

1. 복소수  $z = (2 + i)a^2 + (1 + 4i)a + 2(2i - 3)$  이 순허수일 때, 실수  $a$ 의 값은?

①  $-2$

②  $1$

③  $\frac{3}{2}$

④  $\frac{5}{2}$

⑤  $3$

**2.** 등식  $3x - 2yi = (2 + i)^2$  이 성립하는  $x, y$  에 대하여 두 수를 곱하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

3.  $i + i^3 + i^5 + i^7 + \cdots + i^{101} = a + bi$  일 때,  $a + b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 실수)

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

4. 임의의 두 복소수  $a, b$  에 대하여 연산  $\oplus$  를  $a \oplus b = ab - (a + b)$  로 정의한다.  $Z = \frac{5}{2-i}$  일 때,  $Z \oplus \bar{Z}$  의 값은?

① 1

②  $1 + 2i$

③  $1 - 2i$

④ -1

⑤  $2 - 2i$

5. 이차함수  $y = x^2 - 6x - 5$  의 최솟값은?

①  $-14$

②  $14$

③  $-5$

④  $5$

⑤  $4$

6. 이차함수  $y = -3x^2 - 6x + k$  의 최댓값이  $\frac{5}{2}$  일 때, 상수  $k$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{2}$

② 0

③  $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤  $\frac{3}{2}$

7.  $-2 \leq x \leq 2$  에서 함수  $y = -x^2 + 4x + k$  의 최댓값이 6 일 때, 최솟값  
은?

①  $-14$

②  $-12$

③  $-10$

④  $-8$

⑤  $-6$

8. 함수  $y = x^2 - 2x + 3$  의  $x$ 의 범위가  $0 < x < 1$  일 때, 이 함수의 함숫값의 범위를 구하면?

①  $-2 < y < 3$

②  $-2 < y < 2$

③  $0 < y < 3$

④  $0 < y < 2$

⑤  $2 < y < 3$

9. 다음 내용은 이차방정식에 대한 설명이다. 괄호 안에 알맞은 것은?

(가)를 계수로 갖는 이차방정식은 (나)의 범위에서 항상 근을 갖는다. 따라서 (다)를 계수로 갖는 이차식  $ax^2 + bx + c$ 는 (라)의 범위에서는 반드시 (마)의 곱으로 인수분해된다.

- ① (가) 복소수 (나) 복소수 (다) 실수 (라) 실수 (마) 이차식
- ② (가) 복소수 (나) 실수 (다) 복소수 (라) 실수 (마) 일차식
- ③ (가) 복소수 (나) 실수 (다) 실수 (라) 복소수 (마) 이차식
- ④ (가) 실수 (나) 복소수 (다) 실수 (라) 복소수 (마) 이차식
- ⑤ (가) 실수 (나) 복소수 (다) 실수 (라) 복소수 (마) 일차식

10.  $x$ 에 대한 방정식  $ix^2 + (1+i)x + 1 = 0$ 의 해를 구하여라. (단,  $x \neq i$ )



답: \_\_\_\_\_

11. 방정식  $x^2 - 2|x| - 3 = 0$ 의 근의 합을 구하여라.



답:

---

12.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근이  $1 + i$ 일 때, 실수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

**13.**  $x^2 - 4kx + (5 - k^2) = 0$ 이 두 실근  $\alpha, \beta$ 를 가질 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 최솟값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

14. 이차방정식  $x^2 - 6x + 2k = 0$ 의 두 근의 비가 1 : 2일 때, 상수  $k$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

15. 이차다항식  $f(x)$  에 대하여 방정식  $f(x) = 0$  의 두근의 합이 12 일 때,  
이차방정식  $f(2x) = 0$  의 두 근의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

16. 실계수 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근이  $2 + i$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ -1

④ -2

⑤ 4

17. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + 4ax$  의 최솟값이  $-8$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라. (단,  $a < 0$ )



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

18. 둘레의 길이가 24 cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때, 이 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ cm

19. 방정식  $x^3 - x^2 - 11x + 3 = 0$ 의 유리수 근이 아닌 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\sqrt{\alpha^2 + 1} + \sqrt{\beta^2 + 1}$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**20.**  $2 - \sqrt{3}$ 이 방정식  $x^3 - 2x^2 + px + q = 0$ 의 한 근임을 이용하여 유리수  $p, q$ 의 값을 구하면?

①  $p = -7, q = 2$

②  $p = 7, q = -3$

③  $p = 4, q = 1$

④  $p = 3, q = -2$

⑤  $p = 2, q = \sqrt{3}$

**21.**  $x$ 에 대한 삼차방정식  $x^3 - ax^2 + 5x - b = 0$ 의 한 근이  $1 + \sqrt{2}$ 일 때,  
유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

22. 사차방정식  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ 의 서로 다른 실근은 모두 몇 개인가?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

23.  $x = \alpha, y = \beta$ 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

24.  $x^3 + 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 다음 값을 차례대로 구하여라.

(1)  $\omega^{20} + \omega^{10} + 1$

(2)  $\omega^{101} + \bar{\omega}^{101} - \omega^{11} \cdot \bar{\omega} - \omega \cdot \bar{\omega}^{11}$



답:

\_\_\_\_\_



답:

\_\_\_\_\_

25. 다음  $x$ 에 관한 두 개의 이차방정식  $\begin{cases} x^2 - 2x + a^2 = 0 \cdots \textcircled{\Gamma} \\ x^2 - ax + 2a = 0 \cdots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$

에서 공통근이 오직 한 개일 때,  $a$ 의 값과 공통근  $k$ 를 구하면?(단,  $a$ 는 실수)

①  $a = 0$ 일 때  $k = 0$ ,  $a = -1$ 일 때,  $k = 1$

②  $a = 2$ 일 때  $k = 1 \pm \sqrt{3}i$

③  $a = 1$ 일 때  $k = 1$ ,  $a = 2$ 일 때,  $k = 1$

④  $a = 3$ 일 때  $k = 2 \pm \sqrt{3}$

⑤  $a = 2$ 일 때  $k = -1$ ,  $a = 3$ 일 때,  $k = 1$