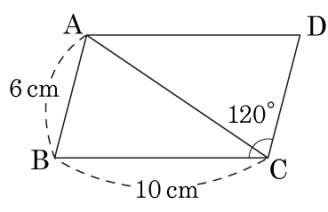


1. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

- ① $\sqrt{67}$ ② $\sqrt{71}$
 ③ $2\sqrt{19}$ ④ $\sqrt{86}$
 ⑤ $\sqrt{95}$



해설

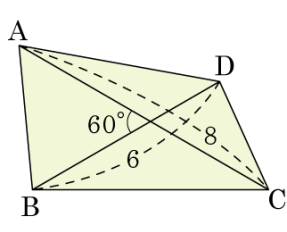
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때

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

$$\overline{BH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \quad \therefore \overline{CH} = 10 - 3 = 7$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 \text{ 에서 } \overline{AC} = \sqrt{27 + 49} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19} \text{ 이다.}$$

2. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이를 구하면?

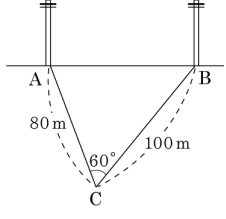


- ① $12\sqrt{3}$ ② $11\sqrt{3}$ ③ $10\sqrt{3}$ ④ $9\sqrt{3}$ ⑤ $8\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

3. 학교 건물을 사이에 두고 두 지점 A, B 에 전봇대가 있는데, 전봇대 사이의 거리를 알아보려고 다음 그림과 같이 측정하였다, 두 전봇대 A, B 사이의 거리를 구하여라.



- ① $20\sqrt{21}$ m ② $20\sqrt{23}$ m ③ $21\sqrt{21}$ m
 ④ $21\sqrt{23}$ m ⑤ $22\sqrt{21}$ m

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라고 하면 $\triangle ACH$ 에서

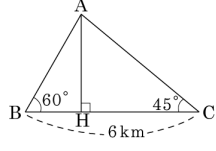
$$\overline{AH} = 80 \times \sin 60^\circ = 40\sqrt{3} \text{ (m)}$$

$$\overline{CH} = 80 \times \cos 60^\circ = 40 \text{ (m)}$$

$$\triangle ABH \text{ 에서 } \overline{BH} = 100 - 40 = 60 \text{ (m)}$$

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{BH}^2} \\ &= \sqrt{(40\sqrt{3})^2 + (60)^2} = 20\sqrt{21} \text{ (m)} \end{aligned}$$

4. 다음 그림과 같이 6km 떨어진 두 지점 B, C 에서 A 지점에 있는 비행기를 올려다 본 각도가 각각 60° , 45° 일 때, 비행기까지의 높이 $\overline{AH}$ 를 구하여라.



- ① $9 - \sqrt{2}$ (km) ② $9 - 2\sqrt{2}$ (km) ③ $9 - \sqrt{3}$ (km)
 ④ $9 - 2\sqrt{3}$ (km) ⑤ $9 - 3\sqrt{3}$ (km)

해설

$$\overline{CH} = \overline{AH} = x \text{ 라면}$$

$$\overline{BH} = 6 - x$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{BH}} = \frac{x}{6 - x} = \sqrt{3}$$

$$x = \sqrt{3}(6 - x)$$

$$x = 6\sqrt{3} - \sqrt{3}x$$

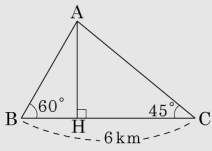
$$(1 + \sqrt{3})x = 6\sqrt{3}$$

$$x = \frac{6\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})}{(1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3})}$$

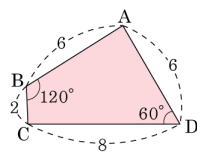
$$= \frac{6\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})}{-2}$$

$$= -3\sqrt{3}(1 - \sqrt{3})$$

$$= 9 - 3\sqrt{3} \text{ (km)}$$



5. 다음 그림의 □ABCD 의 넓이는?



- ① $9 + \sqrt{2}$ ② $10 + \sqrt{2}$ ③ $12\sqrt{2}$
 ④ $14\sqrt{2}$ ⑤ $15\sqrt{3}$

해설

따라서

□ABCD

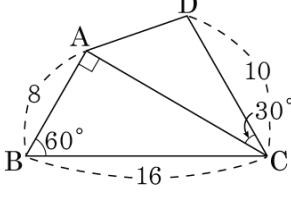
$= \triangle ABC + \triangle ACD$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times \sin 120^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ$$

$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 24 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 3\sqrt{3} + 12\sqrt{3} = 15\sqrt{3}$$

6. 다음 그림과 같은 □ABCD의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $52\sqrt{3}$

해설

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AC}}{8} = \sqrt{3}, \overline{AC} = 8\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \triangle ABC &= \frac{1}{2} \times 8 \times 16 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 32\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangle ACD &= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 10 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 10 \times \frac{1}{2} = 20\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= 32\sqrt{3} + 20\sqrt{3} = 52\sqrt{3} \end{aligned}$$