

1.  $x(x+2)(x+4)(x+6)+16$  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  $x^2+6x+4$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 2xy + y^2 - 9 &= (x - y)^2 - 3^2 \\&= (x - y - 3)(x - y + 3) \\ \therefore 1 - 1 - 3 + 1 - 1 + 3 &= 0\end{aligned}$$

3. 다음 보기 중에서  $2a^3 - a^2b - 3ab^2$ 의 인수를 모두 고른 것은?

보기

|            |             |             |
|------------|-------------|-------------|
| ㉠ $a$      | ㉡ $a - b$   | ㉢ $a + b$   |
| ㉤ $2a - b$ | ㉦ $2a + 2b$ | ㉨ $2a - 3b$ |

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉠, ㉢, ㉤
- ③ ㉤, ㉨
- ④ ㉠, ㉢, ㉨
- ⑤ ㉡, ㉤, ㉦

해설

$$\begin{aligned} 2a^3 - a^2b - 3ab^2 &= a(2a^2 - ab - 3b^2) \\ &= a(2a - 3b)(a + b) \end{aligned}$$

따라서 인수는 ㉠, ㉢, ㉨ 이다.

4.  $(x+4)^2 - 2(x+4) - 15$ 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

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

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



5. 다음은  $a^2 + 3a$  를  $t$  로 치환하여 인수분해하는 과정이다. 만족하는 상수 ㉠, ㉡, ㉢을 차례로 나열한 것은?

$$\begin{aligned} &(a^2 + 3a - 2)(a^2 + 3a + 4) - 27 \\ &= (t - 2)(t + 4) - 27 = t^2 + 2t - \text{㉠} \\ &= (t + \text{㉡})(t - \text{㉢}) \\ &= (a^2 + 3a + \text{㉡})(a^2 + 3a - \text{㉢}) \end{aligned}$$

- ① 35, 5, 7

② 27, 7, 5

③ 27, 5, 7
- ④ 35, 7, -5

⑤ 35, 7, 5

해설

$$\begin{aligned} &a^2 + 3a = t \text{ 라 하면} \\ &(t - 2)(t + 4) - 27 \\ &= t^2 + 2t - 35 \\ &= (t + 7)(t - 5) \\ &= (a^2 + 3a + 7)(a^2 + 3a - 5) \end{aligned}$$

따라서 ㉠ = 35, ㉡ = 7, ㉢ = 5 이다.

6. 다음 중  $(x^2-2x-5)(x^2-2x-6)-6$  이  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$  로 인수분해 될 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

① -4      ② -10      ③ 7      ④ 10      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}x^2-2x &= t \text{ 라 하면} \\(t-5)(t-6)-6 \\&= t^2-11t+24 \\&= (t-3)(t-8) \\&= (x^2-2x-3)(x^2-2x-8) \\&= (x-3)(x+1)(x+2)(x-4) \\\therefore a+b+c+d &= -3+1+2-4 = -4\end{aligned}$$

7.  $(x+2)^2 - (x+2)(y-1) - 6(y-1)^2$ 을 인수분해하면?

①  $(x+3y-1)(x-2y+4)$

②  $(x+2y+4)(x-3y)$

③  $(x+3y)(x-2y)$

④  $(x-3y+5)(x+2y)$

⑤  $(x-3y-4)(x-2y+1)$

해설

$x+2=A$ ,  $y-1=B$ 로 치환하면

$$A^2 - AB - 6B^2 = (A+2B)(A-3B)$$

$$= \{(x+2) + 2(y-1)\} \{(x+2) - 3(y-1)\}$$

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

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

8.  $(2x-1)^2-9$  를 인수분해 하여  $a(x+b)(x+c)$  로 나타낼 때,  $bc-a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $bc-a=-6$

해설

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

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

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



9.  $(a + 2b)^2 - 25c^2 = (a + \square b + \square c)(a + \square b - \square c)$  에서  $\square$  안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{aligned} & (a + 2b)^2 - 25c^2 \\ &= (a + 2b)^2 - (5c)^2 \\ &= (a + 2b + 5c)(a + 2b - 5c) \end{aligned}$$

10.  $(3x+1)^2 - (2x-3)^2 = (5x+a)(x+b)$  일 때,  $a-b$  의 값은?

① 5

② -1

③ -6

④ -10

⑤ -12

해설

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

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

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

11.  $xy - 3y + x - 3$  을 인수분해하면  $(ax + b)(my + n)$  일 때,  $a + b + m + n$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

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

$$\therefore a + b + m + n = 1 - 3 + 1 + 1 = 0$$

12.  $a^3 - 3a^2 - a + 3$  이  $a$  의 계수가 1 인 세 일차식의 곱으로 인수분해될 때, 세 일차식의 합을 구하면?

①  $3(1 - a)$

②  $3(a - 2)$

③  $3a - 3$

④  $3a - 1$

⑤  $a^3 - 3$

해설

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

따라서 세 일차식의 합은

$$(a + 1) + (a - 1) + (a - 3) = 3a - 3 \text{ 이다.}$$



13. 다음 중  $x^3 + y - x - x^2y$  의 인수가 아닌 것은?

①  $x^2 - y$

②  $x - y$

③  $x - 1$

④  $x + 1$

⑤  $x^2 - 1$

해설

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

14.  $x^2 + 4y^2 + 4xy - 9$  를 두 일차식의 곱으로 인수분해할 때, 두 일차식의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x + 4y$

해설

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

15.  $a^2 + 2ab + b^2 - a - b$ 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

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

16. 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

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

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



17. 다음 식을 간단히 하여라.

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

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-8ab$

해설

$$\begin{aligned} & (2a - b)^2 - (2a + b)^2 \\ &= (2a - b + 2a + b)(2a - b - 2a - b) \\ &= 4a \times (-2b) \\ &= -8ab \end{aligned}$$

18.  $(a - b + 3)^2 - (a + b + 3)^2$  을 간단히 한 것은?

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

해설

$$\begin{aligned} & (a - b + 3)^2 - (a + b + 3)^2 \\ &= \{(a - b + 3) + (a + b + 3)\} \\ & \quad \{(a - b + 3) - (a + b + 3)\} \\ &= (-2b)(2a + 6) \\ &= -4b(a + 3) \end{aligned}$$

19.  $49x^2 - 9 + 14xy + y^2$  을 인수분해하였더니  $(ax + y + b)(ax + cy + 3)$  가 되었다. 이때, 상수  $a, b, c$  에 대하여  $a - b + c$  의 값을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 11

⑤ 16

해설

$$\begin{aligned} 49x^2 + 14xy + y^2 - 9 &= (7x + y)^2 - 3^2 \\ &= (7x + y + 3)(7x + y - 3) \end{aligned}$$

$$a = 7, b = -3, c = 1$$

$$\therefore a - b + c = 11$$