

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

▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

2. 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: \_\_\_\_\_

3.  $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3}$  을 만족하는 모든 실수  $x, y$ 에 대하여 항상  $ax+by+5 = 0$ 이다. 이때  $a+b$ 의 값을 구하라.

 답: \_\_\_\_\_

4. 다항식  $x^{22} + x^{11} + 22x + 11$  을  $x + 1$  로 나눈 나머지는?

- ① -33      ② -22      ③ -11      ④ 11      ⑤ 33

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

6. 다항식  $f(x) = x^3 + 3x^2 + kx - k$ 가  $x+1$ 로 나누어떨어지도록 상수  $k$ 의 값을 정하면?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

7. 다음 중  $x^4 - x^2$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $x$

②  $x - 1$

③  $x + 1$

④  $x^3 - x$

⑤  $x^4$

8.  $x^4 - 6x^2 + 8$ 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  $(x^2 - \sqrt{2})(x - 2)(x + 2)$

9.  $2012 = k$ 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  $k^2 - k$

10.  $a^2b^3c^4, ab^2c^4e^3$ 의 최대공약수를 구하면?

①  $ab^2c^3$

②  $ab^2c^4$

③  $ab^3c^4$

④  $a^2b^3c^4$

⑤  $ab^2c^4e^3$

11.  $x$ 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:  $c =$  \_\_\_\_\_

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

13.  $x$ 에 대한 다항식  $(4x^2-3x+1)^5$ 을 전개하였을 때, 모든 계수들(상수항 포함)의 합은?

- ① 0      ② 16      ③ 32      ④ 64      ⑤ 1024

14.  $x$ 에 관한 삼차식  $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을  $x+1$ 로 나누면 나머지가 5이고,  $x-2$ 로 나누면 나누어떨어진다고 한다. 이 때,  $-3(m+n)$ 의 값은?

- ① 4      ② 8      ③ 12      ④ 14      ⑤ 18

15. 등식  $3x^2 + 2x + 1 = a(x-1)^2 + b(x-1) + c$  이  $x$  에 관한 항등식일 때, 상수  $b$  의 값은?

- ① 3      ② -4      ③ 2      ④ 8      ⑤ 6

16. 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

17.  $x^4 + 3x^2 + 4 = (x^2 + x + 2)(x^2 + ax + b)$  일 때, 상수  $a, b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

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

▶ 답: \_\_\_\_\_

19. 등식  $f(x) = x^3 + 4x^2 + x - 6 = (x+a)(x+b)(x+c)$  일 때,  $a+b+c$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

20. 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

21.  $x$ 의 다항식  $x^3 + ax + b$ 를  $x^2 - 3x + 2$ 로 나눌 때, 나머지가  $2x + 1$ 이 되도록 상수  $a, b$ 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

22. 최고차항의 계수가 1인 삼차다항식  $f(x)$ 를  $x^2 - 1$ 로 나눈 나머지가 상수일 때,  $f(x)$ 의 일차항의 계수는?

- ① -1      ② 0      ③ 1      ④ 2      ⑤ -2

23. 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

24.  $f(x) = 3x^3 + ax^2 + bx - 12$ 가  $x - 1$ 로 나누어 떨어지고,  $x + 1$ 로 나누었을 때는 나머지가  $-14$ 이다. 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

- ①  $-12$       ②  $12$       ③  $-20$       ④  $20$       ⑤  $-36$

25.  $x^3$ 의 계수가 1인 삼차다항식  $f(x)$ 가  $x-1$ 을 인수로 갖고,  $x^2+2$ 로 나누었을 때의 나머지는  $x+5$ 이다. 이 때,  $f(x)$ 를  $x-2$ 로 나눈 나머지는?

- ① -1      ② 1      ③ 3      ④ 5      ⑤ 7

26. 삼차식  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ 는  $f(1) = 2$ ,  $f(2) = 4$ ,  $f(3) = 6$ 을 만족한다.  $f(x)$ 를  $x-4$ 로 나누었을 때 나머지는?

- ① 8      ② 10      ③ 12      ④ 14      ⑤ 2

27. 다항식  $f(x) = x^3 - 3x^2 + kx - 6$ 이 일차식  $x - 2$ 로 나누어떨어질 때,  $f(x)$ 를  $x - 1$ 로 나눈 나머지는?

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

28.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + kx^2 + kx - 1$ 을  $x - 2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를  $Q_1(x), R_1$ ,  $x + 2$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를  $Q_2(x), R_2$ 라 할 때,  $R_1 = R_2$ 를 만족하는 실수  $k$ 의 값을 구하면?

- ①  $-4$       ②  $-2$       ③  $0$       ④  $2$       ⑤  $4$

29. 다항식  $f(x) = x^3 + mx^2 + nx + 2$  를  $x-1$  로 나누면 나누어떨어지고,  $x+1$  로 나누면 나머지가 2 라고 한다.  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

30.  $x$ 에 관한 삼차식  $x^3 + mx^2 + nx + 1$ 을  $x + 1$ 로 나누면 나머지가  $-5$ 이고,  $x - 2$ 로 나누면 나머지가  $1$ 이라고 한다. 이 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $m + n$ 은?

- ①  $-1$       ②  $0$       ③  $1$       ④  $2$       ⑤  $3$

31. 다항식  $f(x)$ 를  $x-3, x-4$ 로 나눈 나머지가 각각 3, 2이고, 다항식  $f(x+1)$ 을  $x^2-5x+6$ 으로 나눈 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(1)$ 의 값을 구하면?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

32. 다항식  $f(x)$ 를  $x^2 - x$ 로 나누면 3이 남고  $x^2 + x - 6$ 로 나누면  $x - 1$ 이 남을 때,  $f(x)$ 를  $x^2 - 3x + 2$ 로 나눌 때의 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(1)$ 의 값을 구하면?

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

33. 다항식  $P(x)$ 를  $x+1$ 로 나누면 떨어지고,  $x-2$ 로 나누면 나머지가 3이다. 이때,  $P(x)$ 를  $(x+1)(x-2)$ 로 나누었을 때 나머지는?

①  $x$

②  $-x+1$

③  $x+1$

④  $-2x+2$

⑤  $2x+2$

34. 다항식  $f(x)$ 를  $x+1$ 로 나눈 나머지가  $-2$ 이고,  $x-2$ 로 나눈 나머지가  $1$ 일 때,  $f(x)$ 를  $(x+1)(x-2)$ 로 나눈 나머지는?

①  $2x+1$

②  $x+1$

③  $x-1$

④  $2x-1$

⑤  $3x+2$

35. 다항식  $f(x)$ 를  $x+1$ 로 나눌 때의 나머지가 3이고,  $x-2$ 로 나누어서 떨어진다. 이 다항식을  $(x+1)(x-2)$ 로 나눌 때의 나머지를 구하면?

①  $2x+1$

②  $-x+2$

③  $x-1$

④ 2

⑤ 3

36. 다항식  $f(x)$ 를  $x-2$ ,  $x+3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 각각 1,  $-4$ 이다.  $f(x)$ 를  $x^2+x-6$ 으로 나누었을 때의 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(5)$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

37. 다항식  $f(x)$ 를  $x+1$ ,  $x+2$ 로 나누었을 때의 나머지가 각각 3,  $-1$ 이다. 이때,  $f(x)$ 를  $x^2+3x+2$ 로 나눌 때의 나머지는?

①  $2x+5$

②  $-3x$

③  $3x+6$

④  $4x+7$

⑤  $5x+8$

38.  $x$ 에 대한 다항식  $2x^3 - 5x^2 + ax + b$ 가 다항식  $x^2 - x + 2$ 로 나누어떨어지도록 상수  $a, b$ 의 값을 정하면?

- ①  $a = 7, b = -6$     ②  $a = 6, b = -5$     ③  $a = 5, b = -3$   
④  $a = 4, b = -5$     ⑤  $a = 3, b = 7$

39.  $f(x)$ 를  $x-1$ 로 나눌 때 나머지가 3이다. 또, 이때의 몫을  $x+3$ 으로 나눈 나머지가 2이면  $f(x)$ 를  $x^2+2x-3$ 으로 나눈 나머지를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

40. 다항식  $f(x)$ ,  $g(x)$  에서  $f(x)$  를  $x^2 - 1$  로 나눈 나머지가 2이고  $g(x)$  를  $x^2 - 3x + 2$  로 나눈 나머지가  $2x + 1$  이다.  $2f(x) + 3g(x)$  를  $x - 1$  로 나눈 나머지는?

- ① 13      ② -13      ③ 16      ④ -16      ⑤ 26

41.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3 + 2x^2 - ax + b$ 가  $x^2 + x - 2$ 로 나누어 떨어질 때,  $a^2 + b^2$ 의 값을 정하여라.

▶ 답: \_\_\_\_\_

42.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3+ax^2-x+b$ 를  $x-3$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다.  $a+b+c+d+k$ 의 값을 구하면?

$$\begin{array}{r|rrrr} k & 1 & a & -1 & b \\ & & c & d & 33 \\ \hline & 1 & 4 & 11 & \boxed{37} \end{array}$$

- ① 19      ② 20      ③ 21      ④ 22      ⑤ 23

43.  $a, b, c$ 가 삼각형의 세변의 길이를 나타내고  $ab(a+b) = bc(b+c) + ca(c-a)$ 인 관계가 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

①  $a = b$ 인 이등변 삼각형

②  $a = c$ 인 이등변 삼각형

③ 정삼각형

④  $a$ 가 빗변인 직각 삼각형

⑤  $b$ 가 빗변인 직각 삼각형

44.  $x + y + z = 1$ ,  $xy + yz + zx = 2$ ,  $xyz = 3$  일 때,  $(x + y)(y + z)(z + x)$ 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

45.  $x + y - 1 = 0$ 일 때, 다음 중  $2x^2 + y^2 - xy - 8$ 의 인수인 것은?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $x + 2$

④  $4x + 5$

⑤  $4x + 7$

46. 최대공약수가  $x-1$ , 최소공배수가  $x^3-7x+6$ 인 두 이차다항식의 합은?

- ①  $2x^2+x+3$       ②  $2x^2+3x-1$       ③  $x^2-x-2$   
④  $2x^2-x-1$       ⑤  $x^2-3x-2$

47.  $x^2$ 의 계수가 1인 두 다항식  $A, B$ 에 대해 두 다항식의 곱이  $(x-1)(x^3+3x^2-9x+5)$ 이고, 두 다항식의 최소공배수가  $(x-1)^2(x+5)$ 일 때, 두 다항식의 상수항의 합은?

- ① -4      ② -3      ③ -2      ④ -1      ⑤ 0

48. 두 다항식  $A, B$  의 최대공약수  $G$  를  $A \circ B$ , 최소공배수  $L$  을  $A \star B$  로 나타내기로 할 때, 다음 계산 과정의 (가), (나), (다) 에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

$$\begin{aligned}
 &A = aG, B = bG \quad (a, b \text{ 는 서로소}) \\
 &A^2 \circ AB = \text{[가]}, A^2 \circ B^2 = \text{[나]} \\
 &\therefore (A^2 \circ AB) \star (A^2 \circ B^2) = \text{[다]}
 \end{aligned}$$

- ①  $A, G^2, A$                       ②  $aG^2, G, A$                       ③  $A, AB, AG$   
 ④  $aG^2, G^2, AG$                       ⑤  $G, G, AB$

49.  $y = kx^2 + (1 - 2k)x + k - 1$ 의 그래프는  $k$ 에 관계없이 항상 한 정점 A를 지난다. B의 좌표를  $B(b, 1)$ 라 할 때,  $\overline{AB}$ 의 길이가  $\sqrt{2}$ 가 되도록 하는  $b$ 의 값들의 합을 구하면?

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

50. 함수  $f(x) = x^2 + px + q$ 와  $g(x)$ 는 유리수를 계수로 갖는 다항식이고,  $f(\sqrt{2}+1) = 0$ ,  $g(\sqrt{2}+1) = 2 + \sqrt{2}$ 이다. 이 때,  $g(x)$ 를  $f(x)$ 로 나눈 나머지는?

①  $x + 1$

②  $x - 1$

③  $-x + 1$

④  $-x - 1$

⑤  $2x + 1$