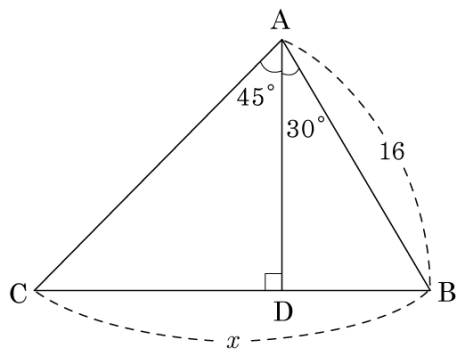


1. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



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

해설

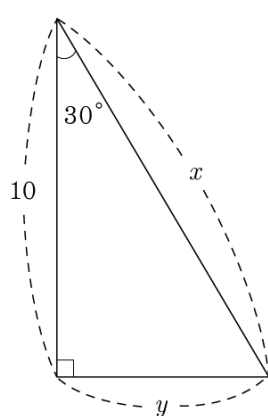
$$\overline{BD} = 16 \cos 60^\circ = 16 \times \frac{1}{2} = 8$$

$$\overline{DC} = \overline{AD} = 16 \sin 60^\circ = 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$$

$$\therefore x = \overline{BD} + \overline{CD} = 8 + 8\sqrt{3}$$

2. 다음 그림에서  $x+y$ 의 값은?

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



해설

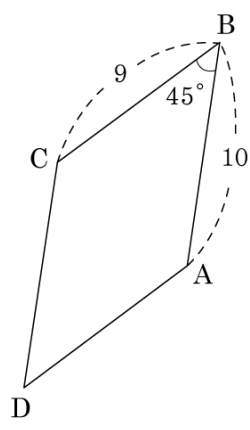
$$x = \frac{10}{\cos 30^\circ} = \frac{20\sqrt{3}}{3}$$

$$y = 10 \times \tan 30^\circ = 10 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore x + y = 10\sqrt{3}$$

3. 다음과 같은 평행사변형의 넓이를 구하면?

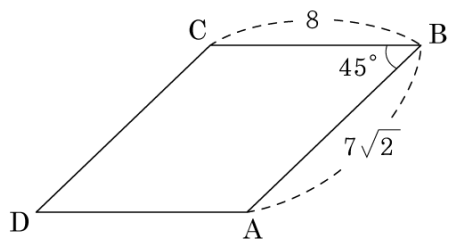
- ①  $41\sqrt{2}$       ②  $42\sqrt{2}$       ③  $43\sqrt{2}$   
④  $44\sqrt{2}$       ⑤  $45\sqrt{2}$



해설

$$\begin{aligned} 9 \times 10 \times \sin 45^\circ &= 9 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\ &= 45\sqrt{2} \end{aligned}$$

4. 다음과 같은 평행사변형의 넓이는?



- ① 54      ② 46      ③ 56      ④ 48      ⑤ 60

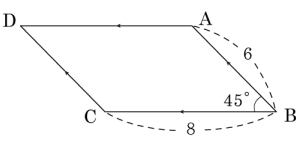
해설

$$\begin{aligned} (\text{넓이}) &= 7\sqrt{2} \times 8 \times \sin 45^\circ \\ &= 7\sqrt{2} \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 56 \end{aligned}$$

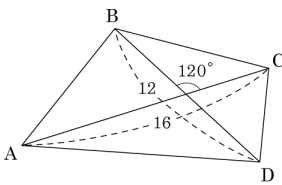


5. 다음과 같은 두 사각형의 넓이는 각각 얼마인가?

(1)



(2)



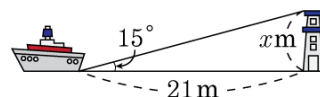
- ① (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $43\sqrt{3}$
- ② (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $45\sqrt{3}$
- ③ (1) $22\sqrt{2}$ , (2) $48\sqrt{3}$
- ④ (1) $24\sqrt{2}$ , (2) $45\sqrt{3}$
- ⑤ (1) $24\sqrt{2}$ , (2) $48\sqrt{3}$

해설

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

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

6. 다음 그림과 같이 바다를 항해하는 배와 등대 사이의 거리가 21 m 이고, 배에서 등대의 꼭대기를 바라 본 각의 크기가  $15^\circ$  이었다면, 등대의 높이는?



- ①  $\tan 15^\circ \text{ m}$       ②  $21 \tan 15^\circ \text{ m}$       ③  $\sin 15^\circ \text{ m}$   
④  $21 \sin 15^\circ \text{ m}$       ⑤  $\cos 15^\circ \text{ m}$

해설

$\tan 15^\circ = \frac{x}{21}$  이므로  $x = 21 \tan 15^\circ \text{ m}$  이다.

7. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 AC의 길이는?

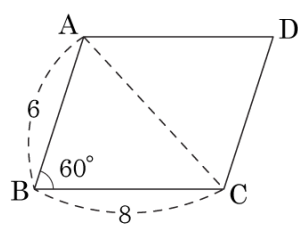
①  $3\sqrt{5}$

②  $2\sqrt{7}$

③  $2\sqrt{13}$

④  $3\sqrt{13}$

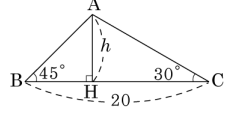
⑤  $4\sqrt{13}$



해설

점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 하면  
 $\overline{AE} = 6 \times \sin 60^\circ = 3\sqrt{3}$ ,  $\overline{BE} = 6 \times \cos 60^\circ = 3$ ,  $\overline{CE} = 8 - 3 = 5$   
 이다. 따라서  $\triangle AEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면  $\overline{AC} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 5^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$ 이다.

8. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서 높이  $h$  를 구하면?



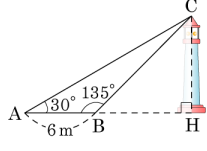
- ①  $10(\sqrt{2}-1)$
- ②  $10(\sqrt{3}-1)$
- ③  $10(\sqrt{3}-\sqrt{2})$
- ④  $10(2\sqrt{2}-1)$
- ⑤  $10(\sqrt{2}-2)$

해설

$$\begin{aligned} h &= \frac{20}{\tan(90^\circ-45^\circ)+\tan(90^\circ-30^\circ)} \\ &= \frac{20}{\tan 45^\circ+\tan 60^\circ} \\ &= \frac{1+\sqrt{3}}{20(\sqrt{3}-1)} \\ &= \frac{3-1}{10(\sqrt{3}-1)} \end{aligned}$$

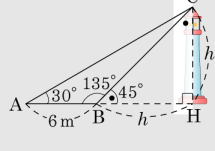


9. 다음 그림은 등대의 높이를 알아보기 위해 측정한 결과이다. 등대의 높이는?



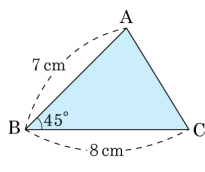
- ①  $(3 - \sqrt{3})\text{m}$       ②  $(3\sqrt{3} - 3)\text{m}$       ③  $(4\sqrt{3} - 1)\text{m}$   
④  $(4\sqrt{3} + 1)\text{m}$       ⑤  $(3\sqrt{3} + 3)\text{m}$

해설



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

10. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

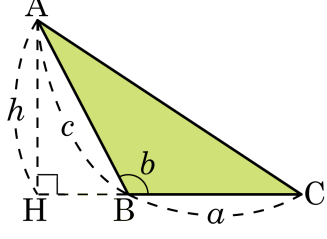


- ①  $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$       ②  $14\sqrt{2}\text{ cm}^2$       ③  $21\sqrt{2}\text{ cm}^2$   
④  $28\sqrt{2}\text{ cm}^2$       ⑤  $56\sqrt{2}\text{ cm}^2$

해설

$$\frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 45^\circ = 28 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

11. 다음은 둔각삼각형에서 두 변의 길이와 그 끼인 각의 크기가 주어질 때, 그 삼각형의 넓이를 구하는 과정이다. □ 안에 알맞은 것은?



$\triangle ABC$  에서  $\angle ABH = 180^\circ - \angle B$   
 $\sin(180^\circ - \angle B) = \frac{\square}{c}$  이므로  $h = \square \times \square$   
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}ac \sin(180^\circ - \angle B)$

- ①  $\frac{h}{a}, a, \tan(180^\circ - \angle B)$

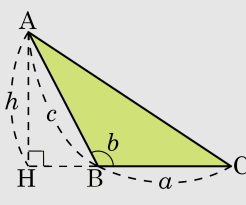
②  $\frac{c}{a}, a, \sin(180^\circ - \angle B)$

③  $\frac{h}{c}, c, \cos(180^\circ - \angle B)$

④  $\frac{c}{h}, c, \sin(180^\circ - \angle B)$

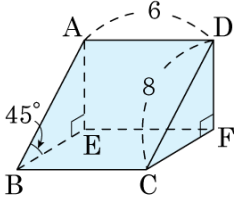
⑤  $\frac{h}{c}, c, \sin(180^\circ - \angle B)$

해설



$\triangle ABC$  에서  $\angle ABH = 180^\circ - \angle B$   
 $\sin(180^\circ - \angle B) = \frac{h}{c}$  이므로  
 $h = c \times \sin(180^\circ - \angle B)$   
따라서  $\triangle ABC = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2}ac \sin(180^\circ - \angle B)$  이다.

12. 다음 그림과 같이  $\overline{CD} = 8$ ,  $\overline{AD} = 6$ ,  $\angle ABE = 45^\circ$  인 삼각기둥이 있다. 이 삼각기둥의 부피는?



- ①  $12\sqrt{6}$                       ②  $\frac{68\sqrt{6}}{3}$                       ③ 48  
 ④  $68\sqrt{6}$                       ⑤ 96

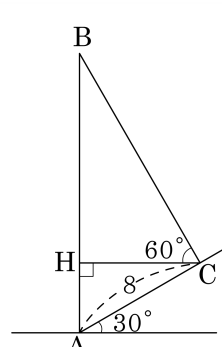
해설

$\overline{BE} = 8 \times \cos 45^\circ = 4\sqrt{2}$   
 삼각기둥의 부피는  $4\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} \times \frac{1}{2} \times 6 = 96$  이다.



13. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 의 길이는?

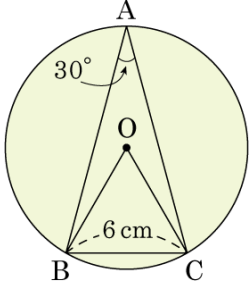
- ① 12                      ② 13                      ③ 14  
 ④ 15                      ⑤ 16



해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= 8 \sin 30^\circ = 4 \\ \overline{CH} &= 8 \cos 30^\circ = 4\sqrt{3} \\ \overline{BH} &= 4\sqrt{3} \tan 60^\circ = 4\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 12 \\ \therefore \overline{AB} &= \overline{AH} + \overline{BH} = 4 + 12 = 16\end{aligned}$$

14. 다음 그림과 같이 현  $\overline{BC}$  의 길이가 6cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서  $\angle BAC = 30^\circ$  일 때,  $\triangle OBC$  의 넓이는?

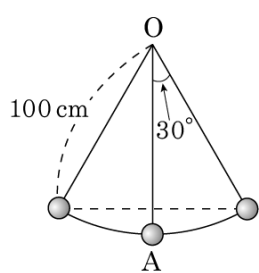


- ①  $9\sqrt{3}\text{cm}^2$       ②  $18\sqrt{3}\text{cm}^2$       ③  $21\sqrt{3}\text{cm}^2$   
 ④  $27\sqrt{3}\text{cm}^2$       ⑤  $30\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

$\angle BOC = 60^\circ$  ( $\because \widehat{BC}$  의 중심각)  
 $\triangle OBC$  는 정삼각형이므로  $\overline{OB} = 6\text{cm}$   
 따라서  $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $= 9\sqrt{3}(\text{cm}^2)$  이다.

15. 다음 그림과 같이 실의 길이가 100cm 인 추가 좌우로 진동운동을 하고 있다. 이 실이  $\overline{OA}$  와  $30^\circ$  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.

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

