

1.  $2x^2 + 2y^2 + 5xy - x + y - 1$ 의 인수인 것은?

①  $2x + y + 1$

②  $2x + y - 1$

③  $2x - y - 1$

④  $x + 2y + 1$

⑤  $x - 2y - 1$

**2.**  $3x^2 + 2xy - y^2 - x + 3y - 2$ 의 인수인 것은?

①  $2x + y + 1$

②  $x + y + 1$

③  $2x - y + 1$

④  $3x - y + 2$

⑤  $3x + y + 2$

3. 다항식  $2x^2 + xy + 5x - y^2 + 2y + 3$ 가  $(2x + ay + b)(x + cy + d)$ 로 인수분해 될 때,  $a, b, c, d$ 의 값을 차례로 적은 것은?

① 1, 3, 1, 1

② 1, 3, -1, 1

③ -1, 3, 1, 1

④ -1, 3, -1, 1

⑤ -1, -3, 1, 1

4. 다항식  $2x^2 - 2y^2 + 3xy + 5x + 5y + 3$  을 두 일차식의 곱으로 인수분해 하였을 때, 두 일차식의 합으로 옳은 것은?

①  $3x + 3y - 2$

②  $3x - y - 4$

③  $3x + y + 4$

④  $3x + y - 2$

⑤  $3x - y + 2$

5. 다음 세 조건을 만족하는 이차방정식  $x^2 - ax + b = 0$ 은 몇 개 존재하는가?

(가)  $a, b, c, d$ 는 100 이하의 서로 다른 자연수이다.

(나)  $c, d$ 는 양의 약수를 3개만 갖는 자연수이다.

(다)  $c, d$ 는 방정식  $x^2 - ax + b = 0$ 의 두 근이다.

① 1가지

② 2가지

③ 3가지

④ 4가지

⑤ 5가지

6. 실수  $x, y, z$ 가  $x + y + z = 6$ ,  $xy + yz + zx = 9$ 를 만족할 때  $x$ 의 최대값을  $M$ , 최소값을  $m$ 이라 한다. 이 때  $M - m$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

7. 방정식  $x^2 - x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $f(\alpha) = \beta, f(\beta) = \alpha, f(1) = 1$ 을 만족시키는 이차식  $f(x)$ 를 구하면?

①  $f(x) = x^2 - x + 1$

②  $f(x) = x^2 - 2x + 2$

③  $f(x) = x^2 + x - 1$

④  $f(x) = x^2 + 2x - 2$

⑤  $f(x)$ 는 모두 4개 있을 수 있다.

8. 계수가 실수인 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 해를  $p, q$  ( $-1 < p < 0 < q < 1$ )라 하자. 이차방정식  $cx^2 - bx + a = 0$ 의 해를  $r, s$  ( $r < s$ )라 할 때,  $p, q, r, s$ 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

①  $p < q < r < s$

②  $r < s < p < q$

③  $p < r < s < q$

④  $r < p < q < s$

⑤ 이 조건만으로는 알 수 없다.

9.  $x^3 - 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?  
(단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켈레복소수이다.)

㉠  $\omega^6 = 1$

㉡  $\omega^2 = \bar{\omega}$

㉢  $\omega + \bar{\omega} = -1$

㉣  $\omega^2 + \omega = -1$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

10. 삼차방정식  $x^3 + 1 = 0$ 의 한 허근을  $\alpha$ 라 할 때, 옳은 내용을 모두 고르면?(단,  $\bar{\alpha}$ 는  $\alpha$ 의 켈레복소수이다.)

①  $\alpha^2 - \alpha + 1 = 0$

②  $\alpha + \bar{\alpha} = \alpha\bar{\alpha} = -1$

③  $\alpha^3 + \bar{\alpha}^3 = \alpha^2 + \bar{\alpha}^2$

④  $\frac{\alpha + 1}{\alpha^2} + \frac{\bar{\alpha}}{\bar{\alpha}^2 + 1} = 2$

⑤  $\alpha^2\bar{\alpha} + \alpha\bar{\alpha}^2 = 1$

11.  $x^2 + x + 1 = 0$  일 때  $\frac{x^{10} + 1}{x^2}$  의 값을 구하여라?

① 1

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -1

**12.**  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $w$ 라 할 때,  $1 + 2w^4 + 3w^5 + 4w^6 = aw + b$ 를 만족하는 실수  $a, b$ 를 구하면?

①  $a = -1, b = 2$

②  $a = 2, b = -3$

③  $a = -3, b = 1$

④  $a = -1, b = 1$

⑤  $a = 1, b = 2$