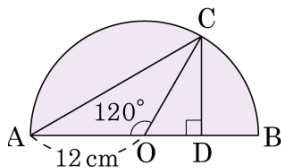


1. 다음 그림에서 $\overline{AB}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle AOC = 120^\circ$, $\angle ADC = 90^\circ$, $\overline{AO} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle AOC$ 의 넓이는?



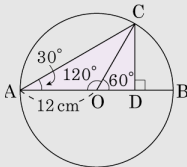
- ① $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ ② $24\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ③ $36\sqrt{3}\text{cm}^2$ ④ $48\sqrt{3}\text{cm}^2$
 ⑤ $60\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설

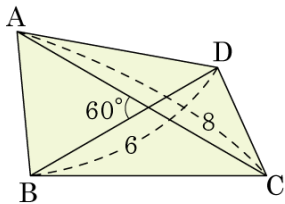
$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times \overline{AO} \times \overline{CD}$$

$$\overline{CD} = 12 \sin 60^\circ = 6\sqrt{3}$$

따라서 $\triangle AOC = \frac{1}{2} \times 12 \times 6\sqrt{3} = 36\sqrt{3}(\text{cm}^2)$ 이다.



2. 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

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

3. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 가 있다. $\overline{CH}$ 의 길이는?

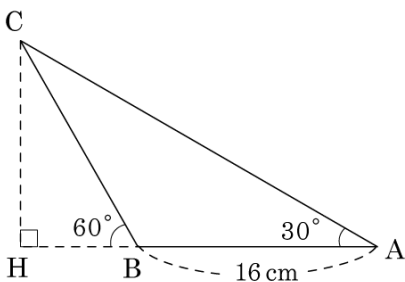
① $6\sqrt{3}\text{cm}$

② $7\sqrt{2}\text{cm}$

③ $7\sqrt{3}\text{cm}$

④ $8\sqrt{2}\text{cm}$

⑤ $8\sqrt{3}\text{cm}$

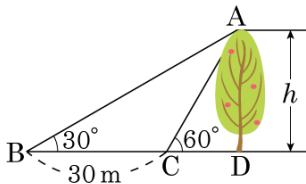


해설

$$\overline{AB} = \overline{BC} = 16(\text{cm})$$

$$\overline{CH} = 16 \sin 60^\circ = 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}(\text{cm})$$

4. 다음 그림에서 나무의 높이 h 는? (단, $\sqrt{3} = 1.7$ 로 계산한다.)



- ① 21.5m ② 22.5m ③ 23.5m
 ④ 24.5m ⑤ 25.5m

해설

$\angle BAC = 30^\circ$ 이므로

$$\overline{BC} = \overline{AC} = 30(\text{m})$$

$\triangle ACD$ 에서

$$h = 30 \sin 60^\circ$$

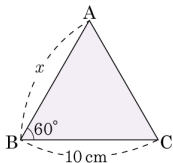
$$= 30 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$= 15\sqrt{3}$$

$$= 15 \times 1.7 = 25.5(\text{m})$$

$$\therefore h = 25.5\text{m}$$

5. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $50\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, x 의 값은?



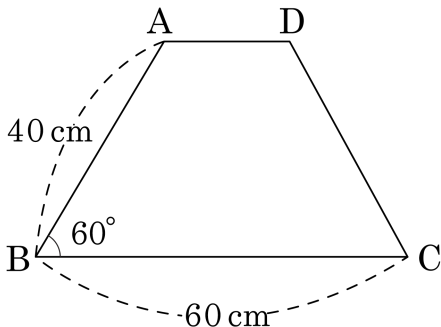
- ① 20cm ② 21cm ③ 22cm ④ 23cm ⑤ 24cm

해설

$$\begin{aligned} 50\sqrt{3} &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times x \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{5\sqrt{3}}{2}x \end{aligned}$$

$$\therefore x = 20(\text{cm})$$

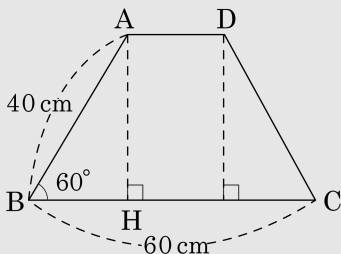
6. 다음 등변사다리꼴의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $800\sqrt{3}\text{cm}^2$

해설



$$\sin 60^\circ = \frac{\overline{AH}}{\overline{AB}}, \cos 60^\circ = \frac{\overline{BH}}{\overline{AB}}$$

$$\overline{AH} = \overline{AB} \sin 60^\circ = 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}(\text{cm}),$$

$$\overline{BH} = \overline{AB} \cos 60^\circ = 40 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm})$$

$$\overline{AD} = 60 - 2 \times 20 = 20(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{넓이}) = (20 + 60) \times 20\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 800\sqrt{3}(\text{cm}^2)$$

7. 태희는 석탑에서 6m 떨어진 곳에서 석탑을 올려다 본 각의 크기가 51° , 내려다 본 각의 크기가 36° 였다. 이 석탑 전체의 높이를 구하여라. (단, $\tan 51^\circ = 1.2$, $\tan 36^\circ = 0.7$)

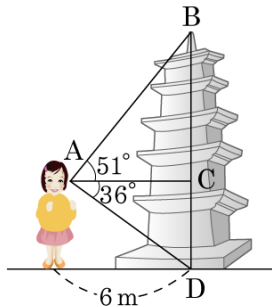
① 9.2 (m)

② 10 (m)

③ 11.4 (m)

④ 12.6 (m)

⑤ 13.2 (m)



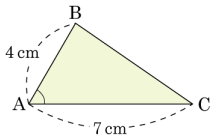
해설

$$\overline{BC} = 6 \tan 51^\circ = 6 \times 1.2 = 7.2 \text{ (m)}$$

$$\overline{CD} = 6 \tan 36^\circ = 6 \times 0.7 = 4.2 \text{ (m)}$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{BC} + \overline{CD} = 7.2 + 4.2 = 11.4 \text{ (m)}$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $7\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는?
(단, $0^\circ < \angle A \leq 90^\circ$)



① 30°

② 45°

③ 50°

④ 60°

⑤ 65°

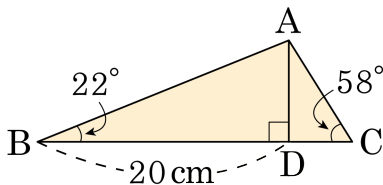
해설

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \sin A = 7\sqrt{3}$$

$$\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

따라서 $\angle A = 60^\circ$ 이다.

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



x	$\sin$	$\cos$	$\tan$
22°	0.37	0.93	0.40
58°	0.85	0.53	1.60

▶ 답 :

▶ 정답 : 100

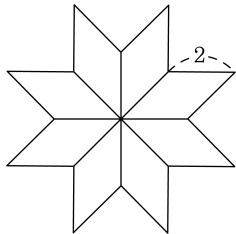
해설

$$\triangle ABD \text{ 에서 } \overline{AD} = \overline{BD} \tan B = 20 \tan 22^\circ = 20 \times 0.40 = 8(\text{cm})$$

$$\triangle ACD \text{ 에서 } \overline{CD} = \frac{\overline{AD}}{\tan 58^\circ} = \frac{8}{1.6} = 5(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (20 + 5) \times 8 = 100(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

10. 다음 그림은 여덟 개의 합동인 마름모로 이루어진 별모양이다. 마름모의 한 변의 길이가 2일 때, 별의 넓이의 제곱값은?



① $16\sqrt{2}$

② 128

③ $128\sqrt{2}$

④ 512

⑤ $512\sqrt{2}$

해설

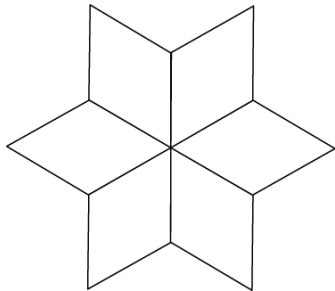
$$360^\circ \div 8 = 45^\circ \text{ 이므로 마름모 한 개의 넓이는 } 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times$$

$$2 \sin 45^\circ = 2\sqrt{2} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서, 별의 넓이는 } 2\sqrt{2} \times 8 = 16\sqrt{2}$$

$$\therefore (16\sqrt{2})^2 = 512 \text{ 이다.}$$

11. 다음 그림은 한 변의 길이가 3cm 인 여섯 개의 합동인 마름모로 이루어진 별모양이다. 별의 넓이가 $a\sqrt{b}\text{cm}^2$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, b 는 최소의 자연수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

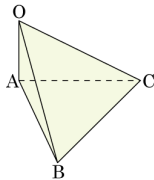
$360^\circ \div 6 = 60^\circ$ 이므로 마름모 한 개의 넓이는

$$3 \times 3 \times \sin 60^\circ = \frac{9}{2} \sqrt{3} (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

따라서, 별의 넓이는 $\frac{9}{2} \sqrt{3} \times 6 = 27 \sqrt{3} (\text{cm}^2)$

$\therefore a + b = 27 + 3 = 30$ 이다.

12. 다음 그림과 같이 모서리 OA 가 밑면과 수직인 삼각뿔 $O-ABC$ 에서 $\angle OBA = 30^\circ$, $\angle ABC = 75^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$ 이고, $\overline{BC} = 15$ 일 때, 모서리 $\overline{OA}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $5\sqrt{2}$

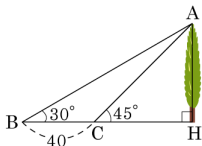
해설

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

$$\triangle ABC \text{에서 사인법칙에 의하여 } \frac{15}{\sin 60^\circ} = \frac{\overline{AB}}{\sin 45^\circ}, \overline{AB} = 5\sqrt{6}$$

$$\therefore \overline{OA} = \overline{AB} \tan 30^\circ = 5\sqrt{2}$$

13. 다음 그림에서 나무의 높이는?



① $10(\sqrt{3} - 1)$

② $10(\sqrt{3} + 1)$

③ $10(3 + \sqrt{3})$

④ $20(\sqrt{3} - 1)$

⑤ $20(\sqrt{3} + 1)$

해설

나무의 높이 $\overline{AH}$ 를 x 라 하면

$$\overline{CH} = x, \overline{BH} = x + 40$$

$$\overline{AH} : \overline{BH} = x : x + 40 = 1 : \sqrt{3}$$

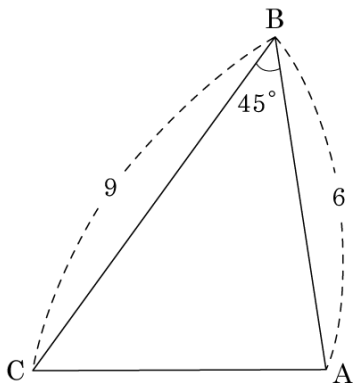
$$\sqrt{3}x = x + 40 \Leftrightarrow (\sqrt{3} - 1)x = 40$$

$$\therefore x = \frac{40}{\sqrt{3} - 1} = 20(\sqrt{3} + 1)$$

14. 다음 그림과 같은 삼각형 ABC 의 넓이는?

① $\frac{27\sqrt{2}}{2}$
 ③ $\frac{15\sqrt{2}}{2}$
 ⑤ $\frac{13\sqrt{2}}{2}$

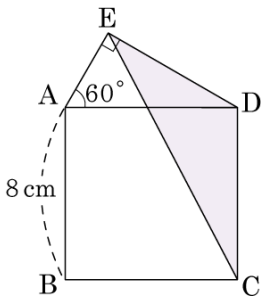
② $8\sqrt{2}$
 ④ $7\sqrt{2}$



해설

$$\begin{aligned}
 (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \sin 45^\circ \\
 &= \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \\
 &= \frac{27\sqrt{2}}{2}
 \end{aligned}$$

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.
 $\angle EAD = 60^\circ$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 일 때, 색칠된
 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 24cm^2

해설

$$\overline{ED} = \overline{AD} \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} (\text{cm})$$

따라서 $\triangle DEC$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \overline{ED} \times \overline{CD} \times \sin (180^\circ - (30^\circ + 90^\circ))$$

$$= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 24 (\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$