

1. 다음 식을 간단히 하면?

$$\begin{array}{l} \sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{-8} \sqrt{-2} \\ + \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-4}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{-2}} + \frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{2}} \end{array}$$

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

2. 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.

3. 실수  $k$ 에 대하여 복소수  $z = 3(k + 2i) - k(1 - i)^2$ 의 값이 순허수가 되도록  $k$ 의 값을 정하면?

- ① -2      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

4. 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  $2$

5.  $\frac{a}{1-i} + \frac{b}{1+i} = 5$ 를 만족하는 두 실수  $a, b$ 에 대하여 곱  $ab$ 의 값을 구하면?

- ① 5      ② 10      ③ 15      ④ 20      ⑤ 25

6. 다음 보기에서 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠  $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-3} = -\sqrt{-6}$
- ㉡  $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}} = 3i$
- ㉢  $\sqrt{-27} - \sqrt{-3} = 2\sqrt{3}i$
- ㉣  $\frac{4}{\sqrt{-4}} = -2i$
- ㉤  $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{5} = -\sqrt{10}$
- ㉥  $\sqrt{(-3)^2} + (\sqrt{-3})^2 = 6$

① ㉠,㉡

② ㉢,㉣

③ ㉠,㉢,㉤

④ ㉢,㉥

⑤ ㉠,㉡,㉢,㉣,㉤,㉥

7.  $\sqrt{-12} + \sqrt{-3}\sqrt{-6} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{-2}} = a + bi$ 일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 15

② 25

③ 35

④ 45

⑤ 55

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. 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  $(z+1)(\bar{z}+1) = 1$

10. 복소수  $a^2(1+i) + a(3+2i) + 2$ 를 제곱하면 음의 실수가 된다. 이 때, 실수  $a$ 의 값을 구하면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

11. 복소수  $z = (1+i)x^2 + (5+2i)x + 3(2-i)$ 에서  $z$ 가 순허수일 때, 실수  $x$ 의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

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

- ① 0      ②  $\sqrt{3}$       ③  $-\sqrt{3}$       ④ 1      ⑤ -1

15.  $x$ 에 관한 이차방정식  $a(1-i)x^2 + (3+2ai)x + (2a+3i) = 0$ 이 실근을 갖기 위한 실수  $a$ 의 값을 구하면?

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