

단원테스트 2차

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

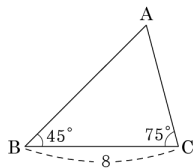
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} 0^\circ < A < 45^\circ \text{ 이므로 } 0 < \tan A < 1 \\ \sqrt{(\tan A + 1)^2} + \sqrt{(\tan 60^\circ - \tan A)^2} &= \tan A + 1 + \tan 60^\circ - \tan A = 1 + \tan 60^\circ = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

2. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 75^\circ$, $\overline{BC} = 8$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하면?



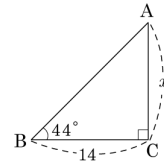
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} \angle A &= 180^\circ - 45^\circ - 75^\circ = 60^\circ \\ \overline{AC} \sin 60^\circ &= 8 \sin 45^\circ \\ \overline{AC} &= \frac{8 \times \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{8 \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \\ &= \frac{8\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{6}}{3} \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라. (단, $\sin 44^\circ = 0.6974$, $\cos 44^\circ = 0.7193$, $\tan 44^\circ = 0.9653$)



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 13.5142

해설

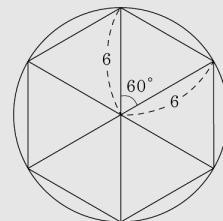
$$\begin{aligned} \tan 44^\circ &= \frac{x}{14} \\ \therefore x &= 14 \tan 44^\circ = 14 \times 0.9653 = 13.5142 \end{aligned}$$

4. 원 O 의 반지름의 길이는 6 이다. 이 원에 내접하는 정 육각형의 넓이는 얼마이겠는가? [배점 4, 중중]

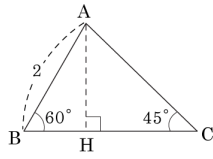
- ① $56\sqrt{3}$ ② $54\sqrt{3}$ ③ $53\sqrt{3}$
 ④ $51\sqrt{3}$ ⑤ $50\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{정육각형의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 \\ &= 54\sqrt{3} \end{aligned}$$



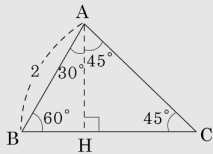
5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, $\overline{AH} \perp \overline{BC}$, $\overline{AB} = 2$ 일 때, $\overline{AH}$, $\overline{BC}$ 의 길이의 차는?



[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -5

해설



$$\begin{aligned}\overline{AH} &= 2 \sin 60^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \\ \overline{BC} &= \overline{BH} + \overline{HC} \\ &= 2 \cos 60^\circ + \overline{AH} \quad (\because \overline{HC} = \overline{AH}) \\ &= 1 + \sqrt{3} \\ \text{따라서 } \overline{BC} - \overline{AH} &= 1 + \sqrt{3} - \sqrt{3} = 1 \text{ 이다.}\end{aligned}$$

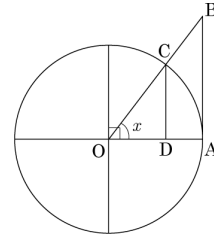
6. $\frac{3}{2} \tan 45^\circ - 3\sqrt{2} \cos 45^\circ + \frac{4\sqrt{3}}{3} \sin 60^\circ + \sqrt{3} \cos 30^\circ$ 의 값은? [배점 4, 중중]

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

해설

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

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



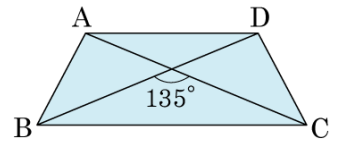
[배점 4, 중중]

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

해설

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

8. 다음 그림과 같은 등변 사다리꼴 ABCD에서 두 대각선이 이루는 각의 크기가 135° 이고, 넓이가 $20\sqrt{2}$ 이다. 대각선의 길이를 x 라 할 때, x^2 을 구하면? [배점 4, 중중]



- ① 36 ② 48 ③ 60
④ 80 ⑤ 108

해설

등변사다리꼴의 대각선의 길이가 같으므로 $\overline{AC} = \overline{BD} = x$ 라 하면

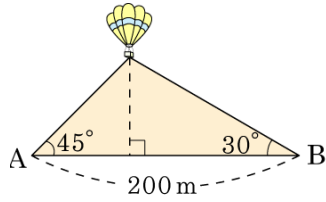
$$\frac{1}{2} \times x \times x \times \sin(180^\circ - 135^\circ) = 20\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{2} \times x \times x \times \sin 45^\circ = 20\sqrt{2}$$

$$x^2 \times \frac{\sqrt{2}}{4} = 20\sqrt{2}$$

$$\therefore x^2 = 80$$

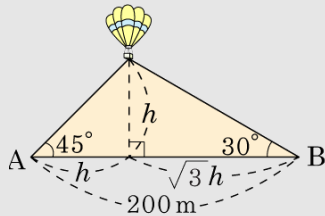
9. 다음 그림과 같이
200 m 떨어져 있는
지면 위의 두 지점
A, B 에서 기구를
올려다 본 각의 크기가
각각 45° , 30° 이었다. 지면으로부터 기구까지의
높이는?



[배점 4, 중중]

- ① $100(\sqrt{3} - 1)$ m ② $100\sqrt{2}$ m
③ $100\sqrt{3}$ m ④ 200 m
⑤ $100(\sqrt{3} + 1)$ m

해설



높이를 h 라 하면 $h + \sqrt{3}h = 200$
 $(\sqrt{3} + 1)h = 200 \therefore h = \frac{200}{\sqrt{3} + 1} = 100(\sqrt{3} - 1)$ m

10. $\tan A = \frac{1}{2}$ 일 때, $\frac{\sin A + 2 \cos A}{\sin A - \cos A}$ 의 값을 구하면?
[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -5

해설

주어진 식의 분모, 분자를 각각 $\cos A$ 로 나눈 후,
 $\frac{\sin A}{\cos A} = \tan A$ 로 고치면
 $\frac{\tan A + 2}{\tan A - 1} = \frac{\frac{1}{2} + 2}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{5}{2} \times (-2) = -5$ 이다.