

1. 실수  $x$  에 대하여 복소수  $(1 + i)x^2 - (1 + 3i)x - (2 - 2i)$  가 순허수가 되도록 하는  $x$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**2.** 실수  $x, y$ 에 대하여, 등식  $2x + y + (x - 3y)i = 3 + 2i$ 가 성립할 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{11}$

② 11

③ 7

④ -7

⑤ -11

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

①  $-1 + 3i$

②  $-1 - 2i$

③  $-1 + 2i$

④  $-1 - i$

⑤  $-1 + i$

4.  $(1+i)^{10}$  의 값은?

①  $10-i$

②  $4i$

③  $8i$

④  $16i$

⑤  $32i$

5.  $j^2 = -\sqrt{-1}$ 라 할 때,  $j^{2012}$ 의 값은?

① 1

② -1

③  $\sqrt{-1}$

④  $-\sqrt{-1}$

⑤ 두 개의 값을 갖는다.

6.  $z = 1 - i$  일 때,  $\frac{\bar{z} - 1}{z} - \frac{z - 1}{\bar{z}}$  의 값은?

①  $-i$

②  $i$

③  $-2i$

④  $2i$

⑤  $1$

7.  $\frac{1}{\sqrt{-2} - \sqrt{-1}}$  의 값은 ?

①  $1 - \sqrt{2}$

②  $-1 - \sqrt{2}$

③  $(1 + \sqrt{2})i$

④  $-(1 + \sqrt{2})i$

⑤  $(1 - \sqrt{2})i$

8. 복소수  $z = (1 + i)x^2 + x - (2 + i)$ 가 0이 아닌 실수가 되도록 실수  $x$ 의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① -1

② 1

③ 1

④ 2

⑤ 2

9. 복소수  $(1+i)x^2 - (2+i)x - 3 - 2i$ 를 제공하면 음의 실수가 된다고 할 때, 실수  $x$ 의 값은?

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $3$

⑤  $4$

10.  $x, y$ 가 양의 실수이고,  $x^2 + xyi + y^2 - 5 - 2i = 0$  일 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답: \_\_\_\_\_

11. 다음 등식을 만족시키는 실수  $x, y$ 를 구할 때,  $x^2 + y^2$ 의 값을 구하시오.

$$(1 - 2xi)(2 - yi) = 6 - 2i \text{ (단, } x > 0 \text{ )}$$



답: \_\_\_\_\_

**12.**  $(i - 1)x^2 - 3(a + i)x + (5 + 2i) = 0$  이 실근을 갖도록 하는 실수  $a$ 의 값을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha - \beta$ 의 값을 구하면( $\alpha > \beta$ ) ?

①  $\frac{7}{6}$

②  $\frac{4}{3}$

③  $\frac{3}{2}$

④  $\frac{5}{3}$

⑤  $\frac{11}{6}$

**13.**  $n$  개의 수  $a_1, a_2, a_3 \cdots a_n$  는  $1, -1, \sqrt{2}i, -\sqrt{2}i$  중에서 하나의 값을 가진다고 한다. 보기  $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n = 0, a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 + \cdots + a_n^2 = 0$  이라고 할 때, 다음 중  $n$  의 값이 될 수 있는 것은?

① 300

② 303

③ 305

④ 308

⑤ 310

14.  $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$  일 때,  $f\left(\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2\right) + f\left(\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^2\right)$  의 값을 구하여라.



답:

---

15. 정수  $n$ 에 대하여,  $z = i^n + \frac{1}{i^n}$ 을 만족하는 실수의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

**16.** 유리수  $a, b, c, d$ 에 대하여  $(\sqrt{2} + i)^4 + a(\sqrt{2} + i)^3 + b(\sqrt{2} + i)^2 + c(\sqrt{2} + i) + d = 0$ 을 만족한다. 이 때,  $a - b - c - d$ 의 값은? (단,  $i^2 = -1$ )

①  $-7$

②  $3$

③  $1$

④  $-1$

17.  $f(x) = \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{100}$  일 때,  $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$  의 값은?

① 1

②  $1-i$

③  $1+i$

④ -1

⑤ 0

18.  $\alpha, \beta$ 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

19. 복소수  $z$ 에 대하여 다음의 보기 중 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $z \neq 0$ 이며,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수임)

㉠  $z\bar{z}$ 는 항상 실수이다.

㉡  $z + \bar{z} = 0$ 이면,  $z$ 는 순허수이다.

㉢  $z + \bar{z}$ 는 항상 실수이다.

㉣  $z - \bar{z}$ 는 항상 순허수이다.

㉤  $\frac{1}{z}$ 과  $\frac{1}{\bar{z}}$ 의 실수부는 항상 동일하다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

**20.**  $z = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  에 대하여  $z^{2005} + \bar{z}^{2005}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

②  $-1$

③  $\frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$

④  $1$

⑤  $\sqrt{3}i$

**21.**  $x + \frac{1}{x} = 1$  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  $\frac{9}{2}(4 \pm \sqrt{3}i)$

**22.**  $\alpha = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $\alpha^3 + 2\alpha^2 + 2\alpha + 5$  의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

**23.**  $x = -1 + i$  일 때,  $x^4 + 2x^3 + x^2 - x - 1$  의 값을 구하면?

①  $-1 + i$

②  $-i$

③  $i$

④  $-1$

⑤  $1$

24.  $\sqrt{a}\sqrt{b} = -\sqrt{ab}$ ,  $\frac{\sqrt{c}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{c}{b}}$ ,  $|a+b| > |c|$ 인  $a, b, c$ 에 대하여

$\sqrt{(a+b+c)^2} - |a+b| - \sqrt{c^2}$ 의 값은?

①  $2a$

②  $2b$

③  $-2c$

④  $-2a$

⑤  $-3b$

25.  $f(x) = \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{50}$  일 때,  $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right) + f\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$  의 값을 구하시오.



답:

---

**26.** 서로 다른 두 복소수  $x, y$  가  $x^2 - y = i, y^2 - x = i$  를 만족할 때,  $x^3 + y^3$  의 값을 구하시오. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답: \_\_\_\_\_

27. 모든 복소수  $z$  에 대하여 다음 중 실수인 것을 모두 고르면 ? ( 단  $\bar{z}$  는  $z$  의 켤레복소수이다.)

㉠  $(z + 1)^2$

㉡  $(2z + 1)(\bar{z} + 1) - z$

㉢  $(z^2 + z + 1)(\bar{z} + 1) + ((\bar{z})^2 + \bar{z} + 1)(z + 1)$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉡, ㉢

**28.** 복소수  $\alpha, \beta$  는  $\alpha\bar{\alpha} = 1, \beta\bar{\beta} = 1$  을 만족하고  $\alpha + \beta = i$  이다. 이 때,  
 $\alpha^2 + \beta^2$  의 값을 구하면?

① 4

② 3

③ 2

④ 1

⑤  $\frac{1}{2}$

**29.** 방정식  $(2 + 3i)z + (2 - 3i)\bar{z} = 2$ 를 만족시키는 복소수  $z$ 는? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수)

① 존재하지 않는다.

② 한 개 있다.

③ 두 개뿐이다.

④ 무수히 많이 있다.

⑤ 세 개뿐이다.

**30.**  $\alpha = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$ ,  $\beta = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $\alpha^{99} + \beta^{99}$  의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2