

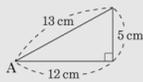
1. $\sin(90^\circ - A) = \frac{12}{13}$ 일 때, $\tan A$ 의 값은? (단, $0^\circ < A < 90^\circ$)

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{5}{13}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{13}{5}$ ⑤ $\frac{12}{13}$

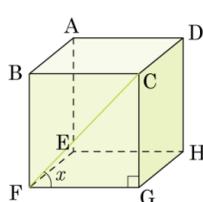
해설

$$\sin(90^\circ - A) = \cos A$$

$$\tan A = \frac{5}{12}$$



2. 다음 그림은 한 변의 길이가 1인 정육면체이다. $\angle CFG = x$ 일 때, $\sin x$ 의 값을 구하면?



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

해설

$\overline{CF} = \sqrt{2}$, $\overline{CG} = 1$ 이므로

$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이다.

3. $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에 대해서 $\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC}$ 일 때, $\tan A$ 의 값을 구하여라.

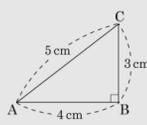
▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

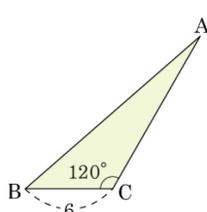
해설

$$\overline{AB} = \frac{4}{3}\overline{BC} \text{에서 } \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore \tan A = \frac{3}{4}$$



4. 다음 그림에서 $\overline{BC} = 6$, $\angle C = 120^\circ$ 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $18\sqrt{3}$ 일 때, \overline{AC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

두 변의 길이가 a, b 이고 그 끼인 각 x 가 둔각이면,

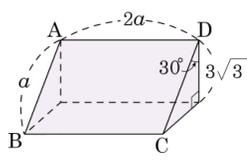
$$\text{삼각형의 넓이 } S = \frac{1}{2}ab\sin(180^\circ - x)$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 \times \sin(180^\circ - 120^\circ) = 18\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{AC} \times 6 \times \sin 60^\circ = 18\sqrt{3}$$

$$3\overline{AC} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ 따라서 } \overline{AC} = 12 \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림과 같은 삼각기둥에서 $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: 72

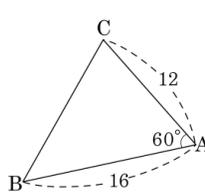
해설

$$\cos 30^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{a} \text{ 이므로 } a = 6$$

따라서 $\square ABCD$ 의 넓이는 $2a^2 = 72$ 이다.

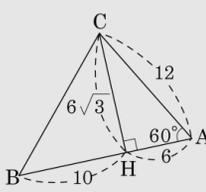
6. 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 60^\circ$, $\overline{AC} = 12$, $\overline{AB} = 16$ 일 때, \overline{BC} 의 길이는?

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

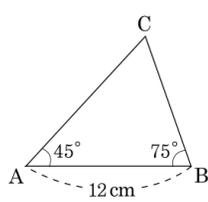


해설

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



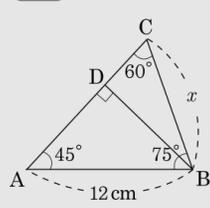
7. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $\overline{AB} = 12\text{cm}$ 일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: $4\sqrt{6}$ cm

해설

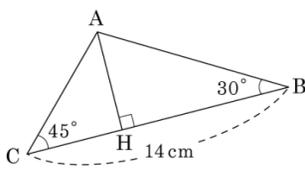


$$12 \sin 45^\circ = x \sin 60^\circ$$

$$12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = x \times \frac{\sqrt{3}}{2}, 12\sqrt{2} = \sqrt{3}x$$

$$\therefore x = \frac{12\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{6}}{3} = 4\sqrt{6}(\text{cm})$$

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

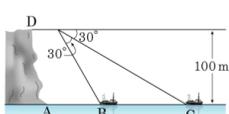


- ① $4(\sqrt{3}-1)\text{cm}$ ② $5(\sqrt{3}-1)\text{cm}$ ③ $6(\sqrt{3}-1)\text{cm}$
 ④ $7(\sqrt{3}-1)\text{cm}$ ⑤ $8(\sqrt{3}-1)\text{cm}$

해설

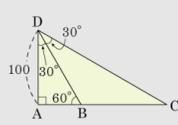
$$\begin{aligned} \overline{AH} &= \frac{14}{\tan(90^\circ - 30^\circ) + \tan(90^\circ - 45^\circ)} \\ &= \frac{14}{\tan 60^\circ + \tan 45^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3} + 1}{14} \\ &= \frac{14(\sqrt{3} - 1)}{3 - 1} = 7(\sqrt{3} - 1)(\text{cm}) \end{aligned}$$

9. 높이 100m 인 절벽에서 배의 후미를 내려다 본 각의 크기는 60° 였다. 10 분 후 다시 배의 후미를 내려다보니, 내려다본 각의 크기는 30° 이었다. 이 배가 10 분 동안 간 거리를 구하면?



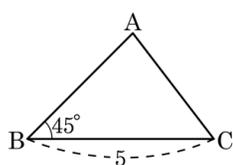
- ① $50\sqrt{3}$ ② $\frac{125\sqrt{3}}{2}$ ③ $\frac{200\sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{175\sqrt{3}}{2}$ ⑤ $\frac{215\sqrt{3}}{3}$

해설



$$\begin{aligned} \overline{AB} &= 100 \tan 30^\circ \\ &= 100 \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{100}{3} \sqrt{3} \\ &= \frac{200}{3} \sqrt{3}(\text{m}) \\ \overline{AC} &= 100 \tan 60^\circ = 100 \sqrt{3} \\ \therefore \overline{BC} &= \overline{AC} - \overline{AB} = \left(100 - \frac{100}{3}\right) \sqrt{3} \end{aligned}$$

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $5\sqrt{2}\text{cm}^2$ 일 때, \overline{AB} 의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 4 cm

해설

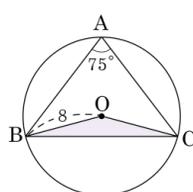
점 A 에서 수선의 발을 내려 변 BC 에서 만나는 점을 H 라 하면,
 $\overline{AH} = \overline{AB} \times \sin 45^\circ$ 이다.

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{AB} \times \sin 45^\circ = 5\sqrt{2}(\text{cm}^2)$$

$$\frac{5}{2} \times \overline{AB} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$$

따라서 $\overline{AB} = 4$ cm 이다.

11. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 8cm 인 원 O 에 내접하는 삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 75^\circ$ 일 때, $\triangle OBC$ 의 넓이는?

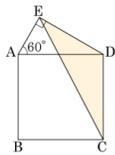


- ① 8 cm^2 ② $8\sqrt{3}\text{ cm}^2$ ③ 16 cm^2
 ④ $16\sqrt{2}\text{ cm}^2$ ⑤ $16\sqrt{2}\text{ cm}^2$

해설

원주각 $\angle BAC = 75^\circ$ 이므로 중심각 $\angle BOC = 150^\circ$ 이다.
 따라서 $\triangle OBC = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin 30^\circ = 16\text{ cm}^2$ 이다.

12. 다음 그림에서 □ABCD는 정사각형이고, ∠EAD = 60°이다. 색칠한 부분의 넓이가 24cm²일 때, 정사각형의 한 변의 길이를 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 8cm

해설

$$\angle EDA = 30^\circ$$

$$\overline{AD} = \overline{DC} = x \text{ 라 하면}$$

$$\overline{ED} = \overline{AD} \times \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}x$$

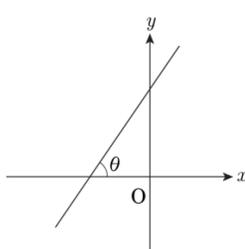
$$\overline{AE} = \overline{AD} \times \cos 60^\circ = \frac{1}{2}x$$

$$(\text{색칠한 부분의 넓이}) = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}x^2 \times \sin(120^\circ) = 24$$

$$\frac{3}{8}x^2 = 24$$

$$\therefore x = 8(\text{cm})$$

13. 다음 그림은 직선 $x - \sqrt{3}y + 3 = 0$ 의 그래프이다. 이때, $\angle\theta$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

$$\therefore \text{기울기} : \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\text{기울기}) = \tan \theta \text{ 이므로 } \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle\theta = 30^\circ$$

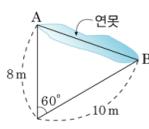
14. 다음 삼각비의 값이 가장 작은 것은?

- ① $\sin 30^\circ$ ② $\cos 30^\circ$ ③ $\sin 90^\circ$
④ $\tan 45^\circ$ ⑤ $\tan 50^\circ$

해설

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 90^\circ = 1$, $\tan 45^\circ = 1$,
 $\tan 50^\circ > \tan 45^\circ = 1$ 이므로 가장 작은 것은 $\sin 30^\circ$ 이다.

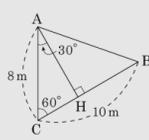
15. 다음 그림과 같이 연못 양쪽의 두 지점 A, B 사이의 거리는?



- ① $2\sqrt{21}\text{m}$
 ② $3\sqrt{21}\text{m}$
 ③ $4\sqrt{21}\text{m}$
 ④ $6\sqrt{3}\text{m}$
 ⑤ $8\sqrt{3}\text{m}$

해설

점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{AB}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{BH}^2$ 이고

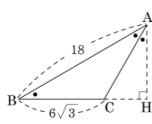


$$\overline{AH} = 8 \sin 60^\circ = 4\sqrt{3}(\text{m})$$

$$\begin{aligned} \overline{BH} &= 10 - \overline{CH} \\ &= 10 - 8 \cos 60^\circ \\ &= 10 - 8 \times \frac{1}{2} = 6(\text{m}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \overline{AB}^2 &= (4\sqrt{3})^2 + 6^2 = 84 \\ \therefore \overline{AB} &= 2\sqrt{21}(\text{m}) \end{aligned}$$

16. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

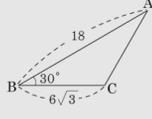


▶ 답:

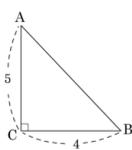
▷ 정답: $27\sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\triangle ABC) &= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \sin 30^\circ \\ &= \frac{1}{2} \times 18 \times 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2} \\ &= 27\sqrt{3}\end{aligned}$$



17. 다음 그림과 같은 직각삼각형 $\triangle ABC$ 에서 $\sin A$ 의 값은 얼마인가?



① $\frac{2\sqrt{41}}{41}$
④ $\frac{5\sqrt{41}}{41}$

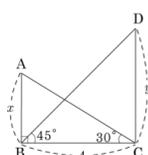
② $\frac{3\sqrt{41}}{41}$
⑤ $\frac{6\sqrt{41}}{41}$

③ $\frac{4\sqrt{41}}{41}$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{41}$$
$$\therefore \sin A = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{4\sqrt{41}}{41}$$

18. 다음 그림에서 xy 의 값은?



- ① $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ ② $\frac{11\sqrt{3}}{3}$ ③ $\frac{16\sqrt{3}}{3}$
 ④ $\frac{15\sqrt{2}}{4}$ ⑤ $\frac{17\sqrt{2}}{4}$

해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } \tan 30^\circ = \frac{AB}{BC},$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{x}{4} \therefore x = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\triangle BCD \text{ 에서 } \tan 45^\circ = \frac{CD}{BC},$$

$$1 = \frac{y}{4} \therefore y = 4$$

$$\therefore xy = \frac{4\sqrt{3}}{3} \times 4 = \frac{16\sqrt{3}}{3}$$

19. $\frac{\sin 60^\circ}{\cos 60^\circ} \times \tan 30^\circ + \frac{\sin 90^\circ}{\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ}$ 의 값을 구하여라.

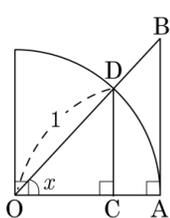
▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \div \frac{1}{2} \right) \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \div \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \right) \\ &= \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{3}} + 1 \times 2 = 3 \end{aligned}$$

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에서 $\overline{OC} = 0.59$ 일 때, $\overline{AB} + \overline{CD}$ 의 길이를 구하면?



x	$\sin x$	$\cos x$	$\tan x$
53°	0.80	0.60	1.33
54°	0.81	0.59	1.38
55°	0.82	0.57	1.43
56°	0.83	0.56	1.48

- ① 2.25 ② 1.38 ③ 2.19 ④ 1.93 ⑤ 0.81

해설

$$\begin{aligned} \overline{OC} &= 0.59 \text{ 이므로 } x = 54^\circ \text{ 이다.} \\ \overline{CD} &= 1 \times \sin 54^\circ = 1 \times 0.81 = 0.81 \\ \overline{AB} &= 1 \times \tan 54^\circ = 1 \times 1.38 = 1.38 \\ \overline{AB} + \overline{CD} &= 1.38 + 0.81 = 2.19 \end{aligned}$$