

1. 이차함수 $y = x^2 - 2(k-3)x + 4$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수 k 의 값의 범위는?

① $k < 1$

② $1 < k < 3$

③ $k < 3$

④ $3 < k < 5$

⑤ $k < 1$ 또는 $k > 5$

2. 다음 이차함수 중 최댓값이 3 인 것은?

① $y = 2(x-1)^2 + 3$

② $y = -x^2 + x + 3$

③ $y = -(x-3)^2 + 1$

④ $y = -3(x+2)^2 + 3$

⑤ $y = -\frac{1}{2}(x+3)^2 - 3$

3. 다음 이차함수 중 최댓값을 갖지 않는 것은?

① $y = -x^2 + 1$

② $y = -10x^2 - \frac{1}{3}$

③ $y = -2(x-1)^2$

④ $y = -\left(x - \frac{1}{5}\right)^2$

⑤ $y = 3x^2 + 4$

4. 다음 중 최댓값을 갖지 않는 것은?

① $y = -4x^2 + 1$

② $y = -2(x-1)^2 + 10$

③ $y = x^2 + 3x + 1$

④ $y = -2x^2 + 3x + 1$

⑤ $y = -(x+1)^2$

5. 이차함수 $y = 12x - (1 + 3x)(1 - 3x)$ 가 $x = p$ 에서 최소이고 최솟값은 q 일 때, $p + q$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{17}{3}$ ② $-\frac{5}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ $\frac{20}{3}$

6. 함수 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 의 최솟값을 구하면?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 2

7. 이차함수 $y = -2(x-1)^2 + 4$ 의 최댓값은?

- ① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 4

8. 이차함수 $y = -3x^2 - 6x + 1$ 의 최댓값과 최솟값을 차례로 구하면?

① 4, 없다

② 1, 없다

③ -1, 없다

④ 없다, 4

⑤ 없다, 1

9. 이차함수 $y = -x^2 + 4x$ 의 최댓값 또는 최솟값과 그 때의 x 의 값은?

① $x = 2$ 일 때, 최댓값은 4 ② $x = -2$ 일 때, 최댓값은 4

③ $x = 4$ 일 때, 최댓값은 4 ④ $x = 2$ 일 때, 최솟값은 4

⑤ $x = 4$ 일 때, 최솟값은 0

10. 다음 이차함수 중 최솟값이 -2 가 되는 것은?

① $y = x^2 + 2x$

② $y = 2x^2 - 2$

③ $y = -(x + 3)^2 + 2$

④ $y = -(x - 2)^2 + 3$

⑤ $y = x^2 + 2x + 1$

11. 두 다항식 $x^2 + 3x + a$, $x^2 - 3x + b$ 의 최대공약수가 $x - 1$ 일 때, 두 다항식의 최소공배수를 $f(x)$ 라 하자. $f(0)$ 의 값을 구하면?

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

12. 두 다항식 $f(x) = x^2 + x + a$, $g(x) = 2x^2 + bx - 1$ 의 최대공약수가 $x - 1$ 일 때, 두 다항식의 최소공배수를 구하면?

① $(x - 1)(x - 2)(2x - 1)$

② $(x - 1)(x + 1)(2x - 1)$

③ $(x - 1)(x + 2)(2x + 1)$

④ $(x - 1)(x + 2)(x + 3)$

⑤ $(x - 1)(x + 2)(x - 2)$

13. 두 다항식 x^2+ax-2, x^2+3x+b 의 최대공약수가 $x-1$ 일 때, 두 실수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

14. 두 다항식의 최대공약수가 $x-1$ 이고, 곱이 $2x^3 + ax^2 + bx + 3$ 일 때, $a-b$ 의 값은?(단, a, b 는 상수)

- ① -3 ② 3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 0

15. 두 다항식 $x^2 + ax + b$, $x^2 + 3bx + 2a$ 의 최대공약수가 $x - 1$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 2 ② 1 ③ 0 ④ -1 ⑤ -2

16. 두 다항식 $x^3 + 2x^2 - x - 2$, $2x^3 + (a-2)x^2 + ax - 2a$ 의 최대공약수가
이차식이 되도록 상수 a 의 값을 정하면?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

17. 일차식 $f(x)$ 와 이차식 $g(x)$ 의 최대공약수는 $x+1$ 이고, 두 식의 곱은 $f(x)g(x) = x^3 - x^2 + ax + b$ 일 때, ab 의 값은?

- ① 0 ② 5 ③ 10 ④ 15 ⑤ 20

18. x 에 대한 두 다항식 $A = x^3 + ax^2 + bx$ 와 $B = x^2 + bx + a$ 의 최대공약수가 일차식이다. 그 최대공약수를 구하면? (단, a, b 는 상수이고 $ab \neq 0$)

- ① $x-1$ ② $x-2$ ③ $x+1$ ④ $x+2$ ⑤ $x+3$

19. 두 다항식 A, B 의 최대공약수가 $x+2$ 이고 최소공배수가 x^3+2x^2+ax+6 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. $a^2(1+i)+a(2+i)-8-6i$ 가 순허수가 되도록 실수 a 의 값을 구하면?

- ① -10 ② -8 ③ -6 ④ -4 ⑤ -2

21. $(1+i)x^2 + 2(1+2i)x - 3 + 3i$ 가 순허수일 때, x 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ -3 ④ 1, 3 ⑤ -1

22. 실수 x 에 대하여 복소수 $(1+i)x^2 - (1+3i)x - (2-2i)$ 가 순허수가 되도록 하는 x 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

23. $f(x) = \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{30}$ 일 때, $f\left(\frac{1+i}{1-i}\right) + f\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② -1 ③ -2 ④ 2 ⑤ 0

24. 자연수 n 에 대하여 $f(n) = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^n + \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n$ 으로 정의할 때,
 $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(2014)$ 의 값은?

① -2014

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 2014

25. $i^{2000} + i^{2002} + i^{2003} + i^{2004}$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② $1-i$ ③ $1+i$ ④ -1 ⑤ 0

26. $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{200} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{200}$ 을 간단히 하면?

① 1

② 2

③ 3

④ -2

⑤ -4

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

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ -2 ⑤ 100

28. z 를 입력시키면 zi 가 출력되는 컴퓨터 프로그램이 있다. 어떤 수를 이 프로그램에 입력시켜 나온 결과를 다시 프로그램에 입력시키는 과정을 100번 반복하니 2^{100} 이 나왔다. 처음에 입력된 수는 무엇인가?
(단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① $1+i$ ② $1-i$ ③ $2i$ ④ 2 ⑤ 2^{100}

29. $A = \frac{1-i}{1+i}$ 일 때, $1+A+A^2+A^3+\dots+A^{2005}$ 의 값은?

- ① $-i$ ② 1 ③ 0 ④ $1+i$ ⑤ $1-i$

30. $f(x) = \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^{1000}$ 일 때, $f\left(\frac{1-i}{1+i}\right) - f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$ 의 값을 구하면?

① i

② 2

③ 1

④ 0

⑤ $2i$

31. $i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5$ 을 간단히 하면?(단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① i ② $-i$ ③ $1+i$ ④ 0 ⑤ 1

32. $x = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $x^2 - x + 1$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

⑤ $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

33. $z = \frac{\sqrt{2}}{1-i}$ 일 때, $z^4 + z^2 - \sqrt{2}z + 1$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

34. $w = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $1 + w + w^2 + \dots + w^{100}$ 의 값은?

- ① $\frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ ② $\frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$ ③ 0
④ $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$ ⑤ $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

35. $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ 일 때, $\frac{1}{3\omega^2 + 4\omega + 2} = a + b\omega$ 를 만족하는 실수 a, b 의 값에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② -1 ③ 2 ④ -2 ⑤ $-\frac{4}{3}$

36. $x = \frac{1 - \sqrt{2}i}{3}$ 일 때, $3x^2 - 2x$ 의 값은?(단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① $-i$ ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ i

37. $x = -2 + i$ 일때, $x^3 + 4x^2 - 3x + 2$ 의 값은?

① $-15 + 5i$

② $-12 + 2i$

③ $14 - 4i$

④ $16 - 6i$

⑤ $18 - 8i$

38. $z = \frac{-2}{1 + \sqrt{3}i}$ 일 때, $z^4 - \bar{z}$ 의 값을 구하면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $\sqrt{3}i$

② $-\sqrt{3}i$

③ $2\sqrt{3}i$

④ $-2\sqrt{3}i$

⑤ 1