

1. 다음 직각삼각형 ABC 에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

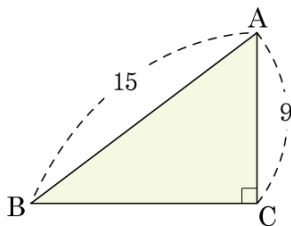
① $\cos A + \sin A = \frac{7}{5}$

② $\tan A = \frac{3}{4}$

③ $\sin B = \frac{3}{5}$

④ $\tan B = \frac{3}{5}$

⑤ $\cos B \times \cos A = \frac{12}{5}$



해설

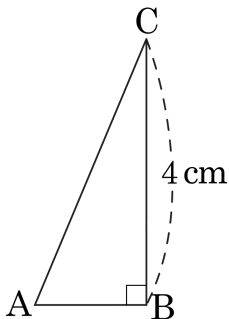
$$\overline{BC} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$$

② $\tan A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{4}{3}$

④ $\tan B = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{3}{4}$

⑤ $\cos B \times \cos A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} \times \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25}$

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



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{5}{3}$ cm

해설

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

따라서 $\overline{AB} = \frac{5}{3}$ cm 이다.

3. $\tan A = \frac{4}{3}$ 일 때, $\cos A + \sin A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{7}{5}$

② $\frac{8}{5}$

③ $\frac{3}{8}$

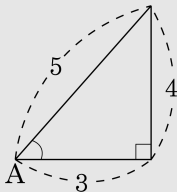
④ $\frac{5}{8}$

⑤ $\frac{7}{8}$

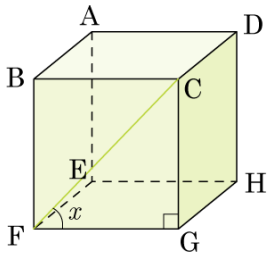
해설

$\tan A = \frac{8}{6}$ 이므로

$\therefore \cos A + \sin A = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$



4. 다음 그림은 한 변의 길이가 1 인 정육면체이다. $\angle CFG = x$ 일 때, $\sin x$ 의 값을 구하면?



① $\frac{\sqrt{2}}{2}$

② $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{\sqrt{6}}{2}$

⑤ 2

해설

$\overline{CF} = \sqrt{2}$, $\overline{CG} = 1$ 이므로

$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이다.}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\sin 0^\circ = 0$, $\sin 90^\circ = 1$

② $\cos 0^\circ = 1$, $\cos 90^\circ = 0$

③ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$

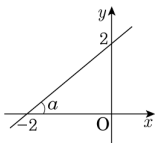
④ $\tan 0^\circ = 0$, $\tan 45^\circ = 1$

⑤ $\frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \tan 60^\circ$

해설

$$\textcircled{5} \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \quad \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \frac{\sin 30^\circ}{\cos 30^\circ} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30^\circ$$

6. 다음 그래프를 보고 직선의 기울기의 값을 x , a 의 크기를 y° 라 할 때, $x + y$ 의 값을 구하면?



① 16

② 31

③ 46

④ 61

⑤ 91

해설

$$(\text{직선의 기울기}) = \frac{2}{2} = 1$$

$$\tan a = 1$$

$$\therefore a = 45^\circ$$

따라서 $x + y = 1 + 45 = 46$ 이다.

7. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에 대해서 $\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

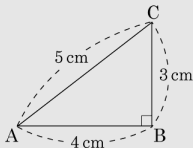
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

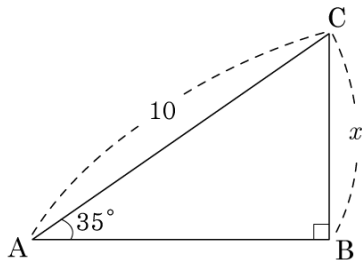
해설

$$\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC} \text{에서 } \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \tan A = \frac{3}{4}$$



8. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 삼각비의 표를 보고 x 의 값을 구하면?



각도	sin	cos	tan
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826

① 8.192

② 5.736

③ 5.878

④ 8.09

⑤ 8.29

해설

$\angle C = 55^\circ$ 이므로

$$x = 10 \times \cos 55^\circ = 10 \times 0.5736 = 5.736$$

9. $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은?(단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{12}{5}$

② $\frac{13}{5}$

③ $\frac{12}{13}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{5}{13}$

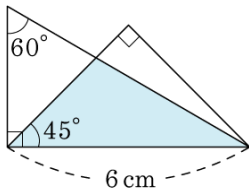
해설

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

$$\sin A = \frac{5}{13} \text{ 이므로}$$

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

10. 다음 그림과 같이 두 개의 삼각자를 겹쳤을 때, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여라.



- ① $5(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$
 ② $7(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$
 ③ $9(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$
 ④ $11(\sqrt{3} - 1) \text{ cm}^2$
 ⑤ $22(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^2$

해설

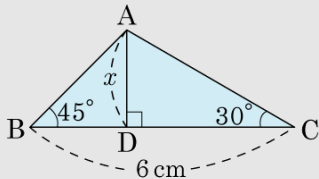
$\overline{AD} = x$ 라 하면

$\overline{BD} = x, \overline{DC} = \sqrt{3}x$

$\overline{BC} = x + \sqrt{3}x = (1 + \sqrt{3})x = 6 \text{ (cm)}$

$\overline{AD} = 3(\sqrt{3} - 1) \text{ (cm)}$

$\therefore S = \frac{1}{2} \times 6 \times 3(\sqrt{3} - 1) = 9(\sqrt{3} - 1) \text{ (cm}^2\text{)}$



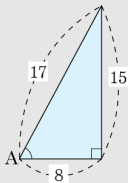
11. $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고 $8 \tan A - 15 = 0$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{23}{17}$

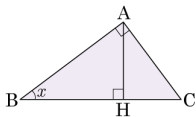
해설

$\tan A = \frac{15}{8}$ 를 만족하는 직각삼각형을 그리면



$$\therefore \sin A + \cos A = \frac{15}{17} + \frac{8}{17} = \frac{23}{17}$$

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



보기

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

㉢ $\frac{\overline{AC}}{\overline{AH}}$
㉣ $\frac{\overline{BH}}{\overline{AB}}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

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

$$\Rightarrow \angle x = \angle CAH$$

$$\text{㉠ } \frac{\overline{CH}}{\overline{AC}} = \sin x$$

$$\text{㉢ } \frac{\overline{AC}}{\overline{AH}} = \frac{1}{\cos x}$$

13. $(5 \sin 90^\circ - 2 \cos 0^\circ) \times (2 \tan 45^\circ - 5 \cos 90^\circ)$ 의 값을 X , $10 \cos 0^\circ \div 5 \tan 45^\circ \times 2 \sin 90^\circ$ 의 값을 Y 라 할 때, $X + Y$ 의 값은?

① 10

② 9

③ 0

④ 1

⑤ 3

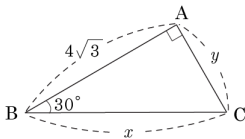
해설

$$X = (5 - 2) \times (2 - 5 \times 0) = 3 \times 2 = 6$$

$$Y = 10 \div 5 \times 2 = 4 \text{ 이므로}$$

$$X + Y = 6 + 4 = 10$$

14. 다음 그림에서 $y^2 - x$ 의 값은?



① -3

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

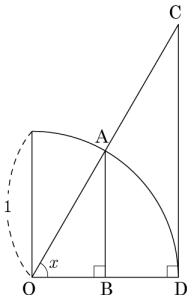
해설

$$\tan 30^\circ = \frac{y}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ 이므로 } y = 4$$

$$\cos 30^\circ = \frac{4\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } x = 8$$

$$\therefore y^2 - x = 16 - 8 = 8$$

15. 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\tan x$ 를 나타내는 선분은?



① $\overline{AB}$

② $\overline{CD}$

③ $\overline{OB}$

④ $\overline{OD}$

⑤ $\overline{BD}$

해설

$$\overline{OD} = 1, \triangle COD \text{ 에서 } \tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \overline{CD}$$

$$\therefore \tan x = \overline{CD}$$

16. $0^\circ < A < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 60^\circ - \tan A)^2}$ 을 간단히 하면?

① $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$

② $1 + \sqrt{2}$

③ $1 + 2\sqrt{2}$

④ $1 + \sqrt{3}$

⑤ $1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

해설

$0^\circ < A < 45^\circ$ 이므로 $0 < \tan A < 1$

$$\begin{aligned}\sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 60^\circ - \tan A)^2} &= \tan A + 1 + \tan 60^\circ - \tan A \\ &= 1 + \tan 60^\circ = 1 + \sqrt{3}\end{aligned}$$

17. 다음 x 의 값 중에서 가장 큰 값과 작은 값의 합을 구하여라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \tan \frac{x}{2} = \sqrt{3}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \cos(2x - 10^\circ) = \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sin x = \frac{1}{2}$$



답 :

°



정답 : 135°

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, 3x = 45^\circ, x = 15^\circ \text{ 이다.}$$

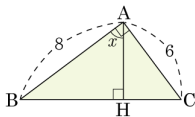
$$\textcircled{\text{㉡}} \tan 60^\circ = \sqrt{3}, \frac{x}{2} = 60^\circ, x = 120^\circ \text{ 이다.}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \cos 60^\circ = \frac{1}{2}, 2x - 10^\circ = 60^\circ, x = 35^\circ \text{ 이다.}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, x = 30^\circ \text{ 이다.}$$

따라서 $120^\circ + 15^\circ = 135^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에 대하여 $\sin x + \cos x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{5}$

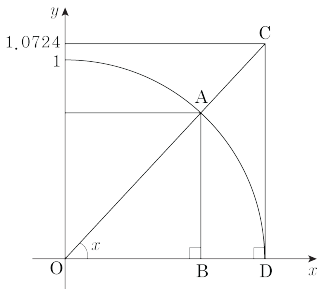
해설

$\overline{BC} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ 이다.

직각삼각형 ABC 와 직각삼각형 HBA 는 서로 AA 닮음이므로 $\angle BAH = \angle ACH$ 이다.

따라서 $\sin x = \frac{4}{5}, \cos x = \frac{3}{5}$ 이고, $\sin x + \cos x = \frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$ 이다.

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 삼각비의 표를 이용하여 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하면?



각도	사인 (sin)	코사인 (cos)	탄젠트 (tan)
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6820	1.0724
48°	0.7431	0.6691	1.1106

- ① -0.724 ② -0.6820 ③ 0.3903
 ④ 0.3180 ⑤ 0.6820

해설

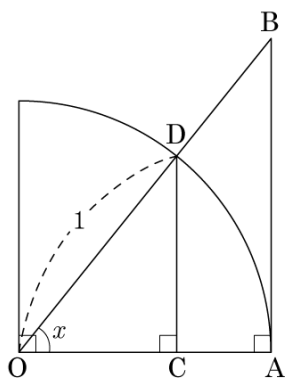
$$\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = 1.0724 \text{ 에서 } x = 47^\circ$$

$$\overline{BD} = \overline{OD} - \overline{OB}$$

$$\overline{AO} = 1, \cos x = \frac{\overline{BO}}{\overline{AO}} = \frac{\overline{BO}}{1} = 0.6820$$

$$\therefore \overline{BD} = 1 - \cos x = 1 - 0.6820 = 0.3180$$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\overline{OC} = 0.59$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



각도	사인	코사인	탄젠트
53°	0.80	0.60	1.33
54°	0.81	0.59	1.38
55°	0.82	0.57	1.43
56°	0.83	0.56	1.48

① 0.57

② 1.38

③ 0.59

④ 0.82

⑤ 0.81

해설

$$\cos x^\circ = \frac{\overline{OC}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{OC}}{1}, \overline{OC} = 0.59 \text{ 이므로}$$

$$x^\circ = 54^\circ$$

$$\sin 54^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = 0.81 \text{ 이므로}$$

$$\therefore \overline{CD} = 0.81$$