

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $\sqrt{-8} = 2\sqrt{2}i$

② 3의 허수부분은 0이다.

③  $\sqrt{-2}$  는 순허수이다.

④  $b = 1$  이면  $a + (b - 1)i$  는 실수이다.

⑤ 제곱하여  $-3$  이 되는 수는  $\pm\sqrt{3}i$  이다.

2.  $x = 1 + \sqrt{2}i, y = 1 - \sqrt{2}i$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $1$

③  $-2$

④  $2$

⑤  $-3$

3.  $x = 3 + 2i$  일 때,  $x^2 - 6x - 10$  의 값을 구하시오.



답: \_\_\_\_\_

4.  $i^2 = -1$ 이라 할 때, 다음 중 제곱하여 음수가 되는 수의 개수는 ?

$$\begin{array}{l} -2, \quad -\sqrt{2}, \quad 2i, \quad -2i, \\ 3i, \quad -3i, \quad 1-i, \quad 1+i \end{array}$$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

5.  $x = 1 + 2i$ ,  $y = \frac{1 + 2i}{1 - i}$ ,  $z = \frac{1 - 2i}{1 - i}$  일 때,  $xy + xz$  의 값을 구하면?

①  $-1 + 3i$

②  $-1 - 2i$

③  $-1 + 2i$

④  $-1 - i$

⑤  $-1 + i$

6.  $x = 1998$ ,  $y = 4331$  일 때,  $\frac{x + yi}{y - xi} + \frac{y - xi}{x + yi}$  의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④  $i$

⑤  $-i$

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $-2$ 의 제곱근은  $\sqrt{2}i$ 와  $-\sqrt{2}i$ 이다.

②  $\sqrt{-2} \times \sqrt{-3} = -\sqrt{(-2)(-3)}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}i$

④  $\frac{\sqrt{-8}}{\sqrt{-2}} = \sqrt{\frac{-8}{-2}}$

⑤  $-\sqrt{-16} = -4i$

8. 임의의 두 실수  $x, y$ 에 대하여  $(x+yi)(1+2i) + (xi-y)(-1-i) - (y+i)$ 가 실수일 때, 좌표평면에서 점  $(x, y)$ 로 표현되는 도형과  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

- ① 2                      ② 1                      ③  $\frac{1}{2}$                       ④  $\frac{1}{4}$                       ⑤  $\frac{1}{6}$

9. 실수  $k$  에 대하여 복소수  $z = 3(k + i) - k(1 - i)^2$  의 값이 순허수가 될 때,  $z \cdot \bar{z}$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

10. 등식  $(x + yi)(z - i) = 10$ 을 만족하는 자연수  $x, y, z$ 의 순서쌍  $(x, y, z)$ 의 개수를 구하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답:

\_\_\_\_\_ 개

11.  $i^2 = -1$ 일 때,  $(n + i)^4$  이 정수가 되도록 하는 정수  $n$  의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

12.  $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^n = 1$  을 만족하는 최소의 자연수  $n$  의 값을 구하여라.



답:  $n =$  \_\_\_\_\_

13.  $a = 1 + i$ ,  $b = 1 - i$  일 때,  $\left(\frac{1}{a}\right)^2 + \frac{1}{ab} + \left(\frac{1}{b}\right)^2$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{3}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{4}$

14.  $z = 1 + i$  일 때,  $\frac{z\bar{z}}{z - \bar{z}}$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ ,  $\bar{z}$  는  $z$  의 켈레복소수)

①  $1 + i$

②  $1 - i$

③  $1$

④  $i$

⑤  $-i$

15. 두 복소수  $\alpha = a - 2i$ ,  $\beta = 5 + bi$ 에 대하여  $\alpha + \bar{\beta} = \overline{3 - 2i}$ 를 만족하는 실수  $a, b$ 의 합을 구하여라.



답:  $a + b =$  \_\_\_\_\_

16. 실수  $a, b$  에 대하여  $\sqrt{-3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{-2} - \frac{\sqrt{-6}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{-3}}$  을 간단히 하여  $a + bi$  의 꼴로 나타낼 때,  $ab$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

17.  $i(x+i)^3$  이 실수일 때, 실수  $x$ 의 값으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 0

②  $\sqrt{3}$

③  $-\sqrt{3}$

④ 1

⑤ -1

18.  $\alpha, \beta$ 를 복소수라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $\alpha + \beta i = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$

②  $\alpha + \beta i = r + \delta i$  이면  $\alpha = r, \beta = \delta$

③  $\alpha^2 + \beta^2 = 0$  이면  $\alpha = 0, \beta = 0$

④  $\alpha\beta = 0$  이면  $\alpha = 0$  또는  $\beta = 0$

⑤  $\alpha^2 < 0$

19. 두 실수  $a, b$ 에 대하여 복소수  $z = a + bi$ 와 켈레복소수  $\bar{z} = a - bi$ 의 곱  $z\bar{z} = 5$ 일 때,  $\frac{1}{2} \left( z + \frac{5}{z} \right)$ 를 간단히 하면?

①  $b$

②  $2b$

③  $0$

④  $5a$

⑤  $a$

**20.**  $x = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $x^4 - 3x^3 + 3x - 2$  의 값은?

①  $2 + \sqrt{3}i$

②  $2 - \sqrt{3}i$

③  $3 + \sqrt{3}i$

④  $-3 + \sqrt{3}i$

⑤  $3 - \sqrt{3}i$

**21.** 실수  $x$  에 대하여,  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} = -\sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$  이 성립할 때,  $|x+1| + |x-2|$  의 값을 구하면? (단,  $(x+1)(x-2) \neq 0$ )

①  $2x - 1$

②  $-2x + 1$

③  $3$

④  $-3$

⑤  $x + 1$

**22.** 허수단위  $i$ 에 대하여  $i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6$ 을 간단히하면?

①  $1 + i$

②  $-1 + i$

③  $2i$

④  $2 + i$

⑤  $2$

23. 방정식  $ax^2 + ibx + c = 0$ 에 대하여 다음 설명 중 타당한 것은?

- ①  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ②  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $i\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ③  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $iz$ 는  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근이다.
- ④  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $-\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ⑤  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $-i\bar{z}$ 는  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근이다.

24.  $\alpha, \beta$  가 복소수일 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단,  $\bar{\beta}$  는  $\beta$  의 켈레복소수이다.)

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

㉡  $\alpha\beta = 0$  이면  $\alpha = 0$  또는  $\beta = 0$  이다.

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

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

25. 복소수  $\alpha$ 의 실수부가 양이고,  $\alpha^3 = i$ 일 때,  $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ 의 값을 구하면?

(단,  $i^2 = -1$ )

① 1

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④ 2

⑤  $\sqrt{5}$