

1. 다음 보기에 주어진 수를  $x$ 라 할 때,  $\sqrt{x}$ 가 허수가 되는  $x$ 의 개수는?

$$-2, \frac{1}{3}, 0, -3.5, 4, -\frac{2}{5}$$

- ① 1개    ② 3개    ③ 5개    ④ 7개    ⑤ 9개

2. 복소수  $\frac{3+i}{1+i} + \frac{a-i}{1-i}$  가 실수가 되도록 하는 실수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

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. 복소수  $z = (2+i)a^2 + (1+4i)a + 2(2i-3)$ 이 순허수일 때, 실수  $a$ 의 값은?

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

5.  $(1+i)x^2 + (1-i)x - 6 - 2i$  가 순허수가 되는 실수  $x$  의 값을 구하면?

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

6.  $(x-3) + (y-2)i = 2 + 5i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여  $2x+y$ 의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 10

② 12

③ 15

④ 17

⑤ 20

7.  $(2 + \sqrt{3}i)^2 + (2 - \sqrt{3}i)^2$  의 값은?

- ①  $8\sqrt{3}i$     ②  $4\sqrt{3}i$     ③  $-2$     ④  $0$     ⑤  $2$

8. 복소수  $z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$  에 대하여  $z^2$  을 구하여라.

▶ 답:  $z^2 =$  \_\_\_\_\_

9. 복소수에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 찾으시오.

①  $2 + i$ 의 허수 부분은  $2i$ 이다.

②  $-5i$ 는 순허수이다.

③  $i^3$ 은 허수이다.

④  $1 + \sqrt{3}i$ 의 켈레복소수는  $1 - \sqrt{3}i$ 이다.

⑤  $1 - \frac{1}{i}$ 는 실수이다.

10.  $x = 3 + 2i$  일 때,  $x^2 - 6x - 10$  의 값을 구하시오.

▶ 답: \_\_\_\_\_

11.  $\sqrt{-3} \cdot \sqrt{-5}$ 를 계산하면?

①  $\sqrt{15}$

②  $-\sqrt{15}$

③  $\sqrt{15}i$

④  $-\sqrt{15}i$

⑤  $-15$

12. 등식  $\frac{a}{1+i} + \frac{b}{1-i} = -5$ 를 만족하는 두 실수  $a+b$ 의 값을 구하시오  
(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

▶ 답: \_\_\_\_\_

13.  $a, b$ 가 실수일 때,  $(a+2i)(3+4i)+5(1-bi)=0$ 을 만족하는  $a, b$ 의 값의 합은? (단,  $i=\sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

14.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2008}$  을 간단히 하면?

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

15.  $i + 2i^2 + 3i^3 + \dots + 50i^{50}$  의 값은?

①  $-26 - 25i$

②  $-26 + 25i$

③  $0$

④  $-25 + 26i$

⑤  $25 + 26i$

16.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2005} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2005}$  의 값을 구하면?

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

17.  $(1+i)^{10}$  의 값은?

- ①  $10-i$     ②  $4i$     ③  $8i$     ④  $16i$     ⑤  $32i$

18.  $i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5$ 을 간단히 하면?(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

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

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

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

20.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^7 + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^8$  을 간단히 하면?

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

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

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

22. 등식  $(1+i)z + (2z-3i)i = 0$  을 만족하는 복소수  $z$  는?

①  $3+9i$

②  $-3+9i$

③  $3-9i$

④  $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}i$

⑤  $-\frac{3}{10} + \frac{9}{10}i$

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

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 14

24.  $x = -2 - i$  일 때,  $x^2 + 4x + 10$  의 값을 구하시오.

 답: \_\_\_\_\_

25. 실수  $x$ 에 대하여,  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} = -\sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ 이 성립할 때,  $|x+1| + |x-2|$ 의 값을 구하면? (단,  $(x+1)(x-2) \neq 0$ )

①  $2x-1$

②  $-2x+1$

③  $3$

④  $-3$

⑤  $x+1$

26.  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a-2}} = -\sqrt{\frac{a}{a-2}}$  를 만족하는 실수  $a$  에 대하여  $|a-2|+|a|$  의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

27. 0이 아닌 두 실수  $a, b$ 에 대하여  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = -\sqrt{\frac{a}{b}}$ 가 성립할 때,  $|a| + |b| - |a - b|$ 를 간단히 하면?

- ①  $2a$       ②  $-2b$       ③  $0$       ④  $-2a$       ⑤  $2b$

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

보기

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

① I, II

② I, III

③ II, III, IV

④ II, IV

⑤ III, IV

29. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $-2$ 의 제곱근은  $\sqrt{2}i$ 와  $-\sqrt{2}i$ 이다.

②  $\sqrt{-2} \times \sqrt{-3} = -\sqrt{(-2)(-3)}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{-4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}i$

④  $\frac{\sqrt{-8}}{\sqrt{-2}} = \sqrt{\frac{-8}{-2}}$

⑤  $-\sqrt{-16} = -4i$

30. 복소수  $z = (1+i)x + 1 - 2i$ 에 대하여  $z^2$ 이 음의 실수일 때, 실수  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

31. 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

32.  $z = (1+i)x^2 + (2-i)x - 8 - 2i$ 에 대하여  $z^2 < 0$ 을 만족하는 실수  $x$ 의 값을 구하면?(단,  $i = \sqrt{-1}$ )

- ① -4      ② -2      ③ 2      ④ 4      ⑤ 6

33. 실수  $k$ 에 대하여 복소수  $z = 3(k+i) - k(1-i)^2$ 의 값이 순허수가 될 때,  $z \cdot \bar{z}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

- ㉠  $z\bar{z}$ 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 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

35.  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2004} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2005}$  를 간단히 하면?

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