - b &= 2 - 1 = 1\end{aligned}$$

15. $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고, $\sin A = \frac{3}{7}$ 일 때, $\cos A$ 의 값으로 적절한 것은?

① $\frac{\sqrt{10}}{7}$
 ④ $\frac{4\sqrt{10}}{7}$

② $\frac{2\sqrt{10}}{7}$
 ⑤ $\frac{5\sqrt{10}}{7}$

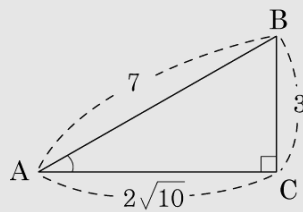
③ $\frac{3\sqrt{10}}{7}$

해설

$$\sin A = \frac{3}{7} \text{ 이면}$$

$$\overline{AC} = \sqrt{49 - 9} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\cos A = \frac{2\sqrt{10}}{7}$$



16. $\sin A : \cos A = 5 : 4$ 일 때, $\frac{\tan A - 2}{\tan A + 2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{13}$

해설

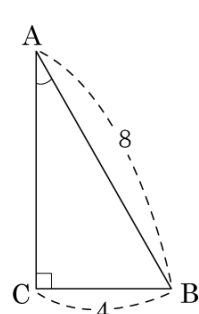
$\sin A : \cos A = 5 : 4$ 이므로 $\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{4}$ 이다.

따라서 $\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{4}$ 이므로 $\frac{\tan A - 2}{\tan A + 2} = \frac{\frac{5}{4} - 2}{\frac{5}{4} + 2} =$

$\frac{-\frac{3}{4}}{\frac{13}{4}} = -\frac{3}{13}$ 이다.

17. 다음과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 8$, $\overline{BC} = 4$ 일 때, $\sin A - \tan A$ 의 값은?

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



해설

$$\overline{AC} = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$$

$$\sin A = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}, \quad \tan A = \frac{4}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore \sin A - \tan A = \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{3 - 2\sqrt{3}}{6}$$

18. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $20 \sin A \times \tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① 4.5

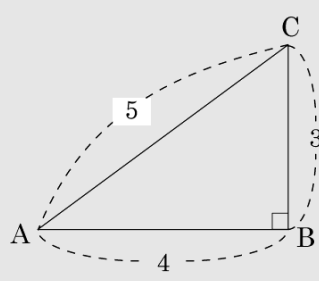
② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설



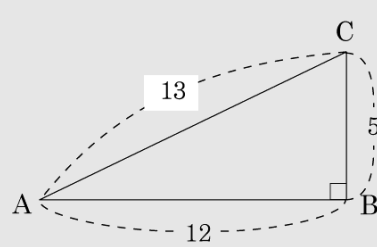
$$\cos A = \frac{4}{5} \text{ 이므로 } \sin A = \frac{3}{5}, \tan A = \frac{3}{4}$$

$$\text{따라서 } 20 \sin A \times \tan A = 20 \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = 9 \text{ 이다.}$$

19. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{5}{13}$ 일 때, $\tan(90^\circ - A)$ 의 값은?(단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

- ① $\frac{12}{13}$ ② $\frac{13}{12}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{13}{5}$

해설



$\sin A = \frac{5}{13}$ 이므로 $\overline{AC} = 13$, $\overline{BC} = 5$ 라 하면

$\overline{AB} = 12$, $90^\circ - \angle A = \angle C$ 이므로

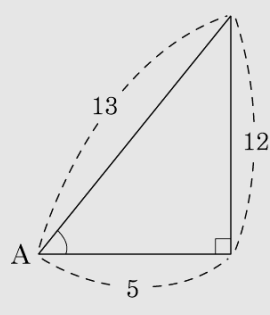
따라서 $\tan(90^\circ - A) = \tan C = \frac{12}{5}$ 이다.

20. 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

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

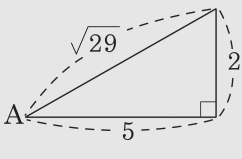


21. $0^\circ < A < 90^\circ$ 일 때, $\tan A = \frac{2}{5}$ 라고 한다. $\sin A \times \cos A$ 의 값은?

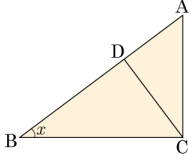
- ① $\frac{8}{29}$
- ② $\frac{10}{29}$
- ③ $\frac{12}{29}$
- ④ $\frac{14}{29}$
- ⑤ $\frac{16}{29}$

해설

$$\sin A \times \cos A = \frac{2}{\sqrt{29}} \times \frac{5}{\sqrt{29}} = \frac{10}{29}$$



22. 다음 그림에서 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 이고 $\angle B = x$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

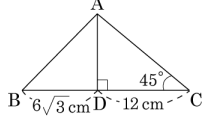


- ① $\sin x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$
- ② $\cos x = \frac{\overline{CD}}{\overline{AC}}$
- ③ $\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{AD}}$
- ④ $\sin x = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$
- ⑤ $\cos x = \frac{\overline{BD}}{\overline{BC}}$

해설

③ $\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{CD}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{BD}}$

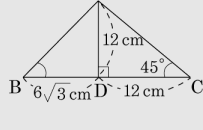
23. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\tan B$ 의 크기는?



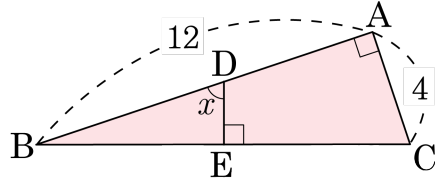
- ① $\frac{1}{3}\sqrt{2}$ ② $\frac{2}{3}\sqrt{2}$ ③ $\frac{\sqrt{3}}{3}$ ④ $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ ⑤ $\sqrt{3}$

해설

$$\tan B = \frac{12}{6\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$



24. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\sin x \times \cos x \times \tan x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$

해설

$\triangle DBE \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)

$\therefore \angle C = x$

$$\overline{BC} = \sqrt{12^2 + 4^2} = \sqrt{160} = 4\sqrt{10}$$

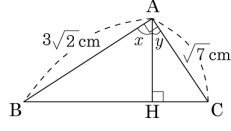
$$\sin x = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{12}{4\sqrt{10}} = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$\cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{4\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\tan x = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\therefore \sin x \times \cos x \times \tan x = \frac{9}{10}$$

25. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형의 점 A 에서 빗변에 내린 수선의 발을 H 라 하고, $\overline{AB} = 3\sqrt{2}\text{cm}$, $\overline{AC} = \sqrt{7}\text{cm}$, $\angle BAH = x$, $\angle CAH = y$ 일 때, $3\sin^2 x - 2\sin^2 y$ 의 값을 구하여라.



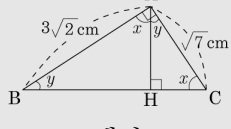
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{5}$

해설

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

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



$\triangle ABC$ 에서

$$\overline{BC} = \sqrt{(3\sqrt{2})^2 + (\sqrt{7})^2} = 5(\text{cm})$$

$$\therefore \sin x = \frac{3\sqrt{2}}{5}, \sin y = \frac{\sqrt{7}}{5}$$

$$3\sin^2 x - 2\sin^2 y = \frac{54}{25} - \frac{14}{25} = \frac{40}{25} = \frac{8}{5}$$