

1. $(x+1)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$ 이 x 에 대한 항등식일 때, $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ 의 값을 구하면?

① 8

② 16

③ 32

④ 64

⑤ 128

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

① 1

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 36

3. $j^2 = -\sqrt{-1}$ 라 할 때, j^{2012} 의 값은?

① 1

② -1

③ $\sqrt{-1}$

④ $-\sqrt{-1}$

⑤ 두 개의 값을 갖는다.

4. $(2 - i)\bar{z} + 4iz = -1 + 4i$ 를 만족하는 복소수 z 에 대하여 $z\bar{z}$ 의 값은?

(단, \bar{z} 는 z 의 켈레복소수이다.)

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

5. 다음 사차방정식의 실근의 합을 구하여라.

$$x^4 - 3x^3 + 3x^2 + x - 6 = 0$$



답: _____

6. 이차부등식 $x^2 + 2x + a < 0$ 의 해가 $-4 < x < 2$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수)



답: _____

7. 연립부등식 $\begin{cases} 2x \leq x + 4 \\ x^2 - 4x - 5 < 0 \end{cases}$ 을 만족시키는 정수 x 의 개수를 구하

여라.



답:

8. 세 실수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c = 2$, $a^2 + b^2 + c^2 = 6$, $abc = -1$ 일 때, $a^3 + b^3 + c^3$ 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

9. $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i = \frac{x+i}{x-i}$ 를 만족하는 실수 x 의 값은 ?

① 1

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ 2

⑤ -5

10. 이차방정식 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha + \frac{1}{\beta}, \beta + \frac{1}{\alpha}$ 을 두 근으로 가지는 x 의 이차방정식이 $x^2 + ax + b = 0$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하면?

① 2

② 1

③ -1

④ -2

⑤ -3

11. 이차방정식 $(2 - k)x^2 + 2kx + 1 = 0$ 이 서로 다른 부호의 실근을 갖는 실수 k 의 값의 범위는?

① $k < -2, k > 1$

② $k < -2$

③ $k > 0$

④ $k > 2$

⑤ $k < 2$

12. 두 함수 $y = x^2 - 2kx + 4k$, $y = 2kx - 3$ 의 그래프에 대하여 이차함수의 그래프가 직선보다 항상 위쪽에 있도록 k 의 값의 범위를 정하면?

① $-\frac{7}{9} < k < -\frac{11}{6}$

② $-\frac{1}{4} < k < -\frac{6}{5}$

③ $-\frac{1}{3} < k < 0$

④ $-\frac{1}{2} < k < \frac{3}{2}$

⑤ $-\frac{1}{2} < k < \frac{7}{5}$

13. 두 실수 x, y 가 $x^2 + y^2 + 4x + y - 2 = 0$ 을 만족시킬 때, y 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



답: _____

14. 부등식 $|x + 1| < 1 + |2 - x|$ 을 풀어라.



답:

15. $-1 < x < 3$ 인 모든 실수 x 에 대하여 이차부등식 $x^2 + 2(k-1)x + 3k < 0$ 이 항상 성립하도록 하는 실수 k 의 최댓값을 구하여라.



답: _____

16. $a^2 - b^2 = 2$ 일 때, $\{(a+b)^n + (a-b)^n\}^2 - \{(a+b)^n - (a-b)^n\}^2$ 의 값은?

① 2^n

② 2^{n+1}

③ 2^{n+2}

④ 2^{n+3}

⑤ 2^{n+4}

17. 1999 개의 다항식 $x^2 - 2x - 1, x^2 - 2x - 2, \dots, x^2 - 2x - 1999$ 중에서 계수가 정수인 일차식의 곱으로 인수분해 되는 것은 모두 몇 개인가?

① 43 개

② 44 개

③ 45 개

④ 46 개

⑤ 47 개

18. 세 개의 실수 a, b, c 에 대하여 $[a, b, c] = (a - b)(a - c)$ 라 할 때,
 $[a, b, c] + [b, c, a] + [c, a, b] = 0$ 이면 $[a, b, c]$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

19. $x^2 - 2kx + 1 = 0$ 의 해를 α, β 라 할 때, $\alpha^3 + \beta^3 = 2$ 가 되도록 하는 k 의 값들의 합을 구하면?

① 1

② $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{3}{4}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{4}$

20. 다음의 x, y 에 대한 연립방정식의 해가 무수히 많을 때, $x + y$ 의 값을 구하라.

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ bx + cy + a = 0 \end{cases}$$

(단, a, b, c 는 0이 아닌 실수이다.)



답: $x + y =$ _____

21. 이차부등식 $x^2 - 2x - 3 > 3|x - 1|$ 의 해가 이차부등식 $ax^2 + 2x + c < 0$ 의 해와 같을 때, 실수 a, c 의 합을 구하여라.



답: _____