

1.  $(2x^3 - 3x^2 + 3x + 4)(3x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 7x + 8)$ 을 전개한 식에서  $x^3$ 의 계수는?

① 31

② 33

③ 35

④ 37

⑤ 39

2.  $x$ 에 대한 항등식  $x^2 - 2x + 3 = a + b(x - 1) + cx(x - 1)$ 에서  $a, b, c$ 의 값을 구하여라.

> 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

> 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

> 답:  $c =$  \_\_\_\_\_

3. 다항식  $2x^3 + ax^2 + bx + 8$ 이  $x - 1$ 과  $x - 2$ 로 각각 나누어 떨어지도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = -2, b = -8$

②  $a = 3, b = 4$

③  $a = -1, b = -3$

④  $a = 4, b = -2$

⑤  $a = -3, b = 7$

4. 다항식  $f(x) = x^3 + ax^2 + 3$ 을 일차식  $x - 1$ 로 나누어 떨어지도록  $a$ 의 값을 정하면?

①  $-2$

②  $-4$

③  $-6$

④  $-8$

⑤  $-10$

5.  $x^2 + y^2 + 2xy - x - y$ 을 인수분해 하면?

①  $(x - y)(x + y + 1)$

②  $(x + y)(x - y - 1)$

③  $(x - y)(x - y - 1)$

④  $(x + y)(x + y - 1)$

⑤  $(x + y)(x + y + 1)$

6. 다음 중 다항식  $x^4 - 8x^2 - 9$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 3$

②  $x + 3$

③  $x^2 + 1$

④  $x^2 + 9$

⑤  $x^3 + 3x^2 + x + 3$

7.  $a, b$ 가 실수일 때,  $(a + 2i)(3 + 4i) + 5(1 - bi) = 0$ 을 만족하는  $a, b$ 의 값의 합은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

8.  $x = 3 + \sqrt{3}i$ ,  $y = 3 - \sqrt{3}i$  일 때,  $x^3 + y^3$  의 값을 구하면?

① 0

② 10

③ 20

④ -10

⑤ -20

9. 방정식  $|x| + |x - 1| = 2$ 의 해를 구하시오.



답:

\_\_\_\_\_



답:

\_\_\_\_\_

10.  $x^2 - 2\sqrt{2}x + 2 = 0$ 을 풀면?

①  $x = -\sqrt{2}$

②  $x = \sqrt{2}$

③  $x = 0$

④  $x = 4 - \sqrt{2}i$

⑤  $x = 6$

11.  $x$ 에 대한 이차방정식  $2mx^2 + (5m + 2)x + 4m + 1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수  $m$ 의 값은?

①  $-\frac{3}{2}, -2$

②  $-\frac{7}{12}, -\frac{1}{2}$

③  $-\frac{7}{2}, 2$

④  $-\frac{2}{7}, 2$

⑤  $\frac{2}{7}, \frac{3}{2}$

**12.** 계수가 실수인  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + 2(k - a)x + k^2 + b - 3 = 0$ 이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = 1, b = 2$

②  $a = 0, b = 3$

③  $a = -1, b = 2$

④  $a = 0, b = 2$

⑤  $a = -1, b = 3$

**13.** 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\alpha^3 + \beta^3$ 의 값은?

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 20

14. 함수  $y = -x^2 + kx$ 의 그래프가 직선  $y = -x + 4$ 에 접할 때, 양수  $k$ 의 값은?

① 1

②  $\frac{3}{2}$

③ 2

④  $\frac{5}{2}$

⑤ 3

15. 함수  $y = -x^2 - 2x + 5$  ( $-2 \leq x \leq 2$ ) 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $M + m$  을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**16.**  $x$  에 대한 다항식  $x^3 + ax^2 + bx + 2$  를  $x^2 - x + 1$  로 나눈 나머지가  $x + 3$  이 되도록  $a, b$  의 값을 정할 때,  $ab$  값을 구하여라.



답:  $ab =$  \_\_\_\_\_

**17.**  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = 2$ ,  $xyz = 3$  일 때,  $(x + 1)(y + 1)(z + 1)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18.  $16a^4 - 250ab^3$  의 인수가 아닌 것은?

①  $a$

②  $2a - 5b$

③  $2a(2a - 5b)$

④  $4a^2 + 10ab + 25b^2$

⑤  $2a(2a + 5b)$

19.  $\sqrt{-x^2(x^2-1)^2}$ 이 실수가 되는 서로 다른 실수  $x$ 들의 총합은?

①  $-1$

②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

**20.**  $f(x) = \frac{x}{1+i}$ ,  $g(x) = \frac{x}{1-i}$  인  $f(x)$ ,  $g(x)$  에 대하여  $\{f(1-i)\}^{100} + \{g(1+i)\}^{100}$  의 값을 구하면?

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

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

①  $-15 + 5i$

②  $-12 + 2i$

③  $14 - 4i$

④  $16 - 6i$

⑤  $18 - 8i$

**22.**  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + mx + 6 = 0$ 의 두 근  $a, b$ 에 대하여  $|a - b| = 1$ 이 성립할 때,  $\sqrt{a+1} + \sqrt{b+1}$ 의 값은? (단,  $m < 0$ )

①  $-1 - \sqrt{2}$

②  $2 + \sqrt{3}$

③  $2 - \sqrt{3}$

④  $1 + \sqrt{2}$

⑤  $-2 + \sqrt{5}$

**23.** 종섭이와 성제가 이차방정식  $ax^2 + bx + c = 0$  을 각각 풀었다. 종섭이는  $x$  의 계수를 잘못 봐서  $3 - 2i, 3 + 2i$  라는 근을 구했고, 성제는 상수항을 잘못 봐서  $2 - i, 2 + i$  라는 근을 구했을 때,  $\left| \frac{bc}{a^2} \right|$  의 값은?



답: \_\_\_\_\_

24. 이차방정식  $x^2 + 2ax + 3b = 0$  의 한 근이  $3 - ai$  일 때, 실수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값을 구하면? (단,  $a \neq 0, i = \sqrt{-1}$ )

① 12

② 6

③ -6

④ -12

⑤ -18

25. 두 실수  $x, y$ 가  $x^2 + y^2 + 4x + y - 2 = 0$ 을 만족시킬 때,  $y$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_