

1. 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

2. 등식  $\frac{x}{1+2i} + \frac{y}{1-2i} = 1 - \frac{i}{5}$  를 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $16xy$  의 값은?

① 97

② 98

③ 99

④ 100

⑤ 101

3.  $\frac{2+3i}{3-i}$  를 계산하면?

①  $\frac{3}{8} + \frac{13}{8}i$

②  $\frac{3}{10} + \frac{11}{10}i$

③  $\frac{3}{10} - \frac{11}{10}i$

④  $\frac{3}{8} - \frac{13}{8}i$

⑤  $\frac{4}{9} + \frac{11}{9}i$

4.  $\sqrt{(-1)^2} + i^2 - \frac{1}{i}$  를 계산하면?(단,  $i = \sqrt{-1}$  )

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $-i$

⑤  $i$

5.  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{a}{b}}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a \geq 0, b < 0$

②  $a > 0, b > 0$

③  $a \geq 0, b > 0$

④  $a < 0, b < 0$

⑤  $a \leq 0, b < 0$

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

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

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

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

①  $-2$

②  $-1$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

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

①  $-1 + 3i$

②  $-1 - 2i$

③  $-1 + 2i$

④  $-1 - i$

⑤  $-1 + i$

9.  $z_1 = 1 - i, z_2 = 1 + i$  일 때,  $z_1^3 + z_2^3$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $4 - 2i$

②  $0$

③  $20$

④  $-2 + 4i$

⑤  $-4$

10.  $x = 2009$ ,  $y = 7440$  일 때,  $\frac{x+yi}{y-xi} + \frac{y-xi}{x+yi}$  의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④  $i$

⑤  $-i$

11. 다음 <보기>에서 계산 중 잘못된 것을 모두 고르면? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

보기

I.  $\sqrt{-3}\sqrt{-3} = \sqrt{(-3) \cdot (-3)} = \sqrt{9} = 3$   
II.  $\sqrt{5}\sqrt{-2} = \sqrt{5 \times (-2)} = \sqrt{-10} = \sqrt{10}i$   
III.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-6}} = \sqrt{\frac{2}{-6}} = \sqrt{-\frac{1}{3}} = \sqrt{\frac{1}{3}}i$   
IV.  $\frac{\sqrt{-10}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{-10}{2}} = \sqrt{-5} = \sqrt{5}i$

- ① I, II                      ② I, III                      ③ II, III, IV
- ④ II, IV                      ⑤ III, IV

12.  $\sqrt{-x^2(x^2-1)^2}$ 이 실수가 되는 서로 다른 실수  $x$ 들의 총합은?

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

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

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $3$

⑤  $4$

14. 복소수  $(1+i)x^2+2(2+i)x+3-3i$ 를 제곱하면 음의 실수가 된다.  
이 때, 실수  $x$ 의 값은?  
(단,  $i^2 = -1$ )

①  $-1$       ②  $1$       ③  $-3$       ④  $3$       ⑤  $7$

15. 다음 중 옳은 것은?

①  $(1 + \sqrt{-1})^3 = 2i + 4$

②  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} = 2i$

③  $(-\sqrt{-3})^2 = 3$

④  $(\sqrt{-5})^3 = 5\sqrt{5}i$

⑤  $\sqrt{-3}\sqrt{-9} = -3\sqrt{3}$

16.  $f(x) = \frac{1+x}{1-x}$  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: \_\_\_\_\_

17. 임의의 자연수  $m, n$ 에 대하여  $i^{3m} + i^{3n+1}$ 이 나타낼 수 있는 서로 다른 복소수는 모두 몇 개 인가? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① 4개      ② 6개      ③ 8개      ④ 9개      ⑤ 10개

18. 복소수  $z$  와 그의 켤레복소수  $\bar{z}$  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  $z\bar{z}$  는 실수이다.

19. 등식  $x(3 + 4i) + \overline{y(1 + i)} = 5 + 2i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여  $x + y$ 의 값은? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

20. 다음을 계산하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$  )

$$\sqrt{3}\sqrt{-3} + \sqrt{-3}\sqrt{-3} + \frac{\sqrt{-18}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{-2}}$$

 답: \_\_\_\_\_

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

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

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

- $\textcircled{\text{㉠}}$   $\alpha + \bar{\alpha}$  는 실수이다.

$\textcircled{\text{㉡}}$   $\alpha - \bar{\alpha}$  는 허수이다.

$\textcircled{\text{㉢}}$   $\alpha^2$  이 실수이면  $\alpha$  도 실수이다.

$\textcircled{\text{㉤}}$   $\overline{\alpha + \beta} = \bar{\alpha} + \bar{\beta}$  이고  $\overline{\alpha\beta} = \bar{\alpha} \cdot \bar{\beta}$  이다.

- $\textcircled{\text{1}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{\text{2}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{3}}$   $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{4}}$   $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉤}}$

$\textcircled{\text{5}}$   $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉤}}$

**23.**  $z^2 = \sqrt{5} + i$ 를 만족하는 복소수  $z$ 에 대하여  $z\bar{z}$ 의 값은? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켤레복소수)

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{3}$

③ 2

④  $\sqrt{5}$

⑤  $\sqrt{6}$

24.  $a, b$ 는 양수라 할 때, 다음 중  $z = a(1+i) + b(1-i), i = \sqrt{-1}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 것은?

①  $1 - 3i$

②  $2 + 3i$

③  $4 - 2i$

④  $-3 + 2i$

⑤  $2 - 5i$

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

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7