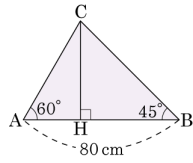


단원테스트 2차

1. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{CH}$ 의 길이는?



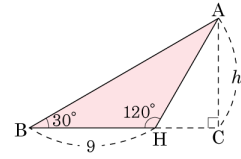
[배점 3, 중하]

- ① $10(3 - \sqrt{3})\text{cm}$ ② $20(3 - \sqrt{3})\text{cm}$
 ③ $30(3 - \sqrt{3})\text{cm}$ ④ $40(3 - \sqrt{3})\text{cm}$
 ⑤ $50(3 - \sqrt{3})\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned} \tan(90^\circ - 60^\circ) &= \frac{\overline{AH}}{\overline{CH}}, \quad \tan(90^\circ - 45^\circ) = \frac{\overline{BH}}{\overline{CH}} \\ \overline{CH} &= \frac{80}{\tan(90^\circ - 60^\circ) + \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{80}{\frac{\sqrt{3}}{3} + 1} = 40(3 - \sqrt{3})(\text{cm}) \end{aligned}$$

2. 다음 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 는?



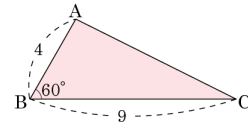
[배점 3, 중하]

- ① $3\sqrt{3}$ ② $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ ③ $4\sqrt{3}$
 ④ $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $5\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \angle BAH &= 30^\circ \text{ 이므로 } \overline{BH} = \overline{AH} = 9 \\ h &= \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ \\ &= 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{9\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

3. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



[배점 3, 중하]

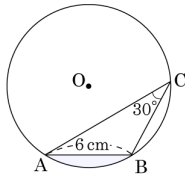
▶ 답:

▶ 정답: $\sqrt{61}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{7^2 + (2\sqrt{3})^2} \\ &= \sqrt{49 + 12} \\ &= \sqrt{61} \end{aligned}$$

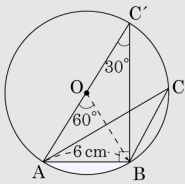
4. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 에 대한 원주각의 크기가 30° 이고 $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 인 원 O 에 대하여 색칠한 부분의 넓이는?



[배점 3, 중하]

- ① $(6\pi - 6\sqrt{3})\text{cm}^2$ ② $(6\pi - 7\sqrt{3})\text{cm}^2$
 ③ $(6\pi - 8\sqrt{3})\text{cm}^2$ ④ $(6\pi - 9\sqrt{3})\text{cm}^2$
 ⑤ $(6\pi - 10\sqrt{3})\text{cm}^2$

해설



한 호에 대한 원주각의 크기는 같으므로

$$\angle AC'B = \angle ACB = 30^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 60^\circ$$

반지름의 길이를 r 이라 하면

$$2r \sin 30^\circ = 6 \quad \therefore r = 6(\text{cm})$$

$\therefore \triangle OAB$ 는 정삼각형

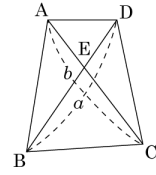
(색칠한 부분의 넓이)

$$= (\text{부채꼴OAB의 넓이}) - (\triangle OAB\text{의 넓이})$$

$$= 36\pi \times \frac{60^\circ}{360^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2$$

$$= 6\pi - 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

5. 다음 그림과 같이 두 대각선의 길이가 a, b 인 사각형의 넓이가 $\frac{1}{4}ab$ 라 할 때, 둔각인 $\angle DEC$ 의 크기는?



[배점 3, 중하]

- ① 110° ② 120° ③ 130°
 ④ 140° ⑤ 150°

해설

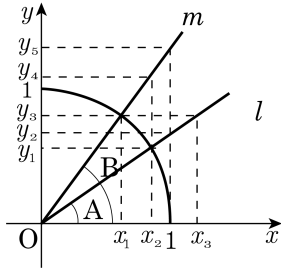
$\angle DEC = x$ 라 하면

$$(\square ABCD\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times a \times b \times \sin(180^\circ - x) = \frac{1}{4}ab$$

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

$$180^\circ - x = 30^\circ, x = 150^\circ$$

6. 다음 그림은 좌표평면 위에 반지름의 길이가 1 인 사분원과 원점을 지나는 직선 l, m 을 그린 것이다. 직선 l, m 이 x 축과 이루는 예각의 크기를 각각 A, B 라 할 때, $\frac{y_3}{x_1} \times \frac{x_2}{y_4}$ 를 계산하여라.



[배점 3, 중하]

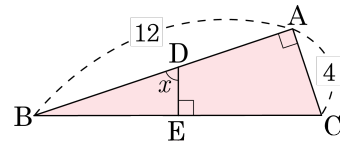
▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned}\tan A &= \frac{y_1}{x_2}, \quad y_2, \quad \frac{y_3}{x_3}, \\ \tan B &= \frac{y_3}{x_1}, \quad \frac{y_4}{x_2}, \quad y_5 \\ \tan B \times \frac{1}{\tan B} &= 1\end{aligned}$$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\sin x \times \cos x \times \tan x$ 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{10}$

해설

$\triangle DBE \sim \triangle CBA$ (AA 닮음)

$$\therefore \angle C = x$$

$$\overline{BC} = \sqrt{12^2 + 4^2} = \sqrt{160} = 4\sqrt{10}$$

$$\sin x = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{12}{4\sqrt{10}} = \frac{3}{\sqrt{10}}$$

$$\cos x = \frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{4}{4\sqrt{10}} = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\tan x = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\therefore \sin x \times \cos x \times \tan x = \frac{9}{10}$$

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{3}$

해설

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

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

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

9. $\sin(2x + 10^\circ) = \frac{1}{2}$ 일 때, $\tan 6x$ 의 값을 구하여라.
(단, $0^\circ \leq x \leq 40^\circ$) [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}\sin(2x + 10^\circ) &= \frac{1}{2}, 2x + 10^\circ = 30^\circ \\ 2x &= 20^\circ, x = 10^\circ \\ \therefore \tan 6x &= \tan 60^\circ = \sqrt{3}\end{aligned}$$

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

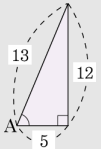
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{17}{13}$

해설

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



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