

1. $a(y-3) + 4(3-y)$ 를 인수분해하면?

① $-(y+3)(a+4)$

② $(y+3)(a+4)$

③ $4a(y-3)$

④ $(y-3)(a-4)$

⑤ $(y-3)(a+4)$

해설

$$\begin{aligned} a(y-3) + 4(3-y) &= a(y-3) - 4(-3+y) \\ &= (y-3)(a-4) \end{aligned}$$

2. 다음 중 $5a^2 - 45$ 의 인수가 아닌 것은?

① 5

② $a + 3$

③ $a - 3$

④ $a^2 - 9$

⑤ $5a^2$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 5(a^2 - 9) \\ &= 5(a - 3)(a + 3)\end{aligned}$$

3. 두 다항식 $4x^2 - 2xy$ 와 $2x^2 - 6xy^2$ 의 공통인 인수는?

① $2x$

② $3x$

③ xy

④ $2xy$

⑤ $2x^2$

해설

$$4x^2 - 2xy = 2x(2x - y)$$

$$2x^2 - 6xy^2 = 2x(x - 3y^2)$$

따라서 두 다항식의 공통인 인수는 $2x$ 이다.

4. 다음 중 $(a \pm b)^2$ 의 형태로 인수분해되는 것은?

① $x^2 + x + \frac{1}{4}$

② $x^2 + 8xy - 16y^2$

③ $4x^2 + 6x + 9$

④ $x^2 + 16$

⑤ $2x^2 - 10xy + 2y^2$

해설

$$a^2 \pm 2 \times a \times b + b^2 = (a \pm b)^2$$

$$\textcircled{1} \quad x^2 + x + \frac{1}{4} = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2$$

5. $4a^2 - 12ab + 9b^2$ 을 인수분해 하면?

① $(2a + b)(2a - 9b)$

② $(2a + 3b)^2$

③ $(a + b)(4a - 9b)$

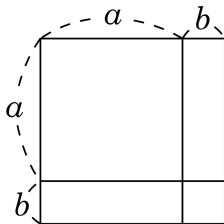
④ $(2a - 3b)^2$

⑤ $(4a + b)(a + 9b)$

해설

$$4a^2 - 12ab + 9b^2 = (2a - 3b)^2$$

6. 다음 그림을 통해 유추할 수 있는 인수분해 공식은 ?



① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

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

③ $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$

④ $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

⑤ $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

해설

주어진 4장의 종이의 넓이의 합은

$$a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \dots \textcircled{\text{㉠}}$$

4장의 종이를 이용하면 오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 $a + b$ 인 정사각형을 만들 수 있고, 이 때 정사각형의 넓이는 $(a + b)^2 \quad \dots \textcircled{\text{㉡}}$

㉠, ㉡에서 $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

7. 다음 두 식이 완전제곱식일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

$$9x^2 + ax + 1, 4x^2 + 8x + b$$

▶ 답:

▷ 정답: $a + b = 10$

해설

$$9x^2 + ax + 1 = (3x + 1)^2$$

$$a = 2 \times 3 \times 1, a = 6$$

$$4x^2 + 8x + b = (2x + 2)^2$$

$$b = 2^2, b = 4$$

$$\therefore a + b = 6 + 4 = 10$$

8. 다음 $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수 있는 수를 구하면?

$$x^2 - 2x + \square = (x - \square)^2$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

9. $a^2 - 4b^2$ 을 인수분해하면?

① $(a - 2b)^2$

② $(a + 2b)(a - 2b)$

③ $(a + b)(a - 4b)$

④ $(a + 2)(b - 2)$

⑤ $(a + 2b)^2$

해설

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

10. $x^2 - 7x - 8$ 를 인수분해하면?

① $(x + 1)(x + 8)$

② $(x - 1)(x - 8)$

③ $(x + 1)(x - 8)$

④ $(x - 1)(x + 8)$

⑤ $(x - 2)(x - 4)$

해설

$$x^2 - 7x - 8 = (x + 1)(x - 8)$$

11. $x^2 - 5x + 6$ 을 인수분해 하면?

① $(x - 2)(x + 3)$

② $(x - 2)(x - 1)$

③ $(x - 2)(x + 1)$

④ $(x - 2)(x - 3)$

⑤ $(x + 2)(x + 1)$

해설

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$$

12. 다항식 $6x^2 + x - 12$ 를 두 일차식으로 인수분해하였을 때, 두 일차식의 합은?

① $5x - 1$

② $5x + 1$

③ $7x + 1$

④ $7x - 1$

⑤ $7x + 7$

해설

$$6x^2 + x - 12 = (3x - 4)(2x + 3)$$

$$\therefore (3x - 4) + (2x + 3) = 5x - 1$$

13. $(3x + 2)(2x - 5)$ 를 전개한 식으로 옳은 것은?

① $6x^2 - 11x + 10$

② $6x^2 - 11x - 7$

③ $6x^2 + 11x - 10$

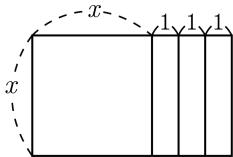
④ $6x^2 - 16x - 10$

⑤ $6x^2 - 11x - 10$

해설

$$(\text{준식}) = 6x^2 - 11x - 10$$

14. 다음 그림은 대수막대를 이용하여 인수분해 한 것이다. 어떤 식을 인수 분해 한 것인가?



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

해설

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

15. 가로가 $3a-11$, 넓이가 $27a^2-102a+11$ 인 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $24a - 24$

해설

$$27a^2 - 102a + 11 = (3a - 11)(9a - 1)$$

따라서 둘레의 길이는 $\{(3a - 11) + (9a - 1)\} \times 2 = 24a - 24$ 이다.

16. $ma - mb + mc$ 를 인수분해한 것은?

① $m(a + b + c)$

② $m(a - b - c)$

③ $m(a - b + c)$

④ $ma(1 - b + c)$

⑤ $m(a + b - c)$

해설

$$ma - mb + mc = m(a - b + c)$$

17. 인수분해공식을 이용하여 $13^2 - 12^2 = 13 + 12$ 로 계산하였다. 이 때, 이용된 공식은?

① $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

② $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

③ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

④ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

⑤ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$

해설

$$13^2 - 12^2 = (13 + 12)(13 - 12) = 13 + 12 = 25$$

따라서 이용된 공식은 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ 이다.

18. $a + b = 2$, $a^2 - b^2 = 10$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 5$

해설

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = 2 \times (a - b) = 10$$

$$\therefore a - b = 5$$

19. 다음 중 인수분해한 것이 옳지 않은 것은?

① $x^2 - 25 = (x + 5)(x - 5)$

② $x^2 + 2x - 8 = (x + 4)(x - 2)$

③ $2x^2 + 7x + 3 = (2x + 1)(x + 3)$

④ $4x^2 + 4x - 15 = (x - 3)(4x + 5)$

⑤ $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

해설

④ $4x^2 + 4x - 15 = (2x - 3)(2x + 5)$

20. 두 다항식 $4x^2 - 9$, $2x^2 - 5x + 3$ 의 인수 중에서 공통인 인수를 제외한 나머지 두 인수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3x + 2$

해설

$$4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$$

$$2x^2 - 5x + 3 = (2x - 3)(x - 1)$$

공통인 인수를 제외한 나머지 인수는 $2x + 3$, $x - 1$ 이므로 합은 $3x + 2$ 이다.

21. 이차식 $3x^2 + (2k - 3)x - 6$ 을 인수분해 하면 $(3x - 1)(x + 6)$ 이라고 한다. 이 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 10$

해설

$$\begin{aligned}(3x - 1)(x + 6) &= 3x^2 + 18x - x - 6 \\ &= 3x^2 + 17x - 6\end{aligned}$$

$$17 = 2k - 3$$

$$\therefore k = 10$$

22. 두 다항식 $x^2 - 5x + a$, $2x^2 - bx - 12$ 의 공통인 인수가 $x - 3$ 이라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

공통인 인수가 $x - 3$ 이므로

$x^2 - 5x + a = (x - 3)(x + k)$ 로 놓을 수 있다.

$$x^2 - 5x + a = (x - 3)(x + k) = x^2 + (k - 3)x - 3k$$

$$k - 3 = -5, \quad -3k = a$$

$$k = -2 \quad \therefore a = (-3) \times (-2) = 6$$

마찬가지로 공통인 인수가 $x - 3$ 이므로

$$2x^2 - bx - 12 = (x - 3)(2x + m) = 2x^2 + (m - 6)x - 3m$$

$$m - 6 = -b, \quad -3m = -12$$

$$m = 4 \quad \therefore b = 6 - 4 = 2$$

$$\therefore a + b = 6 + 2 = 8$$

23. 인수분해와 $x + y = 3.1$, $x - y = 11$ 임을 이용하여 $(x^2 - 4x + 4) - (y^2 - 2y + 1)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} & (x^2 - 4x + 4) - (y^2 - 2y + 1) \\ &= (x - 2)^2 - (y - 1)^2 \\ &= \{(x - 2) + (y - 1)\} \{(x - 2) - (y - 1)\} \\ &= (x + y - 3)(x - y - 1) \end{aligned}$$

이므로 $x + y = 3.1$, $x - y = 11$ 를 대입하면

$$\begin{aligned} & \therefore (x^2 - 4x + 4) - (y^2 - 2y + 1) \\ &= (3.1 - 3)(11 - 1) = 0.1 \times 10 = 1 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

24. $x^2 - 9 + xy - 3y$ 를 인수분해하면?

① $(x + 3)(x + 3 + y)$

② $(x + 3)(x + 3 - y)$

③ $(x - 3)(x - 3 - y)$

④ $(x - 3)(x + 3 + y)$

⑤ $(x + 3)(x - 3 + y)$

해설

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

25. $x^2 - 2xy + y^2 - 9$ 를 인수분해하여 x, y 의 계수와 상수항의 총합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

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

$$\therefore 1 - 1 - 3 + 1 - 1 + 3 = 0$$