

1. $2a^3 - 4a^2b + 2ab^2$ 를 인수분해하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a(a - b)^2$

해설

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

2. $(x + 3y)^2 - 4y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x - 5y)(x - y)$

② $(x + 2y)(x - 2y)$

③ $(x - 5y)(x + y)$

④ $(x + 3y)(x + 2y)$

⑤ $(x + 5y)(x + y)$

해설

$$(x + 3y)^2 - 4y^2 = (x + 3y)^2 - (2y)^2 \text{ 이므로}$$

$$x + 3y = A, 2y = B \text{ 라 하면}$$

$$A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$$

$$= (x + 3y + 2y)(x + 3y - 2y)$$

$$= (x + 5y)(x + y)$$

3. $x^2 + y^2 - 4 - 2xy$ 의 인수가 될 수 있는 것은?

- ① $x - y - 2$ ② $x - y - 4$ ③ $x + y - 2$
④ $x - y + 4$ ⑤ $x + y + 2$

해설

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

4. $x^2y + y^2z - y^3 - x^2z$ 의 인수인 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x + y - z$

해설

$$\begin{aligned} & x^2y + y^2z - y^3 - x^2z \\ &= (x^2y - x^2z) + (y^2z - y^3) \\ &= x^2(y - z) - y^2(y - z) \\ &= (y - z)(x^2 - y^2) \\ &= (y - z)(x - y)(x + y) \\ &\text{따라서 } (y - z) + (x - y) + (x + y) = 2x + y - z \text{ 이다.} \end{aligned}$$

5. $(x-y)^2 - 8x + 8y + 16$ 을 인수분해하면 $(ax+by+c)^2$ 이다. 이 때, $a+b+c$ 의 값은? (단, a 는 양수)

① -16

② -4

③ 2

④ 8

⑤ 12

해설

$(x-y)^2 - 8(x-y) + 16$ 에서

$x-y=A$ 로 치환하면

$$A^2 - 8A + 16 = (A-4)^2 = (x-y-4)^2$$

$$\therefore a=1, b=-1, c=-4$$

$$\therefore a+b+c=-4$$

6. 다항식 $(m+n)^2 - 2(m+n)m - 8m^2$ 을 다항식 두 개의 곱으로 나타낼 때 일차식들의 합은?

① 0 ② $-2n$ ③ $m+n$ ④ $2n$ ⑤ $2m$

해설

$m+n = X$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} X^2 - 2mX - 8m^2 &= (X - 4m)(X + 2m) \\ &= (m + n - 4m)(m + n + 2m) \\ &= (n - 3m)(3m + n) \end{aligned}$$

$$\therefore (n - 3m) + (3m + n) = 2n$$

7. $x^4 + 5x^2y^2 + 9y^4$ 을 인수분해하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $(x^2 + xy + 3y^2)(x^2 - xy + 3y^2)$

해설

$$\begin{aligned} & x^4 + 5x^2y^2 + 9y^4 \\ &= x^4 + 6x^2y^2 + 9y^4 - x^2y^2 \\ &= (x^2 + 3y^2)^2 - (xy)^2 \\ &= (x^2 + xy + 3y^2)(x^2 - xy + 3y^2) \end{aligned}$$

8. $4x^2 - 24xy + 36y^2 - 16$ 을 두 일차식의 곱으로 인수분해할 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $4x - 12y$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 4(x^2 - 6xy + 9y^2) - 16 \\&= 4(x - 3y)^2 - 16 \\&= (2x - 6y + 4)(2x - 6y - 4) \\ \therefore (2x - 6y + 4) + (2x - 6y - 4) &= 4x - 12y\end{aligned}$$