

오답 노트-다시풀기

1. $\sin A : \cos A = 4 : 5$ 일 때 $\tan A$ 의 값은?

[배점 5, 중상]

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

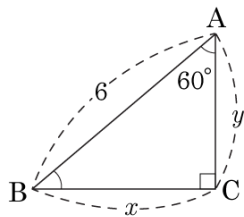
해설

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

양변을 $5 \cos A$ 로 나누면 $\frac{\sin A}{\cos A} = \frac{4}{5}$ 이다.

따라서 $\tan A = \frac{4}{5}$ 이다.

2. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 6, \angle C = 90^\circ, \angle A = 60^\circ$ 일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $3 + 3\sqrt{3}$

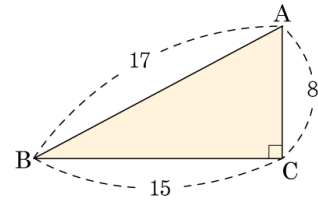
해설

$$y = \overline{AC} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3$$

$$\text{또한, } \angle B = 30^\circ \text{ 이므로 } x = \overline{BC} = 6 \times \cos 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

따라서 $x + y = 3 + 3\sqrt{3}$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 옳지 않은 것은 ?



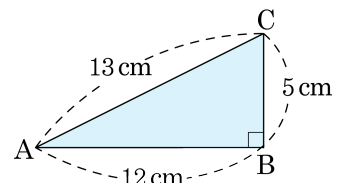
[배점 4, 중중]

- ① $\sin A = \frac{15}{17}$
 ② $\tan A = \frac{15}{8}$
 ③ $\sin A + \cos A = \frac{23}{17}$
 ④ $\sin B = \frac{8}{15}$
 ⑤ $\tan B = \frac{8}{15}$

해설

$$\text{④ } \sin B = \frac{8}{17}$$

4. 다음 $\triangle ABC$ 에 대한 삼각비의 값 중 $\sin A$ 의 값과 같은 것은?



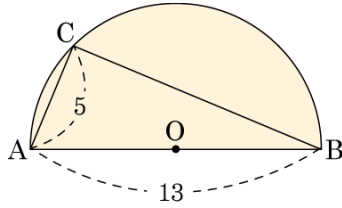
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\sin A = \cos C = \frac{5}{13}$$

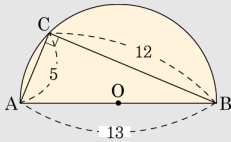
5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 가 지름인 반원 O에서 $\sin A$ 의 값을 구하면?



[배점 4, 중중]

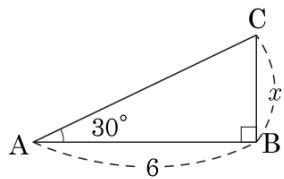
- ① $\frac{12}{13}$ ② $\frac{13}{12}$ ③ $\frac{5}{13}$ ④ $\frac{13}{5}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

해설



지름에 대한 원주각은 90° 이므로 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\overline{BC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$ 이다.
 따라서 $\sin A = \frac{12}{13}$ 이다.

6. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

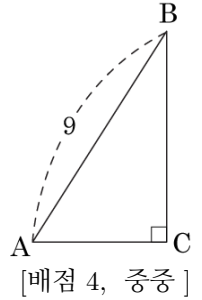
▶ 답 :

▶ 정답 : $2\sqrt{3}$

해설

$x = \overline{AB} \times \tan 30^\circ$ 이다.
 따라서 $x = 6 \times \tan 30^\circ = 6 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$
 이다.

7. $\cos A = \frac{2}{3}$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 9$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)



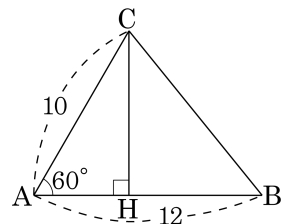
[배점 4, 중중]

- ① $9\sqrt{3}$ ② $9\sqrt{5}$ ③ $7\sqrt{5}$
 ④ $9\sqrt{7}$ ⑤ $18\sqrt{5}$

해설

$\cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{2}{3}$ 이므로 $\overline{AC} = \overline{AB} \times \cos A = 9 \times \frac{2}{3} = 6$ 이다.
 피타고라스 정리에 의해 $\overline{BC} = \sqrt{9^2 - 6^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ 이다.
 따라서 삼각형 ABC의 넓이는 $6 \times 3\sqrt{5} \times \frac{1}{2} = 9\sqrt{5}$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 10$, $\overline{AB} = 12$, $\angle A = 60^\circ$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



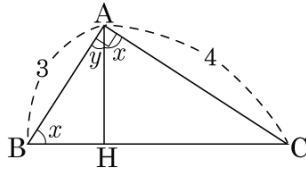
[배점 4, 중중]

- ① $2\sqrt{11}$ ② $2\sqrt{17}$ ③ $2\sqrt{21}$
 ④ $2\sqrt{29}$ ⑤ $2\sqrt{31}$

해설

$$\begin{aligned}\sin 60^\circ &= \frac{\overline{CH}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \overline{CH} = 5\sqrt{3} \\ \cos 60^\circ &= \frac{\overline{AH}}{10} = \frac{1}{2}, \overline{AH} = 5 \\ \overline{BC} &= \sqrt{\overline{CH}^2 + \overline{BH}^2} = \sqrt{(5\sqrt{3})^2 + 7^2} = \\ &= \sqrt{75 + 49} \\ &= \sqrt{124} = 2\sqrt{31}\end{aligned}$$

9. 다음 보기 중 $\tan x$ 와 같은 값을 갖는 것을 보기에서 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.

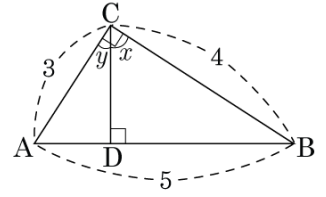
10. 다음 그림에서

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

이고, $\angle BCD = x$,

$\angle ACD = y$ 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]

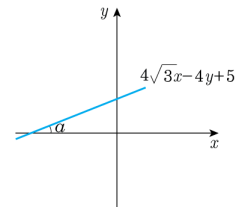
▶ 답:

▶ 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.

11. 다음과 같은 직선 $4\sqrt{3}x - 4y + 5 = 0$ 과 x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기를 α 라 할 때, $\tan \alpha$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{3}$

해설

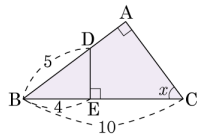
$4\sqrt{3}x - 4y + 5 = 0$, $y = \sqrt{3}x + \frac{5}{4}$ 에서 $\tan \alpha$ 는 직선의 기울기를 뜻한다.
따라서 $\tan \alpha = \sqrt{3}$ 이다.

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{20^2 - 12^2} = \sqrt{256} = 16$$

$$\sin A - \cos A = \frac{12}{20} - \frac{16}{20} = -\frac{4}{20} = -\frac{1}{5}$$

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



[배점 3, 중하]

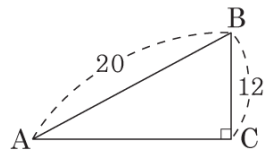
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{5}$

해설

$\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 닮음)
 $\Rightarrow \angle x = \angle BCA = \angle BDE$
또한, $\overline{DE} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ 이다.
따라서 $\sin x = \frac{\overline{BE}}{\overline{BD}} = \frac{4}{5}$ 이다.

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A - \cos A$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{1}{5}$

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

[배점 3, 중하]

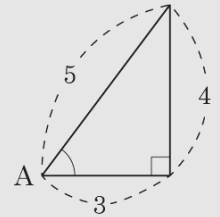
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{5}$

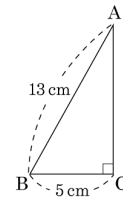
해설

$$\tan A = \frac{4}{3} \text{ 이면}$$

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



15. 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

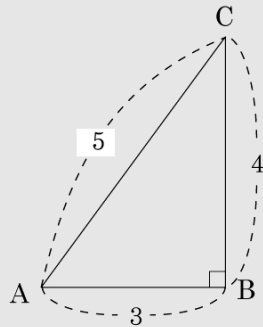
$$\overline{AC} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

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

16. $\sin A = \frac{4}{5}$ 일 때, $\tan A - \cos A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$) [배점 3, 하상]

- ① $-\frac{11}{15}$ ② $-\frac{1}{20}$ ③ $\frac{1}{20}$
 ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{11}{15}$

해설



$$\sin A = \frac{4}{5} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$

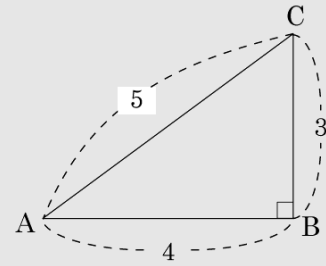
$$\tan A = \frac{4}{3}, \cos A = \frac{3}{5}$$

$$\tan A - \cos A = \frac{4}{3} - \frac{3}{5} = \frac{11}{15}$$

17. $\cos A = \frac{4}{5}$ 일 때, $20 \sin A \times \tan A$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 4.5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

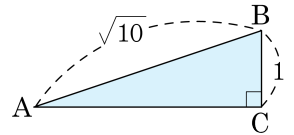
해설



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

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

18. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 다음 중 옳지 않은 것은?



[배점 3, 하상]

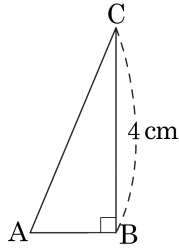
- ① $\tan A = \frac{1}{3}$ ② $\sin A = \frac{\sqrt{10}}{10}$
 ③ $\cos B = \frac{2}{5}\sqrt{10}$ ④ $\cos A = \frac{3}{10}\sqrt{10}$
 ⑤ $\tan B = 3$

해설

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

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

19. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\tan C = \frac{5}{12}$ 이고, $\overline{BC}$ 가 4cm 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

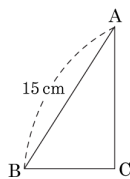
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{3}$ cm

해설

$\tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{\overline{AB}}{4} = \frac{5}{12}$ 이므로 $4 \times 5 = 12 \times \overline{AB}$ 이다.
따라서 $\overline{AB} = \frac{5}{3}$ cm 이다.

20. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\cos B = \frac{3}{5}$ 일 때, $\overline{BC} = ()$ cm 이다. 빈칸을 채워 넣어라.



[배점 3, 하상]

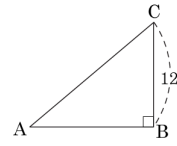
▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

빗변의 길이가 주어진 경우
 $\overline{BC} = \overline{AB} \times \cos B$ 이므로
 $\overline{BC} = 15 \times \frac{3}{5} = 9$ (cm) 이다.

21. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\sin A = \frac{4}{5}$ 이고, $\overline{BC} = 12$ 라고 한다. 직각삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



[배점 3, 하상]

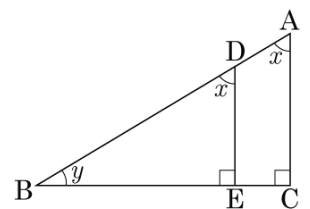
▶ 답 :

▶ 정답 : 54

해설

$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}$ 이므로 $\overline{BC} = \overline{AC} \times \sin A$ 이다.
 $\Rightarrow 12 = \overline{AC} \times \frac{4}{5}, \overline{AC} = 15$
피타고라스 정리에 의해 $\overline{AB} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9$ 이다.
따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $9 \times 12 \times \frac{1}{2} = 54$ 이다.

22. 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 :

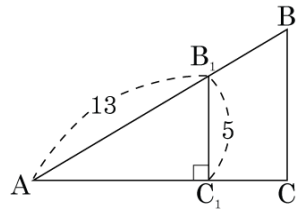
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이므로
 $\cos x = \frac{DE}{BD} = \frac{AC}{AB}$, $\sin y = \frac{DE}{BD} = \frac{AC}{AB}$ 이다.
 따라서 $\cos x$ 와 같은 것은 $\frac{DE}{BD}$, $\sin y$ 이다.

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



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{12}{13}$

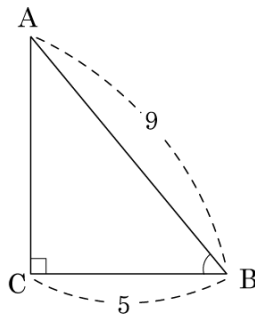
해설

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

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

[배점 2, 하중]

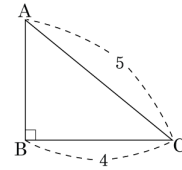
- ① $\frac{5}{9}$ ② $\frac{9}{5}$ ③ $\frac{5}{8}$
 ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{2}{9}$



해설

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

25. 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 3이다.

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