

1. 방정식  $(x-1)(x^2-x-2)=0$ 의 모든 근의 합을 구하면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

2. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 0.6x + 0.5y = 2.8 & \dots \textcircled{\Gamma} \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 2 & \dots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$$

① (2, 3)

② (-2, 3)

③ (3, 2)

④ (3, -2)

⑤ (-3, -2)

3. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$



답:

4. 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  $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

5. 삼차방정식  $2x^3 - 7x^2 + 11x + 13 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때, 다음 (가), (나), (다)에 알맞은 값을 차례로 쓴 것은?

(가)  $\alpha + \beta + \gamma$

(나)  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$

(다)  $\alpha\beta\gamma$

①  $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$

④  $\frac{11}{2}, -\frac{13}{2}, \frac{7}{2}$

②  $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$

⑤  $\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, \frac{13}{2}$

③  $\frac{13}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{11}{2}$

6. 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  $(x^2 + 1)(x^2 - 2x + 1)$

7. 삼차방정식  $x^3 - 5x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근이  $1 + \sqrt{2}$ 일 때, 다른 두 근을 구하면? (단,  $a, b$ 는 유리수)

①  $1 - \sqrt{2}, 2$

②  $-1 + \sqrt{2}, -3$

③  $1 - \sqrt{2}, 3$

④  $1 - \sqrt{2}, -3$

⑤  $-1 + \sqrt{2}, 3$

8.  $x^3 - 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,  $\omega^3 + \bar{\omega}^3$ 의 값을 구하면? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 켈레복소수이다.)

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

9. 사차식  $x^4 - 4x^2 - 12$  를 복소수의 범위에서 인수분해하면?

①  $(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{2i})(x - \sqrt{2i})$

②  $(x + \sqrt{6})(x - \sqrt{6})(x + 2i)(x - 2i)$

③  $(x + \sqrt{6})(x - \sqrt{6})(x + \sqrt{2i})(x - \sqrt{2i})$

④  $(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})(x + 2i)(x - 2i)$

⑤  $(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{6i})(x - \sqrt{6i})$

10. 다음은  $\alpha$ 가 삼차방정식  $x^3 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근일 때,  $\alpha^2 - 2$ 도 이 방정식의 근임을 보인 것이다. (가)~(마)에 들어갈 말로 옳지 않은 것은?

$\alpha$  는  $x^3 - 3x + 1 = 0$  의 근이므로 (가)

$f(x) = x^3 - 3x + 1$  이라고 하면

$f(\alpha^2 - 2) = (\text{나}) = (\text{다}) = (\text{라}) = (\text{마}) = 0$

따라서,  $\alpha^2 - 2$  도 삼차방정식  $x^3 - 3x + 1 = 0$  의 근이다.

- ① (가)  $\alpha^3 - 3\alpha + 1 = 0$
- ② (나)  $(\alpha^2 - 2)^3 - 3(\alpha^2 - 2) + 1$
- ③ (다)  $\alpha^6 - 6\alpha^4 + 9\alpha^2 - 1$
- ④ (라)  $(\alpha^3 - 3\alpha + 1)(\alpha^3 - 3\alpha - 1)$
- ⑤ (마)  $0 \cdot 2$

11. 방정식  $x^6 - 1 = 0$ 의 해가 아닌 것은?

①  $-1$

②  $1$

③  $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

④  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤  $\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$

12. 삼차방정식  $x^3 + x - 2 = 0$  의 해를 구하면?

①  $1, \frac{-1 \pm \sqrt{7}i}{2}$

②  $-1, \frac{-1 \pm \sqrt{7}i}{2}$

③  $-1, \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{2}$

④  $-1$

⑤  $1$

13. 방정식  $x^4 - 4x + 3 = 0$ 의 해를 구하면?

①  $x = 1, x = -1 \pm 2i$

②  $x = -1, x = 1 \pm 2i$

③  $x = 1, x = -1 \pm \sqrt{2}i$

④  $x = -1, x = 1 \pm \sqrt{2}i$

⑤  $x = 1$

14.  $x, y$ 에 대한 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$  이 오직 한 쌍의 해를 갖도록

하는  $a$  값은?

①  $a = -1$

②  $a = 1$

③  $a = \pm 1$

④  $a \neq \pm 1$  인 모든 실수

⑤ 없다.

**15.** 삼차방정식  $x^3 + x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이  $-3, 1 - \sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

①  $-10$

②  $-5$

③  $0$

④  $5$

⑤  $10$

**16.**  $x$ 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  $3$

17.  $x^4 - 5x^2 - 14 = 0$ 의 두 허근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하면?

① 4

② -4

③ 8

④ -8

⑤ -16

18. 사차방정식  $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ 의 모든 실근의 곱은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

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

① 180

② -180

③ -1

④ 0

⑤ 1

20. 허수  $w$ 가  $w^3 = 1$ 을 만족할 때,  $w + w^2 + w^3 + w^4 + w^5$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

21.  $x^3 = 1$ 의 한 허근이  $\omega$  일 때,  $\omega^{10} + \omega^5 + 1$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**22.** 방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $w$ 라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $w^3 - 1 = 0$

②  $w^2 - w + 1 = 0$

③  $w + \frac{1}{w} = -1$

④  $w^{2008} + w^{2009} = -1$

⑤ 다른 허근은  $w^2$ 이다.

**23.** 방정식  $x^3 = 1$ 의 두 허근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$

②  $\alpha = \beta^2$

③  $\alpha^2 + \beta^2 = -1$

④  $\alpha\beta = -1$

⑤  $\beta^2 + \beta + 1 = 0$

24. 방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 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 ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

**25.** 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 5 cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 34 cm 일 때, 이 직사각형의 가로와 세로의 길이의 곱을 구하여라. (단, 단위 생략)



답: \_\_\_\_\_