

1. $a^2x + a^2y$ 에서 각 항에 공통으로 들어 있는 인수를 찾으려면?

① x

② y

③ ax

④ ay

⑤ a^2

해설

$$a^2x + a^2y = a^2(x + y) \text{ 이므로 공통인수는 } a^2$$

2. $4mx - 6my$ 의 인수를 모두 찾으려면?

① $2x - y$

② $2x - 6my$

③ $2m$

④ $2x - 3y$

⑤ $4my - 3y$

해설

$$4mx - 6my = 2m(2x - 3y)$$

3. $4a^2(x-5) - 2a(5-x)$ 를 인수분해하면?

① $2a(x+5)(2a-1)$

② $2a(x-5)(a+1)$

③ $2a(x-5)(2a+1)$

④ $2a(5-x)(2a+1)$

⑤ $2a(x-5)(1-a)$

해설

$$\begin{aligned} 4a^2(x-5) - 2a(5-x) &= 4a^2(x-5) + 2a(x-5) \\ &= 2a(x-5)(2a+1) \end{aligned}$$

4. 다음 중 $2a^3b - 6a^2b^2 + 2b^3$ 에서 각 항의 공통인 인수는?

① $2ab$

② $2a^2b$

③ $2b$

④ $2a$

⑤ $2a^2b^2$

해설

$2a^3b - 6a^2b^2 + 2b^3 = 2b(a^3 - 3a^2b + b^2)$ 이므로 공통인 인수는 $2b$ 이다.

5. 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

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

6. $4x^2 + \square x + 16$ 이 완전제곱식이 될 때, 이 식을 인수분해하면?

① $(2x \pm 1)^2$

② $(2x \pm 2)^2$

③ $(2x \pm 3)^2$

④ $(2x \pm 4)^2$

⑤ $(2x \pm 5)^2$

해설

$$(2x \pm 4)^2 = 4x^2 \pm 16x + 16$$

7. 이차식 $4x^2 - 8x + a$ 를 완전제곱식으로 고치면 $b(x+c)^2$ 가 된다고 한다. 이 때, $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b+c=7$

해설

$$\begin{aligned} b(x+c)^2 &= bx^2 + 2bcx + bc^2 \\ &= 4x^2 - 8x + a \end{aligned}$$

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

$$\therefore a+b+c=4+4+(-1)=7$$

8. 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

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

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

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

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

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

9. 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

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

10. $a^2 - 4b^2$ 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

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

11. 다음 중 $x^2 + 7xy + 10y^2$ 의 인수를 모두 고르면?(정답 2개)

① $x + y$

② $x + 2y$

③ $x + 5y$

④ $x - 2y$

⑤ $x - 5y$

해설

$$x^2 + 7xy + 10y^2 = (x + 5y)(x + 2y)$$

12. $8x^2 - 10x + 3$ 을 두 일차식으로 인수분해하였을 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

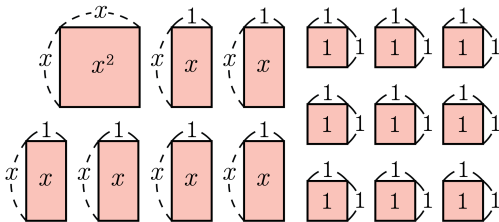
▷ 정답 : $6x - 4$

해설

(준식) $= (4x - 3)(2x - 1)$ 이므로

$$4x - 3 + 2x - 1 = 6x - 4$$

13. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



① $x - 3$

② $x + 1$

③ $x - 2$

④ $x + 3$

⑤ $x + 4$

해설

넓이의 합은 $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$ 이므로
한 변의 길이가 $x + 3$ 인 정사각형과 넓이가 같다.

14. 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.

15. $3ab^2 - 15a^2b$ 를 인수분해한 것은?

① $ab(a - b)$

② $3a(b^2 - b)$

③ $3ab(b - 5a)$

④ $ab(a + b)$

⑤ $3a^2(b^2 - 5b)$

해설

$$3ab^2 - 15a^2b = 3ab(b - 5a)$$

16. $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \cdots + 15^2 - 16^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -136

해설

$$\begin{aligned} & (1-2)(1+2) + (3-4)(3+4) + (5-6)(5+6) + \cdots + (15-16)(15+16) \\ &= -(1+2+3+4+5+\cdots+15+16) \\ &= -(17 \times 8) \\ &= -136 \end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 5$

해설

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

$$\therefore a - b = 5$$

18. $25x^2 - 16y^2 = 9$, $5x + 4y = 9$ 일 때, $4y - 5x$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$25x^2 - 16y^2 = 9, (5x + 4y)(5x - 4y) = 9$$

$$9(5x - 4y) = 9$$

$$5x - 4y = 1$$

$$\therefore 4y - 5x = -1$$

19. 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.

20. $x + 3$ 이 $x^2 - x + a$ 의 인수일 때, a 의 값은?

① -12

② -6

③ -3

④ 4

⑤ 12

해설

$x + 3$ 이 $x^2 - x + a$ 의 인수이므로 $x^2 - x + a = (x + 3)(x + \square)$
로 인수분해 된다.

양변에 $x + 3 = 0$ 으로 하는 x 값 -3 을 대입하면

$$(-3)^2 - (-3) + a = 0$$

$$\therefore a = -12$$

21. 다항식 $(x+y)(x+y-3z)-4z^2$ 이 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합은?

① $2x+2y-3z$

② $2x-2y-3z$

③ $2x-4y+3z$

④ $2x+3y-2z$

⑤ $2x+2y+3z$

해설

$(x+y) = A$ 라 하면

$$A(A-3z)-4z^2 = A^2 - 3Az - 4z^2$$

$$= (A-4z)(A+z)$$

$$= (x+y-4z)(x+y+z)$$

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

22. $x^2 - (y^2 - 6y + 9)$ 를 인수분해하면?

① $(x - y - 5)(x - y + 2)$

② $(x - y + 5)(x - y + 2)$

③ $(x + y - 3)(x - y - 3)$

④ $(x + y + 3)(x - y + 3)$

⑤ $(x + y - 3)(x - y + 3)$

해설

$$x^2 - (y^2 - 6y + 9)$$

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

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

23. $x^2 - 2x - y^2 + 2y$ 를 인수분해하였더니
 $(x + ay)(x - by + c)$ 가 되었다. 이때 $a + b + c$ 의 값은?

① -8

② -6

③ -4

④ -2

⑤ -1

해설

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

따라서 $a = -1, b = -1, c = -2$ 이므로 $a + b + c = -4$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

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

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

25. 다음 중 $x^4 - 1$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x + 1$

③ $x^2 + 1$

④ $x^2 - 1$

⑤ $x^2 + x - 1$

해설

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