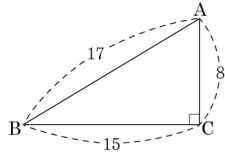


실력 확인 문제

1. 다음 중 $\cos A$ 와 값이 같은 삼각비는?



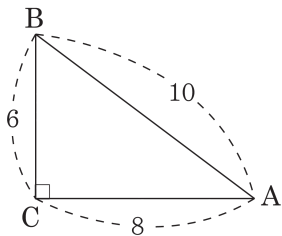
[배점 2, 하하]

- 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.

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



[배점 2, 하하]

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

해설

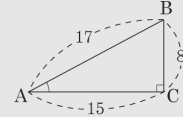
$\sin A = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$, $\cos A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$
 $\therefore \sin A - \cos A = \frac{3}{5} - \frac{4}{5} = -\frac{1}{5}$

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

[배점 2, 하하]

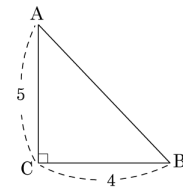
- ① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{8}{17}$ ③ $\frac{15}{17}$ ④ $\frac{7}{19}$ ⑤ $\frac{9}{17}$

해설



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

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



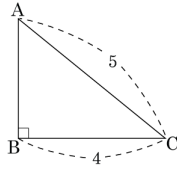
[배점 2, 하하]

- 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

$AB = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$
 $\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{5}{\sqrt{41}} = \frac{5\sqrt{41}}{41}$

5. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에 대하여 $\sin C$, $\cos C$, $\tan C$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\sin C = \frac{3}{5}$

▶ 정답 : $\cos C = \frac{4}{5}$

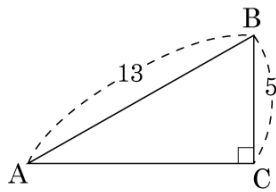
▶ 정답 : $\tan C = \frac{3}{4}$

해설

직각삼각형이므로 피타고라스의 정리에 의해 높이의 길이는 3 이다.

높이가 3, 빗변이 5, 밑변이 4 이므로 $\sin C = \frac{3}{5}$, $\cos C = \frac{4}{5}$, $\tan C = \frac{3}{4}$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\cos A + \sin A$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

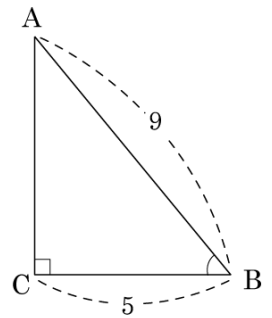
$$\overline{AC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$$

$$\cos A + \sin A = \frac{12}{13} + \frac{5}{13} = \frac{17}{13}$$

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

[배점 2, 하중]

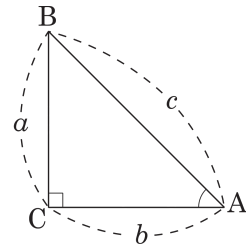
- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{5}{8}$
④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



해설

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

8. 다음 그림을 보고, $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 각각 바르게 구한 것은?



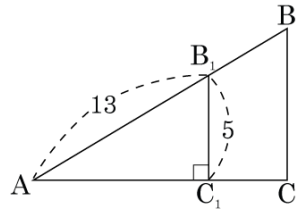
[배점 2, 하중]

- ① $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
② $\sin A = \frac{b}{c}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
③ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
④ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{c}{b}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
⑤ $\sin A = \frac{a}{b}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{b}{c}$

해설

$$\sin A = \frac{\text{높이}}{\text{빗변}} = \frac{a}{c}, \cos A = \frac{\text{밑변}}{\text{빗변}} = \frac{b}{c}, \tan A = \frac{\text{높이}}{\text{밑변}} = \frac{a}{b}$$

9. 직각삼각형 $\triangle ABC$ 와 $\triangle AB_1C_1$ 에서 $\overline{B_1C_1} = 5$, $\overline{AB_1} = 13$ 일 때, $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ 의 값을 구하여라.



[배점 2, 하중]

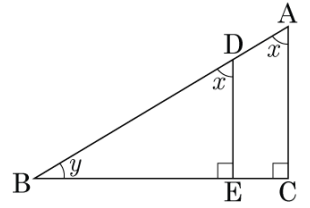
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{12}{13}$

해설

$\triangle AB_1C_1$ 에서 $\overline{AC_1}^2 = 13^2 - 5^2 = 144$ 이므로 $\overline{AC_1} = 12$ 이다. 또한 $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$ 의 값은 $\cos A$ 의 값과 같다. 한편 $\triangle AB_1C_1 \sim \triangle ABC$ 이므로 $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AC_1}}{\overline{AB_1}} = \frac{12}{13}$ 이다.

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



보기

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

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

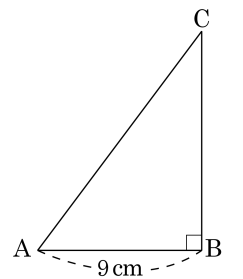
해설

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 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.

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 $\tan A = \frac{4}{3}$ 이고, $\overline{AB}$ 가 9cm일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 12cm

해설

$$\overline{BC} = \overline{AB} \times \tan A \text{ 이므로}$$

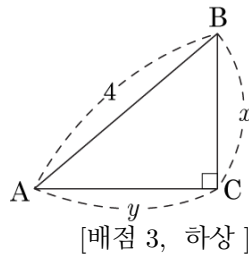
$$\overline{BC} = 9 \times \frac{4}{3} = 12(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

해설

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{\overline{AC}} = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } 12 = 2 \times \overline{AC}$$

따라서 $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 이다.

12. $\sin A = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $x + y$ 의 값은?
(단, $0^\circ < A < 90^\circ$)



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

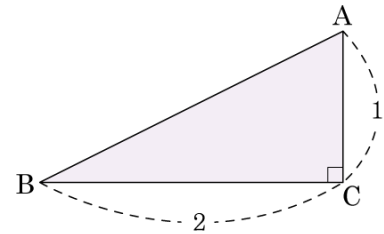
해설

$$\sin A = \frac{x}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x = 2\sqrt{2}$$

$$y = \sqrt{4^2 - (2\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{2}$$

따라서 $x = 2\sqrt{2}$, $y = 2\sqrt{2}$ 이다.

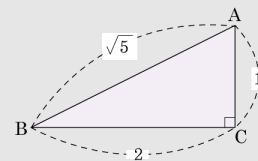
14. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = 1$, $\overline{BC} = 2$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A \times \sin B$ 의 값은?



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

해설

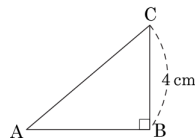
$$\overline{AB} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$



$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{2}{\sqrt{5}}, \quad \sin B = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

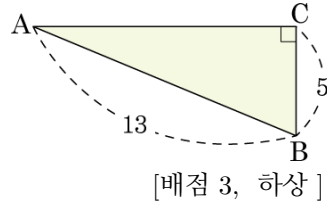
따라서 $\sin A \times \sin B = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{2}{5}$ 이다.

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



- ① 4 cm ② 6 cm ③ 8 cm
④ 9 cm ⑤ 12 cm

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



[배점 3, 하상]

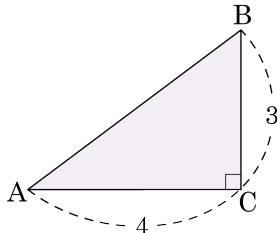
- ① $\frac{17}{13}$ ② $-\frac{17}{13}$ ③ $\frac{7}{13}$
 ④ $-\frac{7}{13}$ ⑤ $\frac{18}{13}$

해설

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

따라서 $\sin A + \cos A = \frac{5}{13} + \frac{12}{13} = \frac{17}{13}$ 이다.

16. 삼각형 ABC 는 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.
 $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 3$ 일 때, 다음 설명 중 옳은 것은?



[배점 3, 하상]

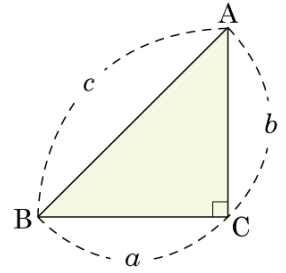
- ① $\sin A = \frac{4}{5}$ ② $\cos A = \frac{3}{4}$
 ③ $\tan A = \frac{4}{3}$ ④ $\sin B = \frac{3}{5}$
 ⑤ $\cos B = \frac{3}{5}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5$$

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

17. 다음 그림과 같은 삼각형에서 삼각비의 정의가 옳바르지 않은 것을 골라라.



㉠ $\sin A = \frac{a}{c}$

㉡ $\cos A = \frac{b}{c}$

㉢ $\cos B = \frac{c}{a}$

㉣ $\tan A = \frac{b}{a}$

㉤ $\tan B = \frac{b}{a}$

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉢ $\cos B = \frac{a}{c}$
 ㉣ $\tan A = \frac{c}{b}$

18. $\tan A = \frac{12}{5}$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하면?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{17}{13}$ ② $\frac{7}{13}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{19}{12}$ ⑤ $\frac{8}{5}$

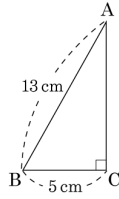
해설

$\tan A = \frac{12}{5}$ 이면

$\sin A = \frac{12}{13}$, $\cos A = \frac{5}{13}$ 이다.

따라서 $\sin A + \cos A = \frac{12}{13} + \frac{5}{13} = \frac{17}{13}$ 이다.

19. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A \times \tan B - \cos B$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{13}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

$$\sin A \times \tan B - \cos B = \frac{5}{13} \times \frac{12}{5} - \frac{5}{13} = \frac{7}{13}$$

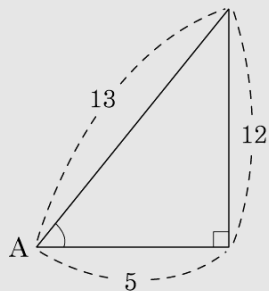
20. 다음 중 $\tan A = \frac{12}{5}$ 일 때, $\sin A - \cos A$ 의 값은?
[배점 3, 중하]

- 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. $\tan A = \frac{4}{3}$ 일 때, $\sin A - \cos A$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

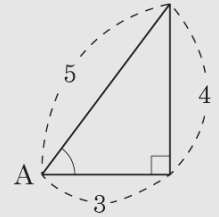
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{5}$

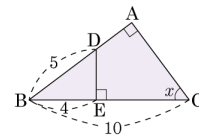
해설

$$\tan A = \frac{4}{3} \text{ 이면}$$

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



22. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\sin x$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

$$\triangle ABC \sim \triangle EBD \text{ (AA 닮음)}$$

$$\Rightarrow \angle x = \angle BCA = \angle BDE$$

$$\text{또한, } \overline{DE} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \sin x = \frac{\overline{BE}}{\overline{BD}} = \frac{4}{5} \text{ 이다.}$$

23. 다음 그림에서

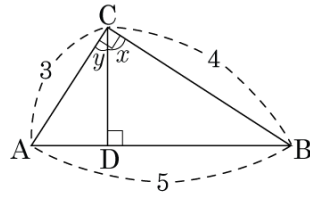
$$\angle ACB = 90^\circ, \overline{AB} \perp \overline{CD}$$

$$\text{이고, } \angle BCD = x,$$

$$\angle ACD = y \text{ 일 때,}$$

다음 보기 중 옳은 것을

골라라.



보기

㉠ $\cos y = \frac{3}{5}$

㉡ $\tan y = \frac{4}{3}$

㉢ $\sin y = \frac{5}{4}$

㉣ $\sin x = \frac{4}{5}$

㉤ $\cos x = \frac{4}{5}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

$\triangle ACB \sim \triangle CDB \sim \triangle ADC$ 이므로 $\angle CAD = x$,
 $\angle CBD = y$ 이다.

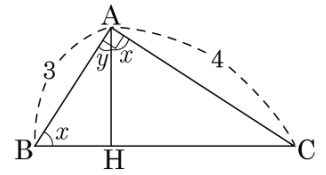
따라서 ㉠ $\cos y = \frac{4}{5}$, ㉡ $\tan y = \frac{3}{4}$, ㉢ $\sin y = \frac{3}{5}$,

㉤ $\cos x = \frac{3}{5}$ 이다.

24. 다음 보기 중 $\tan x$ 와

같은 값을 갖는 것을 보

기에서 모두 골라라.



보기

㉠ $\frac{\overline{CH}}{\overline{AH}}$

㉡ $\frac{4}{3}$

㉢ $\frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$

㉣ $\frac{\overline{AH}}{\overline{CH}}$

㉤ $\frac{4}{5}$

㉥ $\frac{\overline{AH}}{\overline{BC}}$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

$x + y = 90^\circ$ 이므로 $\angle x + \angle C = 90^\circ$ 가 되고, 따라서 $\angle C = y$

$\triangle BCA \sim \triangle BAH \sim \triangle ACH$ 이므로

$$\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{3} = \frac{\overline{CH}}{\overline{AH}} = \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$$

따라서 $\tan x$ 와 같은 것은 $\frac{4}{3}, \frac{\overline{CH}}{\overline{AH}}, \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}}$ 이다.

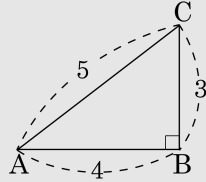
25. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\sin A + \tan A$ 의 값은? (단, $\angle A$ 는
 예각이다.)

[배점 4, 중중]

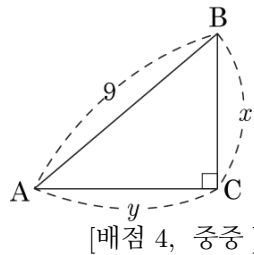
- ① $\frac{23}{20}$ ② $\frac{27}{20}$ ③ $\frac{12}{25}$ ④ $\frac{17}{25}$ ⑤ $\frac{24}{25}$

해설

$$\begin{aligned}\sin A + \tan A &= \frac{3}{5} + \frac{3}{4} \\ &= \frac{12 + 15}{20} \\ &= \frac{27}{20}\end{aligned}$$



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



▶ 답 :

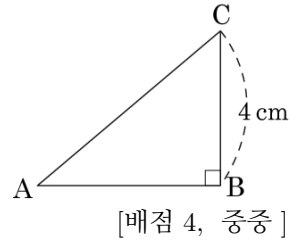
▶ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\cos A &= \frac{AC}{AB} = \frac{1}{3} \text{ 이므로 } AC = AB \times \cos A = \\ &9 \times \frac{1}{3} = 3 \text{ 이다.} \\ \text{피타고라스 정리에 의해 } BC &= \sqrt{9^2 - 3^2} = \\ &\sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ 이다.} \\ \Rightarrow \sin A &= \frac{6\sqrt{2}}{9} = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \\ &\frac{2\sqrt{2}}{\frac{3}{3}} = 2\sqrt{2} \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } \sin A \times \tan A &= \frac{2\sqrt{2}}{3} \times 2\sqrt{2} = \frac{8}{3} \text{ 이다.}\end{aligned}$$

27. 다음 그림과 같은 직각삼

각형 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

$$\begin{aligned}\sin A &= \frac{BC}{AC} = \frac{2}{3} \text{ 이므로 } 4 = AC \times \frac{2}{3} \text{ 이다.} \\ \Rightarrow AC &= 6\text{cm} \\ \text{따라서 피타고라스 정리에 의해 } AB &= \\ \sqrt{6^2 - 4^2} &= \sqrt{20} = 2\sqrt{5}\text{cm 이다.}\end{aligned}$$

28. $\sin A : \cos A = 5 : 4$ 일 때, $\frac{\tan A - 2}{\tan A + 2}$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{3}{13}$

해설

$$\begin{aligned}\sin A : \cos A &= 5 : 4 \text{ 이므로 } \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{4} \text{ 이다.} \\ \text{따라서 } \tan A &= \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{5}{4} \text{ 이므로 } \frac{\tan A - 2}{\tan A + 2} = \\ \frac{\frac{5}{4} - 2}{\frac{5}{4} + 2} &= \frac{-\frac{3}{4}}{\frac{13}{4}} = -\frac{3}{13} \text{ 이다.}\end{aligned}$$

29. $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은?(단, $0^\circ < A < 90^\circ$) [배점 4, 중중]

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

해설

$$\sin(90^\circ - A) = \cos A = \frac{12}{13} \text{ 이다.}$$

$$\sin A = \frac{5}{13} \text{ 이므로}$$

$$\text{따라서 } \tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\frac{5}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{5}{12} \text{ 이다.}$$