

1. 다음 사차방정식의 실근의 합을 구하여라.

$$x^4 - 3x^3 + 3x^2 + x - 6 = 0$$



답: _____

2. $A = \frac{1+i}{1-i}$ 일 때 $1 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^{100}$ 을 간단히 하면?

① 1

② i

③ 0

④ -1

⑤ $-i$

3. 다음 방정식의 모든 해의 곱을 구하여라.

$$(x^2 - 2x)(x^2 - 2x - 2) - 3 = 0$$



답: _____

4. 방정식 $x^3 = 1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, 보기 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

㉡ $\omega^2 = 1$

㉢ $\omega^{99} + \frac{1}{\omega^{99}} = 2$

㉣ $\omega^{1005} + \omega^{1004} = -\omega$

㉤ $\omega^{18} + \omega^{99} + \frac{1}{\omega^{99}} = 3$

① ㉠, ㉢

② ㉡

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

5. $x = \alpha, y = \beta$ 가 연립방정식

$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = -2 \\ 2x^2 - 3xy - 2y^2 = -3 \end{cases} \quad \text{의 해일 때, } \alpha^2 + \beta^2 \text{의 값은?}$$

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

6. 방정식 $x^2 + x + 2 = 0$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $f(x) = ax^2 + bx + 12$ ($a \neq 0$)에 대하여 $f(\omega) = 3\omega$ 를 만족한다. 이 때, 실수 a, b 의 합은?

① 12

② -12

③ 15

④ -15

⑤ 18

7. $1 \leq x \leq a$ 에서 함수 $y = x^2 - 2x - 3a$ 의 최댓값과 최솟값의 차가 4 일 때, a 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

8. 이차함수 $y = -x^2 - 2kx + 4k$ 의 최댓값이 M 일 때, M 의 최솟값을 구하면?

① 1

② -2

③ 3

④ -4

⑤ 5

9. 방정식 $ax^2 + ibx + c = 0$ 에 대하여 다음 설명 중 타당한 것은?

- ① z 가 주어진 방정식의 근이면 $\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ② z 가 주어진 방정식의 근이면 $i\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ③ z 가 주어진 방정식의 근이면 iz 는 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근이다.
- ④ z 가 주어진 방정식의 근이면 $-\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ⑤ z 가 주어진 방정식의 근이면 $-i\bar{z}$ 는 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근이다.

10. $x = \frac{1}{2}(-1 + \sqrt{3}i)$ 일 때 $x + \frac{1}{x + \frac{1}{x + \frac{1}{x + \frac{1}{x}}}}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤ $\frac{-5 + \sqrt{3}i}{4}$