

1.  $(x+2)^2 - (x-1)(x+2)$  를 전개하여 간단히 나타내면?

①  $2x^2 + 4x + 6$

②  $2x^2 - 4x$

③  $x^2 - 7x + 2$

④  $3x + 6$

⑤  $3x - 6$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x+2) \{x+2 - (x-1)\} \\ &= (x+2) \times 3 = 3x+6\end{aligned}$$

2.  $(x+y)(x+y-1)-20$  을 바르게 인수분해한 것은?

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

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

⑤  $(x-y-5)(x-y+4)$

해설

$x+y=A$  라고 하면

$$\begin{aligned}(x+y)(x+y-1)-20 &= A(A-1)-20 \\ &= A^2-A-20 \\ &= (A-5)(A+4) \\ &= (x+y-5)(x+y+4)\end{aligned}$$

3.  $(x-2)^2 - 2(x-2) - 8$  을 인수분해 하면?

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

해설

$x-2=t$ 로 치환하면  
 $t^2-2t-8=(t+2)(t-4)=x(x-6)$

4.  $(x+1)^2 - 5(x+1) + 6$  을 인수분해하면?

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

해설

$$\begin{aligned}x+1 &= t \text{로 치환하면} \\t^2 - 5t + 6 &= (t-2)(t-3) \\&= (x+1-2)(x+1-3) \\&= (x-1)(x-2)\end{aligned}$$

5.  $(x-3)^2 + 6(x-3) + 8$ 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

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

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

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

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

6.  $(x+4)^2 - 2(x+4) - 15$ 의  $x$ 의 계수가 1인 두 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 두 일차식의 합은?

㉠  $2x+6$

㉡  $2x-6$

㉢  $2x+8$

㉣  $x^2+6$

㉤  $6$

해설

$x+4=t$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} t^2 - 2t - 15 &= (t-5)(t+3) \\ &= (x+4-5)(x+4+3) \\ &= (x-1)(x+7) \end{aligned}$$

$$\therefore (x-1) + (x+7) = 2x+6$$

7. 다음 중  $(x^2 + 4x)^2 + 3(x^2 + 4x) - 4$  를 인수분해 했을 때, 인수를 찾으려면?

①  $x^2 + 4x$

②  $x - 2$

③  $(x + 2)^2$

④  $x^2 + 4x + 1$

⑤  $x^2 + 4x + 3$

해설

$$x^2 + 4x = t \text{로 치환하면}$$

$$t^2 + 3t - 4 = (t - 1)(t + 4)$$

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

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

8. 다음 중  $(x+5)^2 - 2(x+5) - 15$ 의 인수인 것은?

- ①  $x+8$       ②  $x-5$       ③  $x-1$       ④  $x-7$       ⑤  $x+4$

해설

$x+5=t$ 로 치환하면

$$\begin{aligned}(x+5)^2 - 2(x+5) - 15 &= t^2 - 2t - 15 \\ &= (t-5)(t+3) \\ &= x(x+8)\end{aligned}$$

따라서 인수는  $x, x+8$ 이다.

9. 다항식  $(a + b)^2 - (a + b)a - 2a^2$  을 다항식 두 개의 곱으로 나타낼 때 두 식을 다음 중에서 고르면?

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

해설

$a + b = x$ 로 치환하면

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

10. 다음 중  $x^2(x-1)^2-8x(x-1)+12$  의 인수가 아닌 것은?

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

해설

$$\begin{aligned}x-1=A \text{로 치환하면} \\ A^2x^2-8Ax+12 &= (Ax-2)(Ax-6) \\ &= (x^2-x-2)(x^2-x-6) \\ &= (x+1)(x-2)(x+2)(x-3)\end{aligned}$$

11. 이차식을 인수분해하면  $x^2(y + 4)^2 + 2x(y + 4) - 8 = (xy + Ax + B)(xy + Cx + D)$  일 때,  $A + B + C + D$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$y + 4 = t$  로 치환하면  
 $x^2(y + 4)^2 + 2x(y + 4) - 8$   
 $= x^2t^2 + 2xt - 8$   
 $= (xt + 4)(xt - 2)$   
 $= \{x(y + 4) + 4\} \{x(y + 4) - 2\}$   
 $= (xy + 4x + 4)(xy + 4x - 2)$   
따라서  $A = B = C = 4$ ,  $D = -2$  이므로  $A + B + C + D = 10$  이다.

12.  $(x^2 - x)^2 - 18(x^2 - x) + 72$ 를 일차식의 곱으로 나타내었을 때, 일차식들의 합은?

① 9

②  $2x + 3$

③  $x + 3$

④  $4x - 2$

⑤  $2(x - 3)$

해설

$x^2 - x = t$ 로 치환하면

$$t^2 - 18t + 72 = (t - 6)(t - 12)$$

$$= (x^2 - x - 6)(x^2 - x - 12)$$

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

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

13.  $(x-y)^2 - 8x + 8y + 16$ 을 인수분해하면  $(ax + by + c)^2$ 이다. 이 때,  $a + b + c$ 의 값은? (단,  $a$ 는 양수)

① -16

② -4

③ 2

④ 8

⑤ 12

해설

$(x-y)^2 - 8(x-y) + 16$ 에서

$x-y = A$ 로 치환하면

$$A^2 - 8A + 16 = (A-4)^2 = (x-y-4)^2$$

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

$$\therefore a + b + c = -4$$

14.  $(x-y)^2 - 12x + 12y + 36 = (x+ay+b)^2$  일 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$x-y=A$ 로 치환하면

$$A^2 - 12A + 36 = (A-6)^2 = (x-y-6)^2$$

$$\therefore a = -1, b = -6$$

$$\therefore ab = 6$$

15. 다항식  $(m+n)^2 - 2(m+n)m - 8m^2$ 을 다항식 두 개의 곱으로 나타낼 때 일차식들의 합은?

① 0                      ②  $-2n$                       ③  $m+n$                       ④  $2n$                       ⑤  $2m$

해설

$m+n = X$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} X^2 - 2mX - 8m^2 &= (X - 4m)(X + 2m) \\ &= (m + n - 4m)(m + n + 2m) \\ &= (n - 3m)(3m + n) \end{aligned}$$

$$\therefore (n - 3m) + (3m + n) = 2n$$

16. 다항식  $4(p+q)^2 - 4(p+q)p + p^2$  을 인수분해하여 간단히 나타낸 것은?

①  $(p+q)^2$

②  $(p+2q)^2$

③  $(2p+q)^2$

④  $(p-q)^2$

⑤  $(p-2q)^2$

해설

$p+q=t$  로 치환하면

$$\begin{aligned} 4(p+q)^2 - 4(p+q)p + p^2 &= 4t^2 - 4tp + p^2 \\ &= (2t-p)^2 \\ &= (p+2q)^2 \end{aligned}$$

17. 다음 중  $x^2(x+3)^2 - 22x(x+3) + 72$  가  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$  로 인수분해 될 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

① -1      ② -2      ③ -3      ④ 4      ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} x+3 &= t \text{로 치환하면} \\ t^2x^2 - 22tx + 72 \\ &= (tx-4)(tx-18) \\ &= (x^2+3x-4)(x^2+3x-18) \\ &= (x-1)(x+4)(x+6)(x-3) \\ \therefore a+b+c+d &= -1+4+6-3=6 \end{aligned}$$

18.  $-8 - 7a(a - 2) + a^2(a - 2)^2 = (a + A)(a + B)(a + C)(a + D)$  라고 할 때,  $A + B + C + D$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-4$

해설

$$\begin{aligned} a - 2 = t \text{로 치환하면} \\ -8 - 7a(a - 2) + a^2(a - 2)^2 \\ = -8 - 7at + (at)^2 \\ = (at - 8)(at + 1) \\ = (a^2 - 2a - 8)(a^2 - 2a + 1) \\ = (a - 4)(a + 2)(a - 1)^2 \\ = (a - 4)(a + 2)(a - 1)(a - 1) \\ \therefore A + B + C + D = (-4) + 2 + (-1) + (-1) = -4 \end{aligned}$$

19.  $(a+b)(a+b+3)+2$  를 인수분해했을 때, 옳은 것은?

①  $(a-b+1)(a-b+2)$

②  $(a+b+1)(a+b+2)$

③  $(a-b+1)(a+b+2)$

④  $(a-b-1)(a-b-2)$

⑤  $(a+b-1)(a+b-2)$

해설

$a+b=A$  로 치환하면

$$(\text{준식}) = A(A+3)+2$$

$$= A^2+3A+2$$

$$= (A+1)(A+2)$$

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

20.  $(a-3)^2 - 5(a-3) + 6$  을 인수분해한 식은?

- ①  $(a-6)(a-3)$       ②  $(a-3)(a-5)$       ③  $(a-2)(a-5)$   
④  $(a-6)(a-5)$       ⑤  $(a+6)(a-5)$

해설

$$\begin{aligned} a-3 &= A \text{로 치환하면} \\ A^2 - 5A + 6 &= (A-3)(A-2) \\ &= (a-6)(a-5) \end{aligned}$$

21.  $(x-2)x^2+3(x-2)x-10(x-2)$ 를 인수분해했을 때, 다음 중 인수가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

보기

|         |             |             |
|---------|-------------|-------------|
| ㉠ $x-2$ | ㉡ $x+5$     | ㉢ $x+2$     |
| ㉤ $x-5$ | ㉥ $(x-2)^2$ | ㉦ $(x+5)^2$ |

- ① ㉠, ㉤
- ② ㉠, ㉢, ㉥
- ③ ㉠, ㉡, ㉥
- ④ ㉠, ㉤, ㉥
- ⑤ ㉡, ㉥

해설

$$\begin{aligned}x-2 &= A \text{로 치환하면} \\(\text{준식}) &= Ax^2+3Ax-10A \\&= A(x^2+3x-10) \\&= A(x+5)(x-2) \\&= (x-2)(x+5)(x-2) \\&= (x-2)^2(x+5)\end{aligned}$$

22.  $(a - b + 3)(a + b - 3)$  을 간단히 하면?

①  $a^2 - b^2 - 9$

②  $a^2 + b^2 - 9$

③  $a^2 - b^2 + 6b - 9$

④  $a^2 - b^2 - 9b - 9$

⑤  $a^2 - b^2 + 6b + 9$

해설

$b - 3 = A$  로 치환하면

$$(\text{준식}) = (a - A)(a + A)$$

$$= a^2 - A^2$$

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

$$= a^2 - b^2 + 6b - 9$$

23.  $(a - 2b - 3)(a + 2b + 3)$  을 전개한 식으로 옳은 것은?

①  $a^2 + 4b^2 - 12b - 9$

②  $a^2 - 4b^2 - 12b + 9$

③  $a^2 - 4b^2 + 12b + 9$

④  $a^2 - 4b^2 - 12b - 9$

⑤  $a^2 + 4b^2 + 12b - 9$

해설

$2b + 3 = A$  라 치환하면

$$\begin{aligned}(a - A)(a + A) &= a^2 - A^2 \\ &= a^2 - (2b + 3)^2 \\ &= a^2 - (4b^2 + 12b + 9) \\ &= a^2 - 4b^2 - 12b - 9\end{aligned}$$

24.  $(x+y)(x+y+6)+9$  를 치환을 이용하여 인수분해하면?

①  $(x+y+3)^2$

②  $(x+y-3)^2$

③  $(x-y-3)^2$

④  $(x+y+3)(x+y-3)$

⑤  $(x+y+3)(x-y-3)$

해설

$x+y=A$  로 치환하면

$$\text{(준식)} = A(A+6)+9$$

$$= A^2+6A+9 = (A+3)^2$$

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

25.  $(x - 3y)^2 - 2x + 6y + 1$  를 인수분해하면?

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

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (x - 3y)^2 - 2(x - 3y) + 1 \\ x - 3y &= A \text{ 로 치환하면} \\ (\text{준식}) &= A^2 - 2A + 1 \\ &= (A - 1)^2 = (x - 3y - 1)^2\end{aligned}$$

26. 다음은 인수분해 과정을 나타낸 것이다.  안에 들어갈 말을 차례대로 나열한 것은?

㉠  $2x^3 - 8x^2 - 10x = 2x(x^2 - 4x - 5)$   
 $= 2x(x - 5)(\text{})$

㉡  $(x + y)^2 + 3(x + y) + 2$  에서  를 A 로 치환한다.

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

해설

㉠  $2x^3 - 8x^2 - 10x = 2x(x^2 - 4x - 5)$   
 $= 2x(x - 5)(x + 1)$