

1. 삼차방정식  $x^3 + x - 2 = 0$  의 해를 구하면?

①  $1, \frac{-1 \pm \sqrt{7}i}{2}$

②  $-1, \frac{-1 \pm \sqrt{7}i}{2}$

③  $-1, \frac{-1 \pm \sqrt{7}}{2}$

④  $-1$

⑤  $1$

2. 방정식  $x(x+2)(x+4)(x+6)+15=0$  을 풀면?

①  $x = -2$  또는  $x = -3$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{3}$

②  $x = 2$  또는  $x = 4$  또는  $x = -3$  또는  $x = -5$

③  $x = -2 \pm \sqrt{5}$  또는  $x = -1 \pm \sqrt{6}$

④  $x = -3 \pm \sqrt{5}i$  또는  $x = -2 \pm \sqrt{6}i$

⑤  $x = -1$  또는  $x = -5$  또는  $-3 \pm \sqrt{6}$

**3.** 사차방정식  $x^4 - 11x^2 + 30 = 0$ 의 네 근 중 가장 작은 근을  $a$ , 가장 큰 근을  $b$ 라 할 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

4. 사차방정식  $x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 5x + 1 = 0$ 의 두 실근의 합을 구하면?

①  $-5$

②  $-6$

③  $0$

④  $5$

⑤  $6$

5. 방정식  $x^3 - x^2 + ax - 1 = 0$ 의 한 근이  $-1$ 일 때, 상수  $a$ 의 값과 나머지 두 근을 구하면?

①  $a = 3, 1 \pm \sqrt{2}$

②  $a = -3, 1 \pm \sqrt{2}$

③  $a = 3, 1 \pm \sqrt{3}$

④  $a = -3, 1 \pm \sqrt{3}$

⑤  $a = -1, 1 \pm \sqrt{2}$

6.  $x$ 에 대한 삼차방정식  $x^3 + 2x^2 + (k+1)x + k = 0$ 의 근이 모두 실근이 되도록 하는 실수  $k$ 의 값의 범위는?

①  $-1 \leq k$

②  $1 \leq k < 2$

③  $k > 0$

④  $-1 < k \leq \frac{1}{4}$

⑤  $k \leq \frac{1}{4}$

7. 삼차방정식  $2x^3 - 7x^2 + 11x + 13 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라고 할 때, 다음 (가), (나), (다)에 알맞은 값을 차례로 쓴 것은?

(가)  $\alpha + \beta + \gamma$

(나)  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha$

(다)  $\alpha\beta\gamma$

①  $\frac{7}{2}, \frac{11}{2}, -\frac{13}{2}$

④  $\frac{11}{2}, -\frac{13}{2}, \frac{7}{2}$

②  $-\frac{7}{2}, \frac{13}{2}, \frac{11}{2}$

⑤  $\frac{7}{2}, -\frac{11}{2}, \frac{13}{2}$

③  $\frac{13}{2}, \frac{7}{2}, -\frac{11}{2}$

8. 방정식  $x^3 - 5x^2 + 2x + 1 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라 할 때,  $(1 - \alpha)(1 - \beta)(1 - \gamma)$ 의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

9.  $x^3 + 2x^2 + 3x + 1 = 0$ 의 세 근을  $\alpha, \beta, \gamma$ 라 한다.  $\frac{1}{\alpha}, \frac{1}{\beta}, \frac{1}{\gamma}$ 을 근으로

하는 삼차방정식이  $x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ 일 때,  $abc$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

10. 삼차방정식  $x^3 + ax^2 + bx - 3 = 0$  의 한 근이  $1 + \sqrt{2}i$  일 때, 두 실수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

①  $-15$

②  $-10$

③  $0$

④  $5$

⑤  $10$

11.  $x^3 - 1 = 0$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때,  $\omega^6 + \omega^2 + \omega + 1$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

12. 연립방정식  $ax + by = 8$ ,  $2ax - by = -2$ 의 근이  $x = 1$ ,  $y = 2$ 일 때,  $a$ ,  $b$ 의 값은?

①  $a = -2$ ,  $b = -3$

②  $a = 3$ ,  $b = 2$

③  $a = 2$ ,  $b = -3$

④  $a = 2$ ,  $b = 3$

⑤  $a = -3$ ,  $b = -2$

13. 연립 방정식 
$$\begin{cases} 2x + y - z = 8 \\ x - y + 3z = -4 \\ 3x + 2y + z = 11 \end{cases}$$
 을 만족하는  $x, y, z$  에 대하여

$3x - 2y - z$  의 값은 얼마인가?

① -1

② 1

③ -2

④ 2

⑤ 3

14. 연립방정식 
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 6 \\ z + x = 7 \end{cases}$$
의 해를  $x = \alpha$ ,  $y = \beta$ ,  $z = \gamma$  라 할 때, 곱

$\alpha\beta\gamma$ 의 값을 구하면?

① 18

② 20

③ 24

④ 28

⑤ 30

**15.**  $x, y$ 에 관한 연립방정식  $\begin{cases} kx + y = -3 \\ 2x + (k - 1)y = 6 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을

때의  $k$ 의 값을  $\alpha$ , 해가 없을 때의  $k$ 의 값을  $\beta$ 라 하면,  $\alpha + \beta$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

16. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - y - 5 = 0 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$  의 근  $x, y$  가  $xy = a$ ,  $x + y = b$  를

만족할 때,  $a - b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

17. 연립방정식  $\begin{cases} 2x^2 - 3xy + y^2 = 0 \\ 5x^2 - y^2 = 4 \end{cases}$  의 근을  $x = \alpha, y = \beta$  라 할 때,

$\alpha + \beta$  의 최댓값은?

① 4

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 10

18. 연립방정식 
$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 7 \\ 4x^2 - 9xy + y^2 = -14 \end{cases}$$
 에서  $x + y$ 의 값을  $a, b$ 라 할

때,  $a - b$ 의 값은? (단,  $x, y$ 는 양수,  $a > b$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

19. 연립방정식 
$$\begin{cases} xy + x + y = -5 \dots\dots \textcircled{1} \\ x^2 + xy + y^2 = 7 \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$
 을 만족하는  $x, y$ 에 대해

$x+y$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $M+m$ 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ -1

④ 2

⑤ -2

**20.** 방정식  $xy + 4x - 2y - 11 = 0$ 을 만족하는 정수  $x, y$ 에 대하여  $xy$ 의 값이 아닌 것은?

①  $-15$

②  $-7$

③  $-3$

④  $5$

⑤  $15$

**21.** 이차방정식  $x^2 + (k + 1)x + 2k + 1 = 0$  의 두 근이 모두 정수일 때,  
양수  $k$ 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

**22.** 방정식  $x^2 + 5y^2 + 4xy - 2y + 1 = 0$ 을 만족시키는 실수  $x, y$ 에 대하여  $x + y$ 의 값을 구하면?

①  $-7$

②  $-1$

③  $1$

④  $3$

⑤  $7$

**23.**  $p$ 가 실수일 때, 두 이차방정식  $x^2 + px + 3 = 0$ ,  $x^2 + 3x + p = 0$ 이 오직 한 개의 공통근  $a$ 를 갖는다고 한다. 이 때,  $a - p$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

24. 방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 보기 중에서 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠  $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

㉡  $\omega^2 = 1$

㉢  $\omega^{99} + \frac{1}{\omega^{99}} = 2$

㉣  $\omega^{1005} + \omega^{1004} = -\omega$

㉤  $\omega^{18} + \omega^{99} + \frac{1}{\omega^{99}} = 3$

① ㉠, ㉢

② ㉡

③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

25. 연립방정식 
$$\begin{cases} ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = 1 \\ x + y + az = 1 \end{cases}$$
 의 해에 대한 다음 보기의 설명 중

옳은 것을 모두 고르면?

보기

- I. 이 방정식은  $a$ 의 값에 관계없이 항상 해를 갖는다.  
 II.  $a = -2$  이면 이 방정식은 무수히 많은 해를 갖는다.  
 III. 이 방정식이 무수히 많은 해를 가지는  $a$ 는 꼭 한 개 있다.  
 IV. 이 방정식이 유일한 해를 가지면, 그 해의  $x, y, z$  의 값은 모두 같다.

① II

② II, III

③ III, IV

④ I, III, IV

⑤ I, II, III, IV