

1. 이차함수  $y = ax^2 - 5x - 2$  의 그래프와 직선  $y = bx + a$  의 교점의  $x$  좌표가 각각  $0, -3$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

**2.**  $a^2 + b^2 = 5$ 인 관계에 있는 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $f(x) = x^2 - 4ax + b^2$ 의 최솟값을 상수  $k$ 라 할 때,  $k$ 의 최댓값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 정의역이  $\{x \mid 0 \leq x \leq 3\}$  인 이차함수  $y = ax^2 - 4ax + 4a + 3$  의 최솟값이  $-1$  이다. 이 함수의 그래프가 점  $(1, b)$  를 지날 때, 상수  $a, b$  의 값을 구하면?

①  $a = -1, b = -2$

②  $a = 1, b = 2$

③  $a = -1, b = 2$

④  $a = 1, b = -2$

⑤  $a = -2, b = 2$

4.  $x$ 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

5.  $-1 \leq x \leq 1$  에서 함수  $y = (x^2 - 2x + 2)^2 - 4(x^2 - 2x + 2) + 1$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $M \times m$  의 값은?

① 18

② 9

③ 7

④ -9

⑤ -18

6.  $x^2 + 2y^2 = 4$ 를 만족시키는 실수  $x, y$ 에 대하여  $4x + 2y^2$ 의 최댓값과 최솟값을 각각  $M, m$ 이라 할 때,  $M + m$ 의 값은?

①  $-8$

②  $-4$

③  $0$

④  $4$

⑤  $8$

7.  $x, y$ 가 실수일 때,  $-x^2 - y^2 - 4x + 6y - 12$ 의 최댓값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

8.  $y = 0$ ,  $y = (k - 2)x^2 - 6(k - 1)x + 9k + 1$ 을 동시에 만족하는  $(x, y)$ 가 2개일 때, 정수  $k$ 의 최댓값은?

① 8

② 9

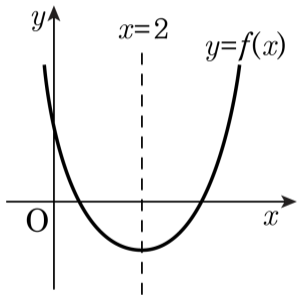
③ 10

④ 11

⑤ 12



9. 이차함수  $y = f(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $x$ 에 대한 방정식  $(f \circ f)(x) = 0$ 의 모든 실근의 합은? (단,  $y = f(x)$ 의 그래프는  $x$ 축의 양의 방향과 서로 다른 두 점에서 만난다.)



① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

10. 이차함수  $y = x^2 - x + 3$ 이 직선  $y = kx - 6$ 보다 항상 위쪽에 있도록 상수  $k$ 의 값의 범위를 정하면  $\alpha < k < \beta$ 이다. 이 때,  $\alpha + \beta$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

11. 함수  $f(x) = x^3 - 2x^2 + ax + b$  의 그래프와  $g(x) = 3x - 4$  의 그래프가 서로 다른 세 점  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$  에서 만난다고 한다. 이 때  $y_1 + y_2 + y_3$  의 값은?

①  $-6$

②  $-5$

③  $-4$

④  $-3$

⑤  $-2$

12.  $x$ 에 관한 방정식  $|x^2 - 1| - x - k = 0$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가질 때,  $k$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $1 < k < \frac{5}{4}$

②  $1 \leq k \leq \frac{5}{4}$

③  $-5 < k < -\frac{5}{4}$

④  $k < 1, k > \frac{5}{4}$

⑤  $\frac{4}{5} < k < 1$

**13.**  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + (a-2)x + a^2 + a + 2 = 0$ 의 두 실근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $(\alpha-1)(\beta-1)$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? (단,  $a$ 는 상수)

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

14.  $x^2 - xy + y^2 + 2y = 0$  을 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $x$  의 최댓값은?

①  $\frac{2}{3}$

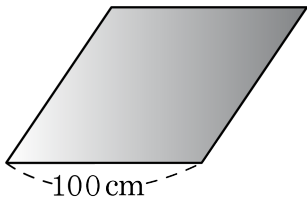
② 1

③ 2

④  $\frac{11}{5}$

⑤ 4

15. 다음 그림과 같은 철판을 구부려서 직사각형의 철판  $S$ 를 만들고자 한다.  $S$ 의 단면적의 최댓값은?



①  $695 \text{ cm}^2$

②  $710 \text{ cm}^2$

③  $625 \text{ cm}^2$

④  $525 \text{ cm}^2$

⑤  $410 \text{ cm}^2$