

1. 이차함수  $y = x^2 - 2(k-3)x + 4$ 의 그래프가  $x$ 축과 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $k < 1$

②  $1 < k < 3$

③  $k < 3$

④  $3 < k < 5$

⑤  $k < 1$  또는  $k > 5$

해설

이차함수  $y = x^2 - 2(k-3)x + 4$ 의 그래프가  $x$ 축과 서로 다른 두 점에서 만나므로 이차방정식  $x^2 - 2(k-3)x + 4 = 0$ 의 판별식을  $D$ 라 하면  $D > 0$ 이어야 한다.

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

$$k^2 - 6k + 5 > 0, (k-1)(k-5) > 0$$

$$\therefore k < 1 \text{ 또는 } k > 5$$

2. 포물선  $y = -x^2 + kx$  와 직선  $y = x + 1$  이 서로 다른 두 점에서 만나기 위한  $k$  의 범위는?

- ①  $k > 2, k < -1$     ②  $k > 3, k < -1$     ③  $k > 1, k < -1$   
④  $k > 3, k < -2$     ⑤  $k > 3, k < -3$

해설

포물선과 직선이 다른 두 점에서 만나므로  
 $-x^2 + kx = x + 1, x^2 + (1 - k)x + 1 = 0$ 에서  
 $D = (1 - k)^2 - 4 > 0$   
 $k^2 - 2k - 3 = (k - 3)(k + 1) > 0$   
 $\therefore k > 3$  또는  $k < -1$

3. 다음 중 최댓값이 3 인 이차함수는?

①  $y = -3x^2 + 1$

②  $y = x^2 + 4x$

③  $y = (x - 2)^2 + 1$

④  $y = -x^2 + 4x - 1$

⑤  $y = -(x + 1)(x - 3)$

해설

① 최댓값 : 1

②  $y = (x + 2)^2 - 4$  이므로 최댓값은 없다.

③ 최댓값은 없다.

④  $y = -(x - 2)^2 + 3$  이므로 최댓값은 3

⑤  $y = -(x - 1)^2 + 4$  이므로 최댓값은 4

4. 이차함수  $y = -x^2 + 4x$  의 최댓값 또는 최솟값과 그 때의  $x$  의 값은?

- ①  $x = 2$  일 때, 최댓값은 4      ②  $x = -2$  일 때, 최댓값은 4  
③  $x = 4$  일 때, 최댓값은 4      ④  $x = 2$  일 때, 최솟값은 4  
⑤  $x = 4$  일 때, 최솟값은 0

해설

$$\begin{aligned} y &= -x^2 + 4x \\ &= -(x-2)^2 + 4 \end{aligned}$$

따라서  $x = 2$  일 때, 최댓값 4를 갖는다.

5. 이차함수  $y = -\frac{1}{3}(x-2)^2 + 3$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $x = -2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.
- ②  $x = -2$ 일 때, 최솟값 3을 갖는다.
- ③  $x = 2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.
- ④  $x = 2$ 일 때, 최솟값 3을 갖는다.
- ⑤  $x = -\frac{1}{3}$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

해설

$x = 2$ 일 때, 최댓값 3을 갖는다.

6.  $-2 \leq x \leq 3$ 에서  $y = x^2 - 2x - 2$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

- ① 3      ② 7      ③ -2      ④ 0      ⑤ 1

해설

$y = (x - 1)^2 - 3$ 이고 꼭짓점의  $x$ 좌표가 주어진  $x$ 의 범위에 포함되므로

$x = 1$ 에서 최솟값을  $x = -2$ 에서 최댓값을 갖는다.

$$(\text{최댓값}) = (-2)^2 - 2(-2) - 2 = 6$$

$$(\text{최솟값}) = -3$$

7. 방정식  $2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2 = 0$ 을 풀면?

- ①  $x = -1$  (중근),  $-\frac{1}{2}$ , 2      ②  $x = -1$  (중근),  $\frac{1}{2}$ , 1  
 ③  $x = -1$  (중근),  $\frac{1}{2}$ , 2      ④  $x = -1, \frac{1}{2}, 2$  (중근)  
 ⑤  $x = -1, \frac{1}{2}$  (중근), 2

**해설**

$f(x) = 2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2$  라 하면  $f(-1) = 0$ ,  $f(2) = 0$  이므로  $(x+1)(x-2)$  를 인수로 갖는다.

$$\begin{array}{r|rrrrr} -1 & 2 & -1 & -6 & -1 & 2 \\ & & -2 & 3 & 3 & -2 \\ \hline & 2 & -3 & -3 & 2 & 0 \\ 2 & & 4 & 2 & -2 & \\ \hline & 2 & 1 & -1 & 0 & \end{array}$$

조립제법에 의하면 주어진 방정식은

$$(x+1)(x-2)(2x^2+x-1) = 0$$

$$(x+1)^2(x-2)(2x-1) = 0$$

$$\therefore x = -1, \frac{1}{2}, 2$$

8. 방정식  $(x-1)(x^2-x-2) = 0$ 의 모든 근의 합을 구하면?

- ① 5      ② 4      ③ 3      ④ 2      ⑤ 1

해설

$$(x-1)(x-2)(x+1) = 0$$

$$\therefore x = -1, 1, 2$$

$$\therefore -1 + 1 + 2 = 2$$