1. 함수 $y = \sin^2 x - 2\sin x + 2$ 의 최댓값과 최솟값은? (단, $0° \le x \le 90°$)

① 최댓값 2 , 최솟값 1　　② 최댓값 3 , 최솟값 1

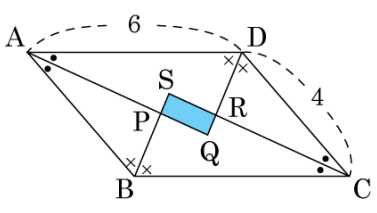
③ 최댓값 2 , 최솟값 −1　　④ 최댓값 4 , 최솟값 1

⑤ 최댓값 1 , 최솟값 −3

해설

$\sin x = A$ $(0 \le A \le 1)$ 라 하면
$y = A^2 - 2A + 2 = (A-1)^2 + 1$
$A = 0$ 일 때, 최댓값 2
$A = 1$ 일 때, 최솟값 1 $(0 \le A \le 1)$

2. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle D$ 가 $\angle A$ 의 크기의 2 배일 때,
네 각의 이등분선이 만드는 사각형 PQRS 의 넓이가 $a\sqrt{b}$ 이다. $a+b$ 의 값은?(단, b는 최소의 자연수)



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\angle A = \angle C = 60°$, $\angle B = \angle D = 120°$ 이므로 □PQRS 는 직사각형이다.

$\overline{PS} = \overline{BS} - \overline{BP} = 6 \cdot \cos 60° - 4 \cdot \cos 60° = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

$\overline{PQ} = \overline{AQ} - \overline{AP} = 6a \times \cos 30° - 4 \times \cos 30° = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$

$\therefore S = \overline{PS} \times \overline{PQ} = \sqrt{3}$ 이다.
따라서 $a + b = 1 + 3 = 4$ 이다.