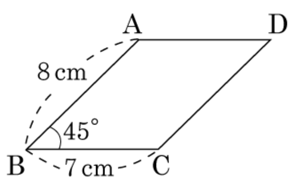
1. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



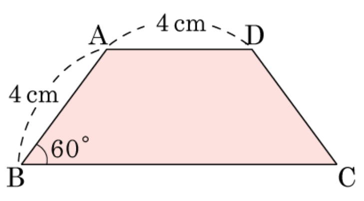
▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad \mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $28\sqrt{2}\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

$$\begin{aligned} 8 \times 7 \times \sin 45^\circ &= 8 \times 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 28\sqrt{2}(\mathrm{cm}^2) \end{aligned}$$

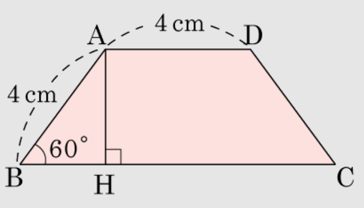
2. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ______ $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $12\sqrt{3}\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설



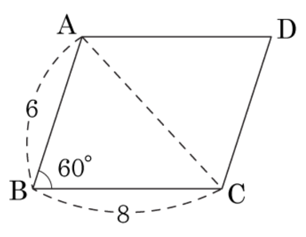
$\overline{\mathrm{AB}} : \overline{\mathrm{BH}} : \overline{\mathrm{AH}} = 2 : 1 : \sqrt{3}$

$\overline{\mathrm{AH}} = 2\sqrt{3},\ \overline{\mathrm{BH}} = 2$

$\overline{\mathrm{BC}} = 8$

$\square\mathrm{ABCD} = \frac{1}{2}(8+4)\times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}(\mathrm{cm}^2)$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 대각선AC 의 길이는?



① $3\sqrt{5}$　　② $2\sqrt{7}$

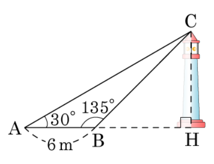
③ $2\sqrt{13}$　　④ $3\sqrt{13}$

⑤ $4\sqrt{13}$

해설

점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면
$\overline{AE} = 6\times\sin 60° = 3\sqrt{3}$, $\overline{BE} = 6\times\cos 60° = 3$, $\overline{CE} = 8-3 = 5$
이다. 따라서 △AEC 에 피타고라스 정리를 적용하면 $\overline{AC} = \sqrt{\left(3\sqrt{3}\right)^2 + 5^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$ 이다.

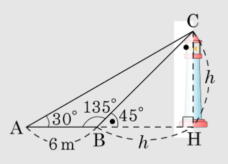
4. 다음 그림은 등대의 높이를 알아보기 위해 측정한 결과이다. 등대의 높이는?



① $(3-\sqrt{3})$m　② $(3\sqrt{3}-3)$m　③ $(4\sqrt{3}-1)$m

④ $(4\sqrt{3}+1)$m　⑤ $(3\sqrt{3}+3)$m

해설



등대의 높이를 h 라 하면

$\angle\mathrm{CBH}=45°$ 이므로 $\overline{\mathrm{BH}}=h$

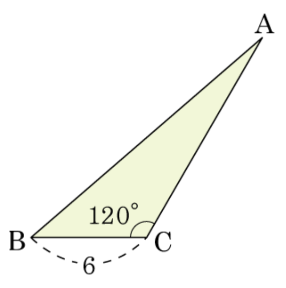
$\angle\mathrm{CAH}=30°$ 이므로

$6+h:h=\sqrt{3}:1$, $\sqrt{3}h=6+h$

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

$\therefore h=\dfrac{6}{\sqrt{3}-1}=3(\sqrt{3}+1)=3\sqrt{3}+3(\mathrm{m})$

5. 다음 그림에서 $\overline{BC} = 6$, $\angle C = 120°$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $18\sqrt{3}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

두 변의 길이가 a, b 이고 그 끼인 각 x 가 둔각이면,

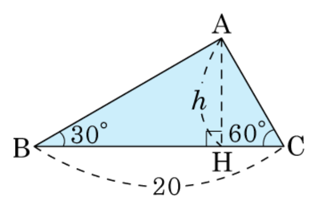
삼각형의 넓이 $S = \frac{1}{2}ab\sin(180° - x)$

$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 \times \sin(180° - 120°) = 18\sqrt{3}$

$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 \times \sin 60° = 18\sqrt{3}$

$3\overline{AC} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3}$ 따라서 $\overline{AC} = 12$ 이다.

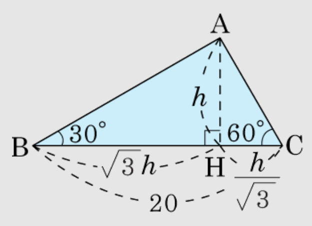
6. 다음 그림의 $\triangle$ABC 에서 높이 h 를 구하면?



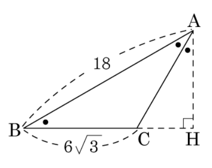
① $2\sqrt{5}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $5\sqrt{3}$ ④ $3\sqrt{5}$ ⑤ $5\sqrt{2}$

해설

그 림 에 서 $\sqrt{3}h + \dfrac{h}{\sqrt{3}} =$
$20, \dfrac{4\sqrt{3}}{3}h = 20$
$\therefore h = 20 \times \dfrac{3}{4\sqrt{3}} = 5\sqrt{3}$



7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

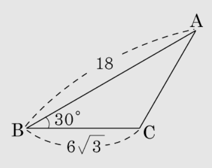


▶ 답 :

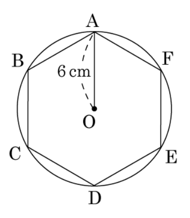
▷ 정답 : $27\sqrt{3}$

해설

$$(\triangle ABC) = \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \sin 30^\circ$$
$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2}$$
$$= 27\sqrt{3}$$



8. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 원에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하면?

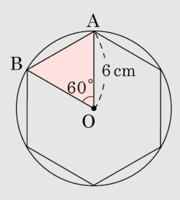


① $54\,\text{cm}^2$　② $54\sqrt{2}\,\text{cm}^2$　③ $54\sqrt{3}\,\text{cm}^2$
④ $55\,\text{cm}^2$　⑤ $55\sqrt{2}\,\text{cm}^2$

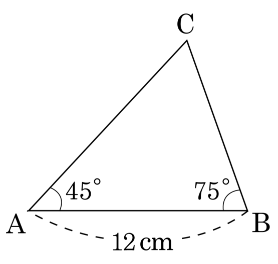
해설

$$\triangle ABO = \frac{1}{2}\times 6\times 6\times \sin 60^\circ$$
$$= \frac{1}{2}\times 6\times 6\times \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$= 9\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$$

$\therefore$ (정육각형의 넓이) $= 9\sqrt{3}\times 6 = 54\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$



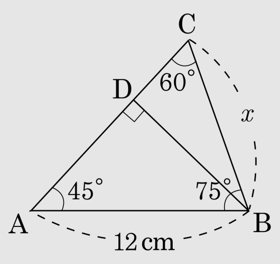
9. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 45°$, $\angle B = 75°$, $\overline{AB} = 12cm$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $4\sqrt{6}$ cm

해설

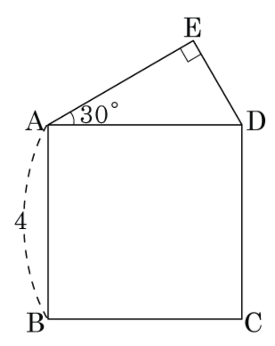


$12\sin 45° = x\sin 60°$

$12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = x \times \frac{\sqrt{3}}{2}$, $12\sqrt{2} = \sqrt{3}x$

$$\therefore x = \frac{12\sqrt{2}}{3} = \frac{12\sqrt{6}}{3}$$
$$= 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

10. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 4인 정사각형이고, 삼각형 ADE는 $\angle AED = 90^\circ$, $\angle EAD = 30^\circ$인 직각삼각형이다. 오각형 ABCDE의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $16 + 2\sqrt{3}$

해설

$\cos 30^\circ = \dfrac{\overline{AE}}{\overline{AD}} = \dfrac{\overline{AE}}{4} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$ $\quad \therefore\ \overline{AE} = 2\sqrt{3}$

$\triangle ADE = \dfrac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \sin 30^\circ$

$= \dfrac{1}{2} \times 2\sqrt{3} \times 4 \times \dfrac{1}{2} = 2\sqrt{3}$

$\square ABCD = 4 \times 4 = 16$

그러므로 오각형 ABCDE $= 2\sqrt{3} + 16$이다.