

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

① $5x - 1$

② $5x + 1$

③ $7x + 1$

④ $7x - 1$

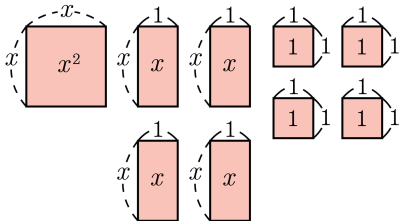
⑤ $7x + 7$

해설

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

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

2. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하면?



① $x - 6$ ② $x + 6$

③ $x - 3$ ④ $x + 3$

⑤ $x + 2$

해설

넓이의 합은 $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$ 이므로,
한 변의 길이가 $x + 2$ 인 정사각형과 넓이가 같다.

3. $20^2 - 19^2$ 을 인수분해 공식을 이용하여 간단히 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

$$\begin{aligned} 20^2 - 19^2 &= (20 + 19)(20 - 19) \\ &= 39 \times 1 = 39 \end{aligned}$$

4. 다음을 만족할 때, $x^2 - y^2 + 3(x + y)$ 의 값을 구하면?

$$x + y = \sqrt{3}, x - y = \sqrt{5}$$

① $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

② $\sqrt{5} + \sqrt{10}$

③ $\sqrt{10} + \sqrt{3}$

④ $\sqrt{15} + 3\sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{15} + 4\sqrt{3}$

해설

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

5. $x = 3 + 2\sqrt{2}$, $y = 3 - 2\sqrt{2}$ 일 때, $x^2 - y^2$ 의 값을 구하면?

① 24

② -24

③ 0

④ $-24\sqrt{2}$

⑤ $24\sqrt{2}$

해설

$$x^2 - y^2$$

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

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

$$= 6 \times 4\sqrt{2} = 24\sqrt{2}$$

6. $x^2 + 7x + 10$ 은 두 일차식의 곱으로 인수분해 된다. 인수의 합은?

① $3x + 2$

② $3x + 5$

③ $3x + 7$

④ $2x + 5$

⑤ $2x + 7$

해설

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

$$\therefore (x + 5) + (x + 2) = 2x + 7$$

7. 다음 중 $27ax^2 - 12ay^2$ 를 바르게 인수분해 한 것은?

① $(3ax - 3y)^2$

② $3^2(3ax - 4ay)^2$

③ $3a(3^2ax - 4ay)^2$

④ $3a(3x + 2y)(3x - 2y)$

⑤ $3(9ax^2 - 4ay^2)$

해설

$$\begin{aligned} 27ax^2 - 12ay^2 &= 3a(9x^2 - 4y^2) \\ &= 3a(3x + 2y)(3x - 2y) \end{aligned}$$

8. $(a+b)(a+b-3)+2$ 를 인수분해하면 $(a+b-m)(a+b-n)$ 일 때,
 $m+n$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$a+b=t$ 라 하면,

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

$$=(t-1)(t-2)$$

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

따라서 $m+n=1+2=3$ 이다.

9. $(x+2)^2 - (2x-3)^2$ 을 간단히 하면 $-(ax+b)(x+c)$ 이다. 이 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면? (단, a 는 양수)

① -5

② -1

③ -3

④ -10

⑤ -12

해설

$x+2=A$, $2x-3=B$ 로 치환하면

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

$$= A^2 - B^2$$

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

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

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

$$= -(3x-1)(x-5)$$

$$\therefore a+b+c = 3 + (-1) + (-5) = -3$$

10. $x(x+1)(x+2)(x+3)+1$ 을 인수분해 하는 과정이다. ()안에 들어갈 식이 옳지 않은 것은?

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

① $x+3$

② $x+2$

③ x^2+3x+2

④ x^2+3

⑤ x^2+3x+1

해설

④ x^2+3x

11. $x^2 - 9 + xy - 3y$ 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

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

12. $x^2 - y^2 + 4yz - 4z^2$ 을 인수분해하였더니
 $(x + ay + bz)(x - y + cz)$ 가 되었다. 이때 $a + b + c$ 의 값은?

① -1

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

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

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

13. $a = 1.75$, $b = 0.25$ 일 때, $a^2 - 6ab + 9b^2$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} a^2 - 6ab + 9b^2 &= (a - 3b)^2 \\ &= (1.75 - 3 \times 0.25)^2 \\ &= 1^2 = 1 \end{aligned}$$

14. $(x-3)^2 + 6(x-3) + 8$ 의 x 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합은?

① $x + 3$

② $x + 2$

③ $3x + 2$

④ $2x$

⑤ $2x + 3$

해설

$x - 3 = t$ 로 놓으면

$$t^2 + 6t + 8 = (t + 4)(t + 2)$$

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

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

$$\therefore (x + 1) + (x - 1) = 2x$$

15. $(3x+1)^2 - 4(2x-3)^2 = -(7x+a)(x-b)$ 일 때, $2a+b$ 의 값을 구하면?

① -1

② -3

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$3x+1 = X$, $2x-3 = Y$ 로 치환하면

$$X^2 - 4Y^2 = (X+2Y)(X-2Y)$$

$$= (3x+1+4x-6)(3x+1-4x+6)$$

$$= -(7x-5)(x-7)$$

$$\therefore a = -5, b = 7$$

$$\therefore 2a+b = 2 \times (-5) + 7 = -3$$

16. $(2x - 1)^2 - 9$ 를 인수분해 하여 $a(x + b)(x + c)$ 로 나타낼 때, $bc - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $bc - a = -6$

해설

$$\begin{aligned}(2x - 1)^2 - 9 &= (2x - 1 + 3)(2x - 1 - 3) \\ &= (2x + 2)(2x - 4) \\ &= 4(x + 1)(x - 2) \\ &= a(x + b)(x + c)\end{aligned}$$

$$a = 4, b = 1, c = -2$$

$$\therefore bc - a = -2 - 4 = -6$$

17. $x^2 - 2xy - 1 + y^2$ 을 인수분해하면?

① $(x - y + 1)(x - y - 1)$

② $(x + y + 1)(x + y - 1)$

③ $(x - y + 1)(x + y - 1)$

④ $(x - y - 1)(x + y - 1)$

⑤ $(x + y + 1)(x - y - 1)$

해설

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

18. $x^4 + 4x^2 + 4$ 를 인수분해하면 $(ax^2 + b)^2$ 이 된다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 3$

해설

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

따라서, $a + b = 1 + 2 = 3$

19. $x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3$ 을 인수분해하면?

① $(x + 1)(x + 5y + 3)$

② $(x - 1)(x - 5y + 3)$

③ $(x - 1)(x + 5y - 3)$

④ $(x - 1)(x + 5y + 3)$

⑤ $(x + 1)(x - 5y - 3)$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3 \\ &= x^2 + (5y + 2)x - (5y + 3) \\ &= (x + 5y + 3)(x - 1) \end{aligned}$$

20. $a = \sqrt{2} - 1$ 일 때, $a^2 + 4a + 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3 + 2\sqrt{2}$

해설

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