

1.  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ 을 인수분해 하면?

①  $(x+1)(x-2)(x+3)$

②  $(x-1)(x+2)(x+3)$

③  $(x-1)(x-2)(x-3)$

④  $(x+1)(x+2)(x-3)$

⑤  $(x-1)(x-2)(x+3)$

해설

인수정리를 이용하면

$f(1) = 0, f(2) = 0, f(3) = 0$ 이므로

(준식)  $= (x-1)(x-2)(x-3)$

2. 두 다항식  $2x^2 + 2x - 4$ 와  $4x^3 - 4$ 에 관한 설명이다. 옳지 않은 것을 고르면?
- ① 두 다항식은  $(x-1)$ 로 나누어 떨어지므로,  $(x-1)$ 은 두 다항식의 공약수이다.
  - ② 두 다항식은 공약수가 있으므로 서로소가 아니다.
  - ③  $4(x-1)^3(x+2)^2(x^2+x+1)$ 은 두 다항식의 공배수이다.
  - ④ 두 다항식의 최대공약수는  $2(x-1)$ 이다.
  - ⑤ 두 다항식의 최소공배수는  $(x+2)(x-1)^2(x^2+x+1)$ 이다.

해설

$$2x^2 + 2x - 4 = 2(x-1)(x+2)$$
$$4x^3 - 4 = 4(x-1)(x^2 + x + 1)$$

최대공약수 :  $2(x-1)$

최소공배수 :  $4(x-1)(x+2)(x^2 + x + 1)$

3. 이차방정식  $x^2 - 3x + 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라고 할 때,  $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ 의 값은?

- ①  $-\frac{3}{2}$     ②  $-\frac{2}{3}$     ③  $-\frac{1}{6}$     ④  $\frac{2}{3}$     ⑤  $\frac{3}{2}$

해설

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$(x-2)(x-1) = 0$$

$$x = 1 \text{ 또는 } x = 2 \text{ 이므로 } \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

4. 이차함수  $y = x^2 + 4x + 1$  의 최솟값을 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned} y &= x^2 + 4x + 1 \\ &= (x + 2)^2 - 3 \\ x &= -2 \text{ 일 때, 최솟값은 } -3 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

5.  $k$ 의 값에 관계없이  $(2k^2 - 3k)x - (k + 2)y - (k^2 - 4)z = 28$ 이 항상 성립하도록  $x, y, z$ 의 값을 정할 때,  $3x + y + z$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

주어진 식을  $k$ 에 대해 정리하면  
 $(2x - z)k^2 - (3x + y)k - (2y - 4z + 28) = 0$   
 $\therefore 2x - z = 0, 3x + y = 0, 2y - 4z + 28 = 0$   
 $z = 2x, y = -3x$ 을  $2y - 4z + 28 = 0$ 에 대입하면  
 $x = 2, y = -6, z = 4$   
 $\therefore 3x + y + z = 4$

6. 모든 실수  $x$ 에 대하여  $2x^3 - 3x^2 - x + 1 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$  이라 할 때,  $a + b + c + d$ 의 값은?

① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$2x^3 - 3x^2 - x + 1 = a(x-1)^3 + b(x-1)^2 + c(x-1) + d$$

$x = 2$ 를 대입하면,

$$\{2 \times (2)^3\} - (3 \times 2^2) - 2 + 1 = a + b + c + d$$

$$\therefore a + b + c + d = 3$$

7.  $(125^2 - 75^2) \div \{5 + (30 - 50) \div (-4)\}$ 의 값은?

- ① 75      ② 125      ③ 900      ④ 1000      ⑤ 1225

해설

$$\begin{aligned} 125^2 - 75^2 &= (125 + 75)(125 - 75) \\ &= 200 \times 50 = 10000 \end{aligned}$$

$$5 + (30 - 50) \div (-4) = 5 + 5 = 10 \text{ 이므로}$$

$$\text{(준 식)} = 10000 \div 10 = 1000$$

8. 합이  $2x^3 + x^2 - 5x + 2$ 이고, 최소공배수가  $x^4 - 3x^2 + 2x$ 인 두 식을  $f(x), g(x)$ 라 할 때,  $f(2) \times g(2)$ 의 값을 구하면?

- ① 12      ② 22      ③ 26      ④ 32      ⑤ 36

해설

$$f(x) = Ga, g(x) = Gb \text{ (단, } a, b : \text{서로소)}$$

$$f(x) + g(x) = G(a + b)$$

$$= (x - 1)(x + 2)(2x - 1) \cdots \text{㉠}$$

$$L = Gab = x(x - 1)^2(x + 2) \cdots \text{㉡}$$

㉠, ㉡에서  $a + b$ 와  $ab$ 가 서로소이므로

$$G = (x - 1)(x + 2)$$

$$\therefore f(x)g(x) = LG = x(x - 1)^2(x + 2)(x - 1)(x + 2) = x(x - 1)^3(x + 2)^2$$

$$\therefore f(2)g(2) = 32$$

9. 두 다항식  $A, B$ 의 최대공약수가  $x+1$ 이고, 곱이  $x^4+x^3-7x^2-13x-6$ 이다.  $A, B$ 의 최소공배수를  $f(x)$ 라 할 때,  $f(3)$ 의 값은?

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

해설

$$AB = LG, G = x + 1$$

$$AB = x^4 + x^3 - 7x^2 - 13x - 6$$

$$= (x + 1)^2(x + 2)(x - 3)$$

$$f(x) = (x + 1)(x + 2)(x - 3), f(3) = 0$$

10. 직선  $y = 2x + k$  가 이차함수  $y = -x^2 - 6x + 1$  의 그래프와는 만나고, 이차함수  $y = -x^2 + 4x$  의 그래프와는 만나지 않을 때, 정수  $k$  의 개수는?

- ① 10 개    ② 12 개    ③ 14 개    ④ 16 개    ⑤ 18 개

해설

직선  $y = 2x + k$  가  
곡선  $y = -x^2 - 6x + 1$  과 만날 때  
 $2x + k = -x^2 - 6x + 1$  에서  
 $x^2 + 8x + k - 1 = 0$  의 판별식을  $D_1$  이라 하면  
 $\frac{D_1}{4} = 16 - k + 1 \geq 0$  에서  $k \leq 17$   
직선  $y = 2x + k$  가  
곡선  $y = -x^2 + 4x$  와 만나지 않을 때  
 $2x + k = -x^2 + 4x$  에서  
 $x^2 - 2x + k = 0$  의 판별식을  $D_2$  라 하면  
 $\frac{D_2}{4} = 1 - k < 0$  에서  $k > 1$   
따라서  $k$  의 값의 범위는  $1 < k \leq 17$  이므로  
정수  $k$  의 개수는 16 개이다.