

1. 다음 중 $2a^3b - 6a^2b^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① 2

② $2a^2b$

③ b^2

④ $a - 3b$

⑤ $2(a - 3b)$

해설

$$2a^3b - 6a^2b^2 = 2a^2b(a - 3b)$$

2. $a(2a - b) - (b - 2a)$ 를 인수분해하면?

① $(a - 1)(2a - b)$

② $(a - 1)(2a + b)$

③ $(a + 1)(2a + b)$

④ $(a + 1)(2a - b)$

⑤ $a(2a - b)$

해설

$$\begin{aligned} a(2a - b) - (b - 2a) &= a(2a - b) + (2a - b) \\ &= (2a - b)(a + 1) \end{aligned}$$

3. $(x+2)^2 - (x-1)(x+2)$ 를 전개하여 간단히 나타내면?

① $2x^2 + 4x + 6$

② $2x^2 - 4x$

③ $x^2 - 7x + 2$

④ $3x + 6$

⑤ $3x - 6$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x+2) \{x+2 - (x-1)\} \\ &= (x+2) \times 3 = 3x+6\end{aligned}$$

4. $(x - 2y)(x - 2y - 3) - 10$ 을 인수분해하면
 $(x - 2y + m)(x - 2y + n)$ 일 때, mn 의 값은?

① -10

② 3

③ 10

④ 2

⑤ -2

해설

$x - 2y = t$ 라 하면,

$$t(t - 3) - 10 = t^2 - 3t - 10$$

$$= (t - 5)(t + 2)$$

$$= (x - 2y - 5)(x - 2y + 2)$$

$$\therefore m = -5, n = 2$$

$$\therefore mn = -10$$

5. 다항식 $a^2x - a^2 - x + 1$ 을 인수분해했을 때, 아래 보기에서 그 인수가 될 수 있는 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $x^2 + 1$

㉡ $x - 1$

㉢ $a + 1$

㉤ $x - 2$

㉥ $a - 1$

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉢, ㉥

④ ㉤, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

$$\begin{aligned} a^2x - a^2 - x + 1 &= a^2(x - 1) - (x - 1) \\ &= (a + 1)(a - 1)(x - 1) \end{aligned}$$

6. 다음 다항식의 인수분해 과정에서 ㉠, ㉡에 이용된 공식을 보기에서 찾아 차례로 짝지은 것은?

$$\begin{aligned}
 & x^2 + 2xy + y^2 - 1 \xrightarrow{\quad\quad\quad} \text{㉠} \\
 & = (x + y)^2 - 1 \xleftarrow{\quad\quad\quad} \text{㉡} \\
 & = (x + y + 1)(x + y - 1) \xleftarrow{\quad\quad\quad}
 \end{aligned}$$

보기

(가) $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

(나) $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

(다) $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

(라) $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

① (가), (나)

② (나), (가)

③ (가), (다)

④ (다), (가)

⑤ (가), (라)

해설

$$x^2 + 2xy + y^2 - 1$$

$$= (x + y)^2 - 1 \rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 \text{ 이용}$$

$$= (x + y + 1)(x + y - 1) \rightarrow (a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

7. 이차식을 인수분해하면 $x^2(y+4)^2 + 2x(y+4) - 8 = (xy + Ax + B)(xy + Cx + D)$ 일 때, $A + B + C + D$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$y + 4 = t$ 로 치환하면

$$x^2(y+4)^2 + 2x(y+4) - 8$$

$$= x^2 t^2 + 2xt - 8$$

$$= (xt + 4)(xt - 2)$$

$$= \{x(y+4) + 4\} \{x(y+4) - 2\}$$

$$= (xy + 4x + 4)(xy + 4x - 2)$$

따라서 $A = B = C = 4$, $D = -2$ 이므로 $A + B + C + D = 10$ 이다.

8. $(a+b)(a+b+3)+2$ 를 인수분해했을 때, 옳은 것은?

① $(a-b+1)(a-b+2)$

② $(a+b+1)(a+b+2)$

③ $(a-b+1)(a+b+2)$

④ $(a-b-1)(a-b-2)$

⑤ $(a+b-1)(a+b-2)$

해설

$a+b=A$ 로 치환하면

$$(\text{준식}) = A(A+3)+2$$

$$= A^2 + 3A + 2$$

$$= (A+1)(A+2)$$

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

9. 다음을 치환을 이용하여 인수분해하여라.

보기

$$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $4\sqrt{6}$

해설

$$A = \sqrt{3} + \sqrt{2}, B = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

(준식)

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

$$= (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{3} + \sqrt{2})$$

$$= (2\sqrt{3})(2\sqrt{2}) = 4\sqrt{6}$$

10. $(x - y)(x - y + 4) + 4$ 를 인수분해하면 $(ax + by + c)^2$ 꼴의 결과가 나온다. 이때, $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$x - y = A$ 라 하면

$$A(A + 4) + 4 = A^2 + 4A + 4$$

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

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

따라서 $a = 1, b = -1, c = 2$ 이므로

$$a + b + c = 1 - 1 + 2 = 2 \text{ 이다.}$$

11. $x^2 - 4xy + 4y^2 + 2x - 4y - 15$ 를 인수분해하면?

① $(x - 2y + 3)(x - 2y - 5)$

② $(x + 2y + 3)(x + 2y - 5)$

③ $(x - 2y - 3)(x + 2y + 5)$

④ $(x + 2y + 3)(x + 2y + 5)$

⑤ $(x - 2y - 3)(x - 2y + 5)$

해설

$$\begin{aligned} & (x^2 - 4xy + 4y^2) + 2x - 4y - 15 \\ &= (x - 2y)^2 + 2(x - 2y) - 15 \\ &= A^2 + 2A - 15 = (A - 3)(A + 5) \\ &= (x - 2y - 3)(x - 2y + 5) \end{aligned}$$

12. $x^2 + 4y^2 + 4xy - 9$ 를 두 일차식의 곱으로 인수분해할 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x + 4y$

해설

$$(\text{준식}) = x^2 + 4xy + 4y^2 - 9$$

$$= (x + 2y)^2 - 9$$

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

$$\therefore (x + 2y + 3) + (x + 2y - 3) = 2x + 4y$$

13. 다음은 인수분해 과정을 나타낸 것이다. 안에 들어갈 말을 차례대로 나열한 것은?

$$\textcircled{㉠} \quad 2x^3 - 8x^2 - 10x = 2x(x^2 - 4x - 5)$$

$$= 2x(x - 5)(\text{})$$

$$\textcircled{㉡} \quad (x + y)^2 + 3(x + y) + 2 \text{ 에서 } \text{} \text{를 } A \text{로 치환한다.}$$

$$\textcircled{㉠} \quad x - 1, x - y$$

$$\textcircled{㉡} \quad x - 1, x + y$$

$$\textcircled{㉢} \quad x + 1, x - y$$

$$\textcircled{㉣} \quad x + 1, x + y$$

$$\textcircled{㉤} \quad x, x + y$$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} \quad 2x^3 - 8x^2 - 10x &= 2x(x^2 - 4x - 5) \\ &= 2x(x - 5)(x + 1) \end{aligned}$$

14. 다음 식을 간단히 하여라.

$$(2a - b)^2 - (2a + b)^2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-8ab$

해설

$$\begin{aligned} & (2a - b)^2 - (2a + b)^2 \\ &= (2a - b + 2a + b)(2a - b - 2a - b) \\ &= 4a \times (-2b) \\ &= -8ab \end{aligned}$$

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

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

② $xy - x - y + 1 = (x - 1)(y - 1)$

③ $xy - 2x + y - 2 = (x + 1)(y - 2)$

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

⑤ $a(b + 1) - (b + 1) = (1 - a)(1 + b)$

해설

⑤ $a(b + 1) - (b + 1) = (a - 1)(b + 1)$