

1. $x = 2009$, $y = 7440$ 일 때, $\frac{x+yi}{y-xi} + \frac{y-xi}{x+yi}$ 의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④ i

⑤ $-i$

2. 다음 이차함수 $y = x^2 - 2x - 2$ 의 x 의 범위가 $-2 \leq x \leq 2$ 일 때, 이 함수의 최댓값은?

① -3 ② -2 ③ 0 ④ 6 ⑤ 9

3. $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) = (ax + by)^2$ 이고 $ab \neq 0$ 일 때, 다음 중 성립하는 것을 고르면? (단, 문자는 모두 실수이다.)

① $ax + by = 0$ ② $a + b = x + y$ ③ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$
④ $x = y$ ⑤ $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$

4. $a = 2004$, $b = 2001$ 일 때, $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ 의 값은?

① 21

② 23

③ 25

④ 27

⑤ 29

5. 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 3$ 을 $x^2 - x - 12$ 로 나눈 나머지가 $14x - 9$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

6. $3x^2 + 2xy - y^2 - 4y - 3$ 을 인수분해 하면?

① $(x + y + 1)(3x + y - 3)$

② $(x - y + 1)(3x - y - 3)$

③ $(3x + y + 1)(x - y - 3)$

④ $(x + y + 1)(3x - y - 3)$

⑤ $(x - y - 1)(3x - y - 3)$

7. 두 다항식 $f(x)$, $g(x)$ 가 다음 두 조건을 만족한다.

(가) $f(x) + g(x) = 2x^2 - 2x - 4$
(나) $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 최소공배수는 $x^3 - 7x + 6$

이 때, $f(x)$ 와 $g(x)$ 의 최대공약수를 $G(x)$ 라 할 때, $G(2)$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

8. 이차항의 계수가 1인 두 이차 다항식의 최대공약수가 $x+3$ 이고, 최소공배수가 x^3+4x^2+x-6 일 때 두 이차식을 구하면?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x^2+x-3 \\ x^2+5x+1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x^2+x-2 \\ x^2-x+3 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x^2+4x+3 \\ x^2-x-6 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x^2+x-6 \\ x^2+4x+3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x^2+2x-3 \\ x^2+5x+6 \end{cases}$$

9. 이차항의 계수가 1인 두 이차 다항식의 최소공배수가 $x^3 + 6x^2 - x - 30$ 이고, 최대공약수가 $x - 2$ 일 때, 두 다항식의 합을 바르게 구한 것은?

- ① $2x^2 + 4x - 16$ ② $2x^2 + 3x - 8$ ③ $x^2 - 5x - 1$
④ $2x^2 + x + 4$ ⑤ $x^2 + 2x + 5$

10. 임의의 두 실수 x, y 에 대하여 $(x+yi)(1+2i)+(xi-y)(-1-i)-(y+i)$ 가 실수일 때, 좌표평면에서 점 (x, y) 로 표현되는 도형과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

- ① 2 ② 1 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

11. $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{50} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{50}$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $-i$

② 0

③ i

④ $\frac{1+i}{\sqrt{2}}$

⑤ $\frac{1-i}{\sqrt{2}}$

12. 이차방정식 $(\sqrt{2}+1)x^2+x-\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)=0$ 의 두 근의 곱은?

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

13. 이차방정식 $f(x) = 0$ 의 두 근의 합이 3일 때, 방정식 $f(2x + 1) = 0$ 의 두 근의 합은?

- ① -1 ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ 2

14. $a > 0$ 일 때, $x^2 + ax + b = 0$ 의 근이 모두 음수인 경우 실수 b 의 값의 범위는?

① $b < 0$

② $\frac{-a^2}{4} \leq b < 0$

③ $0 < b \leq \frac{a^2}{4}$

④ $b > 0$

⑤ $0 < b < a$

15. 이차함수 $y = 2(x + 1)(2x - 3)$ 의 최솟값은?

- ① $-\frac{25}{4}$ ② $-\frac{27}{4}$ ③ $-\frac{21}{5}$ ④ $-\frac{23}{5}$ ⑤ $-\frac{25}{7}$

16. x 가 실수일 때 $\frac{x^2-x+4}{x^2+x+1}$ 의 값이 취할 수 있는 정수의 개수는?

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 6 개

17. $x + \frac{1}{x} = 1$ 일 때, $x^{101} + \frac{1}{x^{101}}$ 의 값은?

① 1

② -1

③ -2

④ 2

⑤ 101

18. $x + y + z = 0$, $2x - y - 7z = 3$ 을 동시에 만족시키는 x, y, z 에 대하여 $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ 이 성립할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 11 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 4

19. x 에 대한 항등식 $(x^2 - x - 1)^3 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_6x^6$ 에서 $a_1 + a_3 + a_5$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

20. x 에 관한 3차 다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 나머지가 2, $x+1$ 로 나눈 나머지가 4라고 한다. $f(x)$ 에서 x^2 의 계수를 a , 상수항을 b 라 하면 $a+b$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3