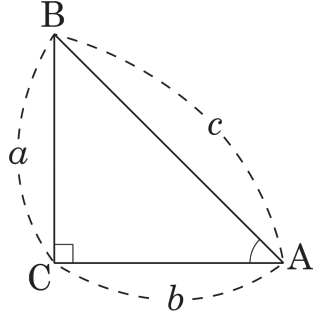


1. 다음 그림을 보고, $\sin A$, $\cos A$, $\tan A$ 의 값을 각각 바르게 구한 것은?

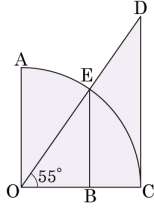


- ① $\sin A = \frac{a}{b}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{c}$
② $\sin A = \frac{b}{c}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
③ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{b}{c}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
④ $\sin A = \frac{a}{c}$, $\cos A = \frac{c}{b}$, $\tan A = \frac{a}{b}$
⑤ $\sin A = \frac{a}{b}$, $\cos A = \frac{a}{c}$, $\tan A = \frac{b}{c}$

해설

$$\sin A = \frac{\text{높이}}{\text{빗변}} = \frac{a}{c}, \cos A = \frac{\text{밑변}}{\text{빗변}} = \frac{b}{c}, \tan A = \frac{\text{높이}}{\text{밑변}} = \frac{a}{b}$$

2. 다음 그림은 반지름의 길이가 1 인 사분원 위에 직각삼각형을 그린 것이다. $\tan 55^\circ$ 를 선분으로 나타낸 것은?



- ① $\overline{OA}$ ② $\overline{OB}$ ③ $\overline{OE}$ ④ $\overline{BE}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$$\tan 55^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OC}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD}$$

3. $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $-1 \leq \cos x \leq 0$

② $0 \leq \sin x \leq 1$

③ $0 \leq \tan x \leq 1$

④ $-2 \leq \sin x \leq -1$

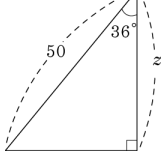
⑤ $-1 \leq \cos x \leq 0$

해설

$0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때 $0 \leq \sin x \leq 1$, $0 \leq \cos x \leq 1$, $\tan x \geq 0$

4. 다음의 삼각비 표와 그림을 참고할 때, (1) 과 (2)의 값을 바르게 연결한 것은?
- (1) $\sin x = 0.5736$, $\cos 35^\circ = y$ 에서 x , y 의 값
- (2) 직각삼각형에서 z 의 값

각도	sin	cos	tan
34°	0.5592	0.8290	0.6745
35°	0.5736	0.8192	0.7002
36°	0.5878	0.8090	0.7265

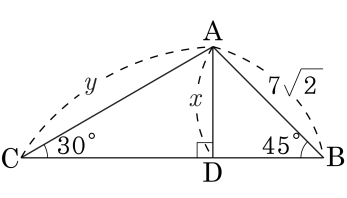


- ① (1) $x = 34^\circ$, $y = 0.8290$ (2) 36.225
- ② (1) $x = 36^\circ$, $y = 0.8142$ (2) 34.235
- ③ (1) $x = 36^\circ$, $y = 0.872$ (2) 36.215
- ④ (1) $x = 35^\circ$, $y = 0.8192$ (2) 40.45
- ⑤ (1) $x = 36^\circ$, $y = 0.802$ (2) 36.95

해설

(2) $\cos 36^\circ = \frac{z}{50} = 0.8090$
 $\therefore z = 50 \times 0.8090 = 40.45$

5. 다음 그림을 참고하여 $2x - y$ 의 값을 구하면?



- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{7\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad x = 7$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{y} = \frac{7}{y} = \frac{1}{2}, \quad y = 14$$

$$\therefore 2x - y = 14 - 14 = 0$$

6. $45^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $\sqrt{(1 - \tan x)^2}$ 의 값은?

① $1 - \tan x$

② $\tan x + 1$

③ $\tan x - 1$

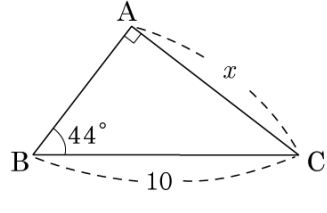
④ 1

⑤ 0

해설

$45^\circ < x < 90^\circ$ 일 때, $\tan 45^\circ < \tan x$ 이므로 $\tan x > 1$ 이다.
따라서 $1 - \tan x < 0$ 이고, $\sqrt{(1 - \tan x)^2} = -(1 - \tan x) = -1 + \tan x$ 이다.

7. 다음 삼각비의 표를 보고 $\triangle ABC$ 에서 x 의 값을 구하면?



각도	sin	cos	tan
44	0.6947	0.7193	0.9657
45	0.7071	0.7071	1.0000
46	0.7193	0.6947	1.0355

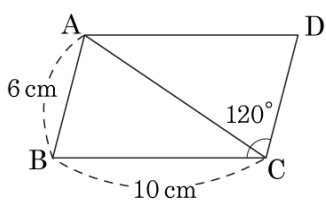
- ① 1.022 ② 6.947 ③ 7.071
- ④ 9.567 ⑤ 10.355

해설

$x = 10 \times \sin 44^\circ = 10 \times 0.6947 = 6.947$

8. 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

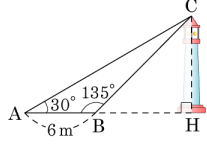
점 A 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때

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

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

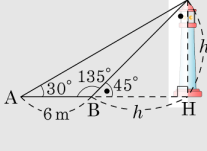
$$\overline{AC}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2 \text{ 에서 } \overline{AC} = \sqrt{27 + 49} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19} \text{ 이다.}$$

9. 다음 그림은 등대의 높이를 알아보기 위해 측정한 결과이다. 등대의 높이는?



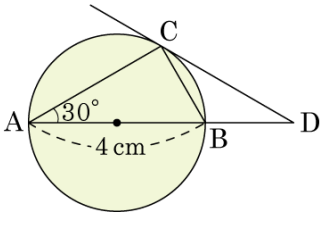
- ① $(3 - \sqrt{3})\text{m}$ ② $(3\sqrt{3} - 3)\text{m}$ ③ $(4\sqrt{3} - 1)\text{m}$
④ $(4\sqrt{3} + 1)\text{m}$ ⑤ $(3\sqrt{3} + 3)\text{m}$

해설



등대의 높이를 h 라 하면
 $\angle CBH = 45^\circ$ 이므로 $BH = h$
 $\angle CAH = 30^\circ$ 이므로
 $6 + h : h = \sqrt{3} : 1$, $\sqrt{3}h = 6 + h$
 $(\sqrt{3} - 1)h = 6$
 $\therefore h = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = 3(\sqrt{3} + 1) = 3\sqrt{3} + 3(\text{m})$

10. 다음 그림과 같이 $\overline{AB}$ 를 지름으로 하는 원 O 위의 한 점 C 를 지나는 접선과 지름 AB 의 연장선과의 교점을 D 라 하고, $\overline{AB} = 4 \text{ cm}$, $\angle BAC = 30^\circ$ 일 때, $\triangle CBD$ 의 넓이는?



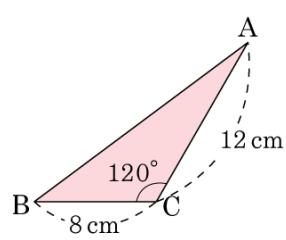
- ① $2\sqrt{2} \text{ (cm}^2\text{)}$ ② $\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$ ③ $3\sqrt{2} \text{ (cm}^2\text{)}$
 ④ $3\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$ ⑤ $\sqrt{5} \text{ (cm}^2\text{)}$

해설

$\angle BCD = \angle BAC = 30^\circ$
 $\angle ACB = 90^\circ$ 이므로 $\angle ABC = 60^\circ$
 $\triangle CBD$ 에서
 $\angle BDC = \angle CBA - \angle BCD = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{BC} = 4 \sin 30^\circ = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \text{ (cm)}$
 $\therefore (\triangle CBD \text{의 넓이})$
 $= \frac{1}{2} \times 2 \times 2 \times \sin (180^\circ - 120^\circ)$
 $= \sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$

11. 다음 그림의 삼각형의 넓이를 옳게 구한 것은?

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

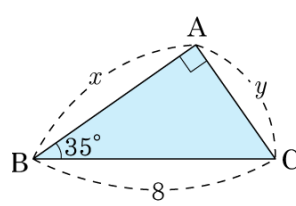


해설

$$\begin{aligned}\triangle ABC &= \frac{1}{2} \times \overline{AC} \times \overline{BC} \times \sin(180^\circ - 120^\circ) \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 24\sqrt{3}(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

12. 다음 그림에서 $x - y$ 의 값을 구하면?
(단, $\sin 55^\circ = 0.82$, $\cos 55^\circ = 0.57$)

- ① 2 ② 4 ③ 6
④ 8 ⑤ 10



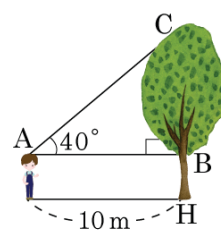
해설

$$\sin 55^\circ = \frac{x}{8} = 0.82 \text{ 이므로 } x = 6.56$$

$$\cos 55^\circ = \frac{y}{8} = 0.57 \text{ 이므로 } y = 4.56$$

따라서, $x - y = 6.56 - 4.56 = 2$ 이다.

13. 영훈이는 나무의 높이를 알아보려고 다음 그림과 같이 10m 떨어진 지점에서 나무를 올려다 본 각의 크기를 재었다. 영훈이의 눈높이가 1.7m 일 때, 나무의 높이는? (단, $\tan 40^\circ = 0.84$)



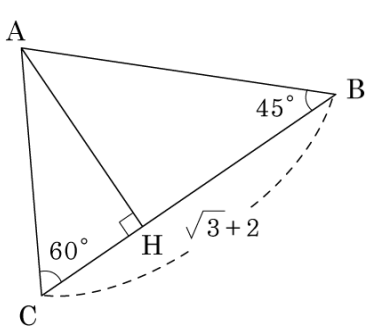
- ① 8.4m ② 10.1m ③ 11.7m
④ 18.4m ⑤ 20.5m

해설

$\overline{BC} = 10 \tan 40^\circ = 8.4(\text{m})$ 이므로
나무의 높이는 $8.4 + 1.7 = 10.1(\text{m})$ 이다.

14. 다음 그림과 같은 삼각형에서 $\overline{AH}$ 의 길이는?

- ① $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}-9}{3}$
- ② $\frac{3+\sqrt{3}}{2}$
- ③ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
- ④ $\frac{3+5\sqrt{3}}{2}$
- ⑤ $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{3}$

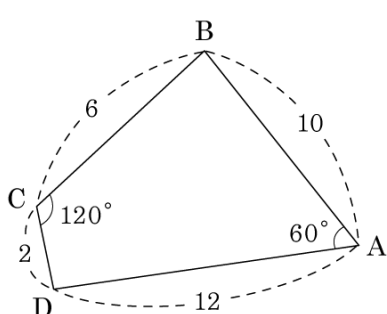


해설

$$\begin{aligned}\overline{AH} &= \frac{\sqrt{3}+2}{\tan(90^\circ-45^\circ)+\tan(90^\circ-60^\circ)} \\ &= \frac{\sqrt{3}+2}{\tan 45^\circ+\tan 30^\circ} \\ &= \frac{\sqrt{3}+2}{1+\frac{\sqrt{3}}{3}} \\ &= \frac{3(\sqrt{3}+2)}{3+\sqrt{3}} \\ &= \frac{(\sqrt{3}+2)(3-\sqrt{3})}{(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})} \\ &= \frac{3+\sqrt{3}}{2}\end{aligned}$$

15. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 의 넓이는?

- ① $30\sqrt{3}$ ② $31\sqrt{3}$
 ③ $32\sqrt{3}$ ④ $33\sqrt{3}$
 ⑤ $34\sqrt{3}$

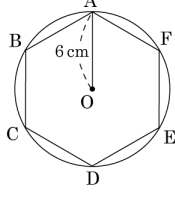


해설

점 B와 D를 연결하면

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \times \sin 60^\circ \\ &= 60 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= 30\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 33\sqrt{3}\end{aligned}$$

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

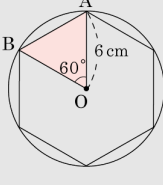


- ① 54 cm²
- ② 54√2 cm²
- ③ 54√3 cm²
- ④ 55 cm²
- ⑤ 55√2 cm²

해설

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

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



17. $\tan A = \frac{1}{2}$ 일 때, $\frac{\sin A + 2 \cos A}{\sin A - \cos A}$ 의 값을 구하면?

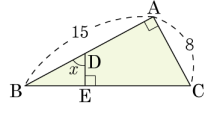
- ① 5 ② 3 ③ 1 ④ -1 ⑤ -5

해설

주어진 식의 분모, 분자를 각각 $\cos A$ 로 나눈 후, $\frac{\sin A}{\cos A} = \tan A$ 로 고치면

$$\frac{\tan A + 2}{\tan A - 1} = \frac{\frac{1}{2} + 2}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{5}{2} \times (-2) = -5 \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\sin x$ 의 값은?



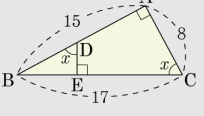
- ① $\frac{7}{17}$ ② $\frac{8}{17}$ ③ $\frac{8}{15}$ ④ $\frac{15}{17}$ ⑤ $\frac{15}{8}$

해설

$\triangle BED \sim \triangle BAC$ 이므로 $\angle x = \angle C$

또한 $BC = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17$ 이다.

따라서 $\sin x = \sin C = \frac{15}{17}$ 이다.



19. 삼각형의 세 내각의 크기의 비가 $1 : 2 : 3$ 이고, 세 각 중 가장 작은 각의 크기를 $\angle A$ 라고 할 때, $\sin A : \cos A : \tan A$ 는?

- ① $3\sqrt{3} : 3 : 2\sqrt{3}$ ② $3 : 2\sqrt{3} : 3\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3} : 3 : 3\sqrt{3}$
④ $3 : 3\sqrt{3} : 2\sqrt{3}$ ⑤ $3 : \sqrt{3} : 2\sqrt{3}$

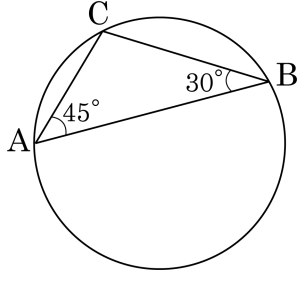
해설

삼각형의 세 내각의 크기의 비가 $1 : 2 : 3$ 이므로
각의 크기는 각각 k° , $2k^\circ$, $3k^\circ$ (k 는 자연수) 이다.
삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로
 $k^\circ + 2k^\circ + 3k^\circ = 6k^\circ = 180^\circ$ 이다.
 $k^\circ = 30^\circ$ 이다.

따라서 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이므로

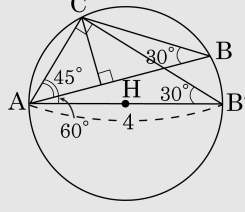
$\sin A : \cos A : \tan A = 3 : 3\sqrt{3} : 2\sqrt{3}$ 이다.

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 2 인 원에 $\triangle ABC$ 가 내접하고 있다.
 $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 30^\circ$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



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

해설



$\overline{CA} = 4 \cos 60^\circ = 2$
 점 C 에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H 라 하면 $\overline{AH} = \overline{CA} \cos 45^\circ = \sqrt{2}$ 이다.
 $\therefore \overline{CH} = \overline{AH} = \sqrt{2}$
 $\overline{BH} = \frac{\overline{CH}}{\tan 30^\circ} = \sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$
 $\therefore \overline{AB} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$