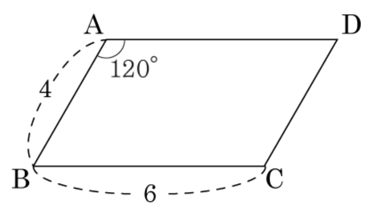
1. $\square$ABCD 는 평행사변형이고, $\angle A = 120°$ 일 때, 평행사변형의 넓이는?



① $6\sqrt{3}$ ② 6 ③ $12\sqrt{3}$ ④ 12 ⑤ $12\sqrt{2}$

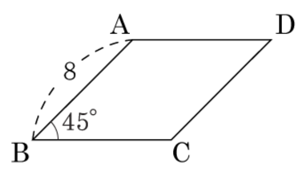
해설

$\angle ABC = 180° - 120° = 60°$

$$\begin{aligned} \therefore\ \square ABCD &= 2 \times \triangle ABC \\ &= 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 60° \\ &= 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

이다.

2. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $24\sqrt{2}$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는?

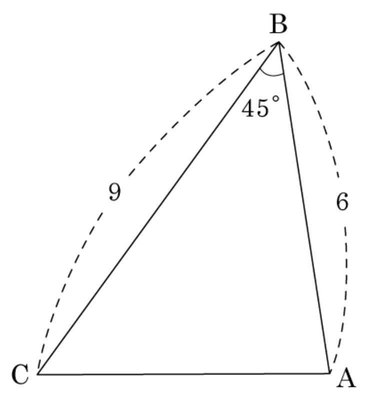


① 24 ② 28 ③ 32 ④ 40 ⑤ 42

해설

$\overline{\mathrm{BC}} = x$ 라 하면 $8 \times x \times \sin 45^{\circ} = 24\sqrt{2}$
$x = 6$ 이므로
평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 $2 \times (8+6) = 28$ 이다.

3. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 의 넓이는?



① $\frac{27\sqrt{2}}{2}$ ② $8\sqrt{2}$
③ $\frac{15\sqrt{2}}{2}$ ④ $7\sqrt{2}$
⑤ $\frac{13\sqrt{2}}{2}$

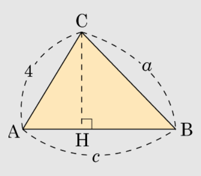
해설

$$
\begin{aligned}
(\triangle\text{ABC의 넓이}) &= \frac{1}{2}\times 6\times 9\times \sin 45^\circ \\
&= \frac{1}{2}\times 6\times 9\times \frac{\sqrt{2}}{2} \\
&= \frac{27\sqrt{2}}{2}
\end{aligned}
$$

4. $\triangle$ABC 에서 $2\sin \mathrm{A} = \sqrt{3}$, $3\sin \mathrm{B} = \sqrt{3}$, $b = 4$ 일 때, 이 삼각형의 넓이는 $a\sqrt{3} + b\sqrt{2}$ 이다. 이때, 유리수 a, b에 대하여 $a + b$ 의 값은? (단, $0° < A < 90°$)

① -11 ② -1 ③ 1 ④ 8 ⑤ 11

해설



$\dfrac{a}{\sin \mathrm{A}} = \dfrac{b}{\sin \mathrm{B}}$ 이므로 $a = b\sin \mathrm{A} \times \dfrac{1}{\sin \mathrm{B}} = 4 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} \times \dfrac{3}{\sqrt{3}} = 6$ 이다.

또한, $\overline{\mathrm{CH}} = \mathrm{b}\sin \mathrm{A} = 4 \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$ 이다.

$\overline{\mathrm{AH}} = \sqrt{\overline{\mathrm{AC}}^2 - \overline{\mathrm{CH}}^2} = \sqrt{16 - 12} = 2$,

$\overline{\mathrm{BH}} = \sqrt{\overline{\mathrm{BC}}^2 - \overline{\mathrm{CH}}^2} = \sqrt{36 - 12} = 2\sqrt{6}$

따라서 $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AH}} + \overline{\mathrm{BH}} = 2 + 2\sqrt{6}$ 이므로 $\triangle$ABC 의 넓이 S 를 구하면

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}} \cdot \overline{\mathrm{CH}} \\ &= \frac{1}{2}(2 + 2\sqrt{6}) \times 2\sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} + 6\sqrt{2} \end{aligned}$$

$\therefore a + b = 2 + 6 = 8$