

1. 실수  $k$ 에 대하여 복소수  $z = 2(k-i) - k(1+i)^2$ 의 값이 실수가 되도록 하는  $k$ 의 값은?

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

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

▶ 답:  $x+y =$  \_\_\_\_\_

3.  $x = 3 + \sqrt{3}i$ ,  $y = 3 - \sqrt{3}i$  일 때,  $x^3 + y^3$  의 값을 구하면?

- ① 0      ② 10      ③ 20      ④ -10      ⑤ -20

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. 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

6.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(m+3)x^2 - 4mx + 2m - 1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수  $m$ 의 값의 합은?

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

7. 이차방정식  $3x^2 - 6x + k = 0$ 이 실근을 갖도록 실수  $k$ 의 범위를 정하면?

①  $k < 1$

②  $k \leq 1$

③  $k < 3$

④  $k \leq 3$

⑤  $1 < k < 3$

8. 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 2(k-a)x + k^2 + b - 3 = 0$ 이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

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

9.  $x$ 에 대한 이차식  $2x^2 + (k+1)x + k - 1$ 이 완전제곱식이 될 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

10. 복소수  $(1 - xi)(1 - i)$ 가 순허수가 되도록 실수  $x$ 의 값을 정하여라.

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

12. 방정식  $|x-3| + |x-4| = 2$ 의 해의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13. 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  의 근의 공식을 유도하는 과정이다. (가), (나), (다)에 알맞은 식을 차례대로 쓰면?

$$\begin{aligned}
 ax^2 + bx + c = 0 &\leftrightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \\
 \leftrightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + ( \quad ) &= -\frac{c}{a} + ( \quad \text{가} \quad ) \\
 \leftrightarrow \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 &= \frac{( \quad \text{나} \quad )}{4a^2} \\
 \leftrightarrow x + \frac{b}{2a} &= \frac{( \quad \text{다} \quad )}{2a}
 \end{aligned}$$

- ①  $\frac{b^2}{4a^2}, b^2 - 4ac, \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$   
 ②  $\frac{b}{2a}, \sqrt{b^2 - 4ac}, b^2 - 4ac$   
 ③  $\frac{2a}{b}, b^2 - 4ac, \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$   
 ④  $\frac{2a}{4a^2}, \sqrt{b^2 - 4ac}, b^2 - 4ac$   
 ⑤  $\frac{b}{a}, \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac, \pm \sqrt{\left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac}$

14. 이차방정식  $x^2 - 4|x| - 5 = 0$ 의 두 근의 곱은?

- ① -5      ② -10      ③ -15      ④ -20      ⑤ -25

15.  $[x]$ 는  $x$ 를 넘지 않는 최대의 정수를 나타낸다.  $0 \leq x < 2$ 일 때,  
 $4[x]x^2 - 4x - 1 = 0$ 의 해를  $\alpha$ 라 하면  $2\alpha$ 의 값은?

①  $\sqrt{2} - 1$

②  $\sqrt{2} + 1$

③  $\sqrt{3} + 2$

④  $\sqrt{3} - 1$

⑤  $\sqrt{3} - 2$

16. 이차방정식  $x^2 - ax + 12 = 0$ 의 두 근이 3,  $b$ 일 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

17.  $x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $(\alpha^2 - 2\alpha)(\beta^2 - 2\beta)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

18.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2k - \left(x - \frac{1}{4}\right)k + \frac{1}{4} = 0$ 이 허근을 가질 때,  
실수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $k < 0$

②  $k > 0$

③  $0 < k < \frac{1}{4}$

④  $k \leq 0$

⑤  $k \geq 0$

19.  $x^2 + 2\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}x + \frac{1}{\sqrt{ab}} + \frac{1}{\sqrt{bc}} + \frac{1}{\sqrt{ca}} = 0$ 의 근을 판별하면?  
(단,  $a, b, c$ 는 서로 다른 양의 실수이다.)

- ① 서로 다른 두 허근
- ② 서로 다른 두 실근
- ③ 서로 같은 두 실근
- ④ 서로 다른 두 허근
- ⑤ 한 근은 실근, 한 근은 허근

20. 이차방정식  $ix^2 + (2+i)x - i(1+i) = 0$ 의 두 근의 합은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $-1 - 2i$

②  $1 - i$

③  $-1 + i$

④  $-1 + 2i$

⑤  $3i$

21.  $x$ 에 대한 실수 계수의 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$ 에서 근의 공식을  $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 로 잘못 기억하고 풀어 두 근이  $-1, 2$ 를 얻었다. 이 방정식을 바르게 풀 때, 두 근의 합은?

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

22. 복소수  $\alpha = a + bi$  ( $a, b$  는 실수)에 대하여  $\alpha^* = b + ai$ 로 나타낸다.  $\alpha = \frac{4+3i}{5}$ 일 때,  $5\alpha^5(\alpha^*)^4$ 의 값을 구하면?

①  $4 + 3i$

②  $3 + 3i$

③  $2 + 3i$

④  $1 + 3i$

⑤  $-1 + 3i$

23. 이차방정식  $x^2 - 2ix - k = 0$ 의 근에 대한 <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠  $k > 1$ 이면 두 근은 실근이다.
- ㉡  $k = 1$ 이면 두 근은 같다.
- ㉢ 두 근의 곱은 실수이다.
- ㉣  $0 < k < 1$ 이면 두 근은 순허수이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

24. 방정식  $3x^2+5x-2=0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하고 방정식  $5x^2+4x+3=0$ 의 두 근을  $\gamma, \delta$ 라 할 때,  $\frac{1}{\alpha\gamma} + \frac{1}{\beta\gamma} + \frac{1}{\delta\beta} + \frac{1}{\delta\alpha}$ 의 값은?

- ①  $-\frac{10}{3}$     ②  $-\frac{7}{3}$     ③  $-\frac{4}{3}$     ④  $-\frac{1}{3}$     ⑤ 1

25. 이차방정식  $x^2 + kx + 3k - 11 = 0$ 의 두 근의 차가 최소가 되도록 실수  $k$ 의 값을 정하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_