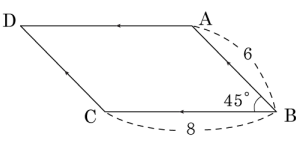
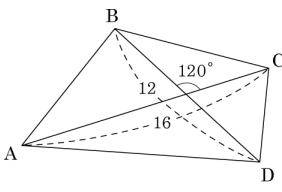


1. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)



- ① (1) $22\sqrt{2}$, (2) $43\sqrt{3}$
- ② (1) $22\sqrt{2}$, (2) $45\sqrt{3}$
- ③ (1) $22\sqrt{2}$, (2) $48\sqrt{3}$
- ④ (1) $24\sqrt{2}$, (2) $45\sqrt{3}$
- ⑤ (1) $24\sqrt{2}$, (2) $48\sqrt{3}$

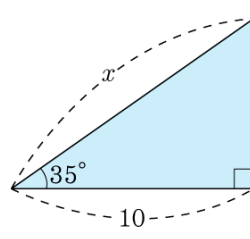
해설

(1) (넓이) $= 6 \times 8 \times \sin 45^\circ$
 $= 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2}$

(2) (넓이) $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \sin(180^\circ - 120^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 48\sqrt{3}$

2. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서 x 의 길이를 구하는 식은?

- ① $x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$
② $x = 10 \tan 35^\circ$
③ $x = \frac{10}{\sin 35^\circ}$
④ $x = 10 \sin 35^\circ$
⑤ $x = 10 \cos 35^\circ$



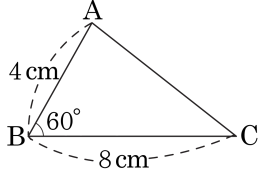
해설

$$\cos 35^\circ = \frac{10}{x} \text{ 이므로}$$

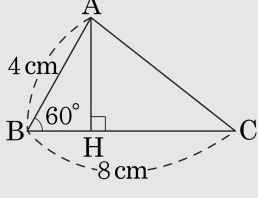
$$\therefore x = \frac{10}{\cos 35^\circ}$$

3. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\angle B = 60^\circ$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

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



해설



$$\overline{AH} = 4 \sin 60^\circ$$

$$= 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}$$

$$\overline{HC} = 8 - \overline{BH}$$

$$= 8 - 4 \cos 60^\circ$$

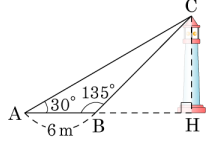
$$= 8 - 2 = 6$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{HC}^2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AC}^2 = (2\sqrt{3})^2 + 6^2 = 12 + 36 = 48$$

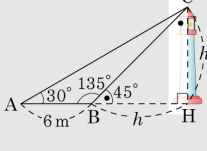
$$\therefore x = 4\sqrt{3}(\text{cm})$$

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



- ① $(3 - \sqrt{3})\text{m}$ ② $(3\sqrt{3} - 3)\text{m}$ ③ $(4\sqrt{3} - 1)\text{m}$
 ④ $(4\sqrt{3} + 1)\text{m}$ ⑤ $(3\sqrt{3} + 3)\text{m}$

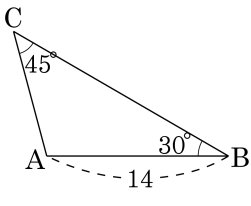
해설



등대의 높이를 h 라 하면
 $\angle CBH = 45^\circ$ 이므로 $BH = h$
 $\angle CAH = 30^\circ$ 이므로
 $6 + h : h = \sqrt{3} : 1$, $\sqrt{3}h = 6 + h$
 $(\sqrt{3} - 1)h = 6$
 $\therefore h = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = 3(\sqrt{3} + 1) = 3\sqrt{3} + 3(\text{m})$

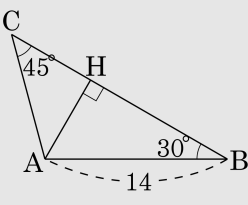
5. 다음과 같은 삼각형 ABC 에서, $\overline{AB} = 14$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이로 알맞은 것은?

- ① $5\sqrt{2}$ ② $6\sqrt{2}$ ③ $7\sqrt{2}$
 ④ $8\sqrt{2}$ ⑤ $9\sqrt{2}$



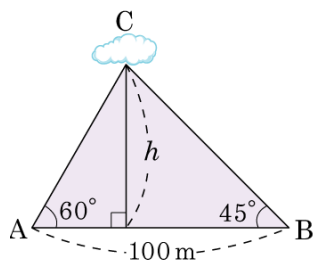
해설

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



$$\begin{aligned}\overline{BH} &= 14 \cos 30^\circ = 14 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3} \\ \overline{AH} &= 14 \sin 30^\circ = 14 \times \frac{1}{2} = 7 \\ \overline{CH} &= \overline{AH} = 7 \\ \overline{AC} &= 7\sqrt{2}\end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같이 100 m 떨어진 두 지점 A, B 에서 하늘에 떠있는 구름 C를 올려다본 각도가 각각 60° , 45° 였다. 이 때, 구름의 높이 h 는?



- ① 100 m
 ② $50\sqrt{3}$ m
 ③ $100\sqrt{3}$ m
 ④ $100(\sqrt{3} - 1)$ m
 ⑤ $50(3 - \sqrt{3})$ m

해설

점 C 에서 변 AB 에 내린 수선의 발을 H 라 하고, 구름의 높이를 h 라 하면

직각삼각형 ACH 에서 $\angle ACH = 30^\circ$ 이므로

$$\tan 30^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{CH}}, \overline{AH} = \overline{CH} \times \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}h$$

또, 직각삼각형 BCH 에서 $\angle BCH = 45^\circ$ 이므로

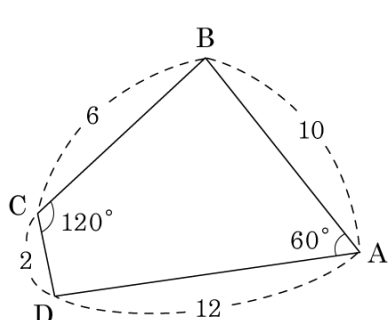
$$\tan 45^\circ = \frac{\overline{\text{BH}}}{\overline{\text{CH}}}, \overline{\text{BH}} = \overline{\text{CH}} \times \tan 45^\circ = h$$

$$\circlearrowleft \text{ } \Rightarrow \overline{\text{AB}} = \overline{\text{AH}} + \overline{\text{BH}} = \frac{h}{\sqrt{3}} + h = 100$$

$$\therefore h = \frac{100\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} = 50(3 - \sqrt{3}) \text{ m}$$

7. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이는?

- ① $30\sqrt{3}$ ② $31\sqrt{3}$
 ③ $32\sqrt{3}$ ④ $33\sqrt{3}$
 ⑤ $34\sqrt{3}$

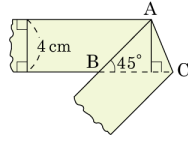


해설

점 B와 D를 연결하면

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \times \sin 60^\circ \\ &= 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 30\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 33\sqrt{3}\end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같이 폭이 4cm 인 종이 테이프를 선분 AC 에서 접었다.
 $\angle ABC = 45^\circ$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ② $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ③ $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$
 ④ $14\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ⑤ $16\sqrt{2}\text{ cm}^2$

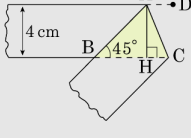
해설

$\angle DAC = \angle BAC$ ($\because$ 접은 각), $\angle DAC = \angle BCA$ ($\because$ 엇각) 이므로
 $\angle BAC = \angle BCA$

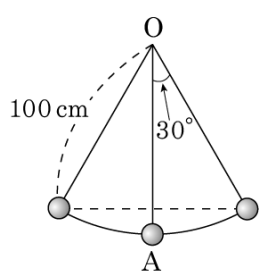
$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이고,

$$\overline{AH} = 4\text{cm} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \overline{BC} = \frac{4}{\sin 45^\circ} = 4\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times (4\sqrt{2})^2 \times \sin 45^\circ = 8\sqrt{2} (\text{cm}^2)$$



9. 다음 그림과 같이 실의 길이가 100cm 인 추가 좌우로 진동운동을 하고 있다. 이 실이 $\overline{OA}$ 와 30° 의 각도를 이루었을 때, 추는 점 A를 기준으로 하여 몇 cm 의 높이에 있는지 구하여라.



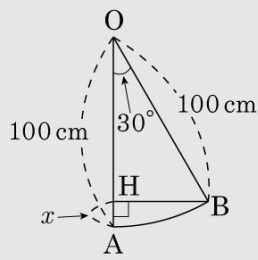
- ① $25 - 20\sqrt{3}$ ② $25 - 50\sqrt{3}$
 ③ $50 - 20\sqrt{2}$ ④ $100 - 25\sqrt{3}$

⑤ $100 - 50\sqrt{3}$

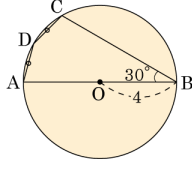
해설

점 B에서 $\overline{OA}$ 에 내린 수선을 그렸을 때 만나는 점을 H라 하자.

$$\begin{aligned} \therefore x &= \overline{OA} - \overline{OH} \\ &= 100 - 100 \cos 30^\circ \\ &= 100 - 100 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 100 - 50\sqrt{3} \text{ (cm)} \end{aligned}$$



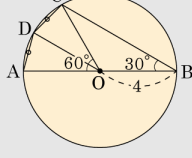
10. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 4 인 원 O 에 내접하는 사각형 ABCD 에서 $\angle B = 30^\circ$, $\overline{AD} = \overline{DC}$ 일 때, □ABCD 의 넓이는?



- ① 8 ② $6 + 2\sqrt{3}$ ③ $8 + 2\sqrt{3}$
 ④ $8 + 4\sqrt{3}$ ⑤ $9 + 3\sqrt{3}$

해설

중심 O 에서 점 C 와 D 에 보조선을 그으면



$\overline{OA} = \overline{OD} = \overline{OC}$, $\overline{AD} = \overline{CD} \Rightarrow \triangle AOD \cong \triangle COD$ (SSS 합동)

$\angle AOC = 60^\circ$ 이므로 $\angle AOD = \angle COD = 30^\circ$

□ABCD 의 넓이 = $\triangle AOD + \triangle COD + \triangle BOC$

$\triangle AOD = \triangle COD = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin 30^\circ = 4$, $\triangle BOC = \frac{1}{2} \times 4 \times$

$4 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 4\sqrt{3}$

따라서 □ABCD 의 넓이 = $4 + 4 + 4\sqrt{3} = 8 + 4\sqrt{3}$ 이다.