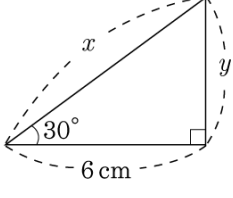


1. 다음 그림과 같은 삼각형에서 x , y 를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x = 4\sqrt{3}$ cm

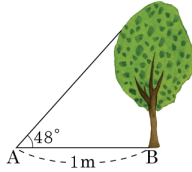
▷ 정답 : $y = 2\sqrt{3}$ cm

해설

$$x = \frac{6}{\cos 30^\circ} = 4\sqrt{3}$$

$$y = 6 \times \tan 30^\circ = 2\sqrt{3}$$

2. 다음 그림과 같이 나무에서 1m 떨어진 A 지점에서 나무의 꼭대기를 올려다본 각의 크기가 48° 였다. 나무의 높이를 구하여라. (단, $\sin 48^\circ = 0.74$, $\cos 48^\circ = 0.67$, $\tan 48^\circ = 1.11$ 로 계산한다.)



▶ 답: m

▷ 정답: 1.11

해설

$$\begin{aligned} \tan 48^\circ &= \frac{(\text{나무의 높이})}{\overline{AB}} \\ (\text{나무의 높이}) &= \overline{AB} \times \tan 48^\circ = 1.11(\text{m}) \end{aligned}$$

3. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 AC의 길이는?

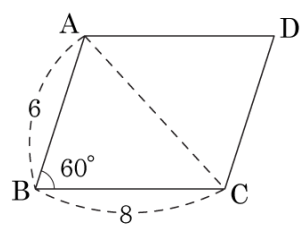
① $3\sqrt{5}$

② $2\sqrt{7}$

③ $2\sqrt{13}$

④ $3\sqrt{13}$

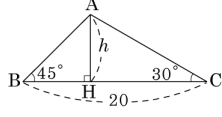
⑤ $4\sqrt{13}$



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.

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

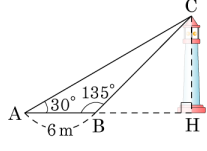


- ① $10(\sqrt{2}-1)$ ② $10(\sqrt{3}-1)$ ③ $10(\sqrt{3}-\sqrt{2})$
④ $10(2\sqrt{2}-1)$ ⑤ $10(\sqrt{2}-2)$

해설

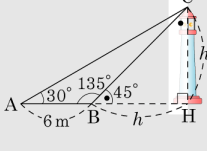
$$\begin{aligned} h &= \frac{20}{\tan(90^\circ - 45^\circ) + \tan(90^\circ - 30^\circ)} \\ &= \frac{20}{\tan 45^\circ + \tan 60^\circ} \\ &= \frac{1 + \sqrt{3}}{20(\sqrt{3} - 1)} \\ &= \frac{3 - 1}{10(\sqrt{3} - 1)} \end{aligned}$$

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



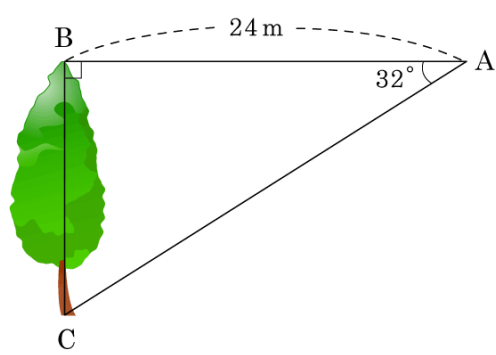
- ① $(3 - \sqrt{3})\text{m}$ ② $(3\sqrt{3} - 3)\text{m}$ ③ $(4\sqrt{3} - 1)\text{m}$
④ $(4\sqrt{3} + 1)\text{m}$ ⑤ $(3\sqrt{3} + 3)\text{m}$

해설



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

6. 다음과 그림에서, 나무의 높이를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하면? (단, $\sin 32^\circ = 0.5299$, $\cos 32^\circ = 0.8480$, $\tan 32^\circ = 0.6249$)

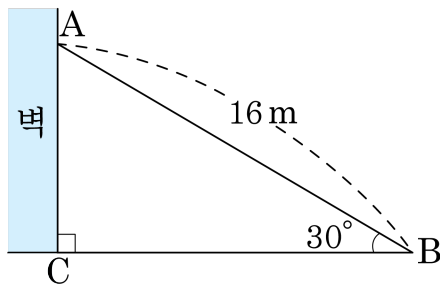


- ① 12.5m ② 13.6m ③ 14.9m
④ 15.0m ⑤ 16.4m

해설

$$\overline{BC} = 24 \tan 32^\circ = 24 \times 0.6249 = 14.9976(\text{m}) \\ \approx 15.0(\text{m})$$

7. 다음 그림은 16m 인 미끄럼틀을 그린 것이다. 미끄럼틀과 벽이 이루는 각의 크기는 30° 라고 할 때, 미끄럼틀 꼭대기로부터 바닥에 이르는 거리 $\overline{AC}$ 의 길이는?

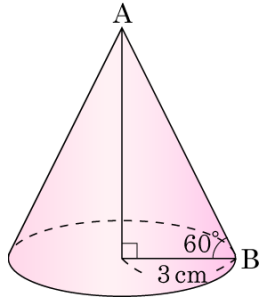


- ① 8m ② 9m ③ 10m ④ 11m ⑤ 12m

해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= 16 \sin 30^\circ \\ &= 16 \times \frac{1}{2} \\ &= 8(\text{m})\end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 3 cm 이고 모선과 밑면이 이루는 각의 크기가 60 인 원뿔의 부피를 구하면?



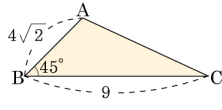
- ① $6\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$ ② $7\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$ ③ $9\sqrt{3}\pi\text{ cm}^3$
④ $11\sqrt{2}\pi\text{ cm}^3$ ⑤ $27\pi\text{ cm}^3$

해설

원뿔의 높이는 $3 \cdot \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

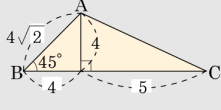
원뿔의 부피는 $\frac{1}{3} \times 9\pi \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?



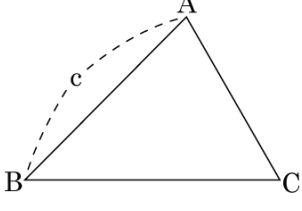
- ① $\sqrt{31}$ ② $\sqrt{41}$ ③ $\sqrt{51}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{71}$

해설



$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{4^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{16 + 25} \\ &= \sqrt{41}\end{aligned}$$

10. 다음 그림 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = c$ 라 할 때, 다음 중 AC 의 길이를 나타낸 것을 골라라.



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ㉠ $\frac{c \sin A}{\sin B}$ | ㉡ $\frac{c \sin A}{\sin C}$ | ㉢ $\frac{c \sin B}{\sin A}$ |
| ㉣ $\frac{c \sin B}{\sin C}$ | ㉤ $\frac{c \sin C}{\sin B}$ | |

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면 $\overline{AH} = c \sin B$ 이다.

또 $\sin C = \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}}$ 이므로, $\overline{AC} =$

$$\frac{\overline{AH}}{\sin C} = \frac{c \sin B}{\sin C}$$

