

1. $x^3 + 2x^2 + 3x + 1 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 한다. $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}, \frac{1}{\gamma}$ 을 근으로 하는 삼차방정식이 $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ 일 때, abc 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

2. 연립방정식 $x+y+z = -\frac{1}{2}$, $xy+yz+zx = -\frac{5}{2}$, $xyz = -1$ 을 만족시키는
해의 쌍 (x,y,z) 의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

3. 삼차방정식 $x^3 + ax^2 + bx - 3 = 0$ 의 한 근이 $1 + \sqrt{2}i$ 일 때, 두 실수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① -15 ② -10 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

4. 삼차방정식 $x^3 - 7x^2 + px + q = 0$ 의 한 근은 $3 + \sqrt{2}$ 이다. 유리수 p, q 의 값을 구했을 때, $p + q$ 의 값은?

① 6 ② 10 ③ -2 ④ -1 ⑤ 1

5. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} kx + y = -3 \\ 2x + (k-1)y = 6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때의 k 의 값을 α , 해가 없을 때의 k 의 값을 β 라 하면, $\alpha + \beta$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

6. x, y 의 연립방정식 $ax + y = 1, x + ay = 1$ 의 근이 존재하기 위한 a 의 조건은?

① $a \neq 2$

② $a = \pm 1$

③ $a \neq \pm 2$

④ $a \neq -1$

⑤ $a \neq -2$

7. 연립방정식 $\begin{cases} xy + x + y = -5 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ x^2 + xy + y^2 = 7 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 에 대해 $x + y$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ -1 ④ 2 ⑤ -2

8. 연립방정식 $x^2 + y^2 = 5(xy - 1) = 10xy - 5(x + y)$ 의 해를 꼭지점으로 하는 도형의 넓이를 구하면?

- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ 2 ④ $\frac{5}{2}$ ⑤ 3

9. 이차방정식 $x^2 + (k + 1)x + 2k + 1 = 0$ 의 두 근이 모두 정수일 때, 양수 k 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

10. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - (2a - 1)x + a + 1 = 0$ 의 두 근 α, β 가 모두 정수일 때, $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ 의 값을 구하면? (단, a 는 자연수)

- ① $\frac{5}{2}$ ② $\frac{5}{3}$ ③ $\frac{5}{4}$ ④ 1 ⑤ $\frac{6}{5}$

11. p 가 실수일 때, 두 이차방정식 $x^2+px+3=0$, $x^2+3x+p=0$ 이 오직 한 개의 공통근 α 를 갖는다고 한다. 이 때, $\alpha-p$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. 두 이차방정식 $3x^2 - (k+1)x + 4k = 0$, $3x^2 + (2k-1)x + k = 0$ 이
단 하나의 공통인 근 α 를 가질 때, $3k + \alpha$ 의 값은? (단, k 는 실수인
상수)

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3