

1. $x - y = 1$ 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

2. 임의의 실수 x 에 대하여 $x^2 - 3x + 2 = a + bx + cx(x-1) + dx(x-1)(x-2)$ 가 항상 성립할 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하면? (단, a, b, c, d 는 상수)

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 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

4. 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: _____

5. 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

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

▶ 답: _____

7. 다항식 $f(x)$ 를 $(x+3)(x-6)$ 으로 나누었을 때의 나머지가 $x-2$ 이었다.
 $f(x)$ 를 $(x+3)$ 으로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

8. $f(x) = 3x^3 + px^2 + qx + 12$ 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

9. 다항식 $2x^3 + ax^2 + bx + 3$ 이 다항식 $2x^2 - x - 3$ 으로 나누어 떨어질 때, $a + b$ 의 값은 ?

- ① 3 ② 1 ③ -1 ④ -2 ⑤ -5

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

▶ 답: _____

11. 상수 a, b 에 대하여 다음 등식이 항상 성립할 때, $2a + b$ 의 값은?

$$\frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+3} = \frac{6(x+1)}{(x-1)(x+3)}$$

- ① 2 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

12. $f(x)$ 가 x 의 다항식일 때 $(x^2 - 2)(x^4 + 1)f(x) = x^8 + ax^4 + b \nmid x$ 에
대한 항등식이 될 때 $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

13. $f(x)$ 가 x 의 다항식일 때, $(x^2 - 2)(x^4 + 1)f(x) = x^8 + ax^4 + b \nmid x$ 일 때, $2a - b$ 의 값을 구하면?

① -6 ② -5 ③ -4 ④ -3 ⑤ -2

14. x 에 관계없이 $\frac{x-a}{2x-b}$ 가 항상 일정한 값을 가질 때, 상수 a, b 에 대하여

$$\frac{b}{a}$$
의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

15. $\frac{2x + ay - b}{x - y - 1} \geq 0$ 인 어떤 x, y 의 값에 대하여도 항상 일정한

값을 가질 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답: _____

16. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 + bx + 3 \circ| x^2 + 1$ 로 나누어떨어질 때, 상수 a, b 의 값을 정하면?

- | | |
|-------------------|--------------------|
| ① $a = -1, b = 3$ | ② $a = 1, b = 3$ |
| ③ $a = 3, b = -1$ | ④ $a = -3, b = -1$ |
| ⑤ $a = 3, b = 1$ | |

17. x 에 대한 다항식 $(ax - 1)^3$ 의 전개식에서 모든 항의 계수의 합이 125 일 때, 실수 a 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

18. 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

19. 다항식 $f(x)$ 에 대하여, $f\left(\frac{1}{2}\right) = 3$, $f\left(\frac{1}{3}\right) = 1$ 일 때, $f(x)$ 를

$(2x - 1)(3x - 1)$ 로 나눈 나머지를 구하시오.

▶ 답: _____

20. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 2$, $x - 3$ 으로 나눌 때의 나머지가 각각 3, 7이라고 할 때, $f(x)$ 를 $(x - 2)(x - 3)$ 으로 나눌 때의 나머지는?

- ① $2x + 3$
- ② $3x - 4$
- ③ $4x - 5$
- ④ $5x + 6$
- ⑤ $6x - 7$

21. x 에 대한 다항식 $f(x)$ 를 $x^2 - 3x + 2$ 로 나누었을 때의 나머지가 $x + 4$ 이고, $x^2 - 4x + 3$ 으로 나누었을 때의 나머지가 $2x + 3$ 일 때, $f(x)$ 를 $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 으로 나누었을 때의 나머지를 $R(x)$ 라 하자. 이때 $R(10)$ 의 값은?

- ① 86 ② 88 ③ 90 ④ 92 ⑤ 94

22. $f(x)$ 를 $x-1$, $x-2$ 로 나눈 나머지가 각각 3, 5일 때, $f(x)$ 를 $x^2 - 3x + 2$ 로 나눈 나머지를 구하면?

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

23. x 에 대한 다항식 $x^3 + ax^2 - x + b$ 를 $x - 1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\begin{array}{c|cccc} k & 1 & a & -1 & b \\ \hline 1 & c & d & a \\ \hline 1 & 4 & 3 & 5 \end{array}$$

- ① $a = 3$ ② $b = 2$ ③ $c = 1$
④ $d = 4$ ⑤ $k = -1$

24. $y = kx^2 + (1 - 2k)x + k - 1$ 의 그래프는 k 에 관계없이 항상 한 정점 A 를 지닌다. 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

25. $x + y + z = 0$, $2x - y - 7z = 3$ 을 동시에 만족시키는 x, y, z 에 대하여
 $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1$ 이 성립할 때, $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 11 ② 8 ③ 7 ④ 6 ⑤ 4

26. 등식 $(1+x+x^2)^3 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_8x^8$ 이 x 에 대한 항등식일 때, $a_1 + a_3 + a_5 + a_7$ 의 값은?

- ① 28 ② 26 ③ 15 ④ 14 ⑤ 13

27. 다항식 $f(x)$ 를 $x - 1$ 로 나누면 몫이 $A(x)$, 나머지가 a 이고, $x + 2$ 로 나누면 몫이 $B(x)$, 나머지가 b 라고 한다. 이때, $A(x)$ 를 $x + 2$ 로 나눈 나머지를 a, b 로 나타내면?

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

28. 다항식 $f(x)$ 에 대하여 $f(x) + 2$, $xf(x) + 2$ 가 모두 일차식 $x - a$ 로 나누어떨어질 때, $f(1)$ 의 값을 구하면?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

29. x^{30} 을 $x-3$ 으로 나눌 때 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 라 하면 $Q(x)$ 의 계수의 총합(상수항 포함) 과 R 과의 차는?

① $\frac{1}{2}(3^{29} + 1)$ ② $\frac{1}{2} \cdot 3^{30}$ ③ $\frac{1}{2}(3^{30} - 1)$
④ $\frac{1}{2}(3^{30} + 1)$ ⑤ $\frac{1}{2}(3^{29} - 1)$

30. $f(x) = 3x^3 - x + 2$ 일 때, $f(x+1) = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$ 이다. 이 때, $A + B + C + D$ 의 값을 구하면?

① 4 ② 14 ③ 24 ④ 34 ⑤ 44

31. 임의의 자연수 k 에 대하여 $x - k$ 로 나눈 나머지가 k 인 다항식 $f(x)$ 의 개수를 구하면?

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개
- ④ 3 개 ⑤ 무수히 많다.

32. x^{100} 을 $(x + 1)^2$ 으로 나누었을 때, 나머지는?

- | | | |
|----------------|---------------|----------------|
| ① $100x + 101$ | ② $100x - 99$ | ③ $-100x - 99$ |
| ④ $-99x - 98$ | ⑤ $99x + 100$ | |

33. 다항식 $f(x)$ 를 $(x+1)^2$ 으로 나눈 나머지가 $2x+1$ 이고, $(x-2)^3$ 으로 나눈 나머지가 $x^2 - x + 6$ 이다. $f(x)$ 를 $(x+1)(x-2)^2$ 으로 나눈 나머지는?

- ① $3x+1$ ② $3x-2$ ③ $3x+2$
④ $x^2 - 2x + 1$ ⑤ $x^2 - x + 6$