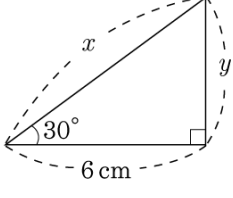


1. 다음 그림과 같은 삼각형에서 x , y 를 각각 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $x = 4\sqrt{3}$ cm

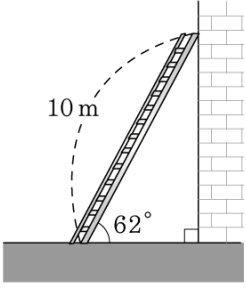
▷ 정답 : $y = 2\sqrt{3}$ cm

해설

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

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

2. 길이가 10 m 인 사다리가 다음 그림과 같이 벽에 걸쳐 있다. 사다리와 지면이 이루는 각의 크기가 62° 일 때, 지면으로부터 사다리가 닿는 곳까지의 높이를 반올림하여 소수 첫째 자리까지 구하여라. (단, $\sin 62^\circ = 0.8829$, $\cos 62^\circ = 0.4695$, $\tan 62^\circ = 1.8807$)



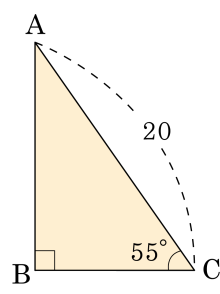
▶ 답 : m

▷ 정답 : 8.8m

해설

(높이) $= 10 \sin 62^\circ = 10 \times 0.8829 \approx 8.8$ (m)

3. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 의 둘레의 길이를 구하여라. (단, $\sin 55^\circ = 0.82$, $\cos 55^\circ = 0.57$, $\tan 55^\circ = 1.43$)



▶ 답 :

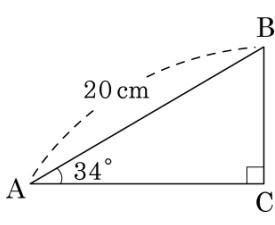
▶ 정답 : 47.8

해설

$\overline{AC} = 20$ 이므로 $\overline{AB} = 20 \times \sin 55^\circ = 16.4$, $\overline{BC} = 20 \times \cos 55^\circ = 11.4$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 $20 + 16.4 + 11.4 = 47.8$ 이다.

4. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A = 34^\circ$ 일 때, 높이 $\overline{BC}$ 를 구하여라. (단, $\sin 34^\circ = 0.5592$, $\cos 34^\circ = 0.8290$)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 11.184 cm

해설

$$\sin 34^\circ = \frac{\overline{BC}}{20}$$

$$\therefore \overline{BC} = 20 \times 0.5592 = 11.184 \text{ (cm)}$$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 AC의 길이는?

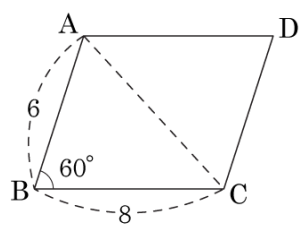
① $3\sqrt{5}$

② $2\sqrt{7}$

③ $2\sqrt{13}$

④ $3\sqrt{13}$

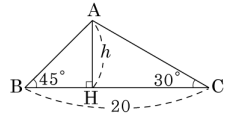
⑤ $4\sqrt{13}$



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.

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

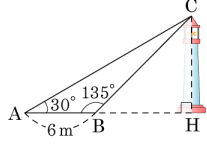


- ① $10(\sqrt{2}-1)$
- ② $10(\sqrt{3}-1)$
- ③ $10(\sqrt{3}-\sqrt{2})$
- ④ $10(2\sqrt{2}-1)$
- ⑤ $10(\sqrt{2}-2)$

해설

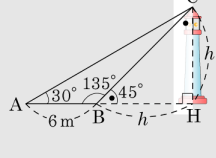
$$\begin{aligned} h &= \frac{20}{\tan(90^\circ-45^\circ)+\tan(90^\circ-30^\circ)} \\ &= \frac{20}{\tan 45^\circ+\tan 60^\circ} \\ &= \frac{1+\sqrt{3}}{20(\sqrt{3}-1)} \\ &= \frac{3-1}{10(\sqrt{3}-1)} \end{aligned}$$

7. 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
 $6 + h : h = \sqrt{3} : 1$, $\sqrt{3}h = 6 + h$
 $(\sqrt{3} - 1)h = 6$
 $\therefore h = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = 3(\sqrt{3} + 1) = 3\sqrt{3} + 3(\text{m})$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AB} = 6\sqrt{2}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라.

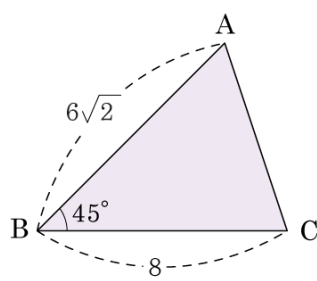
① $2\sqrt{3}$

② $2\sqrt{5}$

③ $2\sqrt{10}$

④ $3\sqrt{5}$

⑤ $3\sqrt{10}$



해설

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

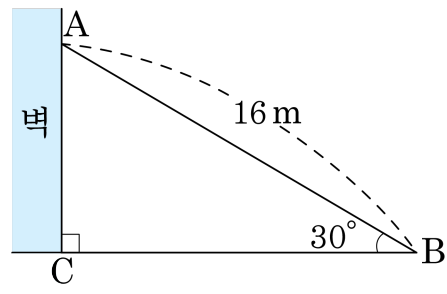
$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 45^\circ = 6\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 6$$

$\overline{BH} = \overline{AH} = 6$ 이므로

$$\overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 8 - 6 = 2$$

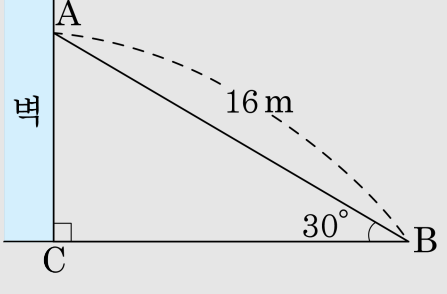
$$\begin{aligned} \therefore \overline{AC} &= \sqrt{\overline{AH}^2 + \overline{CH}^2} \\ &= \sqrt{6^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{40} \\ &= 2\sqrt{10} \end{aligned}$$

9. 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?



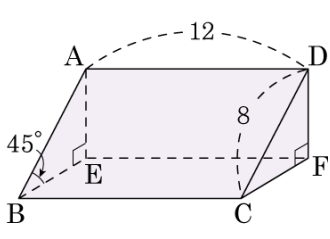
- ① 8m ② 9m ③ 10m ④ 11m ⑤ 12m

해설



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

10. 다음 그림과 같은 직사각형 모양의
널판지 ABCD 가 수평면에 대하여
 45° 만큼 기울어져 있다. 이 때, 직
사각형 EBCF 의 넓이는?



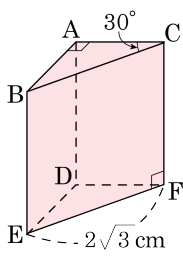
- ① 48 ② $48\sqrt{2}$ ③ $48\sqrt{3}$ ④ $48\sqrt{5}$ ⑤ $48\sqrt{6}$

해설

$$\overline{BE} = 8 \times \cos 45^\circ = 4\sqrt{2},$$

$$\text{넓이} = 4\sqrt{2} \times 12 = 48\sqrt{2}$$

11. 정육면체를 밑면의 대각선 방향으로 잘랐더니 그림과 같이 □BEFC가 정사각형인 삼각기둥이 되었다. 이 삼각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 9 cm³

해설

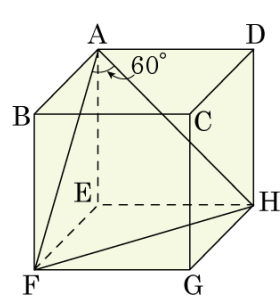
$\angle ACB = 30^\circ$ 이므로 $\overline{DE} = \overline{EF} \times \sin 30^\circ = \sqrt{3}$, $\overline{DF} = \overline{EF} \times \cos 30^\circ = 3$

□BEFC가 정사각형이므로 $\overline{CF} = 2\sqrt{3}$

따라서 구하고자 하는 삼각기둥의 부피는

$$V = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 3 \times 2\sqrt{3} = 9(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

12. 다음은 정육면체에서 $\angle HAF = 60^\circ$ 이고, $\triangle AFH$ 의 넓이가 $8\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

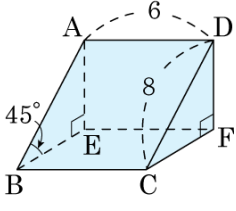
해설

$\angle HAF = 60^\circ$ 이고, $\overline{AF} = \overline{AH}$ 이므로 $\triangle AFH$ 는 정삼각형이다.

따라서 $8\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \overline{FH}^2$ 이므로 $\overline{FH} = 4\sqrt{2}\text{cm} = \overline{AF} = \overline{AH}$

$\square EFGH$ 에서 $\angle HFG = 45^\circ$ 이므로 $\overline{FG} = \overline{FH} \times \sin 45^\circ = 4\text{cm}$ 이다.

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

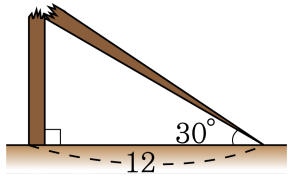


- ① $12\sqrt{6}$ ② $\frac{68\sqrt{6}}{3}$ ③ 48
 ④ $68\sqrt{6}$ ⑤ 96

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.

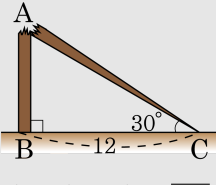
14. 다음 그림과 같이 지면에 수직으로 서 있던 나무가 부러져 지면과 30° 의 각을 이루게 되었다. 이 때, 처음 나무의 높이는?



- ① $4\sqrt{3}$ ② $8\sqrt{3}$ ③ $12\sqrt{3}$ ④ $16\sqrt{3}$ ⑤ $20\sqrt{3}$

해설

그림처럼 A, B, C 를 정하면



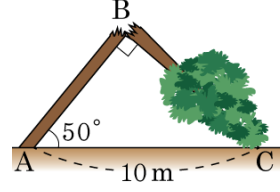
$$\text{나무의 높이} = \overline{AB} + \overline{AC}$$

$$\overline{AB} = 12 \times \tan 30^\circ = 4\sqrt{3}$$

$$\overline{AC} = \frac{12}{\cos 30^\circ} = 8\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \overline{AB} + \overline{AC} = 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 12\sqrt{3} \text{ 이다.}$$

15. 똑바로 서 있던 나무가 벼락을 맞아 다음 그림과 같이 직각으로 쓰러졌다. 이 나무가 쓰러지기 전의 높이를 다음 삼각비의 표를 이용하여 구하면?



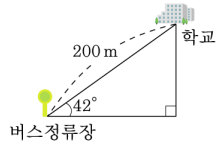
각도	sin	cos	tan
40	0.6428	0.7660	0.8391
50	0.7660	0.6428	1.1918

- ① 6.428 m ② 7.660 m ③ 8.391 m
④ 11.918 m ⑤ 14.088 m

해설

$\overline{BC} = 10 \sin 50^\circ = 10 \times 0.7660 = 7.660(\text{m})$
 $\overline{AB} = 10 \cos 50^\circ = 10 \times 0.6428 = 6.428(\text{m})$
따라서 나무의 높이 = $7.660 + 6.428 = 14.088(\text{m})$ 이다.

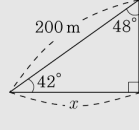
16. 영아의 학교는 버스정류장에서 200m 떨어져 있고 버스정류장과 학교가 이루는 각도는 42° 이다. 학교는 버스정류장에서 수평거리로 몇 m 거리에 있는지 구하여라. (단, $\sin 48^\circ = 0.7431$, $\cos 48^\circ = 0.6691$)



▶ 답 : m

▷ 정답 : 148.62m

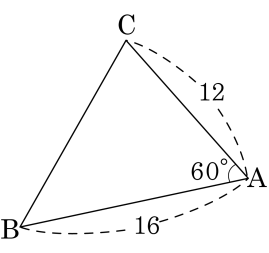
해설



$$x = 200 \sin 48^\circ = 200 \times 0.7431 = 148.62(\text{ m})$$

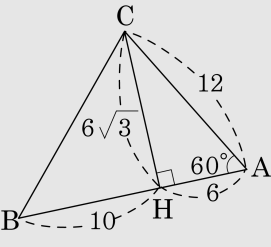
17. 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{AC} = 12$, $\overline{AB} = 16$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?

- ① $4\sqrt{13}$ ② $6\sqrt{13}$
 ③ $8\sqrt{13}$ ④ $10\sqrt{13}$
 ⑤ $12\sqrt{13}$

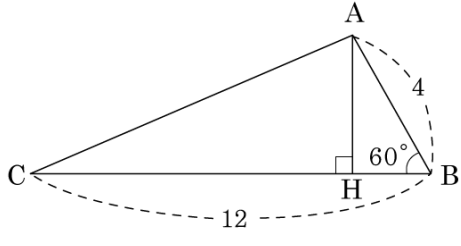


해설

$$\begin{aligned}
 \overline{BC} &= \sqrt{(6\sqrt{3})^2 + 10^2} \\
 &= \sqrt{108 + 100} \\
 &= \sqrt{208} = 4\sqrt{13}
 \end{aligned}$$



18. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?

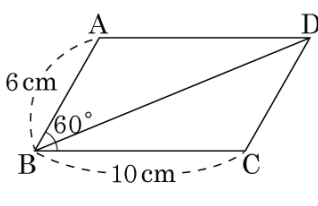


- ① $3\sqrt{7}$ ② $4\sqrt{7}$ ③ $5\sqrt{7}$ ④ $6\sqrt{7}$ ⑤ $7\sqrt{7}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \overline{AB} \times \sin 60^\circ = 4 \times \sin 60^\circ = 4 \times \frac{3}{2} = 2\sqrt{3} \\ \overline{BH} &= 4 \cos 60^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \\ \therefore \overline{CH} &= 12 - 2 = 10 \\ \overline{AC} &= \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{12 + 100} = \sqrt{112} = 4\sqrt{7}\end{aligned}$$

19. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = 6\text{ cm}$, $\overline{BC} = 10\text{ cm}$, $\angle ABC = 60^\circ$ 일 때, 대각선 $\overline{BD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 14 cm

해설

$\overline{CD} = \overline{AB} = 6$ 이고, 점 D 에서 $\overline{BC}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 H 라하면

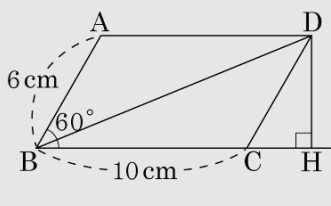
$$\overline{HC} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} =$$

3 (cm)

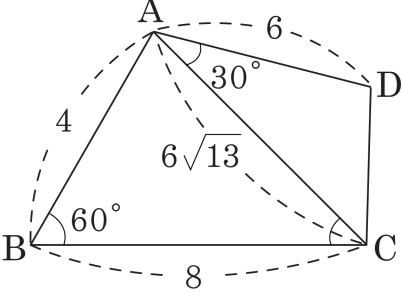
$$\overline{HD} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$\begin{aligned} \overline{BD}^2 &= (\overline{BC} + \overline{HC})^2 + \overline{HD}^2 \\ &= (10 + 3)^2 + (3\sqrt{3})^2 = 196 \end{aligned}$$

따라서 $\overline{BD} = 14$ (cm) 이다.



20. 다음 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 4$, $\overline{BC} = 8$, $\overline{AD} = 6$, $\overline{AC} = 6\sqrt{13}$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle DAC = 30^\circ$ 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



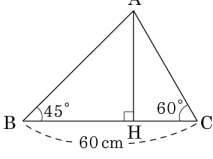
▶ 답 :

▷ 정답 : $8\sqrt{3} + 9\sqrt{13}$

해설

$$\begin{aligned} \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ADC \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 6 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 6\sqrt{13} \times 6 \times \frac{1}{2} \\ &= 8\sqrt{3} + 9\sqrt{13} \end{aligned}$$

21. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $\overline{BC} = 60\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하면?

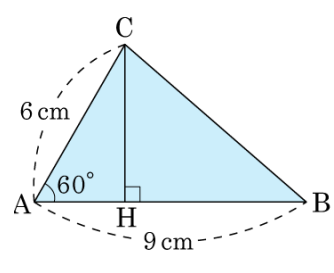


- ① $30\left(2-\sqrt{2}\right)\text{ cm}$
 ② $30\left(4-\sqrt{2}\right)\text{ cm}$
- ③ $30\left(2-\sqrt{3}\right)\text{ cm}$
 ④ $30\left(3-\sqrt{3}\right)\text{ cm}$
- ⑤ $30\left(4-\sqrt{3}\right)\text{ cm}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{60}{\tan\left(90^\circ-45^\circ\right)+\tan\left(90^\circ-60^\circ\right)} \\ &= \frac{60}{\tan 45^\circ+\tan 30^\circ} \\ &= \frac{1+\frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{3}{180}} \\ &= \frac{3+\sqrt{3}}{180\left(3-\sqrt{3}\right)} \\ &= \frac{9-3}{30\left(3-\sqrt{3}\right)}\text{ (cm)}\end{aligned}$$

22. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서
 $\overline{AC} = 6\text{ cm}$, $\overline{AB} = 9\text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$
 일 때, 삼각형 CHB 의 둘레의 길이를
 구하면?



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

해설

$$\overline{CH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}(\text{ cm})$$

$$\overline{AH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3(\text{ cm})$$

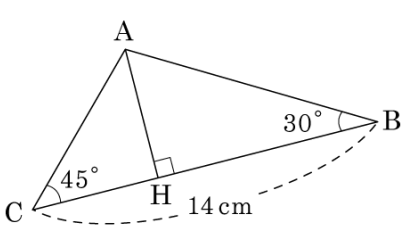
$$\therefore \overline{BH} = 9 - 3 = 6(\text{ cm})$$

$$\overline{BC}^2 = \overline{CH}^2 + \overline{BH}^2 \text{ 에서}$$

$$\overline{BC} = \sqrt{27 + 36} = \sqrt{63} = 3\sqrt{7}(\text{ cm})$$

$$\therefore \triangle CHB \text{ 의 둘레는 } \overline{CH} + \overline{BH} + \overline{BC} = (3\sqrt{3} + 6 + 3\sqrt{7})\text{ cm}$$

23. 다음과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AH}$ 의 길이는?

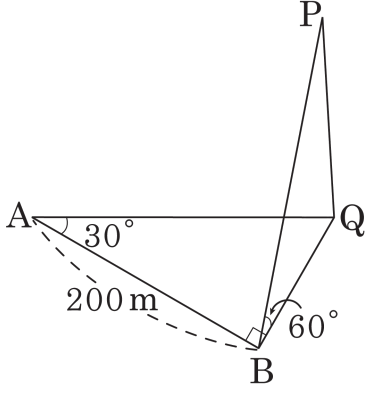


- ① $4(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ② $5(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ③ $6(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ④ $7(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
- ⑤ $8(\sqrt{3}-1)\text{cm}$

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{14}{\tan(90^\circ - 30^\circ) + \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{14}{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3} + 1}{14} \\ &= \frac{14(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1} = 7(\sqrt{3} - 1)(\text{cm})\end{aligned}$$

24. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 200\text{m}$, $\angle ABQ = 90^\circ$, $\angle BAQ = 30^\circ$ 이고, B 지점에서 기구가 있는 P 지점을 올려다 본 각이 60° 일 때, 기구의 높이를 구하여라.



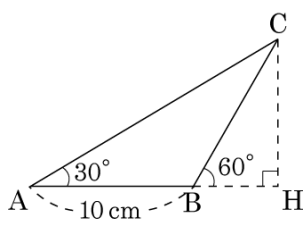
▶ 답 : m

▷ 정답 : 200 m

해설

$$\begin{aligned}\tan 30^\circ &= \frac{\overline{BQ}}{200} \\ \overline{BQ} &= 200 \tan 30^\circ = 200 \times \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{200\sqrt{3}}{3} \text{ (m)} \\ \tan 60^\circ &= \frac{\overline{PQ}}{\overline{BQ}}, \overline{PQ} = \tan 60^\circ \times \overline{BQ} \\ \therefore \overline{PQ} &= \sqrt{3} \times \frac{200\sqrt{3}}{3} = 200 \text{ (m)}\end{aligned}$$

25. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\angle A = 30^\circ$, $\angle CBH = 60^\circ$ 이다. $\overline{CH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

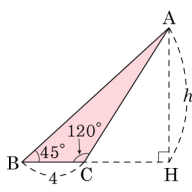
▷ 정답 : $5\sqrt{3}$ cm

해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 10(\text{cm})$$

$$\overline{CH} = 10 \sin 60^\circ = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}(\text{cm})$$

26. 다음 그림에서 $\overline{AH} = h$ 라 할 때, $\overline{CH}$ 의 길이를 h 로 나타낸 것은?

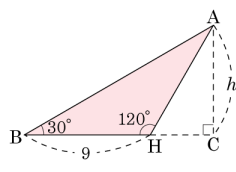


- ① $\frac{h}{\sin 45^\circ}$ ② $h \cos 30^\circ$
 ③ $h \tan 60^\circ - h \tan 45^\circ$ ④ $h \tan 30^\circ$
 ⑤ h

해설

$\angle ACB = 120^\circ$ 이므로 $\angle ACH = 60^\circ$, $\angle CAH = 30^\circ$
 $\therefore \overline{CH} = h \tan 30^\circ$

27. 다음 $\triangle ABC$ 에서 높이 h 는?



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

해설

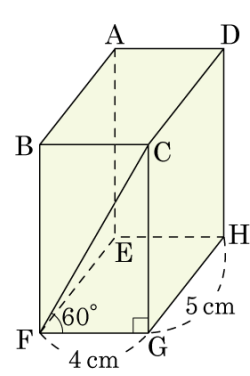
$\angle BAH = 30^\circ$ 이므로 $\overline{BH} = \overline{AH} = 9$

$h = \overline{AH} \cdot \sin 60^\circ$

$= 9 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \frac{9\sqrt{3}}{2}$

28. 다음 그림과 같이 $\overline{FG} = 4\text{ cm}$, $\overline{GH} = 5\text{ cm}$, $\angle CFG = 60^\circ$ 인 직육면체가 있다. 이 직육면체의 부피는?

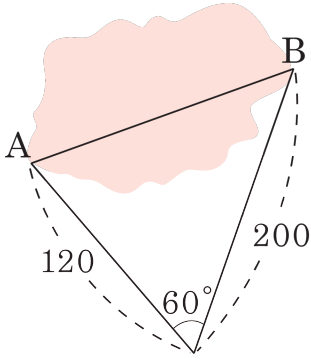


- ① 80 cm^3
 ② $\frac{80}{3}\text{ cm}^3$
 ③ 120 cm^3
- ④ $80\sqrt{3}\text{ cm}^3$
 ⑤ 160 cm^3

해설

직육면체의 높이는 $4 \cdot \tan 60^\circ = 4\sqrt{3}(\text{cm})$
 따라서 직육면체의 부피는
 $4 \times 5 \times 4\sqrt{3} = 80\sqrt{3}(\text{cm}^3)$

29. 직접 잴 수 없는 두 지점 A, B 사이의 거리를 구하기 위하여 다음 그림과 같이 측량하였다. 이 때, AB의 길이를 구하면?



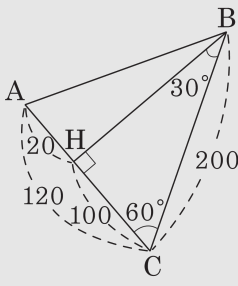
- ① $40\sqrt{11}$
- ② $40\sqrt{13}$
- ③ $40\sqrt{15}$
- ④ $40\sqrt{17}$
- ⑤ $40\sqrt{19}$

해설

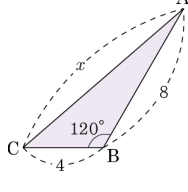
$$\begin{aligned}\overline{BH} &= 200 \times \sin 60^\circ \\ &= 200 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 100\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{CH} &= 200 \times \cos 60^\circ \\ &= 200 \times \frac{1}{2} \\ &= 100\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \overline{AB} &= \sqrt{(100\sqrt{3})^2 + 20^2} \\ &= \sqrt{30400} = 40\sqrt{19}\end{aligned}$$



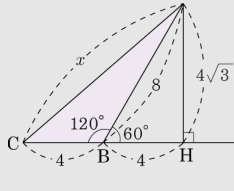
30. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?



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

해설

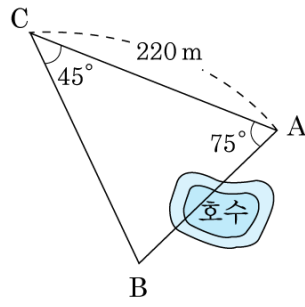
점 A 에서 내린 수선과 $\overline{BC}$ 의 연장선이 만나는 점을 H 라 할 때



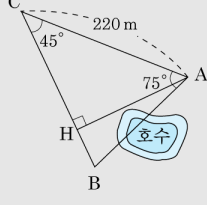
$$\begin{aligned}\overline{AH} &= 8 \times \sin 60^\circ = 4\sqrt{3} \\ \overline{BH} &= 8 \times \cos 60^\circ = 4 \\ \therefore \overline{AC} &= \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 8^2} = 4\sqrt{7}\end{aligned}$$

31. 그림과 같은 공원에서 A 지점과 C 지점 사이의 거리를 계산하였더니 220m이다. A 지점과 B 지점 사이의 거리는?

- ① $\frac{211\sqrt{6}}{3}$ m ② $\frac{215\sqrt{6}}{3}$ m
 ③ $\frac{217\sqrt{6}}{3}$ m ④ $\frac{219\sqrt{6}}{3}$ m
 ⑤ $\frac{220\sqrt{6}}{3}$ m



해설

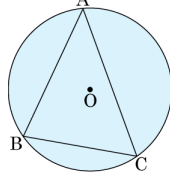


$$\overline{CH} = 220 \times \sin 45^\circ = 220 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 110\sqrt{2}(\text{m})$$

$$\therefore \overline{CH} = \overline{AH}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{\overline{AH}}{\cos 30^\circ} = \frac{220\sqrt{6}}{3}(\text{m})$$

32. 다음 그림과 같이 삼각형 ABC의 외접원 O에 대하여 호 AB, 호 BC, 호 CA의 길이의 비가 4 : 3 : 5 이고, $\overline{AB} = \sqrt{3}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{2}$

해설

호의 길이의 비가 4 : 3 : 5 이므로

$$\angle AOB : \angle BOC : \angle COA = 4 : 3 : 5$$

따라서 $\angle AOB = 120^\circ$, $\angle BOC = 90^\circ$,

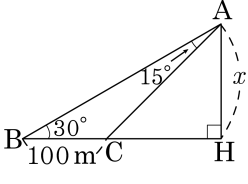
$\angle COA = 150^\circ$ 이고, 원주각인 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 는 각각 45° , 75° , 60°

사인법칙에 의하여

$$\frac{\overline{AB}}{\sin C} = \frac{\overline{BC}}{\sin A}, \overline{BC} = \frac{\sin A}{\sin C} \overline{AB} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \times \sqrt{3} = \sqrt{2} \text{ 이다.}$$

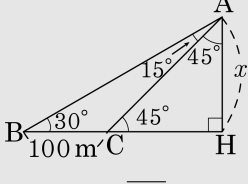
$$\therefore \overline{BC} = \sqrt{2}$$

33. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 에서 x 의 값은?



- ① $25(\sqrt{3}-1)$ m ② 50m
 ③ $50(\sqrt{3}+1)$ m ④ $100(\sqrt{3}+1)$ m
 ⑤ 150m

해설



$$\begin{aligned}
 \tan 45^\circ &= \frac{\overline{CH}}{x} \\
 \therefore \overline{CH} &= x \tan 45^\circ \\
 \overline{BH} &= x \tan 60^\circ \\
 \overline{BC} &= \overline{BH} - \overline{CH} = x \tan 60^\circ - x \tan 45^\circ \\
 x(\tan 60^\circ - \tan 45^\circ) &= 100 \\
 \therefore x &= \frac{100}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ} \\
 &= \frac{100}{\sqrt{3} - 1} \\
 &= 50(\sqrt{3} + 1)(\text{m})
 \end{aligned}$$