

1. $(x+1)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$ 이 x 에 대한 항등식일 때, $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ 의 값을 구하면?

① 8

② 16

③ 32

④ 64

⑤ 128

해설

양변에 $x = 1$ 을 대입하면,

$$(1+1)^5 = a_0 + a_1 + \cdots + a_5 \text{ 이므로}$$

$$\therefore 2^5 = 32$$

2. 이차방정식 $x^2 + 2(k-1)x + 3-k = 0$ 의 두 근이 모두 양수가 되도록 하는 상수 k 의 범위는?

① $k \leq -1, k \geq 2$

② $k \leq -1$

③ $2 \leq k < 3$

④ $1 < k < 3$

⑤ $k \leq -1, 2 \leq k < 3$

해설

㉠ 두 근이 실수가 되어야 하므로 $\frac{D}{4} \geq 0$

$$\frac{D}{4} = (k-1)^2 - (3-k) = k^2 - k - 2 \geq 0$$

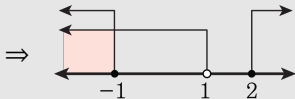
$$(k-2)(k+1) \geq 0$$

$$\therefore k \leq -1, k \geq 2 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉢ 둘 다 양수이려면 합 > 0 이고, 곱 > 0

$$-2(k-1) > 0, 3-k > 0 \cdots \textcircled{㉣}$$

$$\therefore k < 1$$



$$\therefore k \leq -1$$

3. α, β 가 x 에 관한 이차방정식 $(x+p)(x+q)-k=0$ 의 두 근일 때, 다음 방정식의 근은?

$$(x-\alpha)(x-\beta)+k=0$$

① α, β

② $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$

③ p, q

④ $\frac{1}{p}, \frac{1}{q}$

⑤ $-p, -q$

해설

방정식 $(x+p)(x+q)-k=0$ 을 정리하면

$$x^2 + (p+q)x + (pq-k) = 0$$

이 방정식의 두 근이 α, β 이므로

$$\alpha + \beta = -(p+q), \alpha\beta = pq - k \cdots \textcircled{㉑}$$

방정식 $(x-\alpha)(x-\beta)+k=0$ 을 정리하면

$$x^2 - (\alpha+\beta)x + \alpha\beta + k = 0$$

$$\therefore x^2 + (p+q)x + pq = 0 \quad (\because \textcircled{㉑} \text{ 대입})$$

$$\therefore (x+p)(x+q) = 0$$

따라서 구하는 두 근은 $x = -p, -q$