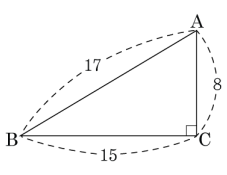
1. 다음 중 cosA 와 값이 같은 삼각비는?



① sinA ② sinB ③ cosB ④ tanA ⑤ tanB

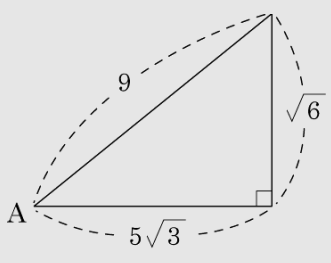
해설

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

2. 한 직각삼각형에서 $\cos A = \frac{5\sqrt{3}}{9}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은?

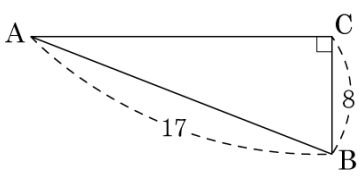
① $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $\frac{\sqrt{2}}{6}$ ④ $\frac{\sqrt{2}}{7}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{8}$

해설



$\tan A = \frac{\sqrt{6}}{5\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{5}$

3. 다음 그림에서 $\angle C = 90°$ 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

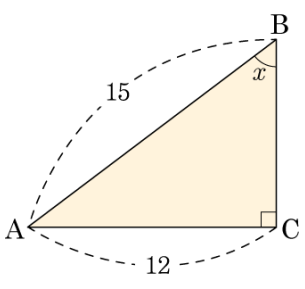
$\overline{AC}^2 = 17^2 - 8^2 = 15^2$ $\therefore\ \overline{AC} = 15$

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

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

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

4. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 $\sin x$ 의 값은?



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

해설

$\sin x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5}$ 이다.

5. 다음 중 삼각비의 값이 옳지 <u>않은</u> 것은?

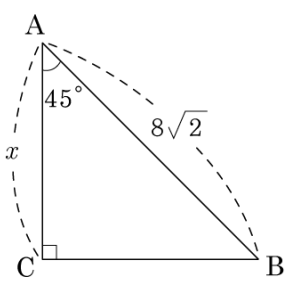
① $\tan 30° = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$ ② $\sin 30° = \dfrac{1}{2}$ ③ $\tan 45° = 1$

④ $\cos 60° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $\sin 45° = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

해설

④ $\cos 60° = \dfrac{1}{2}$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서 x의 값은 ?



① 5 ② 6 ③ 7

④ 8 ⑤ 9

해설

$\cos 45° = \dfrac{x}{8\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$, $2x = 16$

$\therefore\ x = 8$

7. $\sin 90° + \cos 0° - \tan 0° = A$, $\sin 0° + \tan 0° + \cos 90° = B$ 라 할 때, AB 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$A = 1 + 1 - 0 = 2$, $B = 0 + 0 + 0 = 0$ 이므로

$\therefore AB = 2 \times 0 = 0$

8. 다음 주어진 삼각비의 값 중 가장 작은 값과 가장 큰 값을 짝지은 것은?

보기

㉠ $\sin 45°$　㉡ $\cos 45°$　㉢ $\sin 0°$

㉣ $\cos 60°$　㉤ $\tan 60°$

① ㉣, ㉠　② ㉢, ㉠　③ ㉤, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉢, ㉤

해설

㉠$\sin 45° =$ ㉡$\cos 45° = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

㉢$\sin 0° = 0$

㉣$\cos 60° = \dfrac{1}{2}$

㉤$\tan 60° = \sqrt{3}$

따라서 가장 작은 값은 ㉢$\sin 0°$, 가장 큰 값은 ㉤$\tan 60°$

9. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\sin^2 30° + \cos^2 60° = 1$

㉡ $\sin 30° = \cos 30° \times \tan 30°$

㉢ $\sin 30° + \sin 60° = \sin 90°$

㉣ $\tan 30° = \dfrac{1}{\tan 60°}$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣

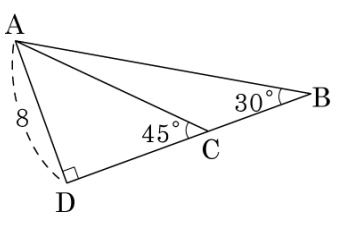
④ ㉠, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉡ $\dfrac{1}{2} = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \times \dfrac{\sqrt{3}}{3}$

㉣ $\dfrac{\sqrt{3}}{3} = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$ 이므로 옳은 것은 ㉡, ㉣이다.

10. 다음과 같은 직각삼각형 ABD가 있다. $\overline{BC}$의 길이는?



① $6(\sqrt{3}-1)$

② $7(\sqrt{3}-1)$

③ $8(\sqrt{3}-1)$

④ $9(\sqrt{3}-1)$

⑤ $10(\sqrt{3}-1)$

해설

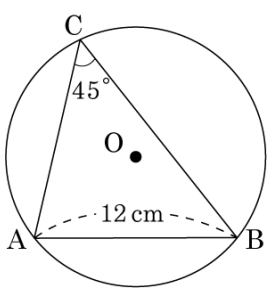
$\overline{CD}=8$, $\overline{BC}=x$라고 하면

$\tan 30° = \dfrac{\overline{AD}}{\overline{BD}} = \dfrac{8}{x+8}$

$\dfrac{1}{\sqrt{3}} = \dfrac{8}{x+8}$, $x+8=8\sqrt{3}$

$\therefore\ x=8\sqrt{3}-8=8(\sqrt{3}-1)$

11. 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 에 대한 원주각의 크기가 45° 이고, $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, 외접원 O 의 넓이는?

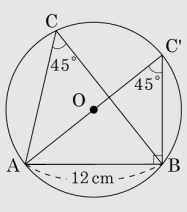


① $9\pi\,\text{cm}^2$ ② $18\pi\,\text{cm}^2$

③ $36\pi\,\text{cm}^2$ ④ $72\pi\,\text{cm}^2$

⑤ $144\pi\,\text{cm}^2$

해설



그림과 같이 원 O 의 지름 C′A 를 그으면 5.0pt$\overset{\frown}{AB}$ 에 대한 원주각의 크기는 서로 같으므로

$\angle AC'B = \angle ACB = 45°$

반원에 대한 원주각의 크기는 90° 이므로

$\angle ABC' = 90°$

$\cos 45° = \dfrac{12}{\overline{AC'}} = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$\therefore \overline{AC'} = 12\sqrt{2}(\text{cm})$ 이므로

$\overline{AO} = 6\sqrt{2}(\text{cm})$

따라서 외접원 O 의 넓이는

$S = \pi r^2 = \pi \times (6\sqrt{2})^2 = 72\pi(\text{cm}^2)$

12. 다음 보기 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\tan 46° < \tan 45°$　　㉡ $\cos 0° > \tan 50°$

㉢ $\sin 45° = \cos 45°$　　㉣ $\cos 47° < \cos 77°$

㉤ $\sin 75° > \sin 15°$

① ㉠, ㉡　② ㉡, ㉤　③ ㉢, ㉣　④ ㉢, ㉤　⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $0° \le x \le 90°$ 인 범위에서 x 의 값이 증가하면 $\sin x, \tan x$ 의 값은 각각 증가한다.

㉠ $\tan 46° > \tan 45°$

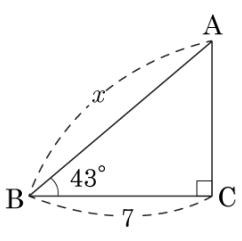
㉡ $\cos 0° = 1, \tan 50° > 1$

$\therefore \cos 0° < \tan 50°$

㉤ $0° \le x \le 90°$ 인 범위에서 x 의 값이 증가하면 $\cos x$ 의 값은 감소한다.

$\therefore \cos 47° > \cos 77°$

13. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 를 x 라 할 때, x 값으로 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)



① $\dfrac{7}{\cos 43^\circ}$ ② $7\cos 43^\circ$ ③ $7\sin 43^\circ$

④ $\dfrac{7}{\sin 43^\circ}$ ⑤ $\dfrac{7}{\sin 47^\circ}$

해설

$\cos B = \cos 43^\circ = \dfrac{7}{x}$

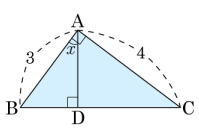
따라서 $x = \dfrac{7}{\cos 43^\circ}$ 이다.

$\angle A = 90^\circ - 43^\circ = 47^\circ$ 이므로

$\sin A = \sin 47^\circ = \dfrac{7}{x}$

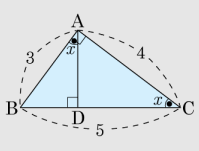
따라서 $x = \dfrac{7}{\sin 47^\circ}$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\overline{AB} = 3\text{cm}$, $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\sin x$ 의 값은?



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

해설



$\angle x = \angle C$, $\overline{BC} = 5$ 이므로 $\sin x = \frac{3}{5}$ 이다.

15. 다음 중 옳은 것은?

① $\sin 30° - \sin 60° = \dfrac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{2}$

② $\cos 30° \times \tan 30° + \sin 60° \times \tan 30° = 2$

③ $\dfrac{\cos 60°}{\sin 30°} = \sqrt{3}$

④ $\cos 45° + \sin 45° = \sqrt{2}$

⑤ $\tan 60° \times \tan 45° = \sqrt{6}$

해설

① $\sin 30° - \sin 60° = \dfrac{1 - \sqrt{3}}{2}$

② $\cos 30° \times \tan 30° + \sin 60° \times \tan 30° = 1$

③ $\dfrac{\cos 60°}{\sin 30°} = 1$

⑤ $\tan 60° \times \tan 45° = \sqrt{3}$