

1.  $x^3 + x^2 + 2$ 를 다항식  $x^2 + 2x - 1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$  나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $Q(x) + R(x)$ 의 값은?

①  $2x - 3$

②  $2x$

③  $3x + 2$

④  $4x$

⑤  $4x + 1$

**2.**  $(4x^2 - 3x + 1)^5(x^3 - 2x^2 - 1)^4$ 을 전개했을 때, 계수들의 총합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**3.** 다항식  $P(x) = x^4 + 2x^3 + kx^2 - 2x + 8$ 가  $x - 1$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $k$ 의 값을 정할 때 다음 중  $P(x)$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $x - 2$

④  $x + 2$

⑤  $x + 4$

4.  $\frac{2002^3 - 1}{2002 \times 2003 + 1}$  의 값을 구하면?

① 1999

② 2000

③ 2001

④ 2002

⑤ 2003

5. 두 다항식  $x^3 + 2x^2 - x - 2$ ,  
 $(x - 1)(3x^2 + ax + 2a)$  의 최대공약수가 이차식이 되도록 상수  $a$  의  
값을 구하여라.



답:  $a =$  \_\_\_\_\_

6. 이차항의 계수가 1인 두 이차다항식의 최대공약수가  $x - 3$ 이고, 최소 공배수가  $x^3 - 2x^2 - 3x$ 일 때, 두 이차다항식의 합을 구하면?

①  $2x^2 - 5x$

②  $2x^2 - x - 3$

③  $2x^2 + x + 3$

④  $2x^2 - 5x - 3$

⑤  $2x^2 + 5x + 3$

7.  $x, y$ 가 양의 실수이고,  $x^2 + xyi + y^2 - 5 - 2i = 0$  일 때,  $x + y$ 의 값을 구하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )



답: \_\_\_\_\_

8.  $x = 2007$ ,  $y = 4331$  일 때,  $\frac{x + yi}{y - xi} + \frac{y - xi}{x + yi}$  의 값은?

① 0

② 1

③ -1

④  $i$

⑤  $-i$

9. 실수  $a, b$  에 대하여  $\sqrt{-3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{-2} - \frac{\sqrt{-6}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{-3}}$  을 간단히 하여  $a + bi$  의 꼴로 나타낼 때,  $ab$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

10. 이차함수  $y = f(x)$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 방정식  $f(x^2 - 1) = 0$  의 서로 다른 실근의 개수는?

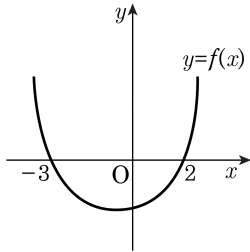
① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개



11. 세 실수  $a, b, c$ 가 다음 세 조건을 만족한다.

$$a + b + c = 1, \quad ab + bc + ca = 1, \quad abc = 1$$

이 때,  $(a + b)(b + c)(c + a)$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

**12.** 2가 아닌 모든 실수  $x$ 에 대하여  $\frac{ax^2 + 4x + b}{x - 2}$ 의 값이 항상 일정하도록

상수  $a, b$ 의 값을 정할 때,  $a - b$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

**13.** 두 다항식  $f(x)$ ,  $g(x)$  에 대하여  $f(x) + g(x)$  를  $x^2 + x + 1$  으로 나누면 나머지가 9,  $f(x) - g(x)$  를  $x^2 + x + 1$  로 나누면 나머지가  $-3$  이다. 이 때,  $f(x)$  를  $x^2 + x + 1$ 로 나눈 나머지를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

14. 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

**15.**  $(x+2)(x-3)(x+6)(x-9)+21x^2$  을 인수분해하면  $(x^2+p)(x^2+qx-18)$  이다.  $pq$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.** 자연수  $n$ 에 대하여  $1 + \frac{1}{i} + \left(\frac{1}{i}\right)^3 + \left(\frac{1}{i}\right)^5 + \cdots + \left(\frac{1}{i}\right)^{2n-1}$ 의 값을 모두 구하여라. (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

 답: \_\_\_\_\_

 답: \_\_\_\_\_

17. 두 양의 실수  $x, y$  가  $2x^2 + xy - 2y^2 = 0$  을 만족할 때,  $\frac{x}{y}$  를 구하면?

①  $\frac{-1 + \sqrt{17}}{4}$

②  $\frac{-1 - \sqrt{17}}{2}$

③  $\frac{-1 - \sqrt{17}}{4}$

④  $\frac{1 + \sqrt{17}}{4}$

⑤  $\frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$

18. 구간  $0 < x < 5$ 에서  $x = \frac{1}{x - [x]}$  를 만족시키는  $x$ 의 개수는? (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대의 정수)

① 2개

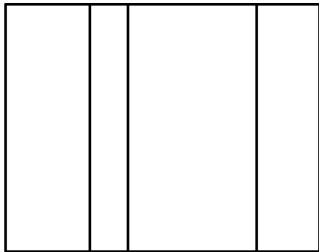
② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 무수히 많다.

19. 어떤 농부가 길이 700m 의 철망을 가지고 그림과 같은 모양의 가축우리를 만들려고 한다. 전체 우리의 넓이를 최대로 하는 바깥 직사각형의 가로, 세로의 길이 중 짧은 것은 몇 m 인가?



- ① 60m      ② 70m      ③ 80m      ④ 90m      ⑤ 100m

**20.** 다음 세 개의 방정식이 공통근을 가질 때,  $ab$ 의 값은?

$$x^3 + x^2 - 5x + 3 = 0, x^3 + 2x^2 + ax + b = 0, x^2 + bx + a = 0$$

①  $-1$

②  $3$

③  $-\frac{9}{4}$

④  $\frac{9}{16}$

⑤  $-\frac{81}{16}$

**21.** 다항식  $f(x)$  를  $x - 1$ ,  $x^2 - 4x + 5$ ,  $(x - 1)(x^2 - 4x + 5)$  로 나누면 나머지가 각각 4,  $px + q$ ,  $(x - r)^2$  이 될 때,  $pqr$  의 값은? (단,  $r > 0$ )

①  $-24$

②  $-36$

③  $20$

④  $18$

⑤  $14$

**22.**  $x$ 에 관한 방정식  $x^4 + ax^2 + a^4 - 2a^2 + b^2 - 4b + 5 = 0$  ( $a, b$ 는 실수)  
이 한 개의 중근(실근)과 두 허근을 갖도록  $a, b$ 의 값을 정할 때,  $a + b$   
의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 7

**23.** 사차함수  $y = f(x)$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 방정식  $\{f(x)\}^2 = 4f(x) - 3$  의 실근의 개수는?

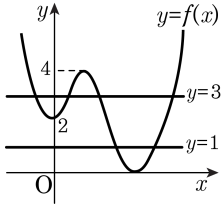
① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 6 개



**24.** 성은이네 과수원에서는 생산하는 모든 사과를 수경이네 가게에 납품하고 있다. 수경이네 가게에서는 자금 사정이 어려워 올해 사과 한 개당 가격을  $x\%$  인하하여 납품하면 1년 후에는 올해 인하하여 납품받은 가격에서  $2x\%$ 를 인상한 가격으로 납품받겠다는 약속을 하였다. 1년 후 사과 한 개당 가격을 가장 비싸게 받으려면  $x$ 의 값을 얼마로 정해야 하는가?

① 22

② 25

③ 28

④ 30

⑤ 32

**25.** 이차방정식  $x^2 - mx + m + 4 = 0$ 의 두 근이 모두 정수가 되는  $m$ 의 값은 두 개가 있다. 다음 중 이 두 수를 근으로 하는 이차방정식은?

①  $x^2 + 4x + 32 = 0$

②  $x^2 + 4x - 32 = 0$

③  $x^2 - 4x + 32 = 0$

④  $x^2 - 4x - 32 = 0$

⑤  $x^2 + 4x - 30 = 0$