

1.  $\alpha = 1 + i, \beta = 1 - i$  일 때,  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$  의 값은?

①  $i$

②  $-i$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

2. 복소수에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 찾으면?

- ①  $2 + i$ 의 허수 부분은  $2i$ 이다.
- ②  $-5i$ 는 순허수이다.
- ③  $i^3$ 은 허수이다.
- ④  $1 + \sqrt{3}i$ 의 켤레복소수는  $1 - \sqrt{3}i$ 이다.
- ⑤  $1 - \frac{1}{i}$ 는 실수이다.

3. 삼차방정식  $x^3 + 27 = 0$ 의 모든 근의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

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

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

5. 등식  $(1+i)z + (2z-3i)i = 0$  을 만족하는 복소수  $z$  는?

①  $3+9i$

②  $-3+9i$

③  $3-9i$

④  $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}i$

⑤  $-\frac{3}{10} + \frac{9}{10}i$

6.  $x^4 - 5x^2 - 14 = 0$ 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

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

8. 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  $-1 + \sqrt{2}, 3$

9. 복소수  $x = a + bi$  ( $a, b$ 는 실수)가  $x^2 = 3 + 4i$ ,  $x^3 = 2 + 11i$ 를 만족할 때  $a + b$ 의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

10. 방정식  $x(x+2)(x+4)(x+6)+15=0$  을 풀면?

①  $x = -2$  또는  $x = -3$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{3}$

②  $x = 2$  또는  $x = 4$  또는  $x = -3$  또는  $x = -5$

③  $x = -2 \pm \sqrt{5}$  또는  $x = -1 \pm \sqrt{6}$

④  $x = -3 \pm \sqrt{5}i$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{6}i$

⑤  $x = -1$  또는  $x = -5$  또는  $-3 \pm \sqrt{6}$

11. 이차방정식  $x^2+x+1=0$ 의 한 근을  $\alpha$ 라 할 때,  $1+\alpha+\alpha^2+\alpha^3+\alpha^4+\alpha^5$ 의 값은?  
(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 0              ② 1              ③  $-1$               ④  $i$               ⑤  $-2$

**12.** 방정식  $x^4 - ax^2 + 8 - a = 0$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가질 때, 정수  $a$ 의 값들의 합은?

① 30

② 25

③ 23

④ 18

⑤ 13

13.  $\alpha, \beta$ 가 복소수일 때, 다음 중 옳은 것의 개수는?(단,  $\bar{\alpha}, \bar{\beta}$ 는 각각  $\alpha, \beta$ 의 켤레복소수이고,  $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

- ㉠  $\alpha = \bar{\beta}$ 이면  $\alpha + \beta, \alpha\beta$ 는 모두 실수이다.

㉡  $\alpha = \bar{\beta}$ 일 때,  $\alpha\beta = 0$ 이면  $\alpha = 0$ 이다.

㉢  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$ 이면  $\alpha = 0, \beta = 0$ 이다.

㉤  $\alpha + \beta i = 0$ 이면  $\alpha = 0, \beta = 0$ 이다.

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 없다

14.  $x + \frac{1}{x} = 1$  일 때,  $x^3 + 5x + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^3}$  의 값을 구하면?

- ①  $\frac{1}{2}(1 \pm \sqrt{3}i)$       ②  $\frac{3}{2}(1 \pm \sqrt{3}i)$       ③  $\frac{5}{2}(2 \pm \sqrt{3}i)$   
④  $\frac{7}{2}(3 \pm \sqrt{3}i)$       ⑤  $\frac{9}{2}(4 \pm \sqrt{3}i)$

15. 삼차방정식  $x^3 + 2x^2 + 3x + 4 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라 할 때,  
 $\frac{\beta + \gamma}{\alpha} + \frac{\gamma + \alpha}{\beta} + \frac{\alpha + \beta}{\gamma}$ 의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{1}{2}$       ②  $-\frac{3}{4}$       ③  $-1$       ④  $-\frac{3}{2}$       ⑤  $-2$