

1. x 의 이차방정식 $x^2 + 2(k-1)x + 2(k^2-1) = 0$ 의 두 근 중 적어도 하나가 양이 되기 위한 실수 k 의 최솟값을 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

두 근을 α, β 라 하면

(i) 두 근이 모두 양수일 때

$$\alpha + \beta = -2(k-1) > 0, \alpha\beta = 2(k^2-1) > 0,$$

$$\frac{D}{4} = (k-1)^2 - 2(k^2-1) \geq 0$$

이들의 공통 범위를 구하면

$$-3 \leq k < -1 \dots\dots \textcircled{\text{㉠}}$$

(ii) 한 근이 양수, 한 근이 음수일 때,

$$\alpha\beta = 2(k^2-1) < 0$$

$$\therefore -1 < k < 1 \dots\dots \textcircled{\text{㉡}}$$

(iii) 한 근이 양수, 한 근이 0일 때

$$\alpha + \beta = -2(k-1) > 0, \alpha\beta = 2(k^2-1) = 0$$

$$\therefore k = -1 \dots\dots \textcircled{\text{㉢}}$$

구하는 k 의 범위는 $\textcircled{\text{㉠}}$ 또는 $\textcircled{\text{㉡}}$ 또는 $\textcircled{\text{㉢}}$ 이므로

$$-3 \leq k \leq 1$$

$$\therefore \text{최솟값 } -3$$