

1. 다음 식과 공통인 인수를 가지는 것은?

$a(3x - 2y) + b(2y - 3x)$

- ① $a(x - 2y) - 3b(x - 2y)$

② $x(a + b) + y(a + b)$

③ $a(2x - 3y) - b(3y - 2x)$

④ $a(x - y) + b(y - x)$

⑤ $2x(a - 2b) - 3y(2b - a)$

해설

원식 : $(a - b)(3x - 2y)$

- ① $(a - 3b)(x - 2y)$
- ② $(x + y)(a + b)$
- ③ $(a + b)(2x - 3y)$
- ④ $(a - b)(x - y)$
- ⑤ $(2x + 3y)(a - 2b)$

2. 다음 중 $64a^2 - 16a + 1$ 의 인수인 것은?

① $4a - 1$

② $8 - a$

③ $1 - 8a$

④ $8a - 1$

⑤ $4a + 1$

해설

$$64a^2 - 16a + 1 = (8a - 1)^2$$

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

$4x^2 + ax + 1, 9x^2 + 24x + b$

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 20$

해설

$4x^2 + ax + 1 = (2x + 1)^2$
 $a = 2 \times 2 \times 1, a = 4$
 $9x^2 + 24x + b = (3x + 4)^2$
 $b = 4^2, b = 16$
 $\therefore a + b = 4 + 16 = 20$

4. $a^2 - 4b^2$ 을 인수분해하면?

① $(a - 2b)^2$

② $(a + 2b)(a - 2b)$

③ $(a + b)(a - 4b)$

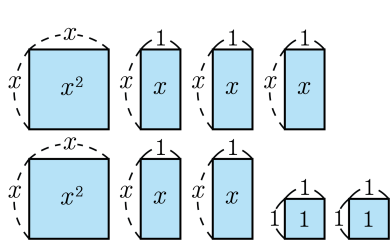
④ $(a + 2)(b - 2)$

⑤ $(a + 2b)^2$

해설

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

5. 다음과 같은 대수막대를 모두 이용하여 하나의 큰 직사각형을 만들 때, 그 직사각형의 둘레의 길이를 구하면?



- ① $2x + 1$ ② $3x + 5$
 ③ $5x + 10$ ④ $6x + 6$
 ⑤ $6x + 20$

해설

$2x^2 + 5x + 2 = (2x + 1)(x + 2)$
 따라서 둘레의 길이는 $2((2x + 1) + (x + 2)) = 6x + 6$ 이다.

6. $-9a^3b + 6a^2b$ 의 인수가 아닌 것은?

① a^2b

② ab^2

③ $-3b$

④ $-3ab$

⑤ $3a - 2$

해설

$$-9a^3b + 6a^2b = -3a^2b(3a - 2)$$

7. $(x+5)(x-6)+10$ 을 인수분해하면?

① $(x-2)(x+10)$

② $(x+2)(x-10)$

③ $(x+2)(x+10)$

④ $(x-4)(x+5)$

⑤ $(x+4)(x-5)$

해설

$$\begin{aligned}(x+5)(x-6)+10 &= x^2-x-30+10 \\ &= x^2-x-20 \\ &= (x+4)(x-5)\end{aligned}$$

8. $x^2 - 6x + 8$ 과 $3x^2 - 7x + 2$ 의 공통인 인수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x - 2$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 6x + 8 &= (x - 4)(x - 2) \\3x^2 - 7x + 2 &= (3x - 1)(x - 2) \\ \text{공통인 인수는 : } x - 2\end{aligned}$$

9. 이차식 $3x^2 + (2k - 3)x - 6$ 를 인수분해하면 $(3x - 1)(x + 6)$ 이라고 한다. 이때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = 10$

해설

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

x 의 일차항의 계수를 비교하면

$$2k - 3 = 17$$

$$\therefore k = 10$$

10. 다항식 $2x^2 - xy - Ay^2$ 이 $x - 2y$ 를 인수로 가질 때, 다음 중 이 다항식의 인수는? (단, A 는 상수)

① $2x - 3y$

② $2x - y$

③ $2x + y$

④ $2x + 3y$

⑤ $2x + 5y$

해설

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

$$-4 + m = -1, m = 3$$

$$-A = -2m, A = 6$$

$$\therefore 2x^2 - xy - Ay^2 = (x - 2y)(2x + 3y)$$

11. 다음 중 완전제곱식이 되지 않는 것은?

① $x^2 - 6x + 9$

② $4x^2 + 16x + 16$

③ $x^2 + 12x + 36$

④ $2x^2 + 4xy + 4y^2$

⑤ $x^2 + 4xy + 4y^2$

해설

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

12. 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 $4x^2 + 4x - 15 = (2x - 3)(2x + 5)$

13. 두 이차식 $16x^2 - 4y^2$, $2x^2 + 5xy - 3y^2$ 은 공통인 인수는?

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

해설

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

$$2x^2 + 5xy - 3y^2 = (2x - y)(x + 3y)$$

따라서 공통인 인수는 $(2x - y)$ 이다.

14. 다음 두 다항식의 공통인 인수가 $x - by$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하여라.

$2x^2 - 5xy - 3y^2, -2x^2 + 8xy - ay^2$

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 9$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 - 5xy - 3y^2 &= (x - 3y)(2x + y) \\ \text{공통인 인수가 } x - by \text{ 이므로 } b &= 3 \text{ 이다.} \\ -2x^2 + 8xy - ay^2 &= (x - 3y)(-2x + cy) \\ &= -2x^2 + (6 + c)xy - 3cy^2 \text{ 에서} \\ 6 + c &= 8, \ c = 2 \\ a &= 3c = 6 \\ \therefore 6 + 3 &= 9 \end{aligned}$$

15. 두 다항식 $x^2 - ax - 12$, $3x^2 - 13x - b$ 의 공통인 인수가 $x - 4$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $ab = -4$

해설

$$\begin{aligned}x^2 - ax - 12 &= (x - 4)(x + c) \\&= x^2 + (c - 4)x - 4c\end{aligned}$$

$$-4c = -12, c = 3$$

$$-a = c - 4$$

$$\therefore a = 4 - 3 = 1$$

$$\begin{aligned}3x^2 - 13x - b &= (x - 4)(3x + d) \\&= 3x^2 + (d - 12)x - 4d\end{aligned}$$

$$d - 12 = -13, d = -1$$

$$-b = -4d$$

$$b = 4 \times (-1) = -4$$

$$\therefore ab = 1 \times (-4) = -4$$

16. $x^2 + \square x - 6$ 이 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, $\square$ 안에 알맞은 정수가 아닌 것은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 5 ⑤ -5

해설

- ② $x^2 - x - 6 = (x+2)(x-3)$
③ $x^2 + x - 6 = (x-2)(x+3)$
④ $x^2 + 5x - 6 = (x+6)(x-1)$
⑤ $x^2 - 5x - 6 = (x-6)(x+1)$

17. $2x^2 + (2a - 3)x - 15$ 를 인수분해하면 $(2x - 3)(x + 5)$ 라고 한다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 5$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 + (2a - 3)x - 15 &= (2x - 3)(x + 5) \\ &= 2x^2 + 7x - 15 \end{aligned}$$

$$2a - 3 = 7 \quad \therefore a = 5$$

18. 다항식 Ax^2+Bx+C 를 인수분해 하였더니 $(3x-1)(2x+1)$ 이 되었다.
이 때, $A+B+C$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B+C=6$

해설

$$Ax^2+Bx+C=(3x-1)(2x+1)$$

$$Ax^2+Bx+C=6x^2+x-1$$

$$\therefore A=6, B=1, C=-1$$

$$\therefore A+B+C=6$$

19. x 에 대한 이차식 $Ax^2 + 7x + B$ 의 인수가 $x + 3$, $3x - 2$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하면?

① 3

② 6

③ 0

④ -3

⑤ -6

해설

$$Ax^2 + 7x + B = (x + 3)(3x - 2)$$

$$Ax^2 + 7x + B = 3x^2 + 7x - 6$$

$$A = 3, B = -6$$

$$\therefore A + B = -3$$

20. 이차항의 계수가 1 인 이차식을 인수 분해하는데, 민수는 x 의 계수를 잘못 보고 $(x+1)(x-10)$ 으로 인수분해하였고, 원철이는 상수항을 잘못 보고 $(x+3)(x-6)$ 으로 인수분해하였다. 주어진 이차식을 바르게 인수분해하면?

① $(x-5)(x+2)$

② $(x-3)(x+6)$

③ $(x+5)(x-2)$

④ $(x-1)(x+10)$

⑤ $(x-5)(x-2)$

해설

민수는 $x^2 - 9x - 10$ 에서 상수항 -10 을 맞게 보았고,
원철이는 $x^2 - 3x - 18$ 에서 x 의 계수 -3 을 맞게 보았다.
따라서 주어진 이차식은 $x^2 - 3x - 10 = (x-5)(x+2)$

21. $8x^2 - 10x + 3$ 을 두 일차식으로 인수분해하였을 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $6x - 4$

해설

(준식) $= (4x - 3)(2x - 1)$ 이므로
 $4x - 3 + 2x - 1 = 6x - 4$

22. x 에 관한 이차식 $12x^2 + kx - 7$ 에 대하여 인수분해 한 결과 정수 k 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 83

해설

$$(x + 7)(12x - 1) = 12x^2 + 83x - 7$$

23. 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.