

1. 다음 등식이  $x$ 에 대한 항등식일 때,  $a - b + c$ 의 값은?

$$x^2 - 2x + 4 = a(x-1)(x-2) + bx(x-2) + cx(x-1)$$

- ① 8      ② 7      ③ 3      ④ 0      ⑤ -3

**해설**

주어진 등식이  $x$ 에 대한 항등식이므로  $x$ 에 어떤 값을 대입하여도 성립한다.

$x = 0$ 을 대입하면

$$4 = 2a \quad \therefore a = 2$$

$x = 1$ 을 대입하면

$$3 = -b \quad \therefore b = -3$$

$x = 2$ 을 대입하면

$$4 = 2c \quad \therefore c = 2$$

$$\therefore a - b + c = 2 - (-3) + 2 = 7$$

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

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

$f(x) = x^3 - ax^2 + bx - 2$ 라 놓으면,

$$f(1) = 1 - a + b - 2 = 0$$

$$\therefore -a + b = 1 \cdots \textcircled{1}$$

$$f(-2) = -8 - 4a - 2b - 2 = 0$$

$$\therefore 2a + b = -5 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{에서 } a = -2, b = -1$$

3. 등식  $(2k+1)y - (k+3)x + 10 = 0$  이  $k$ 의 값에 관계없이 항상 성립하도록 하는 상수  $x, y$ 에 대하여  $x+y$ 의 값은?

① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$(\text{준식}) = (y - 3x + 10) + (2y - x)k = 0$$

$$\therefore 2y = x, \quad y - 3x = -10$$

$$\therefore x = 4, \quad y = 2$$

$$\therefore x + y = 6$$

4. 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

$$\begin{aligned} f(x) &= (x-2)Q_1(x) + 3, f(2) = 3 \\ f(x) &= (x-3)Q_2(x) + 7, f(3) = 7 \\ f(x) &= (x-2)(x-3)Q_3(x) + ax + b \\ f(2) &= 2a + b = 3, f(3) = 3a + b = 7 \text{ 이다.} \\ \text{연립하면 } a &= 4, b = -5 \\ \therefore \text{ 나머지는 } &4x - 5 \end{aligned}$$

5. 다항식  $f(x) = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$ 가  $x - \alpha$ 로 나누어떨어질 때,

$f(f(x))$ 를  $x - \alpha$ 로 나눈 나머지는?

- ① 0
- ②  $a_0$
- ③  $a_1$
- ④  $a_5$
- ⑤  $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

**해설**

나머지 정리에 의해  $f(\alpha) = 0$   
 $\therefore f(f(x))$ 를  $x - \alpha$ 로 나눈 나머지는  $f(f(\alpha))$   
 $f(f(\alpha)) = f(0) = a_0$