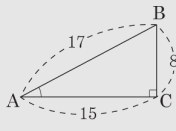


1. $\sin A = \frac{8}{17}$ 일 때, $\cos A \tan A$ 의 값을 구하여라.

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

해설

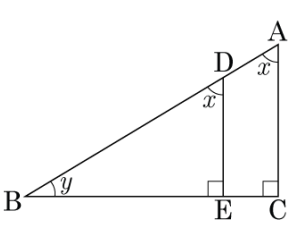


$$\sin A = \frac{8}{17} \text{ 이면}$$

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

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

2. 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 : ㉠

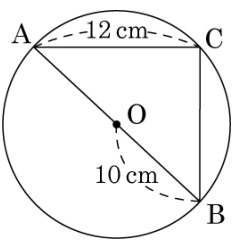
▷ 정답 : ㉣

해설

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

3. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 외접원이고, 반지름의 길이는 10 cm 이다. $\overline{AC} = 12$ cm 일 때, $\sin A$ 의 값은?

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



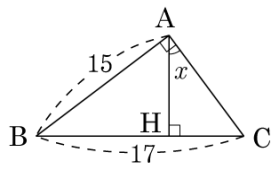
해설

$\overline{AB} = 2\overline{OB} = 20$ cm 이고 $\angle C = 90^\circ$ 이므로

$\overline{BC} = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$ cm

$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{15}$

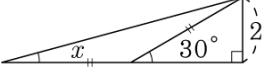
해설

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

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

$$x = \angle ABC \text{ 이므로 } \tan x = \frac{8}{15}$$

5. 다음 그림을 이용하여 $\tan x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2 - \sqrt{3}$

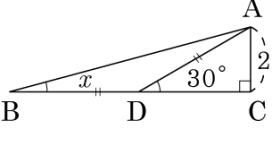
해설

$$\overline{AD} = \overline{BD} = 2\overline{AC} = 4$$

$$\overline{DC} = \sqrt{3} \quad \overline{AC} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{BC} = 4 + 2\sqrt{3} \quad \text{이므로}$$

$$\tan x = \frac{2}{4 + 2\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}$$



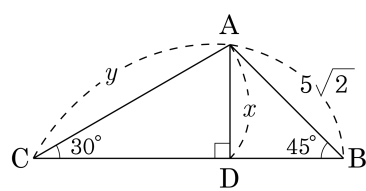
6. 다음 중 옳은 것은?

- ① $\sin 0^\circ = \cos 0^\circ = \tan 0^\circ$
- ② $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \tan 45^\circ$
- ③ $\sin 90^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$
- ④ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 45^\circ$
- ⑤ $\sin 0^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

해설

- ① $\sin 0^\circ = 0$, $\cos 0^\circ = 1$, $\tan 0^\circ = 0$
- ② $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\tan 45^\circ = 1$
- ③ $\sin 90^\circ = 1$, $\cos 90^\circ = 0$, $\tan 90^\circ$ 은 없다.
- ⑤ $\sin 0^\circ = 0$, $\cos 90^\circ = 0$, $\tan 90^\circ$ 은 없다.

7. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

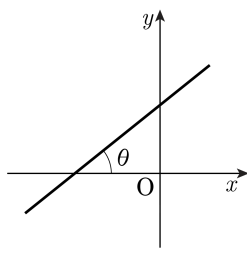
해설

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad x = 5$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{y} = \frac{5}{y} = \frac{1}{2}, \quad y = 10$$

$$\therefore x + y = 5 + 10 = 15$$

8. 다음 그림에서 직선 $4x - 5y + 20 = 0$ 과 x 축의 양의 부분이 이루는 각을 θ 라고 할 때, $\tan \theta$ 의 값은?



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

해설

$$4x - 5y + 20 = 0$$

$$y = \frac{4}{5}x + 4 \text{ 에서}$$

$$\text{기울기 } \frac{4}{5} = \tan \theta$$

9. $\sin A : \cos A = 5 : 4$ 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.

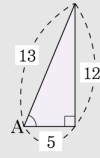
10. $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고 $5 \tan A - 12 = 0$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{17}{13}$

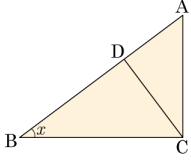
해설

$\tan A = \frac{12}{5}$ 를 만족하는 직각삼각형을 그리면



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

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

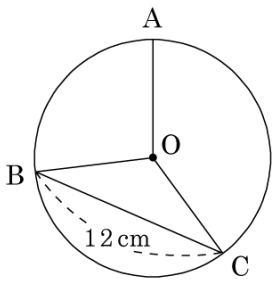


- ① $\sin x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}$
- ② $\cos x = \frac{\overline{CD}}{\overline{AC}}$
- ③ $\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{AD}}$
- ④ $\sin x = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$
- ⑤ $\cos x = \frac{\overline{BD}}{\overline{BC}}$

해설

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

12. 다음 그림에서 원 O 위에 세 점 A, B, C가 있다. $5.0\text{pt}\widehat{AB} : 5.0\text{pt}\widehat{BC} : 5.0\text{pt}\widehat{CA} = 4 : 5 : 6$ 이고, $\overline{BC} = 12\text{ cm}$ 일 때, 원의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : $4\sqrt{3}\text{ cm}$

해설

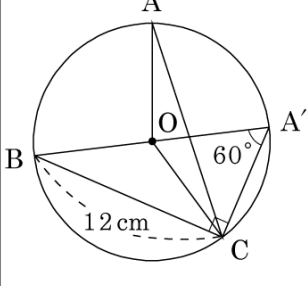
$$\angle BOC = 360^\circ \times \frac{5}{4+5+6} = 120^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = \angle BA'C = 60^\circ$$

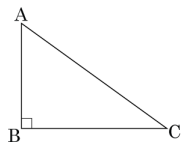
$$\sin 60^\circ = \frac{12}{\overline{A'B}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{A'B} = 8\sqrt{3}$$

따라서 반지름의 길이는 $4\sqrt{3}\text{ cm}$ 이다.



13. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것은?



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

해설

$\tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{CB}}$, $\tan A = \frac{\overline{CB}}{\overline{AB}}$ 이므로 $\tan C = \frac{1}{\tan A}$ 이다.

14. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 $1 : 1 : 2$ 인 삼각형에서 세 각 중 비가 1 인 각의 크기를 $\angle A$ 라고 할 때, $\sin A + \cos A + \tan A$ 의 값이 $a + b\sqrt{2}$ 이다. $a + b$ 의 값은?(단, a, b 는 유리수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

삼각형의 세 내각의 크기의 비가 $1 : 1 : 2$ 이므로 각의 크기는 각각 $k^\circ, k^\circ, 2k^\circ$ (k 는 자연수) 이다.

삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$k^\circ + k^\circ + 2k^\circ = 4k^\circ = 180^\circ$$

$$k^\circ = 45^\circ$$

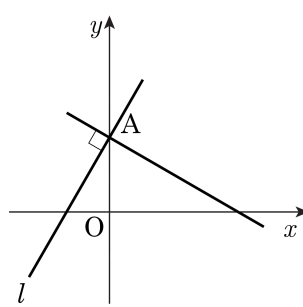
$$\text{따라서 } \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \tan 45^\circ = 1 \text{ 이므로}$$

$$\sin A + \cos A + \tan A = 1 + \sqrt{2}$$

따라서 $a + b$ 의 값은 2 이다.

15. 다음 그림과 같이 직선 ℓ 이 $\sqrt{3}x - y + 2 = 0$ 일 때, 직선 ℓ 의 y 절편을 지나고 직선 ℓ 에 수직인 직선의 방정식은?

- ① $y = x + 2$
 ② $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2$
 ③ $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$
 ④ $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$
 ⑤ $y = \sqrt{3}x + 2$



해설

$\sqrt{3}x - y + 2 = 0, y = \sqrt{3}x + 2$ 이므로 $\tan a^\circ = \sqrt{3}, a^\circ = 60^\circ$ 이다. 구하고자 하는 직선은 x 축과 150° 를 이루고 y 절편이 2 이므로 점 $(0, 2)$ 를 지나는 직선의 방정식이다.

따라서 $y = \tan 150^\circ(x - 0) + 2, y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 이다.