

1. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?

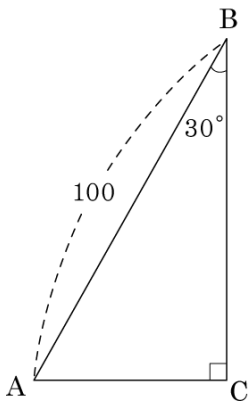
① 40

② 50

③ 60

④ 70

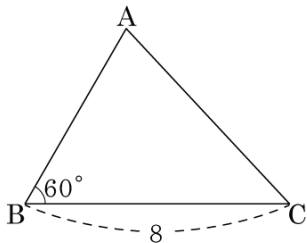
⑤ 80



해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= 100 \sin 30^\circ \\ &= 100 \times \frac{1}{2} = 50\end{aligned}$$

2. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC} = 8$, $\angle B = 60^\circ$ 이고 넓이가 $8\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= 4 \times \overline{AB} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 2\sqrt{3} \times \overline{AB}\end{aligned}$$

$8\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \times \overline{AB}$ 이므로 $\overline{AB} = 4$ 이다.

3. 다음 그림의 삼각형의 넓이를 옳게 구한 것은?

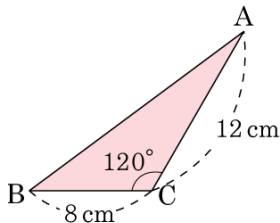
① 24cm^2

② $24\sqrt{2}\text{cm}^2$

③ $24\sqrt{3}\text{cm}^2$

④ 48cm^2

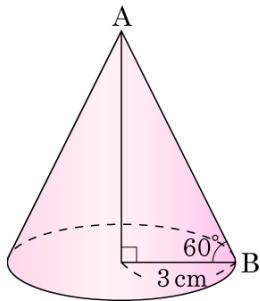
⑤ $48\sqrt{2}\text{cm}^2$



해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 24\sqrt{3}(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60° 인 원뿔의 부피를 구하면?



① $6\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$

② $7\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$

③ $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$

④ $11\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$

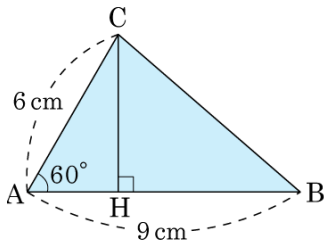
⑤ $27\pi\text{ cm}^3$

해설

원뿔의 높이는 $3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times 9\pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

5. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서
 $\overline{AC} = 6\text{ cm}$, $\overline{AB} = 9\text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$
 일 때, 삼각형 CHB 의 둘레의 길이를
 구하면?



- ① $(\sqrt{3} + \sqrt{6})\text{ cm}$ ② $(2\sqrt{3} + \sqrt{7})\text{ cm}$
 ③ $(3\sqrt{3} + 3\sqrt{7} + 6)\text{ cm}$ ④ $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{7})\text{ cm}$
 ⑤ $(3\sqrt{3} + 3\sqrt{7})\text{ cm}$

해설

$$\overline{CH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}(\text{ cm})$$

$$\overline{AH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3(\text{ cm})$$

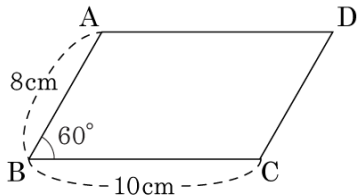
$$\therefore \overline{BH} = 9 - 3 = 6(\text{ cm})$$

$$\overline{BC}^2 = \overline{CH}^2 + \overline{BH}^2 \text{ 에서}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{27 + 36} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}(\text{ cm})$$

$$\therefore \triangle CHB \text{ 의 둘레는 } \overline{CH} + \overline{BH} + \overline{BC} = (3\sqrt{3} + 6 + 3\sqrt{7})\text{ cm}$$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 이고, 끼인 각의 크기가 60° 인 평행사변형 ABCD 의 넓이는?

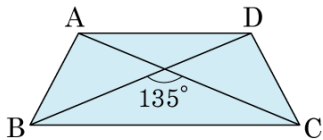


- ① $40\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $30\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ $20\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ④ $10\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $5\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

(넓이) $= 8 \times 10 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.

7. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴 ABCD에서 두 대각선이 이루는 각의 크기가 135° 이고, 넓이가 $20\sqrt{2}$ 이다. 대각선의 길이를 x 라 할 때, x^2 을 구하면?



① 36

② 48

③ 60

④ 80

⑤ 108

해설

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

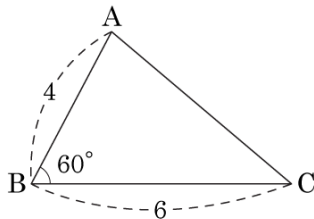
$$\frac{1}{2} \times x \times x \times \sin(180^\circ - 135^\circ) = 20\sqrt{2}$$

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

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

$$\therefore x^2 = 80$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 60^\circ$
 $\overline{BC} = 6$, $\overline{AB} = 4$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하는 과정이다. 안의 값이 옳지 않은 것은?



점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{AH} = 4 \times \boxed{\text{(가)}} = 4 \times \boxed{\text{(나)}} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 4 \times \boxed{\text{(다)}} = 4 \times \boxed{\text{(라)}} = 2, \overline{CH} = 6 - 2 = 4$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{\boxed{\text{(마)}}^2 + 4^2} = 2\sqrt{7}$$

- ① (가) $\sin 60^\circ$ ② (나) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ③ (다) $\tan 60^\circ$
 ④ (라) $\frac{1}{2}$ ⑤ (마) $2\sqrt{3}$

해설

(다) 에 $\cos 60^\circ$ 가 들어가야 한다.

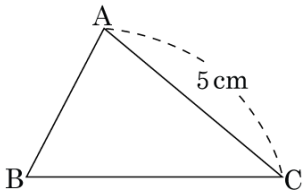
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면

$$\overline{AH} = 4 \times \sin 60^\circ = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 4 \times \cos 60^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2, \overline{CH} = 6 - 2 = 4$$

$$\therefore \overline{AC} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 4^2} = 2\sqrt{7}$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AC} = 5\text{ cm}$ 이고 $\sin B = \frac{4}{5}$, $\sin C = \frac{3}{5}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{25}{4}$ cm

해설

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면

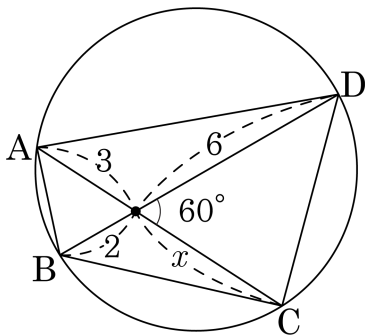
$$\sin C = \frac{3}{5} \text{ 에서 } \overline{AH} = 3 \text{ (cm) 이고,}$$

$$\sin B = \frac{4}{5} = \frac{3}{\overline{AB}} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \frac{15}{4} \text{ (cm) 이다.}$$

$$\text{따라서 } \overline{BH}^2 = \left(\frac{15}{4}\right)^2 - 3^2 = \frac{81}{16}, \overline{BH} = \frac{9}{4} \text{ (cm) 이다. } \overline{HC}^2 = 5^2 - 3^2 = 4^2, \overline{HC} = 4 \text{ (cm) 이다.}$$

$$\text{그러므로 } \overline{BC} = \overline{BH} + \overline{HC} = \frac{9}{4} + 4 = \frac{25}{4} \text{ (cm) 이다.}$$

10. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $14\sqrt{3}$

해설

$$x \times 3 = 2 \times 6, x = 4$$

$$\begin{aligned} \therefore (\square ABCD \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 14\sqrt{3} \end{aligned}$$