

1. 두 이차식  $xy + x + y + 1$ ,  $x^2 + x - xy - y$  에 공통으로 들어 있는 인수는?

①  $x - 1$

②  $x + 1$

③  $y - 1$

④  $y + 1$

⑤  $x + y$

해설

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

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

2.  $0 < x < 7$  일 때,  $\sqrt{x^2 - 16x + 64} - \sqrt{x^2 + 10x + 25}$  를 간단히 하면?

①  $-2x + 3$

②  $2x + 1$

③  $-2x - 5$

④  $3x - 1$

⑤  $-3x + 1$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 16x + 64} - \sqrt{x^2 + 10x + 25} \\ &= \sqrt{(x-8)^2} - \sqrt{(x+5)^2} \\ &= |x-8| - |x+5| \\ &= -x+8 - x-5 = -2x+3 \end{aligned}$$

3.  $3x^2 - 14xy + 8y^2 = (ax + by)(cx + dy)$  일 때, 네 정수  $a, b, c, d$ 의 합  $a + b + c + d$ 의 값은?(단,  $a > 0, c > 0$ )

① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

$$3x^2 - 14xy + 8y^2 = (3x - 2y)(x - 4y)$$

$$a = 3, b = -2, c = 1, d = -4$$

$$\therefore a + b + c + d = -2$$

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

5. 세로의 길이가  $2a+4$ 이고 넓이가  $6a^2+18a+12$ 인 직사각형의 둘레의 길이는?

①  $10a+12$

②  $10a+14$

③  $12a+12$

④  $12a+14$

⑤  $14a+16$

해설

$$6a^2 + 18a + 12 = (2a + 4)(3a + 3) \text{ 이므로}$$

$$\text{둘레의 길이는 } 2 \times (2a + 4 + 3a + 3) = 10a + 14 \text{ 이다.}$$

6.  $(x+1)^2 - 5(x+1) + 6$  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

$x+1=t$ 로 치환하면

$$t^2 - 5t + 6 = (t-2)(t-3)$$

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

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

7. 다음 식을 인수분해하면?

$$(x-2)(x-1)(x+1)(x+2) - 40$$

①  $(x+3)^2(x^2+4)$

②  $(x-3)^2(x^2+4)$

③  $(x+3)(x-3)(x^2+4)$

④  $(x+3)(x-3)(x+2)(x-2)$

⑤  $(x+2)(x-2)(x^2+3)$

해설

$$\begin{aligned}(x^2-4)(x^2-1) - 40 &= x^4 - 5x^2 - 36 \\ &= (x^2-9)(x^2+4) \\ &= (x+3)(x-3)(x^2+4)\end{aligned}$$

8. 다항식  $(x+1)(x+3)(x+5)(x+7) - p$  가 완전제곱식이 되도록 하는 상수  $p$  를 구하면?

① -16

② -4

③ 2

④ 8

⑤ 12

해설

$x^2 + 8x = A$  라 하면

$$(x^2 + 8x + 7)(x^2 + 8x + 15) - p$$

$$= (A + 7)(A + 15) - p$$

$$= A^2 + 22A + 105 - p = (A + 11)^2$$

$$\therefore 105 - p = 121$$

$$\therefore p = -16$$



9.  $x^2 + 5xy + 2x - 5y - 3$  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

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

10. 인수분해 공식을 이용하여  $2 \times 20^2 - 2 \times 40 + 2$ 를 계산할 때, 이용된 공식을 다음 보기 중에서 모두 고르면?

㉠  $ma + mb = m(a + b)$

㉡  $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

㉢  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

㉤  $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

$$\begin{aligned} & 2 \times 20^2 - 2 \times 40 + 2 \\ &= 2(20^2 - 40 + 1) \rightarrow ma + mb = m(a + b) \\ &= 2(20^2 - 2 \times 20 \times 1 + 1^2) \\ &= 2(20 - 1)^2 \rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \\ &= 2 \times 19^2 \end{aligned}$$

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

① 12

② 9

③ 6

④ 3

⑤ 1

해설

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

12.  $x = \sqrt{2} + 1$ ,  $y = \sqrt{2} - 1$  일 때,  $x^2 - y^2$  의 값을 구하면?

① 2

②  $\sqrt{2}$

③  $2\sqrt{2}$

④  $4\sqrt{2}$

⑤ 8

해설

$$x + y = 2\sqrt{2}, \quad x - y = 2$$

$$x^2 - y^2 = (x + y)(x - y) = 2\sqrt{2} \times 2 = 4\sqrt{2}$$

13. 다음 다항식 중  $2x - 1$  을 인수로 갖지 않는 것은?

①  $2x^2 - 5x + 2$

②  $2x^2 + 9x - 5$

③  $4x^2 - 1$

④  $4x^2 + 4x - 3$

⑤  $6x^2 + x - 1$

해설

①  $(2x - 1)(x - 2)$

②  $(2x - 1)(x + 5)$

③  $(2x + 1)(2x - 1)$

④  $(2x + 3)(2x - 1)$

⑤  $(3x - 1)(2x + 1)$

14.  $6x^2 - (3a - 2)x - 12$  를 인수 분해하면  $(2x - 3)(3x + 4)$  라고 한다. 이때,  $a$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$(2x - 3)(3x + 4)$  를 전개하면  $6x^2 - x - 12$  이다.  
따라서  $3a - 2 = 1$  이므로  $a = 1$  이다.

15.  $(a-b)m^2 + (b-a)n^2$  을 인수분해하면?

①  $(a+b)(m+n)(m-n)$

②  $(a-b)(m+n)(m-n)$

③  $(a-b)(m+n)^2$

④  $(a-b)(m^2+n^2)$

⑤  $(a-b)(m-n)^2$

해설

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