

1. $a^2b + b^2c - b^3 - a^2c$ 을 인수분해하면?

① $(a + b)(a - b)(b + c)$

② $(a - b)(b - c)(c + a)$

③ $(a - b)(a + b)(b - c)$

④ $(a - b)(a + b)(c - a)$

⑤ $(a - b)(b + c)(c - a)$

해설

$$\begin{aligned} & a^2b + b^2c - b^3 - a^2c \\ &= a^2(b - c) - b^2(b - c) \\ &= (a - b)(a + b)(b - c) \end{aligned}$$

2. $(x-3)(x-1)(x+2)(x+4)+24$ 를 인수분해하면 $(x+a)(x+b)(x^2+cx+d)$ 이다. $a+b+c-d$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$\begin{aligned} x^2+x &= A \text{로 치환하면} \\ (x-3)(x-1)(x+2)(x+4)+24 \\ &= \{(x-1)(x+2)\}\{(x-3)(x+4)\}+24 \\ &= (x^2+x-2)(x^2+x-12)+24 \\ &= (A-2)(A-12)+24 \\ &= A^2-14A+48=(A-6)(A-8) \\ &= (x^2+x-6)(x^2+x-8) \\ &= (x-2)(x+3)(x^2+x-8) \\ \therefore a+b+c-d &= -2+3+1-(-8)=10 \end{aligned}$$

3. 다음 중 다항식 $a^3(b-c)+b^3(c-a)+c^3(a-b)$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① $a-b$
- ② $b-c$
- ③ $c-a$
- ④ $a+b+c$
- ⑤ $a-b+c$

해설

주어진 식을 a 에 관하여 정리하면
(준식) $=a^3(b-c)-a(b^3-c^3)+bc(b^2-c^2)$
 $=(b-c)\{a^3-a(b^2+bc+c^2)+bc(b+c)\}$
 $=(b-c)\{b^2(c-a)+b(c^2-ca)-a(c^2-a^2)\}$
 $=(b-c)(c-a)(b^2+bc-ac-a^2)$
 $=(b-c)(c-a)\{c(b-a)+(b^2-a^2)\}$
 $=(b-c)(c-a)(b-a)(a+b+c)$

4. $x^4 + 3x^2 + 4$ 를 바르게 인수분해한 것은?

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

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

⑤ $(x^2 + x - 2)(x^2 + x + 2)$

해설

$$\begin{aligned}x^4 + 3x^2 + 4 &= (x^4 + 4x^2 + 4) - x^2 \\&= (x^2 + 2)^2 - x^2 \\&= (x^2 + x + 2)(x^2 - x + 2)\end{aligned}$$

5. 다음 중 다항식 $a^3(b-c)+b^3(c-a)+c^3(a-b)$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① $a-b$
- ② $b-c$
- ③ $c-a$
- ④ $a+b+c$
- ⑤ $a-b+c$

해설

주어진 식을 a 에 관하여 정리하면
(준식) $=a^3(b-c)-a(b^3-c^3)+bc(b^2-c^2)$
 $=(b-c)\{a^3-a(b^2+bc+c^2)+bc(b+c)\}$
 $=(b-c)\{b^2(c-a)+b(c^2-ca)-a(c^2-a^2)\}$
 $=(b-c)(c-a)(b^2+bc-ac-a^2)$
 $=(b-c)(c-a)\{c(b-a)+(b^2-a^2)\}$
 $=(b-c)(c-a)(b-a)(a+b+c)$