

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,  
 $(1+1)^5 = a_0 + a_1 + \cdots + a_5$ 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  $\frac{D}{4} \geq 0$

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

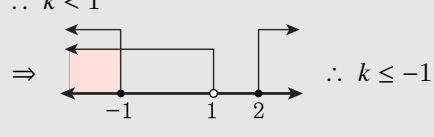
$$(k-2)(k+1) \geq 0$$

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

㉡ 둘 다 양수이려면 합  $> 0$  이고, 곱  $> 0$

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

$$\therefore k < 1$$



3.  $\alpha, \beta$ 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  $\alpha, \beta$

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  $\alpha, \beta$ 이므로  
 $\alpha+\beta=-(p+q), \alpha\beta=pq-k \cdots \textcircled{㉑}$   
방정식  $(x-\alpha)(x-\beta)+k=0$ 을 정리하면  
 $x^2-(\alpha+\beta)x+\alpha\beta+k=0$   
 $\therefore x^2+(p+q)x+pq=0$  ( $\because \textcircled{㉑}$  대입)  
 $\therefore (x+p)(x+q)=0$   
따라서 구하는 두 근은  $x=-p, -q$