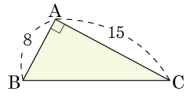


1. 다음 그림에서 $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ 의 값을 차례로 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sin B = \frac{15}{17}$

▷ 정답 : $\cos B = \frac{8}{17}$

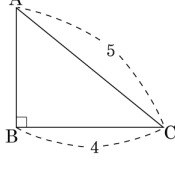
▷ 정답 : $\tan B = \frac{15}{8}$

해설

$\overline{BC} = 17$ 이고 $\overline{AB}$ 가 밑변이므로

$$\therefore \sin B = \frac{15}{17}, \cos B = \frac{8}{17}, \tan B = \frac{15}{8}$$

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



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\sin C = \frac{3}{5}$

▶ 정답 : $\cos C = \frac{4}{5}$

▶ 정답 : $\tan C = \frac{3}{4}$

해설

직각삼각형이므로 피타고라스 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.

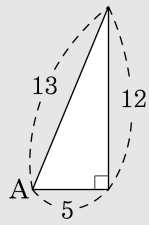
3. $\tan A = \frac{12}{5}$ 일 때, $\sin^2 A - \cos^2 A$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{119}{169}$

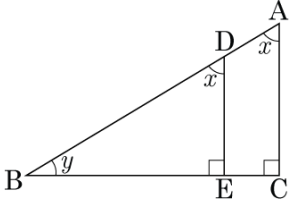
해설

$\tan A = \frac{12}{5}$ 이므로



$$\begin{aligned}\sin^2 A - \cos^2 A &= \left(\frac{12}{13}\right)^2 - \left(\frac{5}{13}\right)^2 \\ &= \frac{144}{169} - \frac{25}{169} = \frac{119}{169}\end{aligned}$$

4. 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

$$\cos x = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}}, \sin y = \frac{\overline{DE}}{\overline{BD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} \text{ 이다.}$$

따라서 $\cos x$ 와 같은 것은 $\frac{\overline{DE}}{\overline{BD}}, \sin y$ 이다.

5. $\cos 60^\circ \times \tan 60^\circ + \sin 60^\circ$ 을 계산하면?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ 2

④ $2\sqrt{2}$

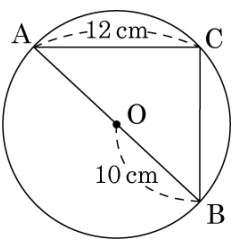
⑤ $2\sqrt{3}$

해설

$$(\text{준식}) = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

6. 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 $\frac{4}{5}$



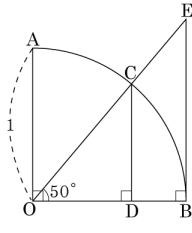
해설

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

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

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

7. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\angle COD = 50^\circ$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 찾으시오.



- | | |
|---|---|
| ☐ $\sin 50^\circ = \overline{CD}$ | ☐ $\cos 50^\circ = \overline{OD}$ |
| ☐ $\tan 50^\circ = \overline{CD}$ | ☐ $\cos 40^\circ = \overline{CD}$ |
| ☐ $\sin 40^\circ = \overline{OD}$ | |

▶ 답 :

▷ 정답 : ☒ $\ominus$

해설

$$\tan 50^\circ = \frac{\overline{BE}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{BE}}{1}$$

8. $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① $0 \leq \cos x \leq 1$ ② $0 < \sin x < 1$ ③ $0 \leq \tan x \leq 1$
④ $-1 \leq \tan x \leq 0$ ⑤ $-1 \leq \sin x \leq 1$

해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때 $0 \leq \sin x \leq 1$, $0 \leq \cos x \leq 1$, $\tan x \geq 0$

9. 다음 중 옳은 것을 고르시오.

- ☐㉠ $\sin 0^\circ = \cos 0^\circ = \tan 0^\circ$
- ☐㉡ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \tan 45^\circ$
- ☐㉢ $\sin 90^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$
- ☐㉤ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = \tan 45^\circ$
- ☐㉥ $\sin 0^\circ = \cos 90^\circ = \tan 90^\circ$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

$$\sin 0^\circ = \tan 0^\circ = 0, \quad \cos 0^\circ = 1$$

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

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

$\tan 90^\circ$ 의 값은 정할 수 없다.

10. 다음 삼각비의 표를 보고 $\tan 54^\circ - \sin 53^\circ + \cos 52^\circ$ 의 값을 구하면?

각도	사인 (sin)	코사인 (cos)	탄젠트 (tan)
52°	0.7880	0.6157	1.2799
53°	0.7986	0.6018	1.3270
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281

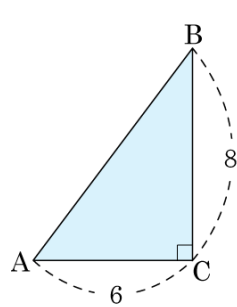
- ① 1.1932 ② 1.1933 ③ 1.1934
- ④ 1.1935 ⑤ 1.1936

해설

$\tan 54^\circ = 1.3764$
 $\sin 53^\circ = 0.7986$
 $\cos 52^\circ = 0.6157$
 $\therefore (\text{준식}) = 1.3764 - 0.7986 + 0.6157 = 1.1935$

11. 다음 직각삼각형에서 $\sin A - \cos A$ 의 값은?

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



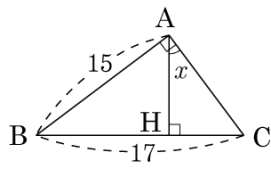
해설

$$\overline{AB} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$$

$$\sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}, \cos A = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\text{따라서 } \sin A - \cos A = \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5} \text{ 이다.}$$

12. 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 : $\frac{8}{15}$

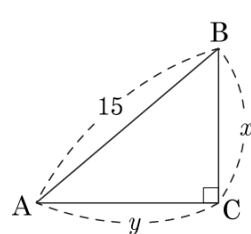
해설

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

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

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

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



▶ 답 :

▷ 정답 : $50\sqrt{2}$

해설

빗변의 길이가 주어진 경우

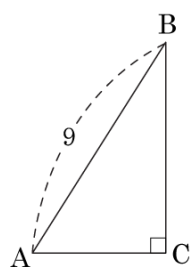
$y = \overline{AC} = \overline{AB} \times \cos A$ 이므로

$y = 15 \times \frac{1}{3} = 5$ 이다.

피타고라스 정리에 의해 $x = \sqrt{15^2 - 5^2} = \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$ 이다.

따라서 $xy = 5 \times 10\sqrt{2} = 50\sqrt{2}$ 이다.

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



- 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 ABC 의 넓이는 $6 \times 3\sqrt{5} \times \frac{1}{2} = 9\sqrt{5}$ 이다.

15. $\tan A = 1$ 일 때, $(1 + \sin A)(1 - \cos A)$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $\angle A = 45^\circ$

$(1 + \sin 45^\circ)(1 - \cos 45^\circ)$

$$= \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

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

① $\frac{23}{20}$

② $\frac{27}{20}$

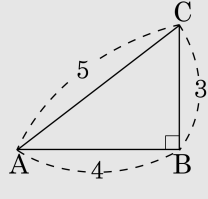
③ $\frac{12}{25}$

④ $\frac{17}{25}$

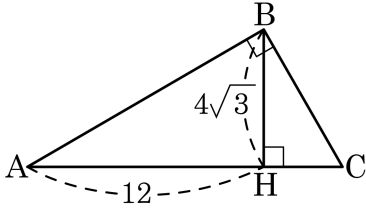
⑤ $\frac{24}{25}$

해설

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



17. 다음 그림에서 $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이고,
 $\overline{AH} = 12$, $\overline{BH} = 4\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

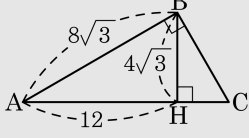


- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

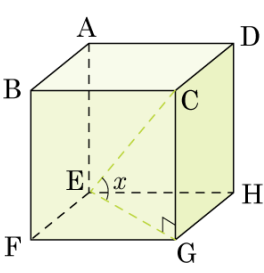
해설

$$\cos A = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{8\sqrt{3}}{\overline{AC}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \overline{AC} = 16$$



18. 다음 그림은 한 변의 길이가 2 인 정육면체이다. $\angle CEG = x$ 일 때, $\sin x + \cos x$ 의 값을 구하면?



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

해설

$$\overline{CE} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{EG} = 2\sqrt{2}$$

$$\overline{CG} = 2 \text{ 이므로}$$

$$\sin x + \cos x = \frac{2}{2\sqrt{3}} + \frac{2\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3} \text{ 이다.}$$

19. 다음 중 옳지 않은 것은?

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

② $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{1}{2}$

③ $\cos 0^\circ = 1$, $\cos 90^\circ = 0$

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

⑤ $\tan 60^\circ = 2 \sin 60^\circ$

해설

② $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

20. 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

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

21. $\cos^2 60^\circ \times \sin 30^\circ + \cos^2 30^\circ \times \sin 30^\circ$ 의 값이 $\frac{a}{b}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

따라서 $a+b=3$ 이다.

22. 이차방정식 $3x^2 + ax - \frac{5}{4} = 0$ 의 한 근이 $\cos 60^\circ$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

이차방정식의 한 근이 $\frac{1}{2}$ 이므로 x 의 값에 대입하면

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2}a - \frac{5}{4} = 0$$

$$2a = 2$$

$a = 1$ 이다.

23. 다음 식의 값은?

$$\sqrt{5} \cos 60^\circ + \frac{4\sqrt{3} \sin 45^\circ \cos 30^\circ}{\sqrt{6} \tan 60^\circ}$$

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

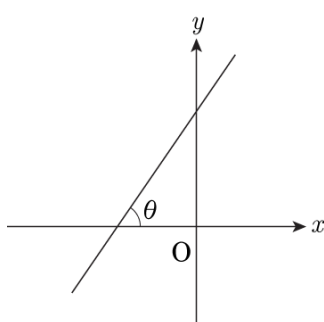
② $\frac{2\sqrt{3}+2}{2}$
⑤ $\frac{\sqrt{5}+3}{2}$

③ $\frac{\sqrt{5}+2}{2}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \sqrt{5} \times \frac{1}{2} + \frac{4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}}{\sqrt{6} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{5}}{2} + 1 \\ &= \frac{\sqrt{5}+2}{2}\end{aligned}$$

24. 다음 그림은 직선 $x - \sqrt{3}y + 3 = 0$ 의 그래프이다. 이때, $\angle\theta$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 60°

해설

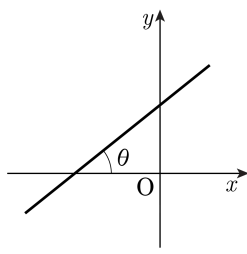
$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{기울기} : \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\text{기울기}) = \tan \theta \text{ 이므로 } \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle\theta = 30^\circ$$

25. 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

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

$$y = \frac{4}{5}x + 4 \text{ 에서}$$

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

26. 다음 그림과 같이 $y = mx + n$ 의 그래프가 x 축과 양의 방향으로 이루는 각의 크기를 a 라고 할 때, m 값을 나타낸 것은?

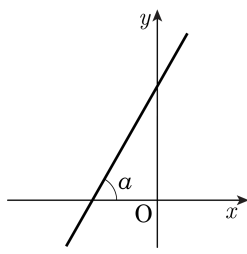
① $\tan a$

② $\cos a - \sin a$

③ $\frac{1}{\sin a}$

④ $\frac{\cos a}{\sin a}$

⑤ $\frac{1}{\tan a}$



해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})|$$

따라서 기울기 $m = \tan a$ 이다.

27. 좌표평면 위에 두 점 A(-2, 7), B(5, 12)를 지나는 직선이 x 축의 양의 방향과 이루는 예각의 크기를 y 라고 할 때, $\tan y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{7}$

해설

$$\tan \theta = \frac{(\text{높이})}{(\text{밑변})} = \frac{(y \text{의 변화량})}{(x \text{의 변화량})} = |(\text{일차함수의 기울기})| \text{ 이}$$

므로

$$\tan y = \frac{12 - 7}{5 - (-2)} = \frac{5}{7} \text{ 이다.}$$

28. $\sin 0^\circ \times \tan 0^\circ - \cos 0^\circ$ 의 값을 A , $\sin 90^\circ \times \cos 90^\circ + \tan 0^\circ$ 의 값을 B 라 할 때, B - A 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

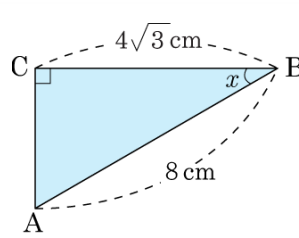
⑤ 2

해설

$A = 0 \times 0 - 1 = -1$, $B = 1 \times 0 + 0 = 0$ 이므로 $B - A = 0 - (-1) = 1$

29. 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$,
 $\overline{BC} = 4\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는?

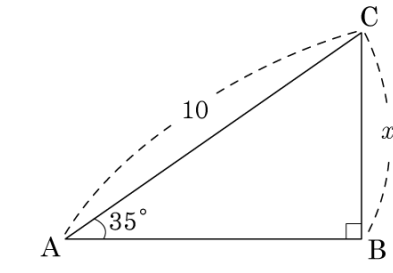
- ① 15° ② 30° ③ 45°
 ④ 60° ⑤ 75°



해설

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

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



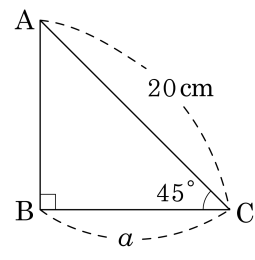
각도	sin	cos	tan
54°	0.8090	0.5878	1.3764
55°	0.8192	0.5736	1.4281
56°	0.8290	0.5592	1.4826

- ① 8.192 ② 5.736 ③ 5.878 ④ 8.09 ⑤ 8.29

해설

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

31. 다음 표를 이용해서 a 의 길이를 구하여라.



〈삼각비의 표〉			
x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
43°	0.6820	0.7314	0.9325
44°	0.6947	0.7193	0.9657
45°	0.7071	0.7071	1.0000
46°	0.7193	0.6947	1.0355
47°	0.7314	0.6821	1.0724

▶ 답 :

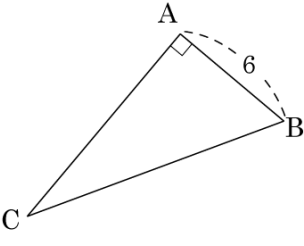
▷ 정답 : 14.142

해설

$\angle A = 45^\circ$ 이고, $\sin 45^\circ = \frac{a}{20}$ 이므로 $a = 20 \times \sin 45^\circ = 14.142$

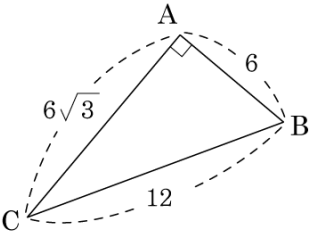
32. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 에서
 $\overline{BC} : \overline{AB} = 2 : 1$ 일 때, $\tan B + \cos B$
 의 값은?

- ① $\sqrt{2} + \frac{1}{2}$
 ② $\sqrt{3} + \frac{1}{2}$
- ③ $\sqrt{5} + \frac{1}{2}$
 ④ $\sqrt{7} + \frac{1}{2}$
- ⑤ $\sqrt{10} + \frac{1}{2}$



해설

$$\begin{aligned} \overline{BC} : \overline{AB} &= 2 : 1 \\ \overline{BC} : 6 &= 2 : 1 \\ \overline{BC} &= 12 \\ \therefore \overline{AC} &= \sqrt{12^2 - 6^2} = 6\sqrt{3} \\ \therefore \tan B + \cos B &= \frac{6\sqrt{3}}{6} + \frac{6}{12} = \\ &\sqrt{3} + \frac{1}{2} \end{aligned}$$



33. $\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 일 때, $\tan 4x$ 의 값을 구하여라. (단, $0^\circ \leq x \leq 30^\circ$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{3}$

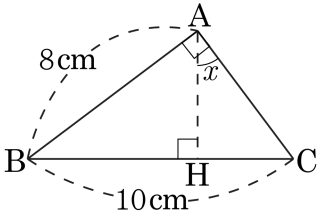
해설

$$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}, 3x = 45^\circ$$

$$\therefore x = 15^\circ$$

$$\therefore \tan 4x = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

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



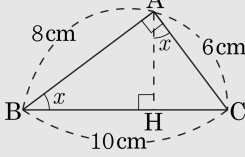
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\overline{AC} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \text{ cm}$$

$$\tan x = \frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$



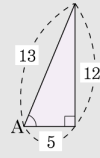
35. $0^\circ < A < 90^\circ$ 이고 $5 \tan A - 12 = 0$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

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



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

36. $\sin 45^\circ \times \frac{1}{\tan 60^\circ} - \tan^2 60^\circ \times \frac{\tan 45^\circ}{\cos 60^\circ}$ 를 구하면?

① $\frac{\sqrt{6}}{6} - 4$

② $\frac{\sqrt{6}}{6} - 5$

③ $\frac{\sqrt{6}}{6} - 6$

④ $\frac{\sqrt{6}}{6} - 7$

⑤ $\frac{\sqrt{6}}{6} - 8$

해설

$$\begin{aligned} & \sin 45^\circ \times \frac{1}{\tan 60^\circ} - \tan^2 60^\circ \times \frac{\tan 45^\circ}{\cos 60^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{\sqrt{3}} - (\sqrt{3})^2 \times \frac{1}{\frac{1}{2}} \\ &= \frac{\sqrt{6}}{6} - 6 \end{aligned}$$

37. $\sin 3x = \cos 45^\circ$ 일 때, x 의 값은? (단, $0^\circ < x < 90^\circ$)

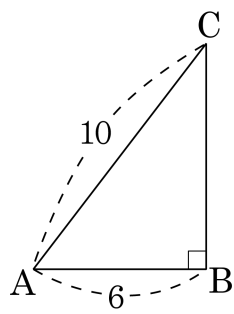
- ① 15° ② 20° ③ 25° ④ 30° ⑤ 35°

해설

$$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ 이므로 } 3x = 45^\circ$$

$$\therefore x = 15^\circ$$

38. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 6$, $\overline{AC} = 10$ 이고, $\angle B = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A$ 의 값은?



- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{3}{10}$

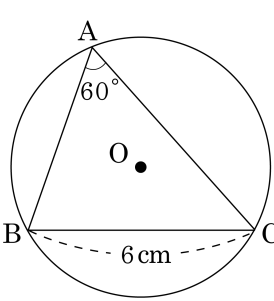
해설

$$\overline{BC} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8$$

$$\therefore \sin A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

39. 다음 그림에서 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$ 일 때, 외접원 O의 반지름의 길이는?

- ① 3cm ② 4cm
- ③ $\sqrt{3}\text{cm}$ ④ $2\sqrt{3}\text{cm}$
- ⑤ $3\sqrt{3}\text{cm}$

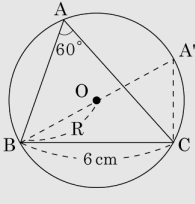


해설

그림과 같이 $\overline{A'B}$ 가 지름이 되도록 원주 위에 점 A'을 잡고 반지름을 r 이라 하면 $\angle A = \angle A' = 60^\circ$ ($\because$ 원주각)

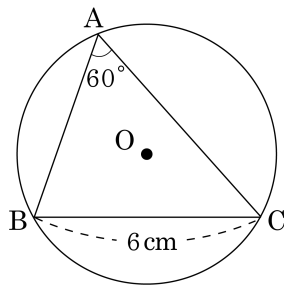
$$\sin A' = \frac{6}{2r} = \frac{3}{r}$$

$$\therefore r = \frac{3}{\sin 60^\circ} = 2\sqrt{3}$$



40. 다음 그림에서 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{BC} = 6\text{ cm}$ 일 때, 외접원 O의 넓이는?

- ① $6\pi\text{ cm}^2$ ② $8\pi\text{ cm}^2$
 ③ $10\pi\text{ cm}^2$ ④ $12\pi\text{ cm}^2$
 ⑤ $24\pi\text{ cm}^2$

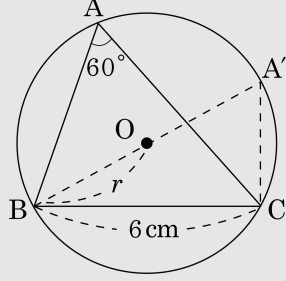


해설

그림과 같이 $\overline{A'B}$ 가 지름이 되도록 원주 위에 점 A' 을 잡고
 만지름을 r 이라 하면 $\angle A = \angle A' = 60^\circ$ ($\because$ 원주각)

$$\sin A' = \frac{6}{2r} = \frac{3}{r}$$

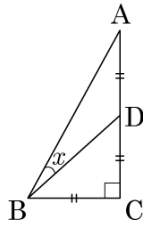
$$\therefore r = \frac{3}{\sin 60^\circ} = 2\sqrt{3}$$



따라서 외접원 O의 넓이는

$$\pi r^2 = \pi \times (2\sqrt{3})^2 = 12\pi(\text{cm}^2)$$

41. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BC} = 4\sqrt{2}$ 이고, $\angle ABD = x$ 라 할 때, $\tan x$ 의 값을 구하여라.

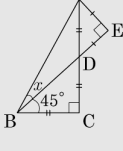


▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

점 A에서 $\overline{BD}$ 의 연장선에 그은 수선의 발을 E라 하면
 $\triangle DBC \simeq \triangle DAE$ ($\because$ AA닮음)

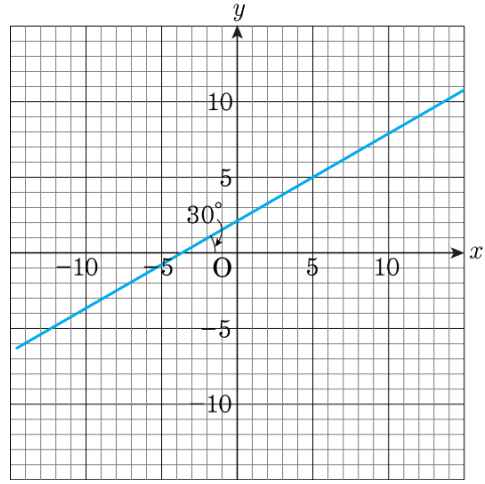


$$\overline{BD} = 8, \overline{DE} = \overline{AE} = 4$$

$\triangle ABE$ 에서 $\overline{BE} = \overline{BD} + \overline{DE} = 12$ 이다.

$$\therefore \tan x = \frac{\overline{AE}}{\overline{BE}} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

42. 다음 그림과 같이 y 절편이 2이고, 직선과 x 축이 이루는 각의 크기가 30° 인 직선의 방정식을 구한 것으로 옳은 것은?

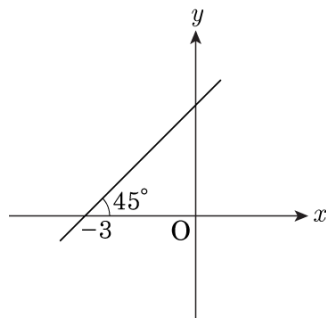


- ① $y = x + 2$ ② $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ ③ $y = 2x + 1$
④ $y = \sqrt{3}x + 2$ ⑤ $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x + 1$

해설

기울기 $= \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이고 y 절편이 2이므로 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 이다.

43. 다음 그림과 같이 x 절편이 -3 이고, x 축의 양의 방향과 이루는 각의 크기가 45° 인 직선의 방정식을 $y = ax + b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

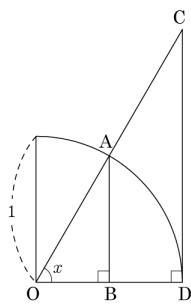
$y = ax + b$ 에서 기울기 $a = \tan 45^\circ = 1$

$y = x + b$ 에서 $(-3, 0)$ 을 대입하면

$0 = -3 + b, b = 3$

$\therefore a + b = 4$

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



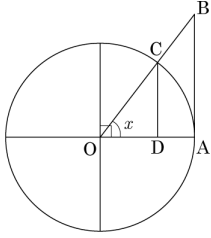
- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{CD}$ ③ $\overline{OB}$ ④ $\overline{OD}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

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

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

45. 다음 그림은 반지름이 1 인 원이다. $\cos x$ 를 나타내는 선분은?

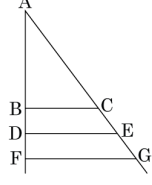


- ① $\overline{AB}$ ② $\overline{CD}$ ③ $\overline{OB}$ ④ $\overline{OD}$ ⑤ $\overline{BD}$

해설

$$\cos x = \frac{\overline{OD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{OD}}{1} = \overline{OD}$$

46. 다음 그림을 보고 $\cos C$ 와 값이 같은 것을 모두 고르면?



- ① $\frac{\overline{DE}}{\overline{AD}}$
- ② $\frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}$
- ③ $\frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}$
- ④ $\frac{\overline{AF}}{\overline{AG}}$
- ⑤ $\frac{\overline{GF}}{\overline{AG}}$

해설

$\cos C$ 는 $\angle C$ 을 기준으로 $\frac{\text{높이}}{\text{빗변}}$ 이고
 $\triangle ABC \sim \triangle ADE \sim \triangle AFG$ 이므로 $\frac{\overline{DE}}{\overline{AE}}, \frac{\overline{GF}}{\overline{AG}}$ 와 값이 같다.

47. 삼각비의 표를 보고, 표에서 가장 작은 값과 가장 큰 값의 차는 ?

각도	sin	cos	tan
10°	0.1736	0.9848	0.1763
20°	0.3420	0.9397	0.3640
35°	0.5736	0.8192	0.7002
45°	0.7071	0.7071	1.0000

- ① 0.6225
- ② 0.8112
- ③ 0.8264
- ④ 0.8437
- ⑤ 1.1736

해설

주어진 표에서 가장 작은 값은 $\sin 10^\circ = 0.1736$, 가장 큰 값은 $\tan 45^\circ = 1$

$\therefore \tan 45^\circ - \sin 10^\circ = 0.8264$

48. 다음 삼각비의 표를 보고 주어진 다음을 만족하는 $\angle x$ 와 $\angle y$ 에 대하여 $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.

각도	sin	cos	tan
14°	0.2419	0.9703	0.2493
15°	0.2588	0.9659	0.2679
16°	0.2756	0.9613	0.2867
17°	0.2924	0.9563	0.3057
18°	0.3090	0.9511	0.3249
19°	0.3256	0.9455	0.3443
20°	0.3420	0.9397	0.3640
21°	0.3584	0.9336	0.3839

$$\sin x = 0.2588 \qquad \tan y = 0.3640$$

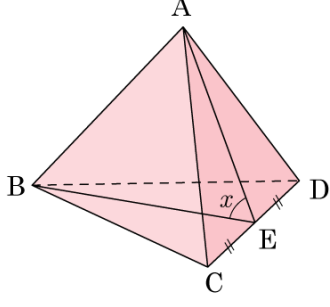
▶ 답: 1

▶ 정답 : 35 °

해설

$\sin 15^\circ = 0.2588$ 이므로 $x = 15$ 이고,
 $\tan 20^\circ = 0.3640$ 이므로 $y = 20$ 이다.
 따라서 $\angle x + \angle y = 15^\circ + 20^\circ = 35^\circ$ 이다.

49. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 4인 정사면체 A - BCD 에서 $\overline{CD}$ 의 중점을 E 라 하고, $\angle AEB$ 를 x 라고 할 때, $\sin x \times \cos x$ 의 값이 $\frac{b\sqrt{2}}{a}$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$\overline{CE} = 2$ 이고 점 A 에서 $\overline{BE}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 점 H 는 $\triangle BCD$ 의 무게중심이므로 $\overline{EH} = \frac{1}{3}\overline{EB}$, $\overline{EB} = 2\sqrt{3}$

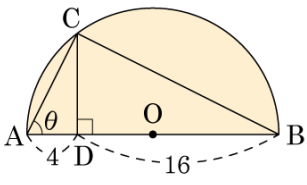
$$\overline{EH} = \frac{1}{3} \times 2\sqrt{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}, \overline{AE} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{AH} = \frac{4\sqrt{6}}{3}$$

$$\sin x \times \cos x = \frac{\frac{4\sqrt{6}}{3}}{\frac{3}{2\sqrt{3}}} \times \frac{\frac{2\sqrt{3}}{3}}{\frac{2\sqrt{3}}{3}} = \frac{24\sqrt{2}}{12} = \frac{2\sqrt{2}}{9} \text{ 이다.}$$

$$\therefore a + b = 9 + 2 = 11$$

50. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 반원 위의 점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 D 라고 하자. $\angle CAD$ 를 θ 라고 할 때, $\sin \theta$ 의 값이 $\frac{a\sqrt{5}}{b}$ 이다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\overline{BC} = x$ 라 하면, $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDB$ 는 닮음이다.

$$x : 16 = 20 : x$$

$$\therefore x = 8\sqrt{5}$$

$$\angle CAD = \angle DCB \text{ 이므로 } \sin \theta = \frac{16}{8\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5} \text{ 이다.}$$

따라서 $a+b = 7$ 이다.