

1. 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 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

2. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2006}$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

① -1

② 1

③ -i

④ i

⑤ 2002

3. $x = 1998$, $y = 4331$ 일 때, $\frac{x+yi}{y-xi} + \frac{y-xi}{x+yi}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④ i

⑤ $-i$

4. α, β 의 콤팩트소수를 $\bar{\alpha}, \bar{\beta}$ 라고 할 때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $\overline{\alpha - \beta i} = \bar{\alpha} - \bar{\beta}i$

㉡ $\overline{\alpha + \beta - 1} = \bar{\alpha} + \bar{\beta} + 1$

㉢ $\alpha\bar{\alpha}^2 + \alpha^2\bar{\alpha}$ 는 실수이다.

㉣ $\alpha\bar{\beta} = 1$ 일 때, $\frac{\alpha}{\bar{\alpha}} + \frac{\bar{\beta}}{\beta}$ 는 실수이다.

① ㉠

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉢, ㉣

5. 두 실수 a, b 에 대하여 복소수 $z = a + bi$ 와 결례복소수 $\bar{z} = a - bi$ 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

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

① -3

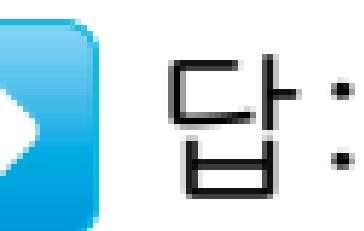
② -2

③ -1

④ 0

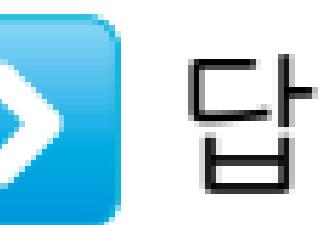
⑤ 1

7. 방정식 $(a^2 - 3)x - 1 = a(2x + 1)$ 의 해가 존재하지 않기 위한 a 의 값을 구하여라.



답:

8. m 은 양의 정수이고, x 에 관한 이차방정식 $x^2 - (3 + \sqrt{2})x + m\sqrt{2} - 4 = 0$ 의 한 근은 정수이다. 이 때, m 의 값을 구하여라.



답:

9. 이차방정식 $x^2 + (m+1)x + m + 4 = 0$ 이 중근을 가질 때, 모든 실수 m 의 값의 합을 구하면?

① -3

② 0

③ 2

④ 3

⑤ 5

10. 세 방정식 $x^2 + 2ax + bc = 0$, $x^2 + 2bx + ca = 0$, $x^2 + 2cx + ab = 0$ 의 근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은? (단, a, b, c 는 실수)

- ① 세 방정식은 모두 실근을 갖는다.
- ② 세 방정식은 모두 허근을 갖는다.
- ③ 반드시 두 방정식만 실근을 갖는다.
- ④ 반드시 한 방정식만 실근을 갖는다.
- ⑤ 적어도 하나의 방정식은 실근을 갖는다.

11. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + (a - 1)x + a + 1 = 0$ 의 두 근이 정수가 되도록 하는 정수 a 값들의 곱은?

① -7

② -4

③ -1

④ 2

⑤ 5

12. 다음은 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0 (c \neq 0)$ 의 두 근이 α, β 일 때, $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$

을 두 근으로 하는 이차방정식을 구하는 과정이다.

$\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}$ 을 두 근으로 하는 이차항의 계수가

1인 이차방정식은 $x^2 + [(\text{가})]x + \frac{1}{\alpha\beta} = 0$

근과 계수와의 관계에서 $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

이므로 구하는 방정식은 $x^2 + [(\text{나})]x + \frac{a}{c} = 0$

이것을 정리하면 $[(\text{다})] = 0$ 이다.

위의 풀이 과정에서 (가) , (나) , (다) 에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

① $-\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right), -\frac{b}{c}, cx^2 - bx + a$

② $-\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right), \frac{b}{c}, cx^2 + bx + a$

③ $\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right), -\frac{b}{c}, cx^2 - bx + a$

④ $\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right), \frac{b}{c}, cx^2 + bx + a$

⑤ $\left(\frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta}\right), \frac{b}{c}, cx^2 - bx + a$

13. x 에 관한 방정식 $\frac{x^2 - bx}{ax - c} = \frac{m-1}{m+1}$ 에서 두 근의 절대값은 같고 부호만 다를 때, m 의 값은? (단, $a \neq \pm b$)

① ab

② $\frac{a+b}{a-b}$

③ $\frac{a-b}{a+b}$

④ $a+b$

⑤ $a-b$

14. 이차함수 $y = x^2 - ax + 3$ 의 그래프가 직선 $y = 0$ 과 두 점에서 만나기 위한 자연수 a 의 최솟값을 구하여라.



답:

15. 이차함수 $y = x^2 + ax + a$ 의 그래프와 직선 $y = x + 1$ 이 한 점에서 만나도록 하는 a 의 값의 합을 구하여라.



답:
