

1. 다항식  $f(x)$  를  $x + \frac{1}{3}$  으로 나누었을 때, 몫과 나머지를  $Q(x)$ ,  $R$  라고 한다. 이 때,  $f(x)$  를  $3x + 1$  으로 나눈 몫과 나머지를 구하면?

- ①  $Q(x)$ ,  $R$                       ②  $3Q(x)$ ,  $3R$                       ③  $3Q(x)$ ,  $R$   
④  $\frac{1}{3}Q(x)$ ,  $R$                       ⑤  $\frac{1}{3}Q(x)$ ,  $\frac{1}{3}R$

2. 다항식  $f(x) = x^2 + ax + b$  에 대하여  $f(x) - 2$  는  $x - 1$  로 나누어 떨어지고,  $f(x) + 2$  는  $x + 1$  로 나누어떨어진다. 이 때,  $a - 2b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**3.**  $x^4 - 3x^2 + 1$ 을 인수분해 하면?

①  $(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)$

②  $(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$

③  $(x^2 + 2x - 1)(x^2 - x - 1)$

④  $(x^2 + x - 1)(x^2 - 2x - 1)$

⑤  $(x^2 + x + 1)(x^2 - 2x + 1)$

4.  $f(x) = \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{2010}$  일 때,  $f\left(\frac{1-i}{1+i}\right) + f\left(\frac{1+i}{1-i}\right)$  의 값은?

①  $-2$

②  $-2i$

③  $0$

④  $2$

⑤  $2i$

5.  $\alpha = 1+i$  일 때,  $\overline{\left(\frac{1-\alpha}{a\bar{a}+1}\right)}$  의 값은? (단,  $\bar{a}$  는  $a$  의 켤레복소수이다.)

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

6.  $x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $(\alpha^2 - 2\alpha)(\beta^2 - 2\beta)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

7.  $x$ 에 대한 이차방정식  $2x^2 + 4x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha^2 + \beta^2$ ,  $2\alpha\beta$ 를 두 근으로 하고 이차항의 계수가 1인 이차방정식을 구하면?

①  $x^2 - 3x + 3 = 0$

②  $x^2 - 3x + 1 = 0$

③  $x^2 + 2x + \frac{1}{2} = 0$

④  $x^2 - 4x + 3 = 0$

⑤  $x^2 + 4x - 3 = 0$

8.  $\frac{2005^3 + 1}{2005 \times 2004 + 1}$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

9.  $a + b = 4$ ,  $a^2 + b^2 = 10$  일 때,  $a^5 + b^5$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

10.  $x$ 에 대한 항등식  $(1+2x-x^2)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{10}x^{10}$ 에서  $3a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{10}$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

11.  $x^{113} + 1$ 을  $x^3 + x$ 로 나누었을 때, 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R(x)$ 라고 하자.  
이때,  $R(2006)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

12.  $x$ 에 대한 다항식  $P(x)$ 를  $x-2$ 로 나눈 나머지가 5이고, 그 몫을 다시  $x+3$ 으로 나눈 나머지가 3일 때,  $xP(x)$ 를  $x+3$ 으로 나눈 나머지를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

13.  $f(x) = x^2 + ax + b$ ,  $g(x) = x^2 + cx + d$ 가 다음 조건을 만족할 때,  $ab - c + d$ 의 값은?

- ㉠  $f(x)$ ,  $g(x)$ 의 최소공배수는  $x^3 + 3x^2 - 13x - 15$ 이다.

㉡  $f(1) = -4$ ,  $g(0) = 5$

- ① -31      ② -11      ③ 5      ④ 13      ⑤ 29

14.  $\left(\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}\right)^{10} + \left(\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}\right)^8$  값을 구하면?

①  $\frac{-1+\sqrt{3}i}{2}$

②  $\frac{-1-\sqrt{3}i}{2}$

③ 1

④ 0

⑤ -1

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

 답: \_\_\_\_\_

16. 이차방정식  $x^2 - ax + a^2 - 4 = 0$ 에서 한 근만이 양이기 위한  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $-1 < a \leq 0$

②  $0 < a \leq 1$

③  $1 < a \leq 2$

④  $-2 < a \leq 2$

⑤  $-1 < a \leq 2$

17.  $x$ 에 대한 다항식  $f(x)$ 를  $(x-1)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지는  $x+1$ 이고,  $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지는 8이다.  $f(x)$ 를  $(x-1)^2(x+2)$ 로 나누었을 때의 나머지는?

①  $x^2 - x - 2$

②  $x^2 - x + 2$

③  $x^2 + x - 2$

④  $-x^2 + 3x$

⑤  $-x^2 + 3x + 2$

18. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$  에 대하여  $\frac{a-b+c}{a+b+c} = \frac{-a-b+c}{a-b-c}$  일 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

- ㉠

빗변의 길이가  $a$  인 직각삼각형
- ㉡

빗변의 길이가  $b$  인 직각삼각형
- ㉢

빗변의 길이가  $c$  인 직각삼각형
- ㉤

$a = b$  인 이등변삼각형
- ㉥

$b = c$  인 이등변삼각형

- ①

빗변의 길이가  $a$  인 직각삼각형
- ②

빗변의 길이가  $b$  인 직각삼각형
- ③

빗변의 길이가  $c$  인 직각삼각형
- ④

$a = b$  인 이등변삼각형
- ⑤

$b = c$  인 이등변삼각형

19.  $x$ 에 관한 두 다항식  $f(x)$ ,  $g(x)$ 에 대하여,  $(x+1)f(x) = (x-1)g(x)$ 일 때, 다음 중  $f(x)$ 와  $g(x)$ 의 최소공배수는?

- ①  $(x-1)g(x)$       ②  $(x+1)g(x)$       ③  $(x-1)^2g(x)$   
④  $(x+1)^2g(x)$       ⑤  $(x-1)^3g(x)$

20. 두 다항식  $x^3 - ax^2 - bx + 1$ ,  $x^3 + bx^2 + ax + 1$ 의 최대공약수가  $x$ 에 대한 일차식일 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a - b$ 의 값은?

①  $-2$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

**21.** 방정식  $ax^2 + ibx + c = 0$ 에 대하여 다음 설명 중 타당한 것은?

- ①  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ②  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $i\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ③  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $iz$ 는  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근이다.
- ④  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $-\bar{z}$ 도 주어진 방정식의 근이다.
- ⑤  $z$ 가 주어진 방정식의 근이면  $-i\bar{z}$ 는  $ax^2 + bx + c = 0$ 의 근이다.

**22.** 실수  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_9$ 가  $16 + x_1 \times x_2 \times \dots \times x_9 = 0$ 을 만족할 때,  
 $\sqrt{x_1} \times \sqrt{x_2} \times \dots \times \sqrt{x_9}$ 의 값들의 곱을 구하면?

① 8

② 16

③ 24

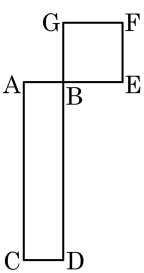
④ 36

⑤ 14

**23.** 두 함수  $f(x) = |x^2 - 2x - 3| - 1$  과  $g(x) = 2x - 1$  에 대하여 방정식  $f(x) = g(x)$  의 서로 다른 실근의 개수는?

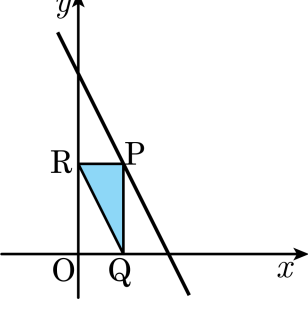
- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 5 개

24. 다음 그림과 같이 선분 AB의 연장선 위에  $\overline{AB} : \overline{BE} = 2 : 3$ 이 되도록 점 E를 잡고 선분 BE를 한 변으로 하는 정사각형 BEFG를 그릴 때, 선분 GD의 길이는 12이다. 이때  $\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2$ 의 최솟값을 구하여라.



 답: \_\_\_\_\_

25. 다음 그림과 같이 직선  $y = -2x + 6$  위의 점 P 에서  $x$  축,  $y$  축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때,  $\triangle PRQ$  의 넓이의 최댓값을 구하면? (단, 점 P 는 제 1 사분면 위의 점이다.)



- ①  $\frac{9}{4}$       ②  $\frac{7}{4}$       ③  $\frac{5}{4}$       ④  $\frac{9}{2}$       ⑤  $\frac{7}{2}$