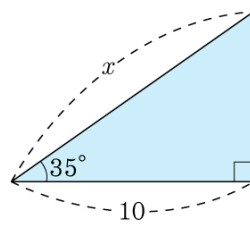


1. 다음 그림과 같이 직각삼각형에서 x 의 길이를 구하는 식은?

- 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 $x = 10 \cos 35^\circ$



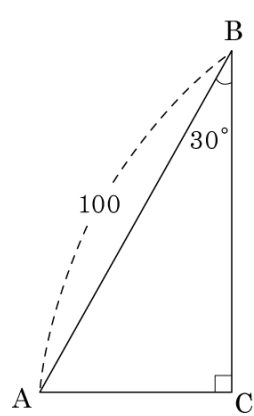
해설

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

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

2. 다음과 같은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?

- ① 40 ② 50 ③ 60
④ 70 ⑤ 80

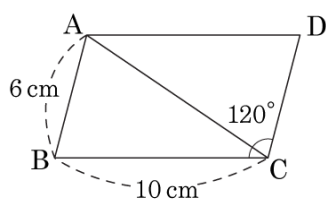


해설

$$\begin{aligned}\overline{AC} &= 100 \sin 30^\circ \\ &= 100 \times \frac{1}{2} = 50\end{aligned}$$

3. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 10\text{cm}$, $\angle BCD = 120^\circ$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?

- ① $\sqrt{67}$ ② $\sqrt{71}$
 ③ $2\sqrt{19}$ ④ $\sqrt{86}$
 ⑤ $\sqrt{95}$



해설

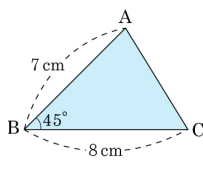
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때

$$\overline{AH} = 6 \times \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

$$\overline{BH} = 6 \times \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3 \quad \therefore \overline{CH} = 10 - 3 = 7$$

$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 \text{ 에서 } \overline{AC} = \sqrt{27 + 49} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19} \text{ 이다.}$$

4. 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

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

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

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

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

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

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

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

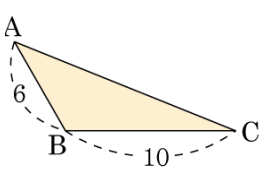
④ $\frac{c}{h}, c, \sin(180^\circ - \angle B)$

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.

6. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 10$ 이고, 넓이가 $15\sqrt{3}$ 일 때, $\angle B$ 의 크기는? (단, $90^\circ < \angle B \leq 180^\circ$)

- ① 95° ② 100° ③ 120°
 ④ 135° ⑤ 150°



해설

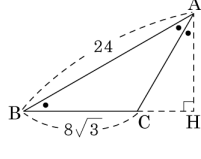
두 변의 길이가 a, b 이고 그 끼인 각 x 가 둔각이면,

$$\text{삼각형의 넓이 } S = \frac{1}{2}ab\sin(180^\circ - x)$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times 6 \times \sin(180^\circ - \angle B) = 15\sqrt{3}, \quad 30\sin(180^\circ - \angle B) = 15\sqrt{3}$$

$$\text{따라서 } \sin(180^\circ - \angle B) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ, \quad \angle B = 120^\circ \text{ 이다.}$$

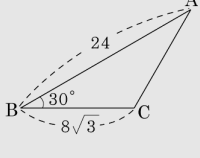
7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



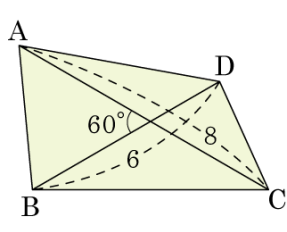
- ① $48\sqrt{6}$ ② $48\sqrt{5}$ ③ $48\sqrt{3}$ ④ $48\sqrt{2}$ ⑤ 48

해설

$$\begin{aligned} (\triangle ABC) &= \frac{1}{2} \times 24 \times 8\sqrt{3} \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 24 \times 8\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\ &= 48\sqrt{3} \end{aligned}$$



8. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD의 넓이를 구하면?



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

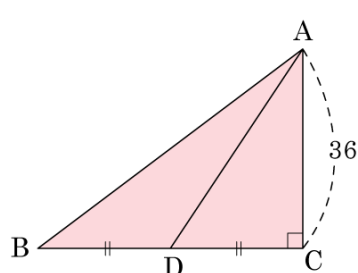
해설

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC} = 36$, $\tan B = \frac{3}{4}$ 이고, $\overline{BC}$ 의 중점이 D 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.

- ① $5\sqrt{10}$ ② $10\sqrt{11}$
 ③ $6\sqrt{12}$ ④ $5\sqrt{13}$

⑤ $12\sqrt{13}$



해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{3}{4} \quad \therefore BC = 48$$

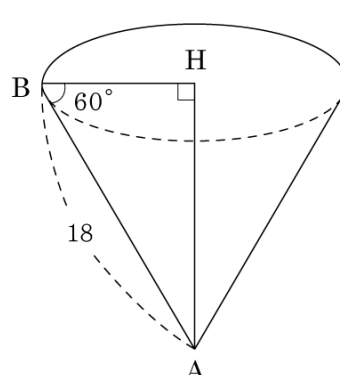
$$\therefore CD = \frac{1}{2}BC = 24$$

따라서 $\triangle ADC$ 에서

$$\overline{AD} = \sqrt{36^2 + 24^2} = \sqrt{1872} = 12\sqrt{13} \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림은 $\angle ABH = 60^\circ$ 인 원뿔이다. 원뿔의 부피를 구하면?

- ① $243\sqrt{3}\pi$ ② $244\sqrt{3}\pi$
 ③ $245\sqrt{3}\pi$ ④ $243\sqrt{5}\pi$
 ⑤ $246\sqrt{5}\pi$



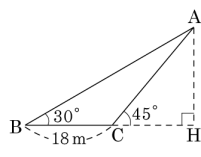
해설

$$\cos 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{18} \therefore \overline{BH} = 18 \cos 60^\circ = 18 \times \frac{1}{2} = 9$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{9} \therefore \overline{AH} = 9 \tan 60^\circ = 9\sqrt{3}$$

$$(\text{원뿔의 부피}) = 9 \times 9 \times \pi \times 9\sqrt{3} \times \frac{1}{3} = 243\sqrt{3}\pi$$

11. 다음 그림에서 높이를 구하면?



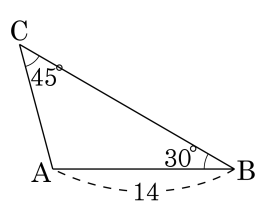
- ① $9(\sqrt{2} + 1)$ m ② $9(\sqrt{2} - 1)$ m ③ $9(\sqrt{3} + 1)$ m
 ④ $9(\sqrt{3} + 2)$ m ⑤ $9\sqrt{3}$ m

해설

$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \frac{18}{\tan(90^\circ - 30^\circ) - \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{18}{\tan 60^\circ - \tan 45^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3} - 1}{18(\sqrt{3} + 1)} \\ &= \frac{18(\sqrt{3} + 1)}{3 - 1} = 9(\sqrt{3} + 1) \text{ (m)} \end{aligned}$$

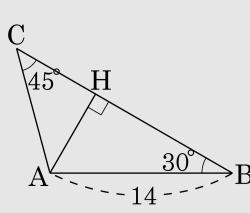
12. 다음과 같은 삼각형 ABC 에서, $\overline{AB} = 14$ 일 때, $\overline{AC}$ 의 길이로 알맞은 것은?

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



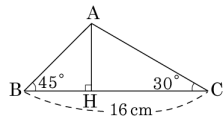
해설

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



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

13. 다음 그림에서 $\angle B = 45^\circ$ 이고 $\angle C = 30^\circ$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하면?

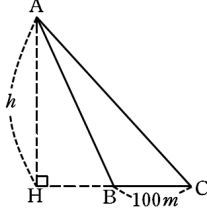


- ① $8(\sqrt{2} - 1)$ cm ② $8(\sqrt{3} - 1)$ cm
 ③ $8(2 - \sqrt{3})$ cm ④ $8(2 - \sqrt{2})$ cm
 ⑤ $8(3 - \sqrt{3})$ cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{16}{\tan(90^\circ - 30^\circ) + \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{16}{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3} + 1}{8} \\ &= 8(\sqrt{3} - 1) \text{ (cm)}\end{aligned}$$

14. 그림과 같이 A 지점의 높이를 알아보기 위하여 100m 떨어진 두 지점 B, C 에서 A 를 올려다 본 각의 크기를 측정하였더니, 72° , 65° 이었다. 다음 중 높이 h 를 구하기 위한 올바른 식은?



- ① $\frac{100}{\sin 25^\circ - \sin 18^\circ}$

③ $\frac{100}{\cos 25^\circ - \cos 18^\circ}$

⑤ $\frac{\cos 25^\circ - \cos 18^\circ}{100}$

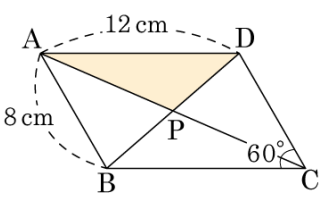
② $\frac{100}{\tan 25^\circ - \tan 18^\circ}$

④ $\frac{\tan 25^\circ - \tan 18^\circ}{100}$

해설

$$h = \frac{100}{\tan(90^\circ - 65^\circ) - \tan(90^\circ - 72^\circ)} = \frac{100}{\tan 25^\circ - \tan 18^\circ}$$

15. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 대각선 BD와 AC의 교점을 P라 한다. $\angle BCD = 60^\circ$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle APD$ 의 넓이를 구하여라.

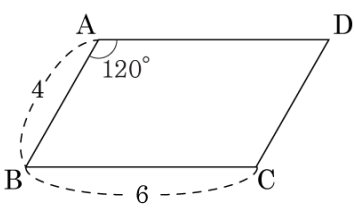


- ① $12\sqrt{3}$ ② $14\sqrt{3}$ ③ $16\sqrt{3}$ ④ $18\sqrt{3}$ ⑤ $20\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned} \triangle APD &= \frac{1}{2} \triangle ABD \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 8 \times 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 12\sqrt{3} (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

16. □ABCD 는 평행사변형이고,
 $\angle A = 120^\circ$ 일 때, 평행사변형의
 넓이는?



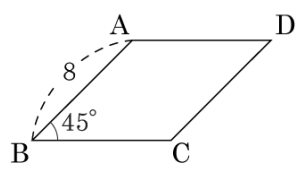
- ① $6\sqrt{3}$ ② 6 ③ $12\sqrt{3}$ ④ 12 ⑤ $12\sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} \angle ABC &= 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \\ \therefore \square ABCD &= 2 \times \triangle ABC \\ &= 2 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \times \sin 60^\circ \\ &= 12\sqrt{3} \end{aligned}$$

이다.

17. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 넓이가 $24\sqrt{2}$ 일 때, 평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는?



- ① 24 ② 28 ③ 32 ④ 40 ⑤ 42

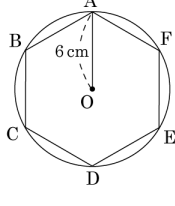
해설

$$\overline{BC} = x \text{ 라 하면 } 8 \times x \times \sin 45^\circ = 24\sqrt{2}$$

$$x = 6 \text{ 이므로}$$

평행사변형 ABCD 의 둘레의 길이는 $2 \times (8 + 6) = 28$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 원에 내접하는 정육각형의 넓이를 구하면?

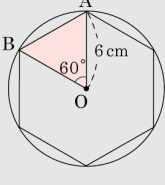


- ① 54 cm²
- ② 54√2 cm²
- ③ 54√3 cm²
- ④ 55 cm²
- ⑤ 55√2 cm²

해설

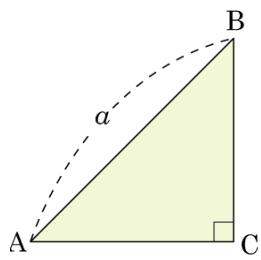
$$\begin{aligned}\triangle ABO &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 9\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{(정육각형의 넓이)} = 9\sqrt{3} \times 6 = 54\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$



19. 삼각비를 이용하여 직각삼각형 ABC 의 넓이를 나타낸 것은?

- ① $\frac{a^2 \sin A \tan A}{2}$ ② $a \cos A \tan A$
 ③ $a \sin A \cos A$ ④ $a^2 \sin A \cos A$
 ⑤ $\frac{a^2 \sin A \cos A}{2}$

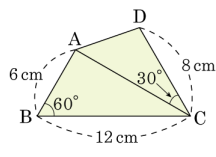


해설

$\overline{BC} = a \times \sin A$, $\overline{AC} = a \times \cos A$ 이므로

$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} = \frac{a^2 \sin A \cos A}{2}$$

20. 다음 그림에서 □ABCD 의 넓이는?



- ① $18\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $21\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ $25\sqrt{3}\text{cm}^2$
④ $27\sqrt{3}\text{cm}^2$ ⑤ $30\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

□ABCD의 넓이 = △ABC의 넓이 + △ACD의 넓이
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 12 \times \sin 60^\circ = 18\sqrt{3}(\text{cm}^2)$
 $\overline{AC} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}(\text{cm}^2)$
 $\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 8 \times \sin 30^\circ = 12\sqrt{3}(\text{cm}^2)$
□ABCD 의 넓이 = $18\sqrt{3} + 12\sqrt{3} = 30\sqrt{3}(\text{cm}^2)$