

1.  $x$ 에 다항식  $f(x)$ 를  $x-2$ 로 나누면 나머지가 5이고,  $x-3$ 으로 나누면 나머지가 9이다. 이 다항식을  $(x-2)(x-3)$ 으로 나눌 때의 나머지를 구하면?

①  $x-1$

②  $2x+3$

③  $4x-3$

④  $4x+3$

⑤  $3x-1$

해설

나머지 정리에서  $f(2) = 5, f(3) = 9$   
 $f(x) = (x-2)(x-3)Q(x) + ax + b$ 라 놓으면,  
 $f(2) = 2a + b = 5, f(3) = 3a + b = 9$ 을  
연립하여 풀면  $a = 4, b = -3$   
 $\therefore$  나머지는  $4x - 3$

2. 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

해설

$$R(x) = ax + b \text{라 두면}$$

$$R(-1) = -a + b = 3, R(2) = 2a + b = 0$$

$$a = -1, b = 2 \text{이므로 } R(x) = -x + 2$$

3. 다항식  $f(x)$ 를  $x-2$ ,  $x+2$ 로 나누었을 때, 나머지가 각각 5, 3이라 한다. 이 때, 다항식  $f(x)$ 를  $x^2-4$ 로 나눈 나머지를 구하면  $ax+b$ 이다.  $4a+b$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$f(2) = 5, f(-2) = 3$$

$$\begin{aligned} f(x) &= (x^2 - 4)Q(x) + ax + b \\ &= (x - 2)(x + 2)Q(x) + ax + b \end{aligned}$$

$$f(2) = 2a + b = 5, f(-2) = -2a + b = 3$$

$$a = \frac{1}{2}, b = 4$$

4. 다항식  $f(x)$ 를  $x-1$ 로 나눈 나머지가 2이고,  $x+2$ 로 나눈 나머지가 5이다. 다항식  $f(x)$ 를  $(x-1)(x+2)$ 로 나눈 나머지를  $R(x)$ 라 할 때,  $R(2)$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

나머지 정리에 의하여,  
 $f(x) = (x-1)(x-2)Q(x) + ax + b$ 라 할 수 있다.  
 $f(1) = a + b = 2$   
 $f(-2) = -2a + b = 5$   
연립하면,  $a = -1$   $b = 3$   
 $\therefore R(x) = -x + 3$   
 $R(2) = 1$

5. 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  $5x+8$

해설

다항식  $f(x)$ 를  $x^2+3x+2$ , 즉  $(x+1)(x+2)$ 로 나눌 때의 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $ax+b$ 라고 하면

$f(x) = (x+1)(x+2)Q(x) + ax + b$ 로 놓을 수 있다.

문제의 조건에서  $f(-1) = 3$ ,  $f(-2) = -1$ 이므로

$$f(-1) = -a + b = 3$$

$$f(-2) = -2a + b = -1$$

이것을 풀면  $a = 4$ ,  $b = 7$

따라서, 구하는 나머지는  $4x+7$

6. 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  $6x-7$

해설

$$f(x) = (x-2)Q_1(x) + 3, f(2) = 3$$

$$f(x) = (x-3)Q_2(x) + 7, f(3) = 7$$

$$f(x) = (x-2)(x-3)Q_3(x) + ax + b$$

$$f(2) = 2a + b = 3, f(3) = 3a + b = 7 \text{ 이다.}$$

$$\text{연립하면 } a = 4, b = -5$$

$$\therefore \text{나머지는 } 4x - 5$$

7.  $x$  에 대한 다항식  $f(x)$  를  $x+1, x+2$  로 나누었을 때의 나머지가 각각 4, -18 이라고 한다.  $f(x)$  를  $(x+1)(x+2)$  로 나누었을 때의 나머지를 구하면?

- ①  $x+4$                       ②  $x-4$                       ③  $22x+26$   
④  $22x-26$                     ⑤  $x-18$

해설

$$\begin{aligned} f(-1) &= 4, f(-2) = -18 \\ f(x) &= (x+1)(x+2)Q(x) + ax + b \\ -a + b &= 4, -2a + b = -18 \\ \therefore a &= 22, b = 26 \end{aligned}$$

8. 다항식  $f(x)$  를  $x^2 - 3x + 2$  로 나누었을 때의 몫을  $Q(x)$  , 나머지를  $R(x)$  라 할 때,  $R(0)$  의 값은?

- ①  $2f(1) - f(2)$                       ②  $2\{f(1) + f(2)\}$   
③  $2(1) + f(2)$                       ④  $4\{f(1) + f(2)\}$   
⑤  $4\{f(1) - f(2)\}$

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= (x^2 - 3x + 2)Q(x) + ax + b \\ &= (x - 1)(x - 2)Q(x) + ax + b \end{aligned}$$

$$R(x) = ax + b, R(0) = b$$

$$f(1) = a + b, f(2) = 2a + b$$

$$2f(1) - f(2) = b$$

9. 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  $3x+2$

해설

$$\begin{aligned} f(x) &= (x+1)Q_1(x) - 2 \\ f(x) &= (x-2)Q_2(x) + 1 \\ f(x) &= (x+1)(x-2)Q_3(x) + ax + b \\ f(-1) &= -a + b = -2, \quad f(2) = 2a + b = 1 \\ \therefore a &= 1, \quad b = -1 \\ \text{구하는 나머지는 } &x - 1 \end{aligned}$$

10. 다항식  $f(x)$ 를  $x-1$ ,  $x-2$ 로 나눈 나머지는 각각 1, 2이다. 다항식  $f(x)$ 를  $(x-1)(x-2)$ 로 나누었을 때의 몫이  $Q(x)$ 일 때,  $f(x)$ 를  $x-3$ 으로 나눈 나머지는?

- ①  $Q(3)+3$       ②  $Q(3)+4$       ③  $2Q(3)+3$   
④  $2Q(3)+4$       ⑤  $Q(3)$

해설

주어진 조건에서  $f(1) = 1$ ,  $f(2) = 2$ 이다.  
 $f(x) = (x-1)(x-2)Q(x) + ax + b$ 라 놓으면  
 $f(1) = a + b = 1$ ,  $f(2) = 2a + b = 2$   
 $\therefore a = 1, b = 0$   
즉  $f(x) = (x-1)(x-2)Q(x) + x$   
 $\therefore f(3) = 2Q(3) + 3$

11.  $f(x)$ 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  $2x-3$

해설

$x^2-3x+2$ 로 나눈 몫을  $Q(x)$ , 나머지를  $ax+b$ 라 하면  $f(x) = (x^2-3x+2)Q(x) + ax+b$   
그런데  $f(1) = 3$ ,  $f(2) = 5$ 이므로  
 $a+b = 3$ ,  $2a+b = 5$   
 $\therefore a = 2$ ,  $b = 1$   
따라서, 구하는 나머지는  $2x+1$

12. 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

해설

$$\begin{aligned} f(2) &= 1, f(-3) = -4 \\ R(x) &= ax + b \text{라 하면} \\ f(x) &= (x+3)(x-2)Q(x) + ax + b \\ 2a + b &= 1, -3a + b = -4 \\ \therefore a &= 1, b = -1 \\ R(x) &= x - 1 \\ R(5) &= 5 - 1 = 4 \end{aligned}$$