

1.  $A = 4xy^2 - 2x^2y + 3x^2y^2$ ,  $B = x^2y - 3x^2y^2 - 2xy^2$  일 때,  $A + 2B$  를 간단히 하면?

①  $xy^2$

②  $x^2y$

③  $x^2y^2$

④  $-2xy^2$

⑤  $-3x^2y^2$

**2.** 세 다항식  $A = 2x^2y - xy^2 + y^3$ ,  $B = -2xy^2 + 2y^3$ ,  $C = x^3 + y^3$ 에 대하여  $(2A - B) + C$ 를 계산하면?

①  $2x^3 - 4x^2y + 3y^3$

②  $-x^3 + 2x^2y - y^3$

③  $2x^3 + 4x^2y - y^2$

④  $x^3 + 4x^2y + y^3$

⑤  $x^3 + 4y^3$

3. 두 다항식  $A, B$ 에 대하여 연산  $\Delta, \nabla$ 를  $A\Delta B = 2A + B$ ,  $A\nabla B = A - 3B$ 로 정의한다.

$A = 2 + 3x^2 - x^3$ ,  $B = x^2 + 3x + 1$  일 때  $A\nabla(B\Delta A)$ 를 구하면?

①  $2x^3 - 18x - 10$

②  $2x^3 - 12x^2 - 18x - 10$

③  $2x^3 + 12x^2 + 18x + 10$

④  $2x^3 + 12x^2 + 18x - 10$

⑤  $2x^3 - 12x^2 + 18x + 10$

4.  $x$  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:  $ab =$  \_\_\_\_\_

5. 다항식  $f(x)$ 를  $x - \frac{1}{2}$ 으로 나눌 때의 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 라고 할 때,  $f(x)$ 를  $2x - 1$ 으로 나눌 때의 몫과 나머지는?

① 몫 :  $2Q(x)$  나머지 :  $\frac{1}{2}R$

② 몫 :  $2Q(x)$  나머지 :  $R$

③ 몫 :  $\frac{1}{2}Q(x)$  나머지 :  $\frac{1}{2}R$

④ 몫 :  $\frac{1}{2}Q(x)$  나머지 :  $R$

⑤ 몫 :  $\frac{1}{2}Q(x)$  나머지 :  $2R$

**6.** 등식  $2x^2 - 3x - 2 = a(x-1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x-1)$ 가  $x$ 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수  $a + b + c$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

7. 다음 식이  $x$ 에 대한 항등식이 되도록  $A, B$ 의 값을 정할 때,  $A + B$ 의 값을 구하여라.

$$4x - 6 = A(x + 1) - B(x - 1)$$



답: \_\_\_\_\_

8. 등식  $3x^2 + 5x = a(x-1)^2 + b(x+1) + c$ 가  $x$ 에 관한 항등식이 되도록 하는 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a + b - c$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

9. 다음 등식  $a(x-1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x-1) = 2x^2 - 3x - 2$ 가  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,  $abc$ 의 값을 구하여라.



답:

---

10. 등식  $2x^2 - 3x - 2 = a(x - 1)(x - 2) + bx(x - 2) + cx(x - 1)$  이  $x$ 에 관한 항등식이 되도록 하는 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a + 2b + 3c$ 의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

11. 다항식  $x^3 + ax + b$ 가 다항식  $x^2 - x + 1$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**12.** 다항식  $(x^3 + x^2 - 2x - 1)^5$  을 전개한 식이  $a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \cdots + a_{14}x^{14} + a_{15}x^{15}$  일 때,  $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \cdots + a_{14} - a_{15}$  의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 5

13. 다음 중  $x^4 - x^2$  의 인수가 아닌 것은?

①  $x$

②  $x - 1$

③  $x + 1$

④  $x^3 - x$

⑤  $x^4$

14.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 - 2x^2 - x + 2$ 가  $(x+a)(x+b)(x+c)$ 로 인수분해  
될 때,  $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값은? (단,  $a, b, c$ 는 상수)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

**15.** 사차방정식  $x^4 + x^3 - 3x^2 - x + 2$ 을 인수분해 했을 때 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $x + 2$

④  $(x - 1)^2$

⑤  $(x + 1)^2$

**16.** 다음 등식  $x + y + (2x - y)i = 2 + 7i$ 를 만족하는 두 실수  $x, y$ 에 대하여  $xy$ 값은? (단,  $i = \sqrt{-1}$ )

① 3

② -3

③ 0

④ 5

⑤ -5

**17.**  $z = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$  일 때,  $z^{100} = (a+bi)z$  를 만족시키는 실수  $a, b$  에 대하여

$ab$  의 값을 구하면?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{4}$

③  $\frac{1}{2}$

④  $\frac{1}{4}$

⑤ 1

18.  $\alpha = 1 + i, \beta = 1 - i$  일 때,  $\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}$  의 값은?

①  $i$

②  $-i$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

19.  $x = 1 + \sqrt{2}i, y = 1 - \sqrt{2}i$  일 때,  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

20. 다음 계산 과정에서 최초로 틀린 부분은?

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} &= \boxed{\text{㉠}} \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{-2}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \boxed{\text{㉡}} \frac{\sqrt{-16}}{\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-2}} \\ &= \boxed{\text{㉢}} \frac{\sqrt{-16}}{2} \\ &= \boxed{\text{㉤}} \frac{4i}{2} \\ &= \boxed{\text{㉥}} = \sqrt{-4}\end{aligned}$$



답: \_\_\_\_\_

**21.** 방정식  $x^3 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근을  $\alpha$ ,  $x^2 - \alpha x + 1 = 0$ 의 한 근을  $\beta$ 라

할 때,  $\beta^3 + \frac{1}{\beta}$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $2$

④  $3$

⑤  $4$

**22.** 이차방정식  $2x^2 - 4x + 5 = 0$ 의 두 근을  $\alpha$ 와  $\beta$ 라 할 때,  $\alpha^3 + \beta^3$ 의 값은?

①  $-7$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $7$

**23.** 이차방정식  $x^2 - 2x + a + 1 = 0$ 의 두 근이 서로 다른 부호의 실근을 가질 때,  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**24.** 포물선  $y = -x^2 + kx$  와 직선  $y = x + 1$  이 서로 다른 두 점에서 만나기 위한  $k$  의 범위는?

①  $k > 2, k < -1$

②  $k > 3, k < -1$

③  $k > 1, k < -1$

④  $k > 3, k < -2$

⑤  $k > 3, k < -3$

**25.** 이차함수  $y = x^2 - 2ax - 2b^2 - 4a + 4b - 6$ 의 그래프가  $x$ 축에 접할 때,  
 $a^2 + b^2$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수)

① 2

② 5

③ 8

④ 10

⑤ 13

**26.** 이차함수  $y = x^2 - 2ax + 2am - 2m + b$ 의 그래프가  $m$ 의 값에 관계없이  $x$ 축에 접할 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

①  $-1$

②  $1$

③  $3$

④  $4$

⑤  $6$

**27.** 이차함수  $y = -x^2 + 10x - 13$  의 최댓값을  $m$  , 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + x + 1$  의 최솟값을  $n$  이라고 할 때,  $mn$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28. 다음 삼차방정식을 풀었을 때 두 허근의 합을 구하여라.

$$x^3 - x^2 + x - 6 = 0$$



답: \_\_\_\_\_

29. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ xy - y^2 = 6 \end{cases}$  의 해를 구하면  $x = p, y = q$  또는  $x = r, y = s$ 이다.  $p + q + r + s$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**30.**  $x^2 + ax + b = 0$ ,  $x^2 + bx + a = 0$ 이 단 한 개의 공통근을 가진다.  
 $-1 \leq a \leq 0$ 일 때  $a^2 + b^2$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 할 때,  $M + m$   
의 값을 구하면?

①  $\frac{3}{2}$

② 2

③  $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤  $\frac{9}{2}$

**31.** 두 이차방정식  $x^2 + kx + 3 = 0$ ,  $x^2 + x + 3k = 0$ 이 공통인 실근  $\alpha$ 를 가질 때,  $\alpha - k$ 의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

**32.**  $1 \leq x \leq 8$ ,  $2 \leq y \leq 5$  일 때,  $x - y$ 의 값의 범위는?

①  $-9 \leq x - y \leq 10$

②  $-4 \leq x - y \leq 6$

③  $-3 \leq x - y \leq 4$

④  $2 \leq x - y \leq 40$

⑤  $3 \leq x - y \leq 13$

**33.**  $3x + y = 1$  이고  $1 \leq x \leq 5$  일 때,  $y$  의 최댓값과 최솟값의 합은?

①  $-20$

②  $-16$

③  $-12$

④  $-8$

⑤  $4$

**34.** 150 개의 배를 바구니에 담는데 한 바구니에 담을 때 10 개씩 담으면 배가 남게 되고, 11 개씩 담게 되면 마지막 바구니를 다 채우지 못한다. 이 때, 바구니의 개수는 몇 개인가?



답:

개

\_\_\_\_\_

**35.** 사탕을 포장하는데 한 박스에 4개씩 넣으면 12개가 남고, 6개씩 넣으면 3개 이상 5개 미만이라고 한다. 전체 사탕의 개수는 몇 개인지 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 개

**36.** 부등식  $|x + 1| + |x - 2| < 5$ 를 만족하는 정수  $x$ 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

**37.** 부등식  $|x - 1| < 2$ 을 풀면?

①  $-1 < x < 0$

②  $-1 < x < 3$

③  $1 < x < 3$

④  $x < -1$  또는  $x > 3$

⑤  $\frac{1}{2} < x < 1$

38. 이차부등식  $x^2 + 2x + a < 0$ 의 해가  $-4 < x < 2$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라. (단,  $a$ 는 상수)



답: \_\_\_\_\_

39. 다음 연립부등식을 풀어라.

$$\begin{cases} x^2 - 2x + 1 \leq 0 \\ x^2 + 2x + 2 \geq 0 \end{cases}$$



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

40. 다음 연립부등식의 해를 구하여라.

$$\begin{cases} 2x - 4 > 0 \\ 2x^2 - 3x + 1 > 0 \end{cases}$$



답: \_\_\_\_\_