1. 다음 보기에서 옳은 것을 <u>모두</u> 고르면?

㉠ $\sqrt{-2}\cdot\sqrt{-3}=-\sqrt{-6}$
㉡ $\dfrac{\sqrt{27}}{\sqrt{-3}}=3i$
㉢ $\sqrt{-27}-\sqrt{-3}=2\sqrt{3}i$
㉣ $\dfrac{4}{\sqrt{-4}}=-2i$
㉤ $\sqrt{-2}\cdot\sqrt{5}=-\sqrt{10}$
㉥ $\sqrt{(-3)^2}+(\sqrt{-3})^2=6$

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, $\dfrac{x+yi}{y-xi} + \dfrac{y-xi}{x+yi}$ 의 값은?

① 0 ② 1 ③ -1 ④ i ⑤ $-i$

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

보기

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

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

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

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

① ㄱ ② ㄱ, ㄷ ③ ㄴ, ㄹ

④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

5. 두 실수 a, b에 대하여 복소수 $z = a + bi$와 켤레복소수 $\bar{z} = a - bi$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. $z = \dfrac{\sqrt{2}}{1-i}$ 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. m은 양의 정수이고, x에 관한 이차방정식 $x^2-(3+\sqrt{2})x+m\sqrt{2}-4=0$의 한 근은 정수이다. 이 때, m의 값을 구하여라.

답: ____________

9. 이차방정식 $x^2 + (m+1)x + m + 4 = 0$이 중근을 가질 때, 모든 실수 m의 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, c는 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. x에 대한 이차방정식 $x^2 + (a-1)x + a + 1 = 0$의 두 근이 정수가 되도록 하는 정수 a값들의 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, β일 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+ [(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+ [(나)]$x+\frac{a}{c}=0$
> 이것을 정리하면 [(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. x에 관한 방정식 $\dfrac{x^2-bx}{ax-c}=\dfrac{m-1}{m+1}$에서 두 근의 절대값은 같고 부호만 다를 때, m의 값은? (단, $a \neq \pm b$)

① ab ② $\dfrac{a+b}{a-b}$ ③ $\dfrac{a-b}{a+b}$ 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 a의 값의 합을 구하여라.

답: ________