

1. 다음 중  $x$ 에 대한 이차다항식은?

①  $2x + 2$

②  $x^2y + x - y$

③  $2x^3 + x - 2$

④  $x^3 - x$

⑤  $xy^2 + y^2$

2. 두 다항식  $A = 2x^3 + 4x^2 - 7$ ,  $B = x^2 + x - 2$ 에 대하여  $A - 2B$ 를 간단히 한 것은?

①  $2x^3 + 2x^2 - 2x - 3$

②  $2x^3 + 2x^2 + 2x - 3$

③  $2x^3 + 2x^2 + 2x + 3$

④  $2x^3 + 6x^2 - 2x + 3$

⑤  $2x^3 + 6x^2 - 2x - 3$

3. 다항식  $(x^2 + 1)^4(x^3 + 1)^3$ 의 차수는?

① 5차

② 7차

③ 12차

④ 17차

⑤ 72차

4. 다항식  $2x^3 + x^2 - 5x + 3$ 을  $x^2 + x - 1$ 로 나눌 때, 몫과 나머지의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

5.  $(a - b - c)^2$  을 옳게 전개한 것은?

①  $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

②  $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab - 2bc - 2ca$

③  $a^2 - b^2 - c^2 - 2ab - 2bc - 2ca$

④  $a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2bc - 2ca$

⑤  $a^2 - b^2 - c^2 + 2ab - 2bc - 2ca$

6.  $1999 \times 2001$ 의 값을 구하려 할 때, 가장 적절한 곱셈공식은?

①  $m(a + b) = ma + mb$

②  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

③  $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

④  $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

⑤  $a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab$

7.  $(x^3 - 3x^2 + 3x + 4)(x^2 + 2x - 5)$  를 전개한 식에서  $x^2$  의 계수를 구하면?

① 10

② 15

③ 19

④ 21

⑤ 25

8.  $x + y + z = 3$ ,  $xy + yz + zx = -1$  일 때  $x^2 + y^2 + z^2$  의 값을 구하면?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15



9.  $x - y = 1$ 을 만족하는 모든 실수  $x, y$ 에 대하여 등식  $3x^2 - 5x + 1 = ay^2 + by + c$ 이 항상 성립할 때,  $a + b + c$ 의 값은? (단,  $a, b, c$ 는 상수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**10.** 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: \_\_\_\_\_

11. 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  $\frac{21}{4}$

**12.** 다항식  $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$  을 인수분해하면?

①  $(x - 1)^2(x + 1)$

②  $(x + 1)^2(x - 1)$

③  $(x - 1)(x + 1)$

④  $(x - 1)^3$

⑤  $(x + 1)^3$

13.  $x^4 - 6x^2 + 8$ 를 인수분해하면? (단, 유리수 범위에서 인수분해 하여라.)

①  $(x^2 - 2)(x^2 - 4)$

②  $(x^2 - 2)(x - 4)(x + 4)$

③  $(x^2 - 2)(x - 2)(x + 2)$

④  $(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{2})(x - 2)(x + 2)$

⑤  $(x^2 - \sqrt{2})(x - 2)(x + 2)$

14. 다항식  $2x^3 + x^2 + x + 1$  를  $2x - 1$  로 나눈 몫과 나머지를 순서대로 나열한 것은?

①  $x^2 + x + 1, 1$

②  $x^2 + x + 1, 2$

③  $2x^2 + 2x + 2, 1$

④  $2x^2 + 2x + 2, 2$

⑤  $4x^2 + 4x + 4, 4$

**15.**  $2012 = k$ 라 할 때,  $2013 \times 2011$ 을  $k$ 로 나타내면?

①  $k^2 + k$

②  $k^2 - 1$

③  $k^2 + k + 1$

④  $k^2 - k + 1$

⑤  $k^2 - k$

**16.**  $x$  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  $x^2 + x + 2$

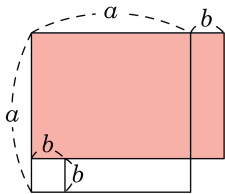
③  $x^2 - x + 2$

④  $x^2 - 2x + 2$

⑤  $x^2 - 3x + 2$

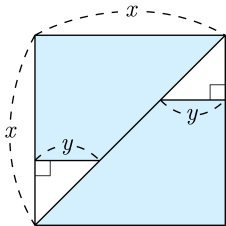


17. 다음 그림에서 색칠한 부분이 나타내고 있는 곱셈공식은 무엇인가?



- ①  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ②  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ③  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
- ④  $(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$
- ⑤  $(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

18. 다음 그림은 한변의 길이가  $x$ 인 정사각형을 대각선을 따라 자른 후 직각이등변삼각형 2개를 떼어낸 도형이다. 이때, 색칠한 부분의 넓이를  $x, y$ 에 관한 식으로 나타내어라.



①  $xy - y^2$

②  $x^2 - y^2$

③  $x^2 - y$

④  $\frac{xy - y^2}{2}$

⑤  $\frac{x - y}{2}$

**19.**  $2x^2 - 3x - 2 = a(x - 1)(x + 2) + bx(x + 2) + cx(x - 1)$  이  $x$ 에 대한 항등식이 되도록  $a, b, c$ 의 값을 정하면?

①  $a = 1, b = -1, c = 2$

②  $a = -1, b = 1, c = -2$

③  $a = 1, b = 1, c = 2$

④  $a = -1, b = -1, c = -2$

⑤  $a = 1, b = -1, c = -2$

20. 다음 등식이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때,  $xy$ 의 값을 구하여라.

$$(2k + 3)x + (3k - 1)y + 5k - 9 = 0$$



답: \_\_\_\_\_

**21.** 다항식  $6x^3 - 7x^2 + 17x - 3$ 을  $3x - 2$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$ 이라 할 때,  $Q(1) + R$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**22.**  $a, b$ 는 정수이고,  $ax^3 + bx^2 + 1$ 이  $x^2 - x - 1$ 로 나누어 떨어질 때,  $b$ 의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**23.** 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: \_\_\_\_\_

24.  $x^3 + ax^2 + bx - 4$ 는  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고  $x + 1$ 로 나누면 나머지가 6이다.  $a - b$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_



**25.**  $f(x) = 3x^3 + px^2 + qx + 12$  가  $x + 2$  로도 나누어떨어지고,  $x - 1$  로도 나누어떨어질 때,  $\frac{q}{p}$  의 값은?

① 9

② 4

③ -9

④ -3

⑤ -12

**26.**  $f(x) = x^3 - ax^2 + bx - 2$ 가  $(x-1)(x+2)$ 로 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하십시오.



답: \_\_\_\_\_

27.  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - k$  가  $x - 2$ 를 인수로 가질 때,  $k$ 를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

28. 다항식  $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx + 12$ 가  $x - 2$ 로 나누어 떨어지고 또,  $x - 3$ 으로도 나누어 떨어지도록 상수  $a + b$ 의 값을 정하여라.



답: \_\_\_\_\_

**29.** 다항식  $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + k$ 가 일차식  $x - 1$ 을 인수로 가질 때, 이 다항식  $f(x)$ 를 인수분해 하면?

①  $(x - 2)(x - 1)(x + 1)$

②  $(x - 1)x(x + 2)$

③  $(x + 1)(x - 1)(x + 2)$

④  $(x - 2)(x - 1)(x + 2)$

⑤  $(x - 2)(x + 1)(x + 2)$

**30.** 다항식  $8x^3 - 1$ 을  $4x^2 + 2x + 1$ 로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$ 라 할 때  $Q(x)$ 의 상수항의 계수는?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

**31.** 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  $a^2 + b^2 - c^2$

**32.** 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  $x^3 + 3x^2 + x + 3$



**33.**  $x^2 - 2x - y^2 + 2y$ 를 인수분해 하였더니  $(x + ay)(x - by + c)$ 가 된다고 할 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**34.** 다항식  $f(x)$  를 다항식  $g(x)$  로 나눈 나머지를  $r(x)$  라 할 때,  $f(x) - g(x) - 2r(x)$  를  $g(x)$  로 나눈 나머지는?

①  $-2r(x)$

②  $-r(x)$

③  $0$

④  $r(x)$

⑤  $2r(x)$

**35.**  $(-2x^3 + x^2 + ax + b)^2$  의 전개식에서  $x^3$  의 계수가  $-8$  일 때,  $a - 2b$  의 값은?

①  $-6$

②  $-4$

③  $-2$

④  $0$

⑤  $2$

**36.**  $(10^5 + 2)^3$ 의 각 자리의 숫자의 합을 구하여라.

① 15

② 18

③ 21

④ 26

⑤ 28

**37.**  $x^2 - x + 1 = 0$  일 때,  $x^5 + \frac{1}{x^5}$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

38. 다항식  $f(x)$  를  $2x - 1$  로 나누면 나머지는  $-4$  이고, 그 몫을  $x + 2$  로 나누면 나머지는  $2$  이다. 이때,  $f(x)$  를  $x + 2$  로 나눌 때의 나머지를 구하시오.



답: \_\_\_\_\_

39.  $16x^4 - 625y^4$  을 옳게 인수분해한 것은?

①  $(x + 5y)(2x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

②  $(2x + y)(2x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

③  $(2x + 5y)(2x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

④  $(x + 5y)(x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

⑤  $(2x + 5y)(x - y)(4x^2 + 25y^2)$

40. 다항식  $x^4 + x^2y^2 + 25y^4$ 을 인수분해 하였더니  $(x^2 + mxy + 5y^2)(x^2 + nxy + 5y^2)$ 가 되었다. 이 때 상수  $m, n$ 의 합  $m + n$ 의 값을 구하면?

①  $-6$

②  $-3$

③  $0$

④  $3$

⑤  $6$



41. 다음 중 다항식  $a^3(b-c) + b^3(c-a) + c^3(a-b)$  의 인수가 아닌 것은?

①  $a - b$

②  $b - c$

③  $c - a$

④  $a + b + c$

⑤  $a - b + c$

**42.** 서로 다른 세 실수  $x, y, z$ 에 대하여  $x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$ 를 만족할 때,  
 $x + y + z$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

43.  $N = 69^3 + 3 \cdot 69^2 + 3 \cdot 69 + 1$ 의 양의 약수의 개수는?

① 6개

② 12개

③ 20개

④ 24개

⑤ 64개

44. 실수  $x$ 가  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 을 만족할 때,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$ 의 값을 구하면?

① 18

② 19

③ 20

④ 21

⑤ 22

45. 모든 실수  $x$ 에 대하여 등식  $x^{100} - 1 = a_0 + a_1(x-1) + a_2(x-1)^2 + \cdots + a_{100}(x-1)^{100}$  이 성립할 때,  $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{100} = 2^m + k$  이다.  $m + k$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

46. 정식  $f(x)$ 를  $x^2 - 3x + 2$ 로 나눌 때 3이 남고,  $x^2 - 4x + 3$ 으로 나눌 때  $3x$ 가 남는다.  $f(x)$ 를  $x^2 - 5x + 6$ 으로 나눌 때, 나머지를 구하면?

①  $6x - 1$

②  $6x - 2$

③  $6x - 3$

④  $6x - 5$

⑤  $6x - 9$

47. 다항식  $f(x)$  를  $ax + b(a \neq 0)$  로 나눌 때의 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $R$  이라고 한다.  $xf(x)$  를  $x + \frac{b}{a}$  로 나눈 나머지를 구하면 ?

①  $\frac{bR}{a}$

②  $\frac{b}{Ra}$

③  $-\frac{b}{a}R$

④  $\frac{aR}{b}$

⑤  $-\frac{aR}{b}$

48. 세 변의 길이가  $a, b, c$ 인 삼각형에 대하여  $(a^2 + b^2)c + (a + b)c^2 = (a + b)(a^2 + b^2) + c^3$ 이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

①  $b = c$ 인 이등변 삼각형

②  $a$ 가 빗변인 직각삼각형

③  $a = c$ 인 이등변 삼각형

④  $c$ 가 빗변인 직각삼각형

⑤ 정삼각형



49.  $a - b = 3$ ,  $b - c = 1$  일 때,  $ab^2 - a^2b + bc^2 - b^2c + ca^2 - c^2a$ 의 값은?

①  $-14$

②  $-12$

③  $-8$

④  $-4$

⑤  $0$

50.  $a + b + c = 0$  일 때, 다음 중  $2a^2 + bc$  와 같은 것은?

①  $(a - c)^2$

②  $(b + c)^2$

③  $(a + b)(b + c)$

④  $(a - b)(a - c)$

⑤  $(a - b)(a + c)$