

1. 다음 두 식이 완전제곱식이 되게 하는 A, B 의 값을 각각 구하면?

$$x^2 + 16x + A, 9x^2 + Bxy + 25y^2$$

- ① $A = 64, B = 30$ ② $A = \pm 64, B = \pm 30$
③ $A = 64, B = \pm 30$ ④ $A = \pm 64, B = 30$
⑤ $A = 64, B = \pm 15$

해설

$$\begin{aligned}x^2 + 16x + A &= x^2 + 2 \times 8x + 8^2 = (x + 8)^2 \\ \therefore A &= 64 \\ 9x^2 + Bxy + 25y^2 \\ &= (3x)^2 \pm 2 \times (3x) \times (5y) + (5y)^2 = (3x \pm 5y)^2 \\ \therefore B &= \pm 30\end{aligned}$$

2. 다음 중 $27ax^2 - 12ay^2$ 을 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

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

3. 다음 중 나머지 넷과 같은 공통인 인수를 갖지 않는 것은?

① $2x^2 + 3x - 2$ ② $x^2 - 4$ ③ $2x^2 + 7x + 6$

④ $x^2 + x - 6$ ⑤ $3x^2 + 7x + 2$

해설

① $(x+2)(2x-1)$

② $(x-2)(x+2)$

③ $(x+2)(2x+3)$

④ $(x-2)(x+3)$

⑤ $(x+2)(3x+1)$

∴ 공통인 인수 $(x+2)$ 를 갖지 않는 것은 ④이다.

4. 다음 중 $x^4 - 1$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x + 1$

③ $x^2 + 1$

④ $x^2 - 1$

⑤ $x^2 + x - 1$

해설

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

5. $x^2 - 4xy + 4y^2 = 0$ 일 때, $\frac{x^2 + y^2}{xy}$ 의 값은? (단, $xy \neq 0$)

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{5}{2}$

해설

$$x^2 - 4xy + 4y^2 = 0, (x - 2y)^2 = 0$$

$$\therefore x = 2y$$

$\frac{x^2 + y^2}{xy}$ 에 $x = 2y$ 를 대입하면

$$\frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{(2y)^2 + y^2}{2y \times y} = \frac{5y^2}{2y^2} = \frac{5}{2}$$

6. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① 1 ② a ③ b ④ ab ⑤ a^2b

해설

$3a^2b - ab = ab(3a - 1)$ 이므로 $3ab^2 - ab$ 의 인수에 a^2b 는 없다.

7. 삼각형의 넓이가 $3a^2 + a - 10$ 이고 높이가 $3a - 5$ 일 때, 이 삼각형의 밑변의 길이는?

① $2a + 5$

② $4a - 3$

③ $4a + 3$

④ $2a - 3$

⑤ $2a + 4$

해설

$$S = \frac{1}{2} \times (\text{밑변}) \times (3a - 5)$$

$$3a^2 + a - 10 = (3a - 5)(a + 2) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변}) \times (3a - 5)$$

따라서 밑변의 길이는 $(a + 2) \times 2 = 2a + 4$ 이다.

8. $(x-2)x^2+3(x-2)x-10(x-2)$ 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

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

9. $(x+y)(x+y-1)-20$ 을 바르게 인수분해 한 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

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

10. $-9x^2 + y^2 + 6xz - z^2$ 을 인수분해하였더니 $(ay - 3x + z)(y + bx + cz)$ 가 되었다. 이때, 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + c$ 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & -9x^2 + y^2 + 6xz - z^2 \\ &= y^2 - (9x^2 - 6xz + z^2) \\ &= y^2 - (3x - z)^2 \\ &= \{y - (3x - z)\} \{y + (3x - z)\} \\ &= (y - 3x + z)(y + 3x - z) \\ &a = 1, b = 3, c = -1 \\ &\therefore a + b + c = 3 \end{aligned}$$