

1. 다음 중  $x$ 에 대한 이차다항식은?

①  $2x + 2$

②  $x^2y + x - y$

③  $2x^3 + x - 2$

④  $x^3 - x$

⑤  $xy^2 + y^2$

2. 등식  $3x^2 + 5x = a(x-1)^2 + b(x+1) + c$ 가  $x$ 에 관한 항등식이 되도록 하는 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

3. 다항식  $f(x) = -4x^3 + kx + 1$ 가 일차식  $x - 1$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

4. 다항식  $ax + ay - bx - by$ 를 인수분해 하면?

①  $x(a - b)$

②  $(a - b)(x - y)$

③  $(a + b)(x - y)$

④  $(a - b)(x + y)$

⑤  $(a + b)(x + y)$

5. 다음 식을 간단히 하면?

$$\begin{array}{l} \sqrt[3]{-8} + \sqrt{(-2)^2} + \sqrt{-8} \sqrt{-2} \\ + \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-4}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{-2}} + \frac{\sqrt{-3}}{\sqrt{2}} \end{array}$$

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

6.  $x + y + (2x - y)i = 1 + 5i$ 를 만족하는 두 실수  $x, y$ 에 대하여,  $x + y$ 의 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

7.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + a(a-1)x + 3a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 다른 한 근은? (단,  $a$ 는 상수)

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

8. 다음 방정식을 만족하는  $x$ ,  $y$ 의 값을 차례대로 구하여라.

$$2x - y = 4x + 10 = x + y - 5$$

▶ 답:  $x =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $y =$  \_\_\_\_\_

9. 다음 곱셈공식을 전개한 것 중 바른 것은?

①  $(x-y-1)^2 = x^2 + y^2 + 1 - 2xy - 2x - 2y$

②  $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 - 2a^2b^2 + b^4$

③  $(-x+3)^3 = x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

④  $(a-b)(a^2+ab-b^2) = a^3 - b^3$

⑤  $(p-1)(p^2+1)(p^4+1) = p^{16} - 1$

10. 다항식  $x^3 + ax + b$ 가 다항식  $x^2 - x + 1$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

11.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 - 2x^2 - x + 2$ 가  $(x+a)(x+b)(x+c)$ 로 인수분해  
될 때,  $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값은? (단,  $a, b, c$ 는 상수)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

12. 방정식  $|x - 1| = 2$ 의 해를 모두 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

▶ 답: \_\_\_\_\_

13. 함수  $y = x^2 - 2x + 3$  의  $x$ 의 범위가  $0 < x < 1$  일 때, 이 함수의  
함숫값의 범위를 구하면?

- ①  $-2 < y < 3$       ②  $-2 < y < 2$       ③  $0 < y < 3$   
④  $0 < y < 2$       ⑤  $2 < y < 3$

14.  $x(x-1)(x+1)-6=0$ 의 세근을 구하면?

- ① 2, -1, -3      ② -2, 1, -3      ③ 2, 1, -3  
④ -2,  $-1 \pm \sqrt{2}i$       ⑤ 2,  $-1 \pm \sqrt{2}i$

15. 삼차방정식  $x^3 + x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이  $-3, 1 - \sqrt{2}$ 일 때, 유리수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

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

16. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=1 \\ y+z=3 \\ z+x=4 \end{cases}$  를 만족하는  $x, y, z$ 를 구할 때,  $x^2+y^2+z^2$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

17. 연립방정식  $\begin{cases} y = x + 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$  의 해를

$x = \alpha, y = \beta$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2 - \alpha\beta$ 의 값은?

- ① 1      ② 3      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

18. 다음 계산을 하시오.

$$1 + \frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \cdots + \frac{1}{i^{2006}}$$

 답: \_\_\_\_\_

19. 방정식  $a^2 - (1+x)a + 2x - 2 = 0$ 의 해가 무수히 많을 때, 방정식  $x = (x+3)a - 10$ 의 해는?

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

20. 복소수의 범위에서 인수분해가 옳게 된 것은?

①  $x^4 + x^2 - 2 = (x+1)(x-1)(x + \sqrt{2}i)(x - \sqrt{2}i)$

②  $x^3 - 1 = (x-1)(x^2 - x + 1)$

③  $x^2 - 2x - 1 = (x-1-\sqrt{2})(x+1-\sqrt{2})$

④  $x^2 + 2x + 3 = (x+1-2i)(x+1+2i)$

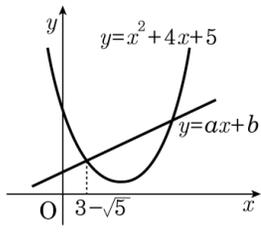
⑤  $x^4 - 4 = (x+2)(x-2)(x+2i)(x-2i)$

21. 다음 식은 평면 위에 있는 어떤 그래프의 방정식이다. 이 그래프가  $x$  축에 접하도록 실수  $a, b$  의 값에 대해  $a+b$  의 값을 구하면?

$$y + (x + y)x + (a - 1)x - b^2 = 0$$

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

22. 다음 그림과 같이 포물선  $y = x^2 - 4x + 5$  와 직선  $y = ax + b$  의 두 교점 중 한 교점의  $x$  좌표가  $3 - \sqrt{5}$  일 때, 유리수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?



- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

23.  $a = (3+1)(3^2+1)(3^4+1)(3^8+1)\cdots(3^{1024}+1)$  이라고 할 때 곱셈 공식을 이용하여  $a$ 의 값을 지수의 형태로 나타내면  $\frac{1}{k}(3^l+m)$ 이다. 이 때,  $k+l+m$ 의 값을 구하면?

- ① 2046    ② 2047    ③ 2048    ④ 2049    ⑤ 2050

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

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

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

▶ 답: \_\_\_\_\_