

1. 임의의 실수  $x, y$ 에 대하여,  $(x+y)a^2 + (x-y)b = 4x+y$ 가 성립할 때,  $a^2 + b^2$ 의 값은?

①  $\frac{13}{4}$

②  $\frac{15}{4}$

③  $\frac{17}{4}$

④  $\frac{19}{4}$

⑤  $\frac{21}{4}$

**2.** 다항식  $x^3 + 5x^2 - kx - k$  가  $x - 1$  로 나누어 떨어지도록 상수  $k$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**3.** 등식  $\frac{x}{1+2i} + \frac{y}{1-2i} = 1 - \frac{i}{5}$  를 만족하는 실수  $x, y$  에 대하여  $16xy$  의 값은?

① 97

② 98

③ 99

④ 100

⑤ 101

4. 이차방정식  $2x^2 - 2x + 3 = 0$ 의 두 근을 구하면?

①  $-1 \pm \sqrt{5}i$

②  $1 \pm \sqrt{5}$

③  $\frac{-1 \pm \sqrt{5}i}{2}$

④  $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

⑤  $\frac{1 \pm \sqrt{5}i}{2}$

5.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + a(a-1)x + 3a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 다른 한 근은? (단,  $a$ 는 상수)

①  $-1$

②  $-3$

③  $0$

④  $1$

⑤  $3$

6. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\alpha^3 + \beta^3$ 을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

7. 이차함수  $y = \frac{1}{3}x^2 - 6x + k$  의 최솟값과 이차함수  $y = -3x^2 + 6x - 3k + 3$  의 최댓값이 일치할 때,  $k$  의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

8. 이차함수  $y = 2x^2 - 6x + 5$  ( $2 \leq x \leq 5$ )의 최댓값을  $a$ , 최솟값을  $b$ 라 할 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

① 1

② 4

③ 9

④ 16

⑤ 25



9.  $x$ 에 대한 다항식  $3x^3y + 5y - xz + 9xy - 4$ 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 내림차순으로 정리하면  
 $3yx^3 + (9y - z)x + 5y - 4$ 이다.
- ㉡ 오름차순으로 정리하면  
 $5y - 4 + (9y - z)x + 3yx^3$ 이다.
- ㉢ 주어진 다항식은  $x$ 에 대한 3차식이다.
- ㉣  $x^3$ 의 계수는 3이다.
- ㉤ 상수항은  $-4$ 이다.

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

**10.** 다항식  $x^3 - 2$ 를  $x^2 - 2$ 로 나눈 나머지는?

① 2

② -2

③  $-2x - 2$

④  $2x + 2$

⑤  $2x - 2$

11.  $x$ 에 대한 다항식  $A = 2x^3 + 5x^2 + 4$ 를 다항식  $B$ 로 나눌 때, 몫이  $2x + 1$ 이고, 나머지가  $-6x + 2$ 이다. 이 때, 다항식  $B$ 를 구하면?

①  $x^2 + 2x + 2$

②  $x^2 + x + 2$

③  $x^2 - x + 2$

④  $x^2 - 2x + 2$

⑤  $x^2 - 3x + 2$

**12.** 다음 등식이  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a - b + c$  의 값은?

$$x^2 - 2x + 4 = a(x - 1)(x - 2) + bx(x - 2) + cx(x - 1)$$

① 8

② 7

③ 3

④ 0

⑤ -3

**13.** 다항식  $x^3 + ax - 8$ 을  $x^2 + 4x + b$ 로 나눌 때, 나머지가  $3x + 4$ 가 되도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

14.  $x$ 에 대한 다항식  $4x^3 - 3x^2 + ax + b$ 가  $(x+1)(x-3)$ 을 인수로 갖도록  $a+b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

**15.** 다음 중 다항식  $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2$  의 인수인 것은?

①  $a + c$

②  $a - b^2$

③  $a^2 - b^2 + c^2$

④  $a^2 + b^2 + c^2$

⑤  $a^2 + b^2 - c^2$

**16.** 세 개의 다항식  $x^3 + ax + b$ ,  $x^3 + cx^2 + a$ ,  $cx^2 + bx + 4$ , 의 공약수 중 하나가  $x - 1$  일 때,  $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② -2

③ 3

④ -3

⑤ 4



17.  $x = -2$  일 때, 최댓값 3을 가지고, 점  $(0, -3)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -\frac{3}{2}(x-2)^2 + 3$

②  $y = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 3$

③  $y = -\frac{2}{3}(x-2)^2 + 3$

④  $y = -\frac{2}{3}(x+2)^2 + 3$

⑤  $y = -2x^2 + 3$

18.  $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2) = (ax + by)^2$  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  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$

**19.**  $4-3i+\frac{3-5i}{1+i}+4i+\frac{-3+5i}{1+i}-\frac{2}{1-i}$  를 간단히 한 것은? (단,  $i=\sqrt{-1}$ )

①  $-i$

②  $3$

③  $4i$

④  $5$

⑤  $1+3i$

20.  $1 + \frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \frac{1}{i^4} + \frac{1}{i^5} + \frac{1}{i^6} + \frac{1}{i^7} + \frac{1}{i^8}$  을 간단히 하여라.



답:

---

**21.** 이차함수  $y = x^2 + ax + 1$ 의 그래프와 직선  $y = 3x - 8$ 이 만나지 않도록 하는 실수  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $-5 < a < -1$

②  $-3 < a < 9$

③  $-1 < a < 4$

④  $2 < a < 6$

⑤  $4 < a < 7$

**22.** 이차함수  $y = x^2 - 2ax + 2a - 1$ 의 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $m$ 의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

23. 함수  $y = (x^2 - 2x + 3)^2 - 2(x^2 - 2x + 3) + 1$  의 최솟값을 구하여라.



답:

---

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



답: \_\_\_\_\_



**25.**  $-1 \leq x \leq 1$  에서 함수  $y = (x^2 + 2x)^2 - 4(x^2 + 2x) + 2$  의 최댓값과 최솟값의 합은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9