

1. $\tan A = 0.5$ 일 때, $\sin A + \cos A$ 의 값은?(단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

① $\frac{\sqrt{5}}{5}$

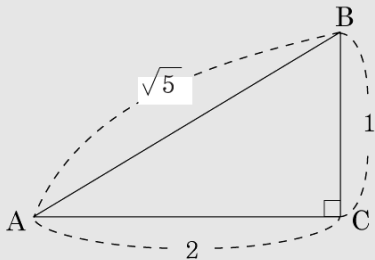
② $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

③ $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

④ $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\sqrt{5}$

해설



$$\tan A = 0.5 = \frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5} \text{ 이다}$$

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\text{따라서 } \sin A + \cos A = \frac{3\sqrt{5}}{5} \text{ 이다.}$$

2. $\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ$ 의 값은?

① 0

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

④ $\sqrt{3}$

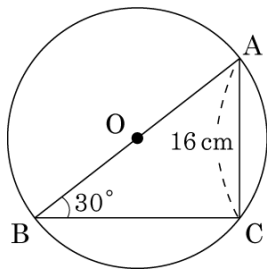
⑤ 1

해설

$$\begin{aligned}\tan 60^\circ \times \sin 30^\circ - \cos 30^\circ \times \tan 45^\circ &= \sqrt{3} \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1 = \\ \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} &= 0 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 16\text{ cm}$, $\angle B = 30^\circ$ 일 때, 원 O의 지름의 길이는?

- ① 8 cm ② 10 cm ③ 16 cm
④ 25 cm ⑤ 32 cm

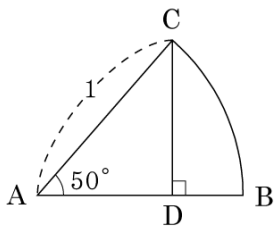


해설

$$\overline{AB} = \frac{16}{\sin 30^\circ} = 32$$

$$\therefore \overline{AB} = 32(\text{cm})$$

4. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인
부채꼴에서 $\overline{CD} \perp \overline{AB}$ 일 때, $\overline{DB}$ 의 길이를
옳게 나타낸 것은?



- ① $\cos 50^\circ$
- ② $1 - \cos 50^\circ$
- ③ $1 - \tan 50^\circ$
- ④ $\tan 50^\circ$
- ⑤ $\sin 50^\circ + \cos 50^\circ$

해설

$$\overline{DB} = \overline{AB} - \overline{AD} = 1 - \cos 50^\circ$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{3}$

해설

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

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

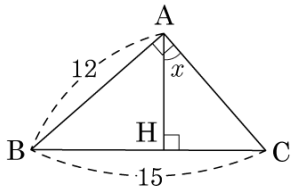
$$\therefore \tan 4x = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

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

① $\frac{2}{3}$
 ④ $\frac{5}{6}$

② $\frac{3}{4}$
 ⑤ $\frac{5}{6}$

③ $\frac{4}{5}$



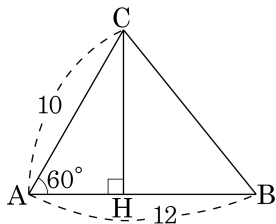
해설

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

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

$$x = \angle ABC \text{ 이므로 } \tan x = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

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



① $2\sqrt{11}$

② $2\sqrt{17}$

③ $2\sqrt{21}$

④ $2\sqrt{29}$

⑤ $2\sqrt{31}$

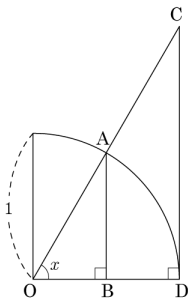
해설

$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{CH}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \overline{CH} = 5\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{10} = \frac{1}{2}, \overline{AH} = 5$$

$$\begin{aligned} \overline{BC} &= \sqrt{\overline{CH}^2 + \overline{BH}^2} \\ &= \sqrt{(5\sqrt{3})^2 + 7^2} = \sqrt{75 + 49} \\ &= \sqrt{124} = 2\sqrt{31} \end{aligned}$$

8. 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

$$\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD}$$

9. 다음 중 삼각비의 값의 대소 관계로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $\sin 20^\circ < \sin 49^\circ$

② $\cos 10^\circ < \cos 47^\circ$

③ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$

④ $\cos 60^\circ > \tan 30^\circ$

⑤ $\tan 23^\circ < \tan 73^\circ$

해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 인 범위에서 x 의 값이 증가하면 $\sin x, \tan x$ 의 값은 각각 증가하고, $\cos x$ 의 값은 감소한다.

10. 삼각비의 표를 보고 다음을 만족하는 $x \times y \div z - 5$ 의 값은?

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
50°	0.7660	0.6428	1.1918
70°	0.9397	0.3420	2.7475
89°	0.9998	0.0175	57.2900

$$\sin x = 0.5736$$

$$\cos y = 0.9397$$

$$\tan z = 2.7475$$

① 1

② 2

③ 3

④ 5

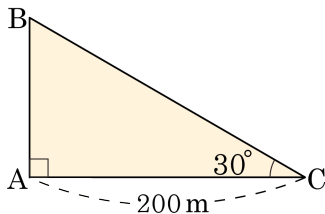
⑤ 6

해설

$$x = 35^\circ, y = 20^\circ, z = 70^\circ$$

$$\therefore x \times y \div z - 5 = 35 \times 20 \div 70 - 5 = 5$$

11. 강의 양쪽에 있는 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하기 위해 A 지점에서 200m 떨어진 곳에 다음 그림과 같이 C 지점을 정하였다. C 지점에서 A 지점과 B 지점을 바라본 각의 크기가 30° 일 때, 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하여라.



▶ 답 : m

▷ 정답 : $\frac{200\sqrt{3}}{3}$ m

해설

$$\tan 30^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}, \overline{AB} = \overline{AC} \times \tan 30^\circ$$

$$\overline{AB} = 200 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{200\sqrt{3}}{3} (\text{m})$$

12. 반지름의 길이가 10cm 인 원에 내접하는 정십이각형의 넓이를 구하여라.



답 :

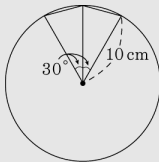
cm²



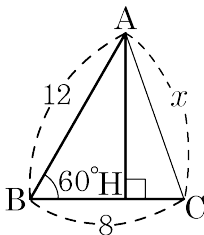
정답 : 300 cm²

해설

$$\begin{aligned}& \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 30^\circ \times 12 \\&= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{1}{2} \times 12 \\&= 300 \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$



13. 다음 그림에서 x 의 길이를 구하면?



① $4\sqrt{2}$

② $4\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{5}$

④ $4\sqrt{7}$

⑤ $4\sqrt{11}$

해설

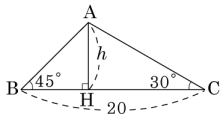
$$\overline{AH} = 12 \sin 60^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 12 \cos 60^\circ = 12 \times \frac{1}{2} = 6$$

$$\overline{CH} = 8 - 6 = 2$$

$$x = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 + 2^2} = \sqrt{108 + 4} = \sqrt{112} = 4\sqrt{7}$$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 를 구하면?



① $10(\sqrt{2} - 1)$

② $10(\sqrt{3} - 1)$

③ $10(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

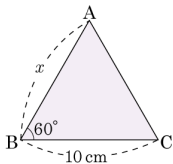
④ $10(2\sqrt{2} - 1)$

⑤ $10(\sqrt{2} - 2)$

해설

$$\begin{aligned}
 h &= \frac{20}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\
 &= \frac{20}{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ} \\
 &= \frac{1 + \sqrt{3}}{20(\sqrt{3} - 1)} \\
 &= \frac{3 - 1}{20(\sqrt{3} - 1)} \\
 &= 10(\sqrt{3} - 1)
 \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $50\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, x 의 값은?



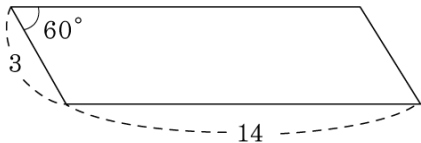
- ① 20cm ② 21cm ③ 22cm ④ 23cm ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} 50\sqrt{3} &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{2}x \end{aligned}$$

$$\therefore x = 20(\text{cm})$$

16. 다음 그림에서 평행사변형의 넓이는?



- ① $21\sqrt{3}$ ② $22\sqrt{3}$
③ $23\sqrt{3}$ ④ $24\sqrt{3}$
⑤ $25\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{평행사변형의 넓이}) &= 3 \times 14 \times \sin 60^\circ \\&= 3 \times 14 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\&= 21\sqrt{3}\end{aligned}$$

17. $\sin A = 0.6$ 일 때, $\cos A + \tan A$ 의 값을 구하면? (단, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$)

① 0.5

② 0.6

③ 0.7

④ $\frac{9}{10}$

⑤ $\frac{31}{20}$

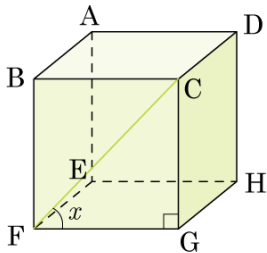
해설

$$\sin A = 0.6 = \frac{3}{5} \text{ 이므로}$$

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

$$\text{따라서 } \cos A + \tan A = \frac{4}{5} + \frac{3}{4} = \frac{31}{20} \text{ 이다.}$$

18. 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

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

19. 다음 삼각비의 값을 크기가 작은 것부터 차례로 나열한 것은?

보기

㉠ $\sin 90^\circ$

㉡ $\cos 60^\circ$

㉢ $\cos 90^\circ$

㉤ $\tan 60^\circ$

㉦ $\sin 60^\circ$

① ㉠㉢㉤㉡

② ㉡㉠㉢㉤

③ ㉢㉡㉠㉤

④ ㉤㉢㉠㉡

⑤ ㉡㉢㉠㉤

해설

㉠ $\sin 90^\circ = 1$

㉡ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

㉢ $\cos 90^\circ = 0$

㉤ $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

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

㉢ $\cos 90^\circ < \text{㉡ } \cos 60^\circ < \text{㉦ } \sin 60^\circ < \text{㉠ } \sin 90^\circ < \text{㉤ } \tan 60^\circ$

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

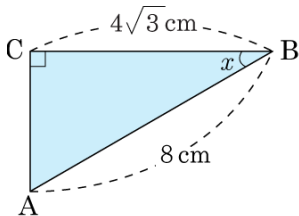
① 15°

② 30°

③ 45°

④ 60°

⑤ 75°



해설

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

21. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하는 식은?

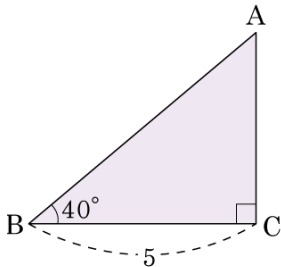
① $5 \sin 40^\circ$

② $5 \cos 40^\circ$

③ $5 \tan 40^\circ$

④ $\frac{5}{\tan 40^\circ}$

⑤ $\frac{\sin 40^\circ}{5}$



해설

$$\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} \times \overline{BC} = \overline{AC} \text{ 이므로}$$

$$\therefore 5 \tan 40^\circ$$

22. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서 x 의 길이를 구하는 식은?

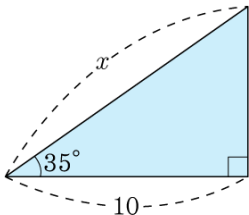
① $x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$

② $x = 10 \tan 35^\circ$

③ $x = \frac{10}{\sin 35^\circ}$

④ $x = 10 \sin 35^\circ$

⑤ $x = 10 \cos 35^\circ$



해설

$$\cos 35^\circ = \frac{10}{x} \text{ 이므로}$$

$$\therefore x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$$

23. $0^\circ < x < 45^\circ$ 일 때, $\sqrt{(1 - \tan x)^2}$ 의 값은?

① $1 - \tan x$

② $\tan x + 1$

③ $\tan x - 1$

④ 1

⑤ 0

해설

$0^\circ < x < 45^\circ$ 일 때, $\tan x < \tan 45^\circ$ 이므로 $\tan x < 1$ 이다.
따라서 $1 - \tan x > 0$ 이고, $\sqrt{(1 - \tan x)^2} = 1 - \tan x$ 이다.

24. $0^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $\sqrt{(\cos x + 1)^2} + \sqrt{(\cos x - 1)^2}$ 의 값은?

① $\cos x$

② $2 \cos x$

③ 2

④ 1

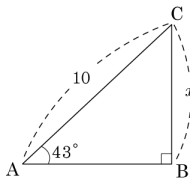
⑤ 0

해설

$0^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $0 < \cos x < 1$ 이므로

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\cos x + 1)^2} + \sqrt{(\cos x - 1)^2} \\ &= \cos x + 1 - (\cos x - 1) = 2 \end{aligned}$$

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



〈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

- ① 6.82 ② 6.947 ③ 7.071 ④ 7.193 ⑤ 7.314

해설

$$\sin 43^\circ = \frac{x}{10} \text{ 이므로 } x = 10 \times \sin 43^\circ = 10 \times 0.682 = 6.82 \quad \therefore$$

6.82