

1.  $x$ 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?

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

①  $a = 3$

②  $b = 2$

③  $c = 1$

④  $d = 4$

⑤  $k = -1$

### 해설

다항식  $x^3 + ax^2 - x + b$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 조립제법을 이용하여 구하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r|rrrr}
 1 & 1 & a & -1 & b \\
 & & 1 & a+1 & a \\
 \hline
 & 1 & a+1 & a & \boxed{b+a}
 \end{array}$$

$k = 1, a = 3, b = 2, c = 1, d = 4$   
따라서 옳지 않은 것은 ⑤이다.

2.  $x$ 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?

$k$	1	$a$	-1	$b$
		$c$	$d$	33
1	4	11		37

① 19

② 20

③ 21

④ 22

⑤ 23

**해설**

다항식  $x^3 + ax^2 - x + b$ 를  $x-3$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 조립제법을 이용하여 구하면 다음과 같다.

3	1	$a$	-1	$b$
		3	$3a + 9$	$9a + 24$
1	$a + 3$	$3a + 8$		$9a + b + 24$

이때  $k = 3$ ,  $c = 3$ ,  $a + 3 = 4$ ,  $3a + 9 = d$ ,  $9a + b + 24 = 37$   
 이므로

$k = 3, c = 3, a = 1, d = 12, b = 4$

따라서  $a + b + c + d + k = 1 + 4 + 3 + 12 + 3 = 23$

3.  $x$ 에 대한 다항식  $x^3+ax^2+bx+c$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때 몫과 나머지를 다음과 같은 조립제법으로 구하려고 한다.  $i=1$ 일 때,  $a+b+c$ 의 값을 옳게 구한 것은?

$$\begin{array}{r|rrrr}
 1 & 1 & a & b & c \\
 & & d & e & f \\
 \hline
 & 1 & g & h & \boxed{i}
 \end{array}$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

### 해설

다항식  $x^3+ax^2+bx+c$ 를  $x-1$ 로 나누었을 때의 몫과 나머지를 조립제법을 이용하여 구하면 다음과 같다.

$$\begin{array}{r|rrrr}
 1 & 1 & a & b & c \\
 & & 1 & a+1 & a+b+1 \\
 \hline
 & 1 & a+1 & a+b+1 & \boxed{a+b+c+1}
 \end{array}$$

이때  $a+b+c+1=1$ 이므로

$$a+b+c=0$$

따라서 ③이다.

4.  $2x^3 + 9x^2 + 11x + 7 = a(x+1)^3 + b(x+1)^2 + c(x+1) + d$  가  $x$ 에 대한 항등식일 때,  $a, b, c, d$ 를 차례로 구하면?

① 3, -1, 3, 2

② 2, 3, -1, 3

③ -3, 1, -3, -2

④ -2, -3, 1, -3

⑤ 1, -3, 4, -2

해설

조립제법을 이용하면

$$\begin{array}{r|rrrr}
 -1 & 2 & 9 & 11 & 7 \\
 & & -2 & -7 & -4 \\
 \hline
 -1 & 2 & 7 & 4 & 3 \leftarrow d \\
 & & -2 & -5 & \\
 \hline
 -1 & 2 & 5 & -1 & \leftarrow c \\
 & & -2 & & \\
 \hline
 & 2 & 3 & \leftarrow b \\
 & \uparrow & & \\
 & a & & 
 \end{array}$$

$a = 2, b = 3, c = -1, d = 3$

5.  $f(x) = 3x^3 - x + 2$  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

해설

$f(x+1) = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$  에  $x = 1$  을 대입하면

$f(2) = A + B + C + D$  이므로

$f(2)$  를 구하기 위해서는

$f(x) = 3x^3 - x + 2$  에  $x = 2$  를 대입하면

$f(2) = 3 \times 2^3 - 2 + 2 = 24$

해설

$x + 1 = t$  라 하면,

$f(t) = A(t-1)^3 + B(t-1)^2 + C(t-1) + D$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 3 & 0 & -1 & 2 \\ & & 3 & 3 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 3 & 3 & 2 & 4 \\ & & 3 & 6 & \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 3 & 6 & 8 & \\ & & 3 & & \\ \hline \end{array}$$

$$3 \quad | \quad 9$$

$\therefore A = 3, B = 9, C = 8, D = 4$

$\therefore A + B + C + D = 24$