

1. 다음 중 $3x^2y^3 - 2x^3y^2$ 의 인수를 모두 찾아라.

보기

- | | |
|--|---|
| ☐ ㉠ x | ☐ ㉡ xy |
| ☐ ㉢ $2x + 3y$ | ☐ ㉣ $-2x + 3y$ |
| ☐ ㉤ $xy(-2x + 3y)$ | ☐ ㉥ $xy^2(3x - 2y)$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

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

2. $(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)+m$ 이 완전제곱식이 되도록 하는 상수 m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m=1$

해설

$$\begin{aligned}(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)+m \\&= (x-1)(x-4)(x-2)(x-3)+m \\&= (x^2-5x+4)(x^2-5x+6)+m\end{aligned}$$

$x^2-5=t$ 로 치환하면

$$(t+4)(t+6)+m$$

$$t^2+10t+24+m$$

$$t^2+10t+24+m=(t+5)^2$$

$$24+m=5^2$$

$$\therefore m=1 \text{ 이다.}$$

3. $6xy - 8x - 9y + 12 = (ax + b)(cy + d)$ 에서 $a + b + c + d$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

$$6xy - 8x - 9y + 12 = 2x(3y - 4) - 3(3y - 4)$$

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

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

4. $\frac{(a+1)^2 + (b+1)^2}{(a+1)(b+1)} = -2$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a+b = -2$

해설

$a+1 = A, b+1 = B$ 로 치환하면

$$\frac{(a+1)^2 + (b+1)^2}{(a+1)(b+1)} = \frac{A^2 + B^2}{AB} = -2$$

$$A^2 + 2AB + B^2 = 0, (A+B)^2 = 0$$

$$A+B = a+b+2 = 0$$

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

5. $\frac{2(x+2)^2 + 2(y-3)^2}{(x+2)(y-3)} = 4$ 일 때, $x-y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x-y = -5$

해설

$x+2 = X$, $y-3 = Y$ 로 치환하면

$$\frac{2(x+2)^2 + 2(y-3)^2}{(x+2)(y-3)} = \frac{2X^2 + 2Y^2}{XY} = 4$$

$$2X^2 - 4XY + 2Y^2 = 0, (X-Y)^2 = 0$$

$$X - Y = x + 2 - y + 3 = 0$$

$$\therefore x - y = -5$$

6. $x^2 - 4x - 9y^2 + 4$ 을 인수분해하는데 사용된 인수분해 공식을 모두 골라라. (단, $a > 0, b > 0$)

- ☐ $acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$
- ☐ $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$
- ☐ $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- ☐ $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- ☐ $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ☐

▶ 정답 : ☐

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - 4x - 9y^2 + 4 \\ &= (x^2 - 4x + 4) - 9y^2 \\ &= (x - 2)^2 - (3y)^2 \cdots \textcircled{\text{B}} \quad a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \\ &= (x - 2 + 3y)(x - 2 - 3y) \cdots \textcircled{\text{D}} \quad a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \\ &= (x + 3y - 2)(x - 3y - 2) \end{aligned}$$

7. $x - y = 4$, $xy = -1$ 일 때, $(x + y)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$$\begin{aligned}(x + y)^2 &= (x - y)^2 + 4xy \\ &= 4^2 + 4 \times (-1) \\ &= 16 - 4 \\ &= 12\end{aligned}$$

8. 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

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $a - b = 5$

해설

$$\begin{aligned} a^2 - b^2 &= (a + b)(a - b) = 2 \times (a - b) = 10 \\ \therefore a - b &= 5 \end{aligned}$$

10. 두 실수 a, b 가 $a^2 + ab + b^2 = 7$, $a^2 - ab + b^2 = 3$ 을 동시에 만족시킬 때, $(a + b)^2$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\begin{cases} a^2 + ab + b^2 = 7 & \cdots \textcircled{1} \\ a^2 - ab + b^2 = 3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2}: a^2 + b^2 = 5$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2}: 2ab = 4$$

$$\begin{aligned} \therefore (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ &= a^2 + b^2 + 2ab \\ &= 5 + 4 = 9 \end{aligned}$$