

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 100이하의 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 α, β 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 ω 라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?
(단, $\bar{\omega}$ 는 ω 의 켤레복소수이다.)

㉠ $\omega^6=1$	㉡ $\omega^2=\bar{\omega}$
㉢ $\omega+\bar{\omega}=-1$	㉣ $\omega^2+\omega=-1$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉢
- ③ ㉠, ㉢, ㉣
- ④ ㉡, ㉢, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

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

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 $a = 1, b = 2$