

1. 다음 삼각비의 표를 보고 $\sin 70^\circ + \cos 50^\circ \times \sin 25^\circ + \tan 70^\circ$ 의 값을 구하면?

각도	sin	cos	tan
25°	0.42	0.90	0.46
50°	0.76	0.64	1.19
70°	0.93	0.34	2.74

① 3.9188

② 3.9288

③ 3.9388

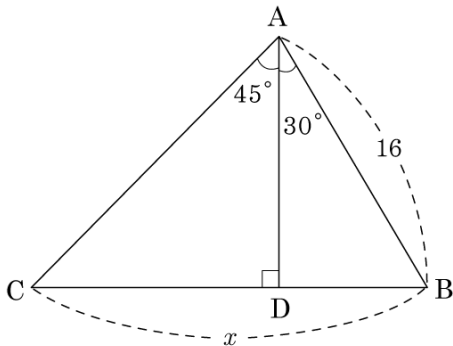
④ 3.9488

⑤ 3.9588

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 0.93 + 0.64 \times 0.42 + 2.74 \\ &= 3.9388\end{aligned}$$

2. 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

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

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

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

3. 다음 그림에서 $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ 일 때, x 의 값은?

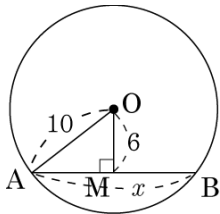
① 10

② 12

③ 14

④ 16

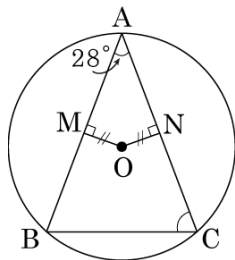
⑤ 18



해설

직각삼각형 OAM 에서 $\overline{AM}^2 = 10^2 - 6^2$,
 $\overline{AM} = 8$ 이므로 $x = 2 \times 8 = 16$ 이다.

4. 다음 그림에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이고, $\angle A = 28^\circ$ 일 때, $\angle ACB$ 의 크기는?



① 72°

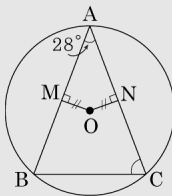
② 73°

③ 74°

④ 75°

⑤ 76°

해설

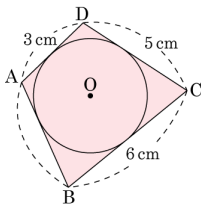


$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle A = 28^\circ$ 이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 28^\circ) = 76^\circ \text{ 이다.}$$

5. 다음 그림의 $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 3.5cm

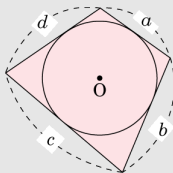
② 4cm

③ $3\sqrt{2}$ cm

④ $3\sqrt{3}$ cm

⑤ 5cm

해설

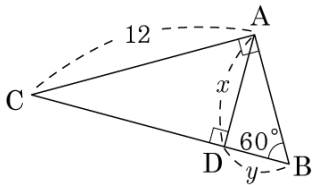


위 그림처럼 사각형에 원이 내접할 때, 다음이 성립한다.

$$a + c = b + d$$

$$\therefore 3 + 6 = 5 + \overline{AB}, \overline{AB} = 4\text{cm}$$

6. 다음과 같이 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 인 삼각형 ABC가 있다. x , y 의 길이는 각각 얼마인가?



① $x = 5, y = \sqrt{3}$

② $x = 5, y = 2\sqrt{3}$

③ $x = 6, y = \sqrt{3}$

④ $x = 6, y = 2\sqrt{3}$

⑤ $x = 6, y = 3\sqrt{3}$

해설

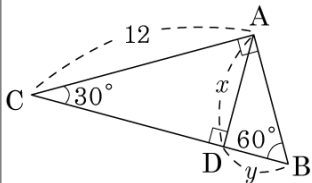
$$\triangle ADC \text{에서 } \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{12} = \frac{1}{2} \quad \therefore x = 6$$

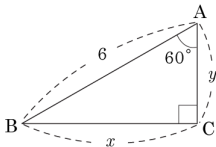
$$\triangle ABD \text{에서 } \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\frac{x}{y} = \sqrt{3}, \quad \frac{6}{y} = \sqrt{3}$$

$$\therefore y = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}$$



7. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 $\frac{x}{y}$ 의 값은?



① 4

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ $\sqrt{6}$

⑤ 8

해설

$$\sin 60^\circ = \frac{x}{6} \text{ 이고 } \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ 이므로 } x = 3\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{y}{6} \text{ 이고 } \cos 45^\circ = \frac{1}{2} \text{ 이므로 } y = 3$$

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

8. 경사면의 기울어진 정도를 나타내는 경사도는 수평거리와 수직거리의 비율에 의해 결정된다. 다음 중 경사도와 가장 관계가 깊은 것은?

① $\sin A$

② $\cos A$

③ $\tan A$

④ $\frac{1}{\sin A}$

⑤ $\frac{1}{\cos A}$

해설

수평거리와 수직거리의 비율은 직각삼각형에서 밑변과 높이의 비율로 생각할 수 있으므로 $\tan A$ 와 가장 관계가 깊다.

9. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1 인 사분원에 대하여 $\angle DAB = x$, $\angle ADB = y$, $\angle DEC = z$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

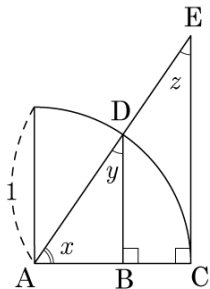
① $\sin y = \sin z$

② $\cos y = \cos z$

③ $\tan x = \tan z$

④ $\cos z = \overline{BD}$

⑤ $\tan x = \overline{CE}$



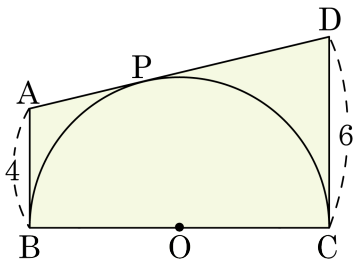
해설

$\angle ADB = \angle DEC$ 이므로

$$\sin y = \sin z = \overline{AB}, \cos y = \cos z = \overline{BD}$$

$$\tan x = \overline{CE}, \tan z = \frac{\overline{AC}}{\overline{CE}} = \frac{1}{\overline{CE}}$$

10. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{AD}$ 는 모두 원 O 의 접선일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



① $2\sqrt{3}$

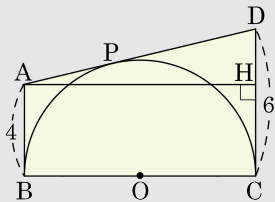
② $4\sqrt{3}$

③ $4\sqrt{6}$

④ 6

⑤ $6\sqrt{3}$

해설



위의 그림에서 $\overline{AP} = 4$, $\overline{PD} = 6$, $\overline{DH} = 2$ 이므로 $\overline{AH} = \sqrt{10^2 - 2^2} = 4\sqrt{6}$

따라서, $\overline{BC} = 4\sqrt{6}$

11. 다음 그림에서 $\frac{3 \tan B}{2 \tan A}$ 의 값은?

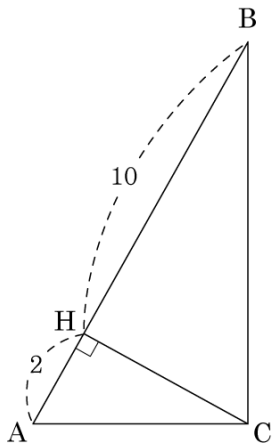
① $\frac{1}{10}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{7}{10}$

④ $\frac{9}{10}$

⑤ 1



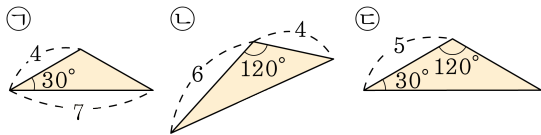
해설

$$\tan B = \frac{\overline{CH}}{10}, \tan A = \frac{\overline{CH}}{2}$$

$$\tan B \div \tan A = \frac{\overline{CH}}{10} \div \frac{\overline{CH}}{2} = \frac{\overline{CH}}{10} \times \frac{2}{\overline{CH}} = \frac{1}{5}$$

$$\therefore \frac{3 \tan B}{2 \tan A} = \frac{3}{10}$$

12. 다음 삼각형 중에서 넓이가 큰 순서대로 나열한 것은? (단, $\sqrt{3} = 1.732$ 로 계산한다.)



① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉢, ㉡, ㉠

③ ㉠, ㉢, ㉡

④ ㉡, ㉢, ㉠

⑤ ㉢, ㉠, ㉡

해설

$$\textcircled{㉠} S = \frac{1}{2} \times 4 \times 7 \times \frac{1}{2} = 7$$

$$\textcircled{㉡} S = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} = 10.392$$

$$\textcircled{㉢} S = \frac{1}{2} \times 5 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10.825$$

13. 다음 마름모의 넓이가 $10\sqrt{3}$ 라고 할 때,
이 마름모 한 변의 길이는?

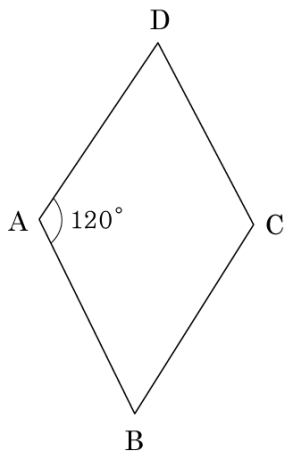
① $\sqrt{5}$

② $2\sqrt{5}$

③ $3\sqrt{5}$

④ $4\sqrt{5}$

⑤ $5\sqrt{5}$



해설

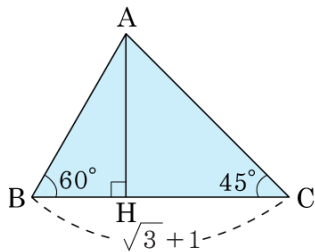
$$(\text{마름모 넓이}) = x \times x \times \sin(180^\circ - 120^\circ)^\circ$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2}x^2 = 10\sqrt{3}$$

$$x^2 = 20$$

$$\therefore x = 2\sqrt{5}$$

14. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABH = 60^\circ$, $\angle ACH = 45^\circ$, $\overline{BC} = \sqrt{3} + 1$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 x 라 하면 x^2 을 구하면?



① 2.2

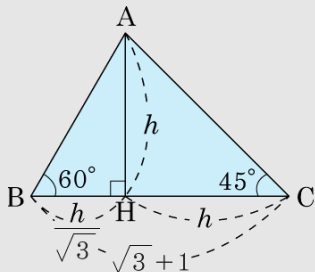
② 3

③ 3.5

④ 4

⑤ 4.5

해설



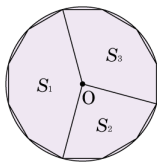
$$\overline{AH} = h \text{ 라 하면 } \frac{h}{\sqrt{3}} + h = \sqrt{3} + 1$$

양변에 $\sqrt{3}$ 을 곱하면,

$$(1 + \sqrt{3})h = (\sqrt{3} + 1) \times \sqrt{3}$$

$$\therefore h = \overline{AH} = \sqrt{3}, \overline{AH}^2 = 3 \text{ 이다.}$$

15. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 12 인 원에 내접하는 정십이각형의 넓이 $S_2 + S_3 - S_1$ 은?



① 36

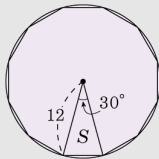
② 48

③ 60

④ 72

⑤ 108

해설



정십이각형은 그림처럼 두 변이 12 이고 그 끼인 각이 30° 인 이등변삼각형 12 개로 이루어져 있다.

$$S = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 \times \sin 30^\circ = 36$$

$$S_1 = S \times 5 = 180$$

$$S_2 = S \times 3 = 108$$

$$S_3 = S \times 4 = 144$$

따라서 $S_2 + S_3 - S_1 = 108 + 144 - 180 = 72$ 이다.