

1. 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

2. $\frac{5}{1+2i} = x+yi$ 를 만족하는 실수 x, y 의 합을 구하여라.(단, $i = \sqrt{-1}$)

▶ 답: $x+y =$ _____

3. 복소수 z 와 그 켤레복소수 \bar{z} 에 대하여 다음을 만족하는 z 를 구하면?

$$z + \bar{z} = 4, \quad z \cdot \bar{z} = 7$$

- ① $z = 1 \pm \sqrt{3}i$ ② $z = 2 \pm \sqrt{3}i$ ③ $z = 3 \pm \sqrt{3}i$
④ $z = 1 \pm 2\sqrt{3}i$ ⑤ $z = 2 \pm 2\sqrt{3}i$

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

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 14

5. $2|x-1| + x - 4 = 0$ 의 해를 구하여라.

▶ 답: _____

▶ 답: _____

6. 다음 식에서 등호가 처음 잘못 사용된 부분을 고르면?

$$i = \sqrt{-1} = \sqrt{\frac{1}{-1}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{-1}} = \frac{1}{i} = \frac{i^2}{i} = -i$$

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

7. x 에 대한 일차방정식 $5x + a = 2x + 12$ 의 해가 자연수일 때, 자연수 a 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 무수히 많다

8. 이차방정식 $(1-i)x^2 + (-3+i)x + 2 = 0$ 의 해는 $x = a$ 또는 $x = p+qi$ 이다. 이 때, $a+p+q$ 의 값을 구하여라. (단, a, p, q 는 실수)

 답: _____

9. 방정식 $x^2 - 2|x| - 3 = 0$ 의 근의 합을 구하여라.

 답: _____

10. 이차방정식 $x^2 + ax + 2b = 0$ 의 한 근이 $2 + ai$ 일 때 실수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은? (단 $a \neq 0$)

- ① -9 ② -5 ③ 3 ④ 6 ⑤ 12

11. 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 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

12. 두 실수 a, b 에 대하여 복소수 $z = a + bi$ 와 켈레복소수 $\bar{z} = a - bi$ 의 곱 $z\bar{z} = 5$ 일 때, $\frac{1}{2}\left(z + \frac{5}{z}\right)$ 를 간단히 하면?

- ① b ② $2b$ ③ 0 ④ $5a$ ⑤ a

13. 방정식 $x^2+x+2=0$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, $f(x) = ax^2+bx+12(a \neq 0)$ 에 대하여 $f(\omega) = 3\omega$ 를 만족한다. 이 때, 실수 a, b 의 합은?

- ① 12 ② -12 ③ 15 ④ -15 ⑤ 18

14. $f(x) = \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{50}$ 일 때, $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right) + f\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$ 의 값을 구하시오.

▶ 답: _____

15. 양수 x 에 대하여 $[x] = n$ 이라 할 때, $x^2 + (x-n)^2 = 20$ 이다. 이 때, $2x-n$ 의 값은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대 정수)

- ① $\sqrt{6}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $\sqrt{5}$ ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ $\sqrt{10}$