

1. 방정식  $x^2 + x + 1 = 0$ 의 한 근을  $\omega$ 라 할 때,  $\frac{2\omega^2 + 3\bar{\omega}}{\omega^{100} + 1}$ 의 값을 구하면?

(단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켤레복소수이다.)

① 2

② 3

③ 5

④ -3

⑤ -5

**2.**  $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $\frac{\omega^2}{\omega^{10} + 1} + \frac{\omega^{10} + 1}{\omega^2}$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**3.**  $x^3 = 1$ 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  $a = 1, b = 2$

4. 삼차방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\omega^3 = 1$

②  $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

③  $\omega^2 = \bar{\omega}$

④  $\omega^2 + \omega = -1$

⑤  $1 + \omega^2 + \omega^4 = 1$

5. 방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $w$ 라 하고

$z = \frac{w+1}{2w+1}$ 라 할 때,  $z\bar{z}$ 의 값을 구하면?

(단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수이다)

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{4}{5}$

⑤  $\frac{3}{7}$

**6.** 방정식  $x^3 = 8$ 의 한 허근을  $\alpha$ 라 하고,  $z = \frac{2\alpha + 1}{\alpha + 2}$ 이라 할 때,  $4z \cdot \bar{z}$ 의 값을 구하면? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수)

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

7. 삼차방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 하고  $f(n) = 1 + \frac{1}{\omega} + \frac{1}{\omega^2} + \cdots + \frac{1}{\omega^n}$

라 정의할 때,  $f(n) = 0$ 이 되게 하는 자연수  $n$ 의 최솟값은?

① 2

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7