

1. 다음 안에 알맞게 써넣어라.

다항식의 곱을 괄호를 풀어 단항식의 합 또는 차로 나타내는 것을 라고 하고, 이 때 전개한 식을 이라고 한다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 전개한다

▷ 정답: 전개식

해설

다항식의 곱을 단항식의 합 또는 차로 나타내는 것을 '전개한다' 라고 하고, 이때 전개한 식을 '전개식'이라고 한다.

2. 다음 중 완전제곱식이 아닌 것은?

① $4a^2 + 24ab + 9b^2$

② $x^2 - 14x + 49$

③ $a^2 - \frac{2}{3}a + \frac{1}{9}$

④ $64a^2 + 32ab + 4b^2$

⑤ $4x^2 + 4xy + y^2$

해설

$$a^2x^2 \pm 2abx + b^2 = (ax \pm b)^2$$

① $4a^2 + 24ab + 9b^2 \neq (2a + 3b)^2$

② $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

③ $a^2 - \frac{2}{3}a + \frac{1}{9} = \left(a - \frac{1}{3}\right)^2$

④ $64a^2 + 32ab + 4b^2 = (8a + 2b)^2$

⑤ $4x^2 + 4xy + y^2 = (2x + y)^2$

3. $x^2 - 6x + a = (x - b)^2$ 을 만족할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = 27$

해설

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

$$\therefore a = 9, b = 3$$

$$\therefore ab = 27$$

4. 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

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

$$a = 2 \times 2 \times 1, a = 4$$

$$9x^2 + 24x + b = (3x + 4)^2$$

$$b = 4^2, b = 16$$

$$\therefore a + b = 4 + 16 = 20$$

5. 다음 $x^2 - 6x + a = (x - b)^2$ 을 만족할 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab = 27$

해설

$$x^2 - 6x + a = (x - b)^2$$

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

$$x^2 - 6x + 9 = (x - b)^2$$

$$\therefore a = 9, b = 3$$

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

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

7. 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

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

8. $x^2 + 7xy + 12y^2$ 을 두 일차식의 곱으로 인수분해 하였을 때, 이 두 일차식의 합을 구하면?

① $x + 7y$

② $2x + 7$

③ $2x + 7y$

④ $2x + 3y$

⑤ $2x + y$

해설

$$x^2 + 7xy + 12y^2 = (x + 4y)(x + 3y)$$

$$\therefore x + 4y + x + 3y = 2x + 7y$$

9. 다음 식 $15x^2 + 11x - 12$ 을 인수분해하면?

① $(5x - 3)(3x + 4)$

② $(5x - 3)(3x - 4)$

③ $3(5x - 4)(x + 1)$

④ $(5x - 12)(3x + 1)$

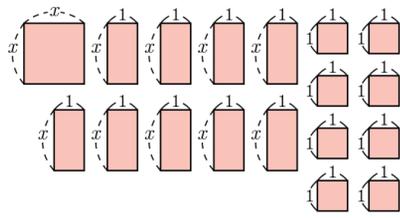
⑤ $(5x + 12)(3x - 1)$

해설

$$15x^2 + 11x - 12 = (5x - 3)(3x + 4)$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \end{array} \begin{array}{l} \nearrow -3 \rightarrow -9 \\ \searrow 4 \rightarrow \frac{20}{11} \end{array}$$

10. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 x 인 정사각형이 1 개, 가로 길이가 1 이고 세로 길이가 x 인 직사각형이 9 개, 한 변의 길이가 1 인 정사각형이 8 개가 있다. 이 도형들로 하나의 직사각형을 만들 때, 가로 길이와 세로 길이의 차를 구하면?



- ① 2 ② 2 또는 4 ③ 4
 ④ 7 ⑤ 8

해설

$$x^2 + 9x + 8 = (x+1)(x+8)$$

$$\therefore (x+8) - (x+1) = 7$$

11. 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.

12. 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

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

13. 다음은 인수분해 공식을 이용하여 $111^2 - 110^2$ 의 값을 구하는 과정이다. 양수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

$$111^2 - 110^2 = (111 + a)(111 - b) = c$$

- ① 110 ② 221 ③ 321 ④ 421 ⑤ 441

해설

$$\begin{aligned} 111^2 - 110^2 &= (111 + 110)(111 - 110) = 221 \times 1 \\ \therefore a &= 110, b = 110, c = 221 \\ \therefore a + b + c &= 441 \end{aligned}$$

14. $85^2 - 115^2 - 162^2 + 238^2$ 을 계산하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : 24400

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (85 - 115)(85 + 115) \\ &\quad + (238 - 162)(238 + 162) \\ &= -30 \times 200 + 76 \times 400 \\ &= -6000 + 30400 = 24400\end{aligned}$$

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

▶ 답:

▷ 정답: $a-b=5$

해설

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

$$\therefore a - b = 5$$

16. $(2x-y)(x+y)-3(2x-y)$ 는 x 와 y 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 이 때, 두 일차식의 합은?

① 0

② $x+y-1$

③ $2x+2y-3$

④ $3x-3$

⑤ $3x-5$

해설

$(2x-y)(x+y)-3(2x-y)$ 의 공통인수는 $2x-y$ 이므로
 $(2x-y)(x+y)-3(2x-y) = (2x-y)(x+y-3)$
따라서 두 일차식 $2x-y$ 와 $x+y-3$ 의 합은 $3x-3$ 이다.

17. $ax^2 + 40x + 16$ 이 완전제곱식이 되기 위한 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 25$

해설

$ax^2 + 40x + 16 = (\sqrt{ax} + 4)^2$ 이다.
 $40 = 2 \times \sqrt{a} \times 4$ 이므로 $\sqrt{a} = 5$
 $\therefore a = 25$

18. $(3x+A)^2 = 9x^2 + Bx + \frac{1}{36}$ 일 때, $3AB$ 의 값을 구하여라. (단, $A > 0$)

▶ 답:

▷ 정답: $3AB = \frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned}(3x+A)^2 &= 9x^2 + 6Ax + A^2 \\ &= 9x^2 + Bx + \frac{1}{36}\end{aligned}$$

$$A^2 = \frac{1}{36}, A = \frac{1}{6} (\because A > 0)$$

$$6A = 6 \times \frac{1}{6} = 1 = B$$

$$\therefore 3AB = 3 \times \frac{1}{6} \times 1 = \frac{1}{2}$$

19. $-2 < a < 2$ 일 때, $\sqrt{a^2+4a+4} - \sqrt{a^2-4a+4}$ 를 간단히 하면?

- ① a ② $2a$ ③ 4
④ $a+3$ ⑤ $2a+3$

해설

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \sqrt{(a+2)^2} - \sqrt{(a-2)^2} \\ -2 < a < 2 \text{ 일 때, } a+2 > 0, a-2 < 0 \text{ 이므로} \\ \sqrt{(a+2)^2} - \sqrt{(a-2)^2} &= a+2 - \{-(a-2)\} \\ &= a+2 + (a-2) = 2a \end{aligned}$$

20. 다음 식 $a^2 - 64$ 를 인수분해하면?

- ① $(a+8)(a-8)$ ② $(a+32)(a-2)$
③ $(a+32)(a-32)$ ④ $(a+8)(a+8)$
⑤ $(a+16)(a-4)$

해설

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

21. 인수분해를 바르게 한 것을 모두 고르면?

① $x^2 - 5x - 6 = (x - 2)(x - 3)$

② $12x - 4x^2 = 4x(x - 3)$

③ $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

④ $3x^2 + 5x - 2 = (x - 2)(3x + 1)$

⑤ $4a^2 - 9b^2 = (2a - 3b)(2a + 3b)$

해설

① $(x - 6)(x + 1)$

② $-4x(x - 3)$

④ $(x + 2)(3x - 1)$

22. 다음 중 $a-2$ 를 인수로 갖는 다항식을 모두 고르면?

$\text{㉠ } a^2 + a - 6$	$\text{㉡ } a^2 - 2$	$\text{㉢ } 2a^2 - 5a + 2$
-------------------------	---------------------	---------------------------

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

㉠ $(a+3)(a-2)$

㉡ $(a+\sqrt{2})(a-\sqrt{2})$

㉢ $(2a-1)(a-2)$

23. 두 다항식 $6x^2 - 5x + 1$ 과 $6x^2 + 7x - 3$ 의 공통인 인수는 $ax - 1$ 이다. 이 때, a 를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 3$

해설

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

$$6x^2 + 7x - 3 = (3x - 1)(2x + 3)$$

따라서 공통인 인수는 $3x - 1$ 이므로 $a = 3$ 이다.

24. $x^2 + 4x - 21$, $3x^2 - 5x - 12$ 의 공통인 인수는?

① $x + 4$

② $x + 7$

③ $3x + 4$

④ $3x - 9$

⑤ $x - 3$

해설

$$x^2 + 4x - 21 = (x - 3)(x + 7)$$

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

25. 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

$$2k - 3 = 17$$

$$\therefore k = 10$$

26. $2x^2 + Ax - 3$ 의 한 인수가 $x - 3$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

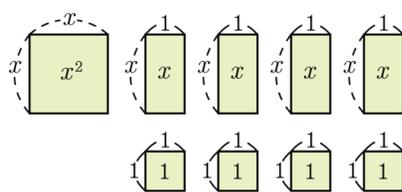
▶ 답 :

▷ 정답 : $A = -5$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 + Ax - 3 &= (x - 3)(2x + a) \\ &= 2x^2 + (a - 6)x - 3a \\ -3a &= -3, \therefore a = 1 \\ \therefore A &= a - 6 = -5 \end{aligned}$$

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



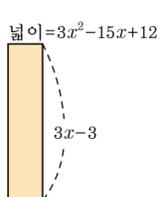
- ① $x+1$ ② $x+2$ ③ $x+3$ ④ $x+4$ ⑤ $x+5$

해설

(넓이) = $x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$
 따라서 구하는 정사각형의 한 변의 길이는 $x+2$ 이다.

28. 넓이가 다음과 같은 직사각형의 세로의 길이가 $3x-3$ 일 때, 가로 길이를 x 에 대한 일차식으로 나타내면?

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



해설

$3x^2 - 15x + 12 = (3x - 3) \times A$ 이므로 $A = x - 4$ 이다.

29. $(3x-2)^2 - (2x+3)^2 = (Ax+1)(x+B)$ 일 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B=0$

해설

$3x-2=X, 2x+3=Y$ 로 치환하면
 $(3x-2)^2 - (2x+3)^2$
 $=X^2 - Y^2 = (X+Y)(X-Y)$
 $= (5x+1)(x-5)$
 $\therefore A=5, B=-5$
 $\therefore A+B=0$ 이다.

30. $x(x+2)(x+4)(x+6)+16$ 을 인수분해하는 과정이다. ()안에 들어갈 식이 옳은 것은?

$$\begin{aligned} & x(x+2)(x+4)(x+6)+16 \\ &= x(\textcircled{1}) \times (x+2)(\textcircled{2})+16 \\ &= (x^2+6x)(\textcircled{3})+16 \\ &(\textcircled{4})=A \text{ 라 하면} \\ &A^2+8A+16=(A+4)^2=(\textcircled{5})^2 \end{aligned}$$

- ① $x+5$ ② $x+3$ ③ x^2+4x+8
④ x^2+6x ⑤ x^2+6x+1

해설

- ① $x+6$
② $x+4$
③ x^2+6x+8
⑤ x^2+6x+4

31. $x + y = -2$, $xy = 1$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- | | |
|---|------------------------------|
| $\text{㉠ } (x-y)^2 = -1$ | $\text{㉡ } x^2 + y^2 = 2$ |
| $\text{㉢ } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$ | $\text{㉣ } x^2y + xy^2 = -2$ |
| $\text{㉤ } \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 3$ | |

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣

해설

$$\text{㉠ } (x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy = 4 - 4 = 0$$

$$\text{㉢ } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{x+y}{xy} = -2$$

$$\text{㉤ } \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{x^2+y^2}{xy} = \frac{(x+y)^2 - 2xy}{xy} = 2$$

32. $x^2 - 6xy + 9y^2 = 0$ 일 때, $\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ 의 값은? (단, $xy \neq 0$)

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ 1 ④ $\frac{4}{3}$ ⑤ $\frac{5}{3}$

해설

$$x^2 - 6xy + 9y^2 = 0, (x - 3y)^2 = 0 \therefore x = 3y$$

$\frac{x^2 + y^2}{2xy}$ 에 $x = 3y$ 를 대입하면

$$\frac{x^2 + y^2}{2xy} = \frac{(3y)^2 + y^2}{2 \times 3y \times y} = \frac{10y^2}{6y^2} = \frac{5}{3}$$

33. 직사각형의 넓이가 $(a+b)(a+b+1)-30$ 이고, 가로 길이가 $(a+b-5)$ 일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 구하면?

① $a+b+2$

② $a-b+6$

③ $a+b-6$

④ $a+b+6$

⑤ $a-b+5$

해설

$a+b=A$ 라 두면

$$A(A+1)-30 = A^2 + A - 30$$

$$= (A+6)(A-5)$$

$$= (a+b+6)(a+b-5)$$

따라서 세로의 길이는 $a+b+6$ 이다.

34. x 에 대한 이차식 $(3x+2+a)(3x+2a-4)$ 가 완전제곱식이 되는 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = 6$

해설

$$2 + a = 2a - 4$$

$$-a = -6$$

$$\therefore a = 6$$

35. $y < x < 0$ 일 때, $\sqrt{x^2 - 2xy + y^2} + \sqrt{x^2 + 2xy + y^2}$ 을 간단히 하면?

- ① 0 ② $2x - 2y$ ③ $2x$
④ $2y$ ⑤ $-2y$

해설

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

36. 이차식 $ax^2 - 19x + b$ 가 $(x-5)$ 와 $(3x-4)$ 를 인수로 가질 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a+b=23$

해설

$$ax^2 - 19x + b = (x-5)(3x-4) = 3x^2 - 19x + 20$$

$$a=3, b=20$$

$$\therefore a+b=3+20=23$$

37. 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 $x^2 - 3x - 10 = (x-5)(x+2)$

38. $(x-1)(x-2)(x+1)(x+2) - 10$ 을 인수분해하면?

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

해설

$$\begin{aligned}(x^2-1)(x^2-4) - 10 &= x^4 - 5x^2 + 4 - 10 \\ &= x^4 - 5x^2 - 6 \\ &= (x^2+1)(x^2-6)\end{aligned}$$

39. $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) - 8$ 을 인수분해하면?

① $(x^2 - 5x + 8)(x^2 + 5x - 2)$

② $(x^2 + 5x - 8)(x^2 - 5x + 2)$

③ $(x^2 + 5x + 4)(x^2 + 5x + 2)$

④ $(x^2 + 5x + 8)(x^2 + 5x + 2)$

⑤ $(x^2 + 5x + 8)(x^2 + 5x - 1)$

해설

$$\begin{aligned} & (x+1)(x+4)(x+2)(x+3) - 8 \\ &= (x^2 + 5x + 4)(x^2 + 5x + 6) - 8 \text{ 에서} \\ & x^2 + 5x = A \text{ 라 하면,} \\ & A^2 + 10A + 16 = (A+8)(A+2) \\ & \qquad \qquad \qquad = (x^2 + 5x + 8)(x^2 + 5x + 2) \end{aligned}$$

40. $a^2 + 2ab + b^2 - a - b$ 를 인수분해하면?

① $(a+b)(a+b+1)$

② $(a-b)(a+b-1)$

③ $(a-b)(a-b-2)$

④ $(a+b)(a+b-1)$

⑤ $(a+b)(a+b-2)$

해설

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

41. $x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y - 3$ 을 인수분해하면?

① $(x - y - 3)(x - y + 1)$

② $(x + 2y + 3)(x - y - 1)$

③ $(x - y + 3)(x - y - 1)$

④ $(x - 2y - 3)(x - y - 1)$

⑤ $(x - y + 3)(x - 2y + 1)$

해설

주어진 식을 x 에 관해 정리하면

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

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

$$= \{x - (y + 1)\}\{x - (y - 3)\}$$

$$= (x - y - 1)(x - y + 3)$$

42. $\frac{28^2 - 11^2}{25 \times 17 - 17 \times 12}$ 의 값을 계산하면?

- ① 12 ② 9 ③ 6 ④ 3 ⑤ 1

해설

$$\frac{(28 + 11)(28 - 11)}{(25 - 12) \times 17} = \frac{39 \times 17}{13 \times 17} = 3$$

43. $ab = 2$, $(a + 3)(b + 3) = 20$ 일 때, $a^3 + 2a^2b + 2ab^2 + b^3$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

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

$$ab = 2, (a + 3)(b + 3) = 20 \text{ 에서}$$

$$2 + 3(a + b) + 9 = 20 \text{ 이므로}$$

$$\therefore a + b = 3$$

$$\therefore (a + b)^3 - ab(a + b) = 3^3 - 2 \times 3 = 21$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 83

해설

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

45. $(x-1)^2 + \frac{1}{(x-1)^2} - 2$ 를 인수분해하면?

① $\frac{x^2(x-2)}{(x-1)^2}$

② $\frac{x(x-2)^2}{(x-1)^2}$

③ $\frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)}$

④ $\frac{(x-2)^2}{(x-1)^2}$

⑤ $\frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)^2}$

해설

$x-1 = a$ 로 치환하면

$$(x-1)^2 + \frac{1}{(x-1)^2} - 2$$

$$= a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = \left(\frac{a^2-1}{a}\right)^2$$

$$= \left\{\frac{(a+1)(a-1)}{a}\right\}^2$$

$$= \frac{x^2(x-2)^2}{(x-1)^2}$$

46. $(x+y+4)(x-y+4) - 16x$ 를 바르게 인수분해한 것은?

- ① $(x-y+4)$ ② $(x+y-4)^2$
③ $(x-y-2)(x+y+8)$ ④ $(x+y-4)(x-y-4)$
⑤ $(-x-y+4)(x-y+4)$

해설

$$\begin{aligned}x+4 &= t \text{ 라 하면} \\(t+y)(t-y) - 16x \\&= t^2 - y^2 - 16x \\&= (x+4)^2 - 16x - y^2 \\&= (x^2 + 8x + 16 - 16x) - y^2 \\&= (x^2 - 8x + 16) - y^2 \\&= (x-4)^2 - y^2 \\&= (x+y-4)(x-y-4)\end{aligned}$$

47. 다음 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

① $ab + b - a - 1 = (a + 1)(1 - b)$

② $2 - a - 2b + ab = (1 - b)(2 + a)$

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

④ $x^3 + x^2 + x + 1 = (x^2 + 1)(x + 1)$

⑤ $x(y - 1) - 2(y - 1) = (x - 2)(y - 1)$

해설

① $(a + 1)(b - 1)$

② $(1 - b)(2 - a)$

③ $(x + y)(x - y + 2)$

48. $-9x^2 + y^2 + 6xz - z^2$ 을 인수분해하였더니 $(ay - 3x + z)(y + bx + cz)$ 가 되었다. 이때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & -9x^2 + y^2 + 6xz - z^2 \\ &= y^2 - (9x^2 - 6xz + z^2) \\ &= y^2 - (3x - z)^2 \\ &= \{y - (3x - z)\} \{y + (3x - z)\} \\ &= (y - 3x + z)(y + 3x - z) \\ &a = 1, b = 3, c = -1 \\ &\therefore a + b + c = 3 \end{aligned}$$

49. 다음은 $x^4 - 81y^4$ 을 인수분해 한 것이다. 이 때, \square 안에 알맞은 세 자연수의 합을 구하면?

$$x^4 - 81y^4 = (x^2 + \square y^2)(x + \square y)(x - \square y)$$

- ① 13 ② 15 ③ 18 ④ 20 ⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} x^4 - 81y^4 &= (x^2 + 9y^2)(x^2 - 9y^2) \\ &= (x^2 + 9y^2)(x + 3y)(x - 3y) \\ \therefore 9 + 3 + 3 &= 15 \end{aligned}$$

50. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ 일 때, $(x^n - y^n)^2 - (x^n + y^n)^2$ 의 값을 구하여라. (단, n 은 양의 정수)

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

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