

1. 함수  $f(x) = x^2 - 2x + 2$  의 최솟값을 구하면?

① -1

② 0

③ 1

④  $\frac{1}{2}$

⑤ 2

해설

$f(x) = x^2 - 2x + 2 = (x - 1)^2 + 1$  에서  
 $x = 1$  일 때 최소이며 최솟값은  $f(1) = 1$

2. 다음 함수의 최댓값 및 최솟값을 구하여라.

$$y = -x^2 + 4x \quad (1 \leq x \leq 5)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 최댓값 4

▷ 정답 : 최솟값 -5

해설

$y = -x^2 + 4x = -(x - 2)^2 + 4$

꼭짓점 :  $x = 2$  일 때  $y = 4$

양끝점 :  $\begin{cases} x = 1 \text{ 일 때 } y = 3 \\ x = 5 \text{ 일 때 } y = -5 \end{cases}$

$x = 2$ 에서 최댓값 4

$x = 5$ 에서 최솟값 -5

3. 이차함수  $y = -2 + 3x - x^2$  ( $-1 \leq x \leq 2$ ) 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

- ①  $-\frac{23}{4}$       ②  $-\frac{16}{3}$       ③  $-\frac{3}{4}$       ④  $\frac{7}{4}$       ⑤  $\frac{11}{3}$

해설

$y = -(x - \frac{3}{2})^2 + \frac{1}{4}$  이므로

$x = \frac{3}{2}$  가  $x$  의 값의 범위  $-1 \leq x \leq 2$  에 포함되므로

$x = \frac{3}{2}$  에서 최솟값  $\frac{1}{4}$  를 갖고,

$x = -1$  에서 최댓값  $-6$  을 갖는다.

따라서 최솟값과 최댓값의 합은  $-\frac{23}{4}$  이다.

4. 이차함수  $y = x^2 - 8x + a$ 의 그래프와  $x$ 축과의 교점의  $x$ 좌표가 6,  $b$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

이차함수  $y = x^2 - 8x + a$ 의 그래프와

$x$ 축과의 교점의  $x$ 좌표는

이차방정식  $x^2 - 8x + a = 0$ 의 실근이다.

$x^2 - 8x + a = 0$ 에  $x = 6$ 을 대입하면

$36 - 48 + a = 0$ 에서  $a = 12$

따라서  $x^2 - 8x + 12 = 0$ 에서  $(x - 2)(x - 6) = 0$

$x = 2$  또는  $x = 6$

$\therefore b = 2 \therefore a + b = 14$

5. 이차함수  $y = x^2 + (k - 3)x + k$  의 그래프가  $x$  축과 만나지 않을 때, 실수  $k$  의 값의 범위는?

①  $-1 < k < 7$

②  $-1 < k < 8$

③  $0 < k < 9$

④  $1 < k < 9$

⑤  $1 < k < 10$

해설

주어진 이차함수의 그래프가  
 $x$  축과 만나지 않으려면  
이차방정식  $x^2 + (k - 3)x + k = 0$  이  
실근을 갖지 않아야 하므로  
 $D = (k - 3)^2 - 4k < 0$   
 $k^2 - 10k + 9 < 0, (k - 1)(k - 9) < 0$   
 $\therefore 1 < k < 9$

6. 직선  $y = 3x + 2$  와 포물선  $y = x^2 + mx + 3$  이 두 점에서 만나기 위한 실수  $m$  의 범위를 구하면?

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

해설

$y = 3x + 2, y = x^2 + mx + 3$  에서  $y$  를 소거하면  
 $x^2 + (m - 3)x + 1 = 0, D = (m - 3)^2 - 4 > 0$   
 $m^2 - 6m + 5 > 0, (m - 1)(m - 5) > 0$   
 $\therefore m < 1, m > 5$

7.  $x$ 에 대한 이차함수  $f(x) = x^2 - 2x - a^2 + 4a + 3$ 의 최솟값을  $g(a)$ 라 할 때,  $g(a)$ 의 최댓값은?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$$f(x) = x^2 - 2x - a^2 + 4a + 3$$

$$= (x-1)^2 - a^2 + 4a + 2$$

따라서,  $f(x)$ 의 최솟값은  $g(a) = -a^2 + 4a + 2$

$$g(a) = -(a-2)^2 + 6 \text{ 에서}$$

$g(a)$ 의 최댓값은 6이다.