

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

① i

② $-i$

③ $1 + i$

④ 0

⑤ 1

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

① -1

② 0

③ 1

④ $-i$

⑤ i

3. 허수단위 i 에 대하여 $i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5 + i^6$ 을 간단히하면?

① $1 + i$

② $-1 + i$

③ $2i$

④ $2 + i$

⑤ 2

4. $x = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $x^2 - x + 1$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤ $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

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

① 2

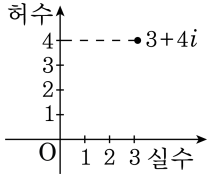
② 6

③ 8

④ 10

⑤ 14

6. 복소수 $z = a + bi$ (a, b 는 실수)를 실수의 순서쌍 (a, b) 로 나타내어 좌표평면 위에 표시할 수 있다. 예를 들어 $3 + 4i$ 를 $(3, 4)$ 로 나타내면 다음 그림과 같이 표시할 수 있다. $z = 1 + i$ 일 때, $0, z, z^2$ 이 나타내는 점을 각각 A, B, C 라 할 때, $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인가? (단, 가장 정확하게 표시한 것을 하나만 고른다.)



- | | |
|---------|------------|
| ① 정삼각형 | ② 이등변삼각형 |
| ③ 직각삼각형 | ④ 직각이등변삼각형 |
| ⑤ 답 없음 | |

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

① $1 - \sqrt{2}$

② $-1 - \sqrt{2}$

③ $(1 + \sqrt{2})i$

④ $-(1 + \sqrt{2})i$

⑤ $(1 - \sqrt{2})i$

8. 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 1 개

② 3 개

③ 5 개

④ 7 개

⑤ 9 개

9. 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

10. 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 켤레복소수이다.)

① $z \cdot \bar{z} = 1$

② $z + \bar{z} = 0$

③ $z + \bar{z} = 1$

④ $z + \bar{z} = -1$

⑤ $(z+1)(\bar{z}+1) = 1$

11. 임의의 두 실수 x, y 에 대하여 $(x+yi)(1+2i) + (xi-y)(-1-i) - (y+i)$ 가 실수일 때, 좌표평면에서 점 (x, y) 로 표현되는 도형과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

① 2

② 1

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{6}$

12. 복소수 z 와 그의 켄레복소수 $\bar{z}$ 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.

13. α, β 가 복소수일 때, <보기> 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단, $\bar{\beta}$ 는 β 의 켤레복소수이다.)

㉠ $\alpha^2 + \beta^2 = 0$ 이면 $\alpha = 0, \beta = 0$ 이다.

㉡ $\alpha\beta = 0$ 이면 $\alpha = 0$ 또는 $\beta = 0$ 이다.

㉢ $\alpha = \bar{\beta}$ 일 때, $\alpha\beta = 0$ 이면 $\alpha = 0$ 이다.

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 다음 보기 중 옳은 것의 개수는? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ㉠ 16의 제곱근은 4이다.
- ㉡ 실수를 제곱하면 양수 또는 0이다.
- ㉢ 복소수 $z = a + bi$ (a, b 는 실수)에 대하여 $z + \bar{z}$ 는 실수이다. (단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수)
- ㉣ 복소수 $z = a + bi$ (a, b 는 실수)에 대하여 $z\bar{z}$ 는 실수이다. (단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수이다.)
- ㉤ 복소수 $z = a + bi$ (a, b 는 실수)에 대하여 $z = \bar{z}$ 이면 z 는 실수이다. (단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수이다.)

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

15. 실수 a, b 에 대하여 $\frac{\sqrt{b-1}}{\sqrt{a+1}} = -\sqrt{\frac{b-1}{a+1}}$ 이 성립할 때, $|a+1| + \sqrt{(b-1)^2}$ 을 간단히 하면?

① $a+b$

② $a-b$

③ $b-a$

④ $a-b+2$

⑤ $b-a-2$

16. 두 실수 x, y 가 $x + y = -5$, $xy = 2$ 를 만족할 때, $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}}$ 의 값을 구하면?

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

17. 다음 중 옳은 것은?

① $\sqrt{-3} \times \sqrt{-4} = -\sqrt{12}$

② $\sqrt{-3} \times \sqrt{-4} = \sqrt{12}$

③ $\sqrt{-3} \times \sqrt{4} = -\sqrt{12}$

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

⑤ $\frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{4}} = -\sqrt{\frac{3}{4}}$