

1. 다항식  $2x^3 + ax^2 + bx + 8$ 이  $x-1$ 과  $x-2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = -2, b = -8$

②  $a = 3, b = 4$

③  $a = -1, b = -3$

④  $a = 4, b = -2$

⑤  $a = -3, b = 7$

2. 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2+2(a-m-1)x+a^2-b+m^2=0$ 의 근이  $m$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는  $a, b$ 값의 합은?

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

3. 다음 중 방정식  $x^4 - 3x^3 + 5x^2 - x - 10 = 0$ 의 근이 아닌 것은?

①  $-1$

②  $1$

③  $2$

④  $1 + 2i$

⑤  $1 - 2i$

4. 다항식  $f(x)$  를  $2x - 1$ 로 나누면 나머지는  $-4$ 이고, 그 몫을  $x + 2$ 로 나누면 나머지는  $2$ 이다. 이때,  $f(x)$ 를  $x + 2$ 로 나눌 때의 나머지를 구하시오.

▶ 답: \_\_\_\_\_

5. 다음 중  $x^2 + y^2 + 2xy - 2x - 2y$  의 인수가 아닌 것은?

①  $x + y$

②  $-x - y$

③  $x + y - 2$

④  $x - y$

⑤  $2x + 2y$

6. 복소수  $\alpha, \beta$  에 대하여 연산  $*$  를  $\alpha*\beta = (\alpha+\beta)-\alpha\beta$  라 하자.  $z = \frac{5}{-2-i}$  일 때,  $z*\bar{z}$  의 값은?

- ① -1      ② 1      ③ -9      ④ 9      ⑤ 0

7.  $x$ 에 대한 방정식  $(a-2)(x-a) = 0$ 의 풀이 과정에서 다음 중 옳은 것은?

①  $a=0$ 일 때,  $x=2$

②  $a \neq 2$ 일 때,  $x=a$

③  $a=2$ 일 때, 불능

④  $a=0$ 일 때, 부정

⑤ 해는 없다.

8. 이차방정식  $x^2 - ax + b = 0$ 의 두 근이  $\alpha, \beta$ 이고, 이차방정식  $x^2 - (2a - 1)x + 6 = 0$ 의 두 근이  $\alpha + \beta, \alpha\beta$ 일 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 9

④ 13

⑤ 25

9. 이차방정식  $x^2 + (k-4)x + 1 = 0$ 의 두 근이 모두 양수가 되도록 상수  $k$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $k \leq 2$

②  $k \geq 2$

③  $-2 \leq k < 2$

④  $4 < k \leq 6$

⑤  $2 \leq k < 4$

10.  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A + 2\angle B = 235^\circ$ ,  $\angle B + 2\angle C = 190^\circ$  일 때,  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  를 각각 순서대로 구하여라.

▶ 답:  $\angle A =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$

▶ 답:  $\angle B =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$

▶ 답:  $\angle C =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$

11.  $x, y$ 에 대한 연립방정식

$$\begin{cases} 2x + (3+a)y = 4+a \\ (3-a)x + 4y = 5 \end{cases} \text{의 해가 무수히 많을 때, 상수 } a \text{의 값을}$$

구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

12. 방정식  $2xy - 4x - y = 4$ 를 만족하는 양의 정수  $x, y$ 를 구하면  $\begin{cases} x = \alpha \\ y = \beta \end{cases}$ ,

$$\begin{cases} x = \gamma \\ y = \delta \end{cases} \text{ 이다.}$$

$\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13.  $1000^{10}$ 을 1001로 나눌 때 몫과 나머지를 각각  $Q(x)$ ,  $R$ 라 할 때, 다음 중 나머지  $R$ 를 구하기 위한 가장 적절한 식은?

①  $x^{10} = xQ(x) + R$

②  $x^{10} = (x-1)Q(x) + R$

③  $x^{10} = (x+1)Q(x) + R$

④  $x^{10} = (x-1)^{10}Q(x) + R$

⑤  $x^{10} = (x+1)Q(x) + R + 1$

14.  $\alpha = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  일 때,  $\alpha^3 + 2\alpha^2 + 2\alpha + 5$  의 값을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

15. 실수  $x, y$  가 방정식  $x^2 + 2xy + 2y^2 + y - 6 = 0$  을 만족할 때,  $y$  의 최댓값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

16. 방정식  $x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 6y + 5 = 0$  을 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $\frac{y}{x}$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

17.  $-a^2(b-c) - b^2(c-a) - c^2(a-b)$  을 인수분해했을 때, 각 인수들의 합이 될 수 없는 것은?

①  $a + b$

②  $2a - 2b$

③  $2b - 2a$

④  $2b - 2c$

⑤ 0

18.  $O(0, 0)$ ,  $A(7, 1)$ ,  $B(5, 5)$ 라 할 때,  $\overline{OP}^2 + \overline{AP}^2 + \overline{BP}^2$  을 최소로 하는 점  $P$ 의 좌표를  $(\alpha, \beta)$ , 그 때의 최솟값을  $r$  라 할 때,  $\alpha + \beta + r$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

19. 두 포물선  $C_1 : y = x^2 - 10x + 7$ ,  $C_2 : y = -x^2 + 6x + 7$ 이 두 점 A, B에서 만난다. y축에 평행하고 두 점 A, B사이를 지나는 직선을 그어 두 포물선  $C_1, C_2$ 와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, 사각형 APBQ의 넓이의 최댓값은?

- ① 128      ② 130      ③ 132      ④ 134      ⑤ 136