

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

①  $-1$

②  $1$

③  $-2$

④  $2$

⑤  $-3$

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

①  $i$

②  $-i$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

3. 다음 복소수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $-5$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{5}i$ 이다.

②  $2 + 3i$ 의 실수부분은 2, 허수부분은 3이다.

③  $-3i$ 는 순허수이다.

④  $1 - 2i$ 의 켤레 복소수는  $-1 + 2i$ 이다.

⑤ 두 실수  $a, b$ 에 대하여 복소수  $a + bi$ 가 실수가 되려면  $b = 0$ 이어야 한다.

4. 제공해서  $5 - 12i$  가 되는 복소수는?

①  $\pm(2 + 3i)$

②  $\pm(2 - 3i)$

③  $\pm(3 - 2i)$

④  $\pm(3 + 3i)$

⑤  $\pm(3 + 3i)$

5. 다음 보기의 복소수 중 실수인 것의 개수는?

보기

$2i$ ,  $1 + \sqrt{-4}$ ,  $3 + 4i$ ,  $9$ ,  $i^2 + 1$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

6. 실수  $k$  에 대하여 복소수  $z = 2(k - i) - k(1 + i)^2$  의 값이 실수가 되도록 하는  $k$  의 값은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

7.  $i^2 = -1$ 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

8. 실수  $x, y$  에 대하여  $\frac{x}{1+i} + \frac{y}{1-i} = 2 - i$  가 성립할 때,  $2x + y$  의 값은?

① 8

② 7

③ 5

④ 4

⑤ 2

9.  $x, y$ 가 실수일 때,  $(1+i)x + (1-i)y = \frac{2-i}{1+i}$ 을 만족하는  $x, y$ 의 값은?

①  $x = -\frac{1}{2}, y = 1$

②  $x = \frac{1}{2}, y = 1$

③  $x = 1, y = -\frac{1}{2}$

④  $x = 1, y = 1$

⑤  $x = 1, y = \frac{1}{2}$

10.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2006}$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

①  $-1$

②  $1$

③  $-i$

④  $i$

⑤  $1998$

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

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤  $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

12. 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  $\frac{1}{6}$

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

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

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

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**15.**  $\alpha = -2 + i$ ,  $\beta = 1 - 2i$  일 때  $\alpha\bar{\alpha} + \bar{\alpha}\beta + \alpha\bar{\beta} + \beta\bar{\beta}$  의 값은?

(단,  $\bar{\alpha}$ ,  $\bar{\beta}$  는 각각  $\alpha$ ,  $\beta$  의 켈레복소수이고,  $i = \sqrt{-1}$  이다.)

① 1

② 2

③ 4

④ 10

⑤ 20

16.  $\sqrt{-3} \times \sqrt{-4} + \sqrt{-18} \div \sqrt{-6}$  을 간단히 하면?

①  $-3\sqrt{3}$

②  $-2\sqrt{3}$

③  $-\sqrt{3}$

④  $\sqrt{3}$

⑤  $2\sqrt{3}$

17.  $z \cdot \bar{z} = 1$  을 만족하는 복소수  $z_1, z_2$  에 대하여  $z_1 + z_2 = 2$  일 때,  $z_1 \cdot z_2$  의 값은? (단,  $\bar{z}_1, \bar{z}_2$  는 각각  $z_1, z_2$  의 켈레복소수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

18. 복소수  $z$  와 그의 켈레복소수  $\bar{z}$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $z + \bar{z}$  는 실수이다.

②  $z = \bar{z}$  이면  $z$  는 실수이다.

③  $z\bar{z} = 1$  이면  $z^2 = 1$  이다.

④  $z\bar{z} = 0$  이면  $z = 0$  이다.

⑤  $\bar{z}$  는 실수이다.

19. 집합  $A = \{z \mid z = a + bi, a^2 + b^2 = 1, a, b \text{는 실수}\}$  일 때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $1 - i \in A$

㉡  $z \in A$  이면  $\bar{z} \in A$

㉢  $z_1 \in A, z_2 \in A$  이면  $z_1 z_2 \in A$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉡, ㉢

20. 복소수  $z = \frac{2}{1+i}$  에 대하여  $z^3 - 2z^2 + 2z + 5$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5