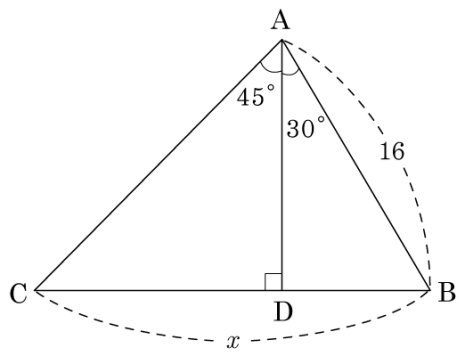


1. 다음 그림에서 x 의 값은?



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

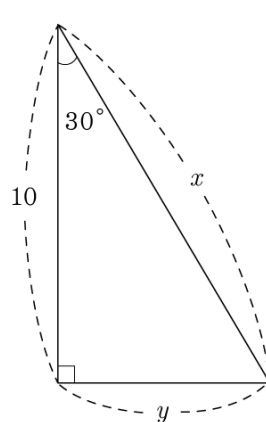
$$\overline{BD} = 16 \cos 60^\circ = 16 \times \frac{1}{2} = 8$$

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

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

2. 다음 그림에서 $x+y$ 의 값은?

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



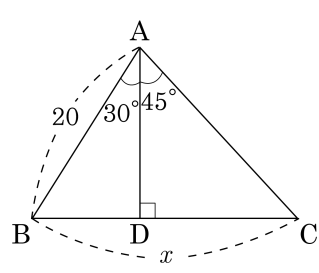
해설

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

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

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

3. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $10 + 10\sqrt{3}$

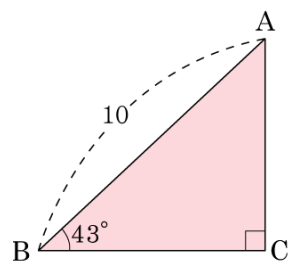
해설

$$\overline{BD} = 20 \cos 60^\circ = 20 \times \frac{1}{2} = 10$$

$$\overline{DC} = \overline{AD} = 20 \sin 60^\circ = 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

$$\therefore x = \overline{BD} + \overline{CD} = 10 + 10\sqrt{3}$$

4. 다음 그림에서 직각삼각형 ABC 의 넓이를 구하면? (단, $\sin 43^\circ = 0.68$, $\cos 43^\circ = 0.73$, $\tan 43^\circ = 0.93$)
- ① 7.3 ② 12.41 ③ 16.58
 ④ 24.82 ⑤ 49.64



해설

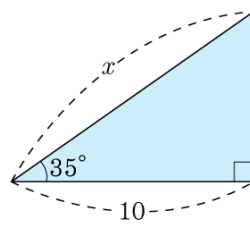
$$\overline{AC} = 6.8,$$

$$\overline{BC} = 7.3$$

$$\therefore \triangle ABC = 6.8 \times 7.3 \times \frac{1}{2} = 24.82$$

5. 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 $x = 10 \cos 35^\circ$

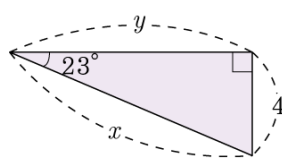


해설

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

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

6. 다음 직각삼각형에서 x, y 의 값을 주어진 각과 변을 이용하여 삼각비로 나타낸 것은?



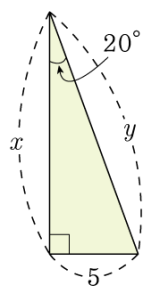
- ① $x = 4 \tan 23^\circ, y = \frac{4}{\sin 23^\circ}$
 ② $x = \frac{4}{\sin 23^\circ}, y = \frac{4}{\tan 23^\circ}$
 ③ $x = \frac{4}{\sin 23^\circ}, y = \frac{4}{\cos 23^\circ}$
 ④ $x = \frac{4}{\cos 23^\circ}, y = 4 \sin 23^\circ$
 ⑤ $x = 4 \tan 23^\circ, y = \frac{4}{\sin 23^\circ}$

해설

$$\tan 23^\circ = \frac{4}{y}, \sin 23^\circ = \frac{4}{x}, \cos 23^\circ = \frac{y}{x} \text{ 이므로 } x = \frac{4}{\sin 23^\circ},$$

$$y = \frac{4}{\tan 23^\circ}$$

7. 다음 직각삼각형에서 x, y 의 값을 주어진 각과 변을 이용하여 삼각비로 나타낸 것은?



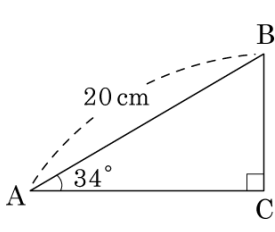
- ① $x = 5 \sin 20^\circ, y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$
 ② $x = \frac{5}{\tan 20^\circ}, y = 5 \sin 20^\circ$
 ③ $x = \frac{5}{\tan 20^\circ}, y = \frac{5}{\cos 20^\circ}$
 ④ $x = \frac{5}{\cos 20^\circ}, y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$
 ⑤ $x = \frac{5}{\tan 20^\circ}, y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$

해설

$$\tan 20^\circ = \frac{5}{x}, \sin 20^\circ = \frac{5}{y}, \cos 20^\circ = \frac{x}{y} \text{ 이므로 } x = \frac{5}{\tan 20^\circ},$$

$$y = \frac{5}{\sin 20^\circ}$$

8. 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

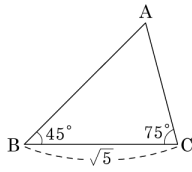
▷ 정답 : 11.184 cm

해설

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

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

9. 다음 그림의 삼각형 ABC 에서 $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 75^\circ$, $\overline{BC} = \sqrt{5}$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이를 구하여라



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{\sqrt{30}}{3}$

해설

$$\angle A = 180^\circ - 45^\circ - 75^\circ = 60^\circ$$

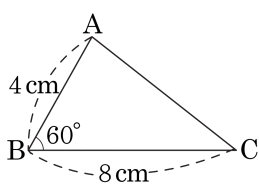
$$\overline{AC} \sin 60^\circ = \sqrt{5} \sin 45^\circ$$

$$\overline{AC} = \frac{\sqrt{5} \times \sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\sqrt{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

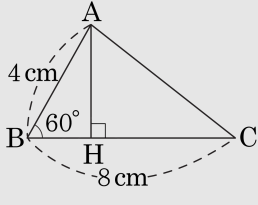
$$= \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{3}$$

10. 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



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

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

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

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

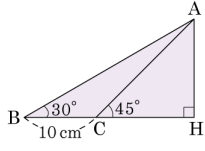
$$= 8 - 2 = 6$$

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

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

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

11. 다음 그림에서 $\overline{BC} = 10\text{cm}$ 이고
 $\angle B = 30^\circ$, $\angle ACH = 45^\circ$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

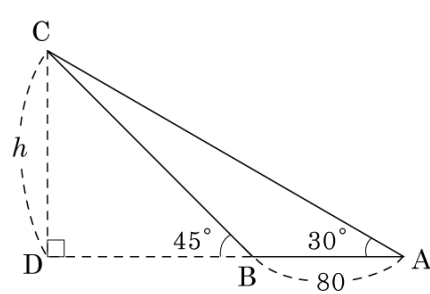
▷ 정답 : $5(\sqrt{3} + 1)$

해설

$\overline{AH} = h$ 라고 하면
 $\overline{AH} : \overline{BH} = 1 : \sqrt{3} = h : h + 10$
 $\sqrt{3}h = h + 10, (\sqrt{3} - 1)h = 10$
 $\therefore h = 5(\sqrt{3} + 1)$

12. 다음 그림의 삼각형 ABC에서 $\triangle ABC$ 의 높이 h 는?

- ① $30(\sqrt{3} + 1)$
 ② $40(\sqrt{3} + 1)$
 ③ $50(\sqrt{3} + 1)$
 ④ $60(\sqrt{3} + 1)$
 ⑤ $80(\sqrt{3} + 1)$

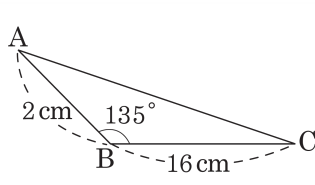


해설

$$\begin{aligned} h &= \frac{80}{\tan(90^\circ - 30^\circ) - \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{80}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ} = \frac{80}{\sqrt{3} - 1} = \frac{80(\sqrt{3} + 1)}{3 - 1} \\ &= 40(\sqrt{3} + 1) \end{aligned}$$

13. 다음 삼각형의 넓이를 구하면?

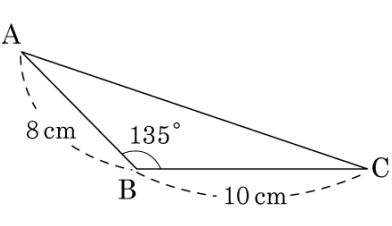
- ① $7\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ② $7\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ③ $8\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ④ $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$
 ⑤ $9\sqrt{2}\text{ cm}^2$



해설

$$\begin{aligned} (\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 2 \times 16 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2} \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

14. 다음 삼각형의 넓이를 구하여라.



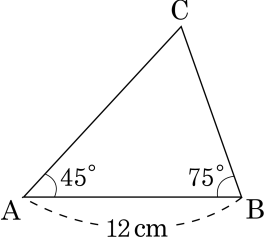
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $20\sqrt{2}$ cm^2

해설

$$\begin{aligned}(\text{넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin(180^\circ - 135^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2} (\text{cm}^2)\end{aligned}$$

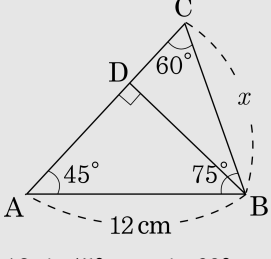
15. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

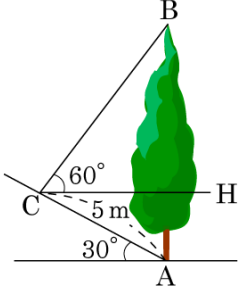
▷ 정답 : $4\sqrt{6}$ cm

해설



$$\begin{aligned} 12 \sin 45^\circ &= x \sin 60^\circ \\ 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} &= x \times \frac{\sqrt{3}}{2}, 12 \sqrt{2} = \sqrt{3}x \\ \therefore x &= \frac{12 \sqrt{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{12 \sqrt{6}}{3} \\ &= 4 \sqrt{6}(\text{cm}) \end{aligned}$$

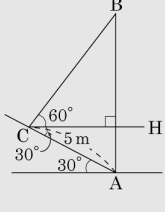
16. 오른쪽 그림과 같이 나무 밑 A 지점에서 30° 기울어진 언덕을 5m 올라가서 C 지점에서 나무를 올려다 본 각의 크기가 60° 일 때, 나무의 높이를 구하여라. (단, 눈높이는 무시한다.)



▶ 답 : m

▷ 정답 : 10 m

해설



$$\overline{AH} = 5 \sin 30^\circ = \frac{5}{2}(\text{m})$$

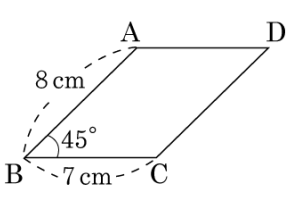
$$\therefore \overline{CH} = 5 \cos 30^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{2}(\text{m})$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{CH}}$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{CH} \times \tan 60^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{15}{2}(\text{m})$$

$$\overline{AB} = \overline{AH} + \overline{BH} = \frac{5}{2} + \frac{15}{2} = \frac{20}{2} = 10(\text{m})$$

17. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 의 넓이를 구하여라.



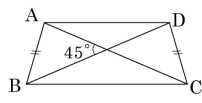
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : $28\sqrt{2}\text{cm}^2$

해설

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

18. 다음 그림과 같이 두 대각선이 이루는 각의 크기가 45° 인 등변사다리꼴 ABCD 의 넓이가 $18\sqrt{2}\text{cm}^2$ 일 때, AC 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $6\sqrt{2}$ cm

해설

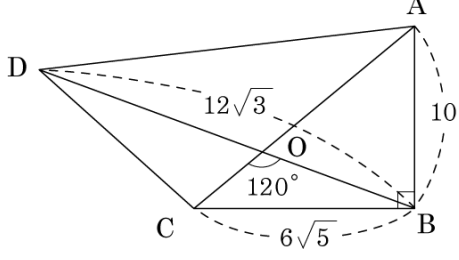
대각선 $\overline{AC} = \overline{BD} = x$ 라면

$$x \times x \times \frac{1}{2} \times \sin 45^\circ = 18\sqrt{2}$$

$$x^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 18\sqrt{2}$$

$$x^2 = 72 \quad \therefore x = 6\sqrt{2} \text{ (cm)}$$

19. 다음 사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 10$, $\overline{BC} = 6\sqrt{5}$, $\overline{BD} = 12\sqrt{3}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



- ① $16\sqrt{70}$

② $18\sqrt{70}$

③ $20\sqrt{70}$
- ④ $21\sqrt{70}$

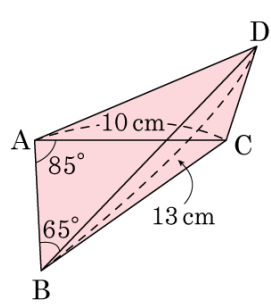
⑤ $24\sqrt{70}$

해설

$$\begin{aligned} \overline{AC} &= \sqrt{10^2 + (6\sqrt{5})^2} = \sqrt{100 + 180} = 2\sqrt{70} \\ \square ABCD \text{의 넓이} &= \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 2\sqrt{70} \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 2\sqrt{70} \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 12\sqrt{3} \times 2\sqrt{70} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{70} \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 대각선의 길이가 $\overline{AC} = 10\text{ cm}$, $\overline{BD} = 13\text{ cm}$ 인 사각형 ABCD의 넓이를 구하여 빈 칸을 채워 넣어라.

사각형 ABCD의 넓이 = () cm^2



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{65}{2}$

해설

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times 10 \times 13 \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 10 \times 13 \times \frac{1}{2} = \frac{65}{2} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$