

1. 방정식 $x^3 - x^2 + ax - 1 = 0$ 의 한 근이 -1 일 때, 상수 a 의 값과 나머지 두 근을 구하면?

① $a = 3, 1 \pm \sqrt{2}$

② $a = -3, 1 \pm \sqrt{2}$

③ $a = 3, 1 \pm \sqrt{3}$

④ $a = -3, 1 \pm \sqrt{3}$

⑤ $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

2. x 에 대한 삼차방정식 $x^3 + 3x^2 - kx - 5 = 0$ 의 한 근이 -1 일 때, 상수 k 의 값은?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

3. 다음 중 $1 + i$ 가 하나의 근이며 중근을 갖는 사차방정식은?

① $(x^2 - 2x + 2)(x^2 - 2x + 1)$

② $(x^2 - 2x + 2)(x - 1)(x + 1)$

③ $(x^2 - 1)(x^2 - 2x - 1)$

④ $(x^2 + 1)(x - 1)(x + 1)$

⑤ $(x^2 + 1)(x^2 - 2x + 1)$

4. 삼차다항식 $f(x)$ 와 이차다항식 $g(x)$ 가 다음의 세 조건을 만족한다.

(A) $f(x)$ 를 $g(x)$ 로 나누면, 몫이 $x-2$ 이고 나머지가 $x+6$ 이다.

(B) $f(x) - (x-7)g(x)$ 는 $x+1$ 로 나누어떨어진다.

(C) 방정식 $g(x) = 2x + 5$ 의 해는 $-2, 1$ 이다.

이 때, 방정식 $f(x) = 0$ 의 실근 중 가장 작은 것을 구하면 ?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

5. 방정식 $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ 의 해를 구하여라.

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $x =$ _____

6. 다음 세 개의 방정식이 공통근을 가질 때, ab 의 값은?

$$x^3 + x^2 - 5x + 3 = 0, x^3 + 2x^2 + ax + b = 0, x^2 + bx + a = 0$$

① -1

② 3

③ $-\frac{9}{4}$

④ $\frac{9}{16}$

⑤ $-\frac{81}{16}$

7. 사차방정식 $x^4 + x^3 - x^2 - 7x - 6 = 0$ 의 두 허근을 α, β 라 할 때, $\alpha + \beta$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

8. 삼차방정식 $x^3 = 1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, $\bar{\omega}$ 는 ω 의 켤레복소수이다.)

보기

㉠ $\omega + \frac{1}{\omega} = -1$

㉡ $\omega^2 + \bar{\omega}^2 = 1$

㉢ $(\omega + 1)(\bar{\omega} + 1) = 1$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

9. $x^2 - x + 1 = 0$ 일 때, x^{180} 의 값을 구하면?

① 180

② -180

③ -1

④ 0

⑤ 1

10. $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ 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

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 에 관한 삼차방정식 $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라고 할 때, $(1 - \alpha^3)(1 - \beta^3)(1 - \gamma^3)$ 의 값은?

① 4

② 2

③ 0

④ -1

⑤ -2

13. 삼차방정식 $x^3 - 3x^2 + 2x + 1 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

14. 삼차방정식 $x^3 - 2x^2 + ax + 6 = 0$ 의 세 근 α, β, γ 사이에 $\alpha + \beta = \gamma$ 인 관계가 성립할 때, a 의 값은?

① -6

② -5

③ -2

④ -1

⑤ -3

15. 삼차방정식 $x^3 - 2x^2 - 4x + k = 0$ 의 세 근 α, β, γ 에 대하여 $(\alpha + \beta)(\beta + \gamma)(\gamma + \alpha) = \alpha\beta\gamma$ 를 만족할 때, k 의 값을 구하면?

① 7

② 6

③ 5

④ 4

⑤ 3