

1. 이차방정식  $x^2 - 6x + k = 0$ 이 중근을 가질 때, 실수  $k$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 36

2. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 두 근이  $\alpha, \beta$ 일 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

3. 다음 연립방정식의 해 중 자연수의 개수가 가장 많은 연립방정식을 골라라.

$$\textcircled{1} \begin{cases} x \leq 1 \\ x > -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x > 2 \\ x < 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x \leq 1 \\ x \leq 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x > 2 \\ x > 4 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x \leq -1 \\ x > -5 \end{cases}$$

4. 부등식  $|7 - 3x| > 2$ 를 풀면?

①  $x < \frac{5}{3}$  또는  $x > 3$

③  $x < \frac{5}{4}$  또는  $x > 4$

⑤  $x < \frac{5}{6}$  또는  $x > 6$

②  $x < \frac{5}{2}$  또는  $x > 2$

④  $x < 1$  또는  $x > 3$

5.  $x$ 에 대한 다항식  $3x^3y + 5y - xz + 9xy - 4$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 내림차순으로 정리하면  $3yx^3 + (9y - z)x + 5y - 4$ 이다.
- ㉡ 오름차순으로 정리하면  $5y - 4 + (9y - z)x + 3yx^3$ 이다.
- ㉢ 주어진 다항식은  $x$ 에 대한 3차식이다.
- ㉣  $x^3$ 의 계수는 3이다.
- ㉤ 상수항은  $-4$ 이다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

6. 다항식  $6x^3 - 7x^2 + 17x - 3$ 을  $3x - 2$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $Q(1) + R$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

7. 다항식  $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + 12$ 가  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고 또,  $x - 3$ 으로도 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

8.  $\frac{k}{3}(k+1)(k+2) + (k+1)(k+2)$  와 같은 것은?

①  $\frac{1}{6}(k+1)(k+3)(k+4)$

②  $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)$

③  $\frac{1}{3}(k+1)(k+2)(k+3)$

④  $\frac{1}{3}k(k+1)(k+2)(k+3)$

⑤  $\frac{1}{4}(k+1)(2k+1)(3k+2)$

9. 두 복소수  $z_1 = a + (3b - 1)i$ ,  $z_2 = (b + 1) - 5i$ 에 대하여  $z_1 = \bar{z}_2$ 가 성립할 때, 실수  $a, b$ 에 대하여  $a + b$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

10. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 한 근이  $1 + 2i$  일 때 실수  $a, b$  를 구하여라.

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

11. 다음 함수 중 최댓값을 갖는 것은?

①  $y = 2(x - 3)^2$

②  $y = x(x - 1)$

③  $y = 3x^2 - x + 2$

④  $y = -x^2 + 4x - 3$

⑤  $y = (2x + 1)(2x - 1)$

**12.**  $-2 \leq x \leq 2$  에서 함수  $y = -x^2 + 4x + k$  의 최댓값이 6 일 때, 최솟값  
은?

①  $-14$

②  $-12$

③  $-10$

④  $-8$

⑤  $-6$

13. 다음 세 개의 3차방정식의 공통근을 구하여라.

$$\begin{aligned}x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0, \quad x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0, \\ x^3 - 4x^2 + 5x - 2 = 0\end{aligned}$$



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

14. 연립부등식  $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$  의 해는?

①  $-3 < x < 3$

②  $x < -3$

③  $x > 3$

④ 해가 없다.

⑤  $-3 < x < 5$

15. 연립부등식  $\begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \\ 2x > a \end{cases}$  을 만족하는 정수의 개수가 5개일 때,  $a$  의

값의 범위는?

①  $a > -6$

②  $-8 < a \leq -6$

③  $a < -8$

④  $-8 \leq a < -6$

⑤  $-8 \leq a \leq -6$

16.  $(1 + 2x - 3x^2 + 4x^3 - 5x^4 + 6x^5 + 7x^6)^2$  의 전개식에서  $x^3$  의 계수는?

① 0

② 2

③ -2

④ 4

⑤ -4

17.  $x$ 에 대한 항등식  $\frac{x^2 - 3x - 1}{x - 1} - \frac{x^2 - x - 3}{x + 1} + \frac{2}{x} = \frac{Ax + B}{x(x - 1)(x + 1)}$  에서

$A - B$ 의 값을 수치대입법을 이용하여 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18. 세 실수  $a, b, c$ 에 대하여  $(a, b, c) = ab + bc$ 로 정의한다. 이때, 등식  $(x, a, y) - (2x, b, y) = (x, 2, y)$ 이 임의의 실수  $x, y$ 에 대하여 성립하도록  $a, b$ 의 값을 정하면?

①  $a = 1, b = 2$

②  $a = 2, b = 2$

③  $a = 2, b = 0$

④  $a = 0, b = 2$

⑤  $a = 0, b = 0$

19.  $f(x)$ 를  $x-1$ 로 나눌 때 나머지가 3이다. 또, 이때의 몫을  $x+3$ 으로 나누는 나머지가 2이면  $f(x)$ 를  $x^2+2x-3$ 으로 나누는 나머지를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

20.  $(a^2 - 1)(b^2 - 1) - 4ab$ 를 인수분해하면?

①  $(ab - a + b - 1)(ab - a - b - 1)$

②  $(ab - a + b + 1)(ab - a - b + 1)$

③  $(ab + a - b + 1)(ab - a + b - 1)$

④  $(ab + a + b - 1)(ab - a - b - 1)$

⑤  $(ab + a + b + 1)(ab + a - b - 1)$

**21.** 다음 식을 인수분해하면  $x^4 - 3x^2y^2 + 4y^4 = (x^2 + axy + by^2)(x^2 + cxy + dy^2)$  일 때,  $a + b + c + d$  의 값을 구하여라. ( $a, b, c, d$  는 상수)



답: \_\_\_\_\_

**22.** 두 다항식  $x^3 + 2x^2 - x - 2$ ,  
 $(x - 1)(3x^2 + ax + 2a)$  의 최대공약수가 이차식이 되도록 상수  $a$  의  
값을 구하여라.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

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

①  $1 - \sqrt{2}$

②  $-1 - \sqrt{2}$

③  $(1 + \sqrt{2})i$

④  $-(1 + \sqrt{2})i$

⑤  $(1 - \sqrt{2})i$

24.  $n$ 이 홀수일 때,  $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2n} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{2n}$ 의 값은?

① 0

② 1

③  $i$

④  $-i$

⑤  $-1$

**25.**  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 - 4x - a + b = 0$ 이 중근을 가질 때  $x^2 - 2(a - 1)x + a^2 + 3b = 5a - 4$ 의 근을 판별하면?

① 중근

② 한 실근과 한 허근

③ 서로 다른 두 실근

④ 서로 같은 두 실근

⑤ 서로 다른 두 허근

26. 이차함수  $y = -2x^2 + 4x + k$  의 최댓값이 2 일 때,  $k$  의 값을 구하면?

①  $-4$

②  $-3$

③  $-2$

④  $-1$

⑤  $0$

27. 방정식  $xy + 2x = 3y + 10$  을 만족하는 양의 정수가  $x = \alpha, y = \beta$  일 때,  $\alpha\beta$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28.  $\alpha = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은? (단,  $\bar{z}$ 는  $z$ 의 켈레복소수)

㉠  $\alpha^2 + \alpha + 1 = 0$

㉡  $1 + \alpha + \alpha^2 + \cdots + \alpha^{15} = 1$

㉢  $z = \frac{\alpha + 3}{2\alpha + 1}$  일 때,  $z\bar{z} = \frac{7}{3}$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

**29.** 이차함수  $y = x^2 - (a^2 - 4a + 3)x$  의 그래프와 직선  $y = x + 12 - a^2$  이 서로 다른 두 점에서 만나고, 두 교점이 원점에 대하여 대칭일 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**30.** 사차방정식  $x^4 + 5x^3 + ax^2 + bx - 5 = 0$ 이  $x = -1 + \sqrt{2}$ 를 한 근으로 가질 때,  $2a - b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 유리수)



답: \_\_\_\_\_