

1.  $(1+i)x^2 + (1-i)x - 6 - 2i$  가 순허수가 되는 실수  $x$  의 값을 구하면?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 2      ⑤ 3

2.  $\frac{2-i}{2+i} + \frac{2+i}{2-i}$  를 간단히 하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$  이다.)

①  $\frac{6}{5}$

② 2

③  $\frac{8}{5}$

④  $\frac{8}{3}$

⑤ 3

3.  $\left(\frac{\sqrt{2}}{1-i}\right)^{2n} = -1$  을 만족하는 자연수  $n$  의 값이 아닌 것은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 14

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

①  $1 - \sqrt{2}$

②  $-1 - \sqrt{2}$

③  $(1 + \sqrt{2})i$

④  $-(1 + \sqrt{2})i$

⑤  $(1 - \sqrt{2})i$

5. 실수가 아닌 복소수  $z$  에 대하여  $\frac{z}{1+z^2}$  가 실수이기 위한 조건은?  
(단,  $z \neq \pm i$  이고  $\bar{z}$  는  $z$  의 켈레복소수이다.)

①  $z \cdot \bar{z} = 1$

②  $z + \bar{z} = 0$

③  $z + \bar{z} = 1$

④  $z + \bar{z} = -1$

⑤  $(z+1)(\bar{z}+1) = 1$

6.  $n$  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

7.  $|x-y|+(y-2)i=5x-2-3xi$ 를 만족하는 실수를  $x, y$ 라 할 때,  $\frac{x}{y}$ 의 값은? (단,  $i^2 = -1$ )

①  $\frac{3}{2}$

②  $\frac{2}{3}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{3}{4}$

8. 자연수  $n$ 에 대해  $x = \left(\frac{\sqrt{2}}{1+i}\right)^{2n} + \left(\frac{\sqrt{2}}{1-i}\right)^{2n}$  라 하자.  $x$ 가 될 수 있는 모든 수의 합을 구하면?

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



9. 복소수  $\alpha, \beta$  에 대한 다음 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $\bar{\alpha}$  는  $\alpha$  의 켈레복소수이다.)

- ㉠  $\alpha + \bar{\alpha}$  는 실수이다.  
㉡  $\alpha - \bar{\alpha}$  는 허수이다.  
㉢  $\alpha^2$  이 실수이면  $\alpha$  도 실수이다.  
㉣  $\overline{\alpha + \beta} = \bar{\alpha} + \bar{\beta}$  이고  $\overline{\alpha\beta} = \bar{\alpha} \cdot \bar{\beta}$  이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉠, ㉣

⑤ ㉡, ㉣

10.  $a_1, a_2, \dots, a_{10}$  은 1 또는  $-1$  의 값을 갖고  $a_1 a_2 \dots a_{10} = 1$  일 때,  $\sqrt{a_1} \sqrt{a_2} \dots \sqrt{a_{10}}$  의 값이 될 수 있는 수를 다음 <보기>에서 모두 고르면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

보기

$\textcircled{1}$ 1	$\textcircled{2}$ $-1$	$\textcircled{3}$ $i$	$\textcircled{4}$ $-i$
---------------------	------------------------	-----------------------	------------------------

- $\textcircled{1}$   $\textcircled{1}$                        $\textcircled{2}$   $\textcircled{1}, \textcircled{2}$                        $\textcircled{3}$   $\textcircled{3}, \textcircled{4}$   
 $\textcircled{4}$   $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$                        $\textcircled{5}$   $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}, \textcircled{4}$

11.  $(z-\bar{z}) \times i$  가 음수이고  $\frac{z}{1+z^2}$  와  $\frac{z^2}{1+z}$  이 모두 실수일 때,  $z^2$  의 값은?

(단,  $\bar{z}$  는  $z$  의 켈레복소수)

- ①  $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$       ②  $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$       ③  $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$   
④  $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$       ⑤  $1+i$

12.  $A = \{x + yi \mid x^2 + y^2 = 2, x, y \text{는 실수}\}$ 이다.

$z = \frac{1}{2a} + \frac{1}{2a}i$  (단,  $a : \text{실수}$ )일 때,  $\frac{1}{z} \in A$ 가 되는 복소수  $z$ 는 2개가 있다. 이들의 곱을 구하면?

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