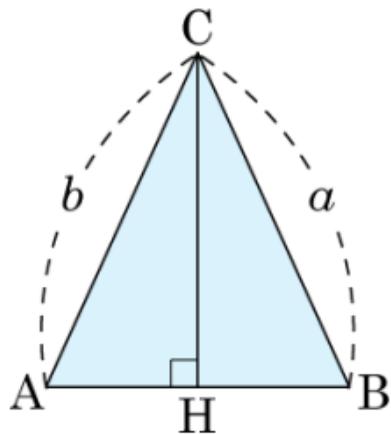


1. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\overline{AC} = b$ ,  $\overline{BC} = a$ ,  
 $\overline{CH} \perp \overline{AB}$  일 때,  $\frac{\sin A}{\sin B}$  의 값은?

- ①  $a^2b^2$       ②  $a + b$       ③  $ab$   
 ④  $\frac{b}{a}$       ⑤  $\frac{a}{b}$

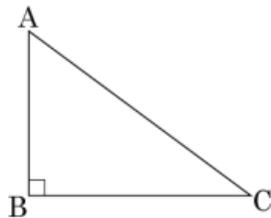


해설

$$\sin A = \frac{\overline{CH}}{b}, \quad \sin B = \frac{\overline{CH}}{a}$$

따라서  $\frac{\sin A}{\sin B} = \frac{a}{b}$  이다.

2. 다음 그림의 직각삼각형에 대하여 옳은 것은?



- ①  $\cos A = \cos C$       ②  $\tan C = \frac{1}{\tan C}$       ③  $\tan C = \frac{1}{\tan A}$   
④  $\sin A = \cos A$       ⑤  $\cos C = \frac{1}{\cos A}$

해설

$$\tan C = \frac{\overline{AB}}{\overline{CB}}, \quad \tan A = \frac{\overline{CB}}{\overline{AB}} \quad \text{이므로} \quad \tan C = \frac{1}{\tan A} \quad \text{이다.}$$

3. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$

②  $\cos 48^\circ > \cos 38^\circ$

③  $\tan 35^\circ < \tan 40^\circ$

④  $\sin 37^\circ < \cos 37^\circ$

⑤  $\sin 56^\circ < \cos 56^\circ$

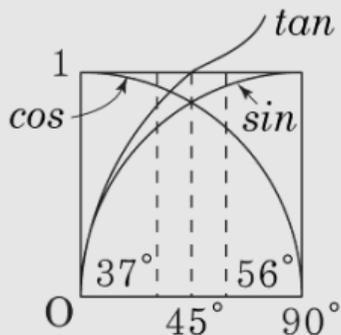
해설

②  $\cos 48^\circ < \cos 38^\circ$

③  $\tan 35^\circ < \tan 40^\circ$

④  $\sin 37^\circ < \cos 37^\circ$

⑤  $\sin 56^\circ > \cos 56^\circ$



4. 함수  $y = \sin^2 x - 2 \sin x + 2$  의 최댓값과 최솟값은? (단,  $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ )

- ① 최댓값 2, 최솟값 1                      ② 최댓값 3, 최솟값 1  
③ 최댓값 2, 최솟값 -1                    ④ 최댓값 4, 최솟값 1  
⑤ 최댓값 1, 최솟값 -3

해설

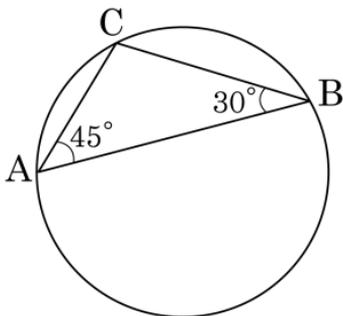
$\sin x = A$  ( $0 \leq A \leq 1$ ) 라 하면

$$y = A^2 - 2A + 2 = (A - 1)^2 + 1$$

$A = 0$  일 때, 최댓값 2

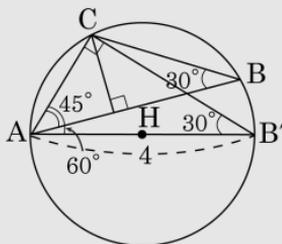
$A = 1$  일 때, 최솟값 1 ( $0 \leq A \leq 1$ )

5. 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



$$\overline{CA} = 4 \cos 60^\circ = 2$$

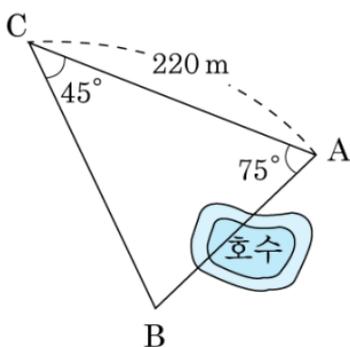
점 C 에서  $\overline{AB}$  에 내린 수선의 발을 H 라 하면  $\overline{AH} = \overline{CA} \cos 45^\circ = \sqrt{2}$  이다.

$$\therefore \overline{CH} = \overline{AH} = \sqrt{2}$$

$$\overline{BH} = \frac{\overline{CH}}{\tan 30^\circ} = \sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$$

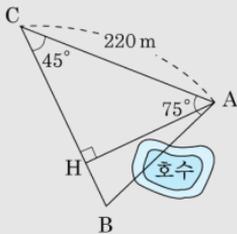
$$\therefore \overline{AB} = \sqrt{2} + \sqrt{6}$$

6. 그림과 같은 공원에서 A 지점과 C 지점 사이의 거리를 계산하였더니 220m이다. A 지점과 B 지점 사이의 거리는?



- ①  $\frac{211\sqrt{6}}{3}$  m      ②  $\frac{215\sqrt{6}}{3}$  m  
 ③  $\frac{217\sqrt{6}}{3}$  m      ④  $\frac{219\sqrt{6}}{3}$  m  
 ⑤  $\frac{220\sqrt{6}}{3}$  m

해설

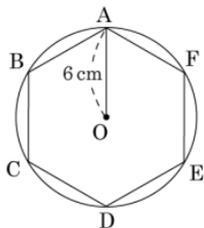


$$\overline{CH} = 220 \times \sin 45^\circ = 220 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 110\sqrt{2}(\text{m})$$

$$\therefore \overline{CH} = \overline{AH}$$

$$\therefore \overline{AB} = \frac{\overline{AH}}{\cos 30^\circ} = \frac{220\sqrt{6}}{3}(\text{m})$$

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



①  $54 \text{ cm}^2$

②  $54\sqrt{2} \text{ cm}^2$

③  $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$

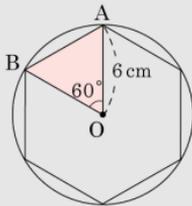
④  $55 \text{ cm}^2$

⑤  $55\sqrt{2} \text{ cm}^2$

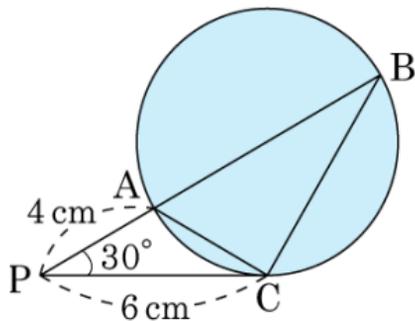
해설

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

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



8. 다음 그림에서  $\overline{PC}$  는 원의 접선이고,  $\overline{PB}$  는 할선이다.  $\angle P = 30^\circ$ ,  $\overline{PA} = 4\text{cm}$ ,  $\overline{PC} = 6\text{cm}$  일 때,  $\triangle PBC$  의 넓이는?



①  $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$

②  $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$

③  $\frac{27}{2} \text{ cm}^2$

④  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

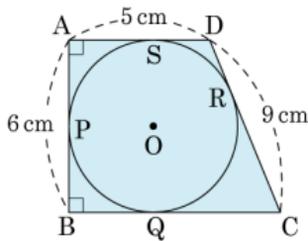
⑤  $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

해설

$\overline{AB} = x$  라 하면  $\overline{PA} \cdot \overline{PB} = \overline{PC}^2$  에서  $4(4+x) = 36$ ,  $4+x = 9$  이고,  $x = 5 \text{ cm}$  이다.

$$\therefore \triangle PBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 9 \times \sin 30^\circ = \frac{27}{2} (\text{cm}^2)$$

9. 다음 그림에서  $\square ABCD$  가 원  $O$  의 외접사각형이고, 네 점  $P, Q, R, S$  는 각각 원  $O$  의 접점이다. 이 때,  $\overline{CQ}$  의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

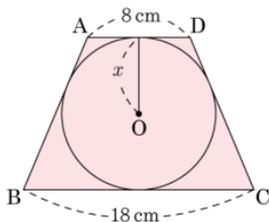
해설

$$6 + 9 = 5 + \overline{BC} \therefore \overline{BC} = 10\text{cm}$$

$$\overline{AP} = \overline{BP} = \overline{AS} = \overline{BQ} = 3\text{cm} (\because \overline{OQ} \perp \overline{BC}, \overline{OP} \perp \overline{AB})$$

$$\overline{CQ} = 10 - 3 = 7(\text{cm})$$

10. 다음 그림과 같이 원 O에 외접하는 등변사다리꼴 ABCD에서  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 18\text{cm}$  일 때, 원 O의 반지름의 길이는?



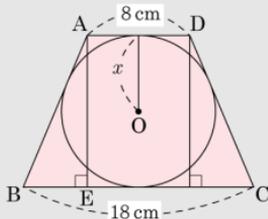
- ① 3cm      ② 4cm      ③ 5cm      ④ 6cm      ⑤ 7cm

해설

$$\overline{AB} + \overline{CD} = 8 + 18 = 26(\text{cm})$$

□ABCD는 등변사다리꼴이므로  $\overline{AB} = \overline{CD}$

$$\therefore \overline{AB} = 13(\text{cm})$$



점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E라 하면

$$\overline{BE} = 5(\text{cm}) \quad \therefore \overline{AE} = 2x = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(\text{cm})$$

$$\therefore x = 12 \times \frac{1}{2} = 6(\text{cm})$$