

1. 다음 식이 완전제곱식이 되도록  안에 알맞은 수를 넣을 때,  안의 수가 가장 큰 것은?

①  $x^2 - 12x + \square$

②  $4x^2 - \square x + 25$

③  $9x^2 + \square x + 1$

④  $x^2 + 18x + \square$

⑤  $x^2 - \square x + 100$

해설

①  $\square = \left(\frac{12}{2}\right)^2 = 36$

②  $\square = 2 \times 2 \times 5 = 20$

③  $\square = 2 \times 3 \times 1 = 6$

④  $\square = \left(\frac{18}{2}\right)^2 = 81$

⑤  $\square = 2 \times 10 = 20$

2.  $x^2 + 5x + a = (x + b)^2$  에서  $a - b$  의 값은?

①  $\frac{5}{4}$

②  $\frac{15}{2}$

③  $\frac{15}{8}$

④  $\frac{15}{4}$

⑤  $\frac{11}{4}$

해설

$$x^2 + 5x + a = x^2 + 2bx + b^2$$

$$2b = 5, b = \frac{5}{2}$$

$$a = b^2 = \frac{25}{4}$$

$$\therefore a - b = \frac{15}{4}$$

3.  $2x^2 - Ax + 8 = (Bx - 1)(x - C)$  일 때,  $A + B + C$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $A + B + C = 27$

해설

$$\begin{aligned}(Bx - 1)(x - C) &= Bx^2 - BCx - x + C \\ &= 2x^2 - Ax + 8\end{aligned}$$

$$B = 2, C = 8$$

$$-BC - 1 = -2 \times 8 - 1 = -17 = -A, A = 17$$

$$\therefore A + B + C = 27$$

4. 다음 중  $(x-3)$  을 인수로 갖지 않는 식은?

①  $2x^2 - 7x + 3$

②  $2x^2 - 5x - 3$

③  $5x^2 - 16x + 3$

④  $2x^2 - 5x + 2$

⑤  $-2x^2 + 9x - 9$

해설

①  $2x^2 - 7x + 3 = (2x - 1)(x - 3)$

②  $2x^2 - 5x - 3 = (x - 3)(2x + 1)$

③  $5x^2 - 16x + 3 = (5x - 1)(x - 3)$

④  $2x^2 - 5x + 2 = (2x - 1)(x - 2)$

⑤  $-2x^2 + 9x - 9 = (x - 3)(-2x + 3)$

따라서  $(x-3)$  을 인수로 갖지 않는 것은 ④ 이다.

5. 두 다항식  $2x^2 - 5x + 2$  와  $x^2 + x - 6$  의 공통인 인수는?

①  $(x - 2)$

②  $(x + 3)$

③  $(2x - 1)$

④  $(x + 3)(x - 2)$

⑤  $(2x - 1)(x - 2)$

해설

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

$$x^2 + x - 6 = (x + 3)(x - 2)$$

따라서 두 다항식의 공통인 인수는  $(x - 2)$ 이다.

6. 정사각형 모양의 땅의 넓이가  $4x^2 + 12x + 9$  일 때, 한 변의 길이는?

①  $2x + 1$

②  $2x + 3$

③  $3x + 1$

④  $3x - 2$

⑤  $3x + 5$

해설

$4x^2 + 12x + 9 = (2x + 3)^2$  이므로  
따라서 한 변의 길이는  $2x + 3$  이다.

7. 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

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

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

8. 다음 다항식을 인수분해한 것 중에서 옳지 않은 것은?

①  $2x^2 - x - 6 = (2x + 3)(x - 2)$

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

③  $x^2 + 4xy + 4y^2 = (x + 2y)^2$

④  $9x^2 - 6xy + y^2 = (3x - y)^2$

⑤  $9x^2 + 25y^2 = (3x + 5y)(3x - 5y)$

해설

⑤  $9x^2 + 25y^2 = (3x + 5y)^2 - 30xy$

9. 이차식  $ax^2 + bx + c$  를 인수분해 하는데 민수는  $x$  의 계수를 잘못 보고 풀어서

$2(x+1)(x-5)$  가 되었고, 진영이는 상수항을 잘못 보고 풀어서  $(2x+5)(x-3)$  이 되었다.

다음 중  $x^2 + Ax + B$  를 옳게 인수 분해한 것은?

①  $(2x-5)(x+2)$

②  $2(x+1)^2$

③  $(x-2)(x+2)$

④  $(x-2)(x+3)$

⑤  $(2x-4)(x+5)$

### 해설

민수는  $2(x+1)(x-5)$  에서 상수항  $-10$  을 맞게 보았고,  
진영이는  $(2x+5)(x-3)$  에서  $x$  의 계수  $-1$  을 맞게 보았다.  
따라서  $2x^2 - x - 10 = (2x-5)(x+2)$  이다.

10.  $2x^3 - 8xy^2$  을 인수분해하면?

①  $x(x + 2y)(x - 2y)$

②  $2x(x + 2y)(x - 2y)$

③  $2(x + 2y)(x - 2y)$

④  $2x(x + 2y)(x - y)$

⑤  $2x(x + y)(x - 2y)$

해설

$$\begin{aligned} 2x^3 - 8xy^2 &= 2x(x^2 - 4y^2) \\ &= 2x(x + 2y)(x - 2y) \end{aligned}$$

11. 다음은  $5x + y$  를  $A$  로 치환하여 인수분해하는 과정이다. 만족하는 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값은? (단,  $a > b$ )

$$\begin{aligned}(5x + y)(5x + y - 3) - 18 \\ &= A(A - 3) - 18 \\ &= A^2 - 3A - 18 = (5x + y + a)(5x + y + b)\end{aligned}$$

① 4

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$5x + y = A$  로 치환하면

$$(5x + y)(5x + y - 3) - 18$$

$$= A(A - 3) - 18$$

$$= A^2 - 3A - 18$$

$$= (A + 3)(A - 6)$$

$$= (5x + y + 3)(5x + y - 6)$$

따라서,  $a = 3, b = -6$  이므로  $a - b = 9$  이다.

12.  $x^2 + xy + x + y$ 를 인수분해하면?

①  $(x + y)(1 - x)$

②  $(x + y)(x - 1)$

③  $(x - y)(x + 1)$

④  $(x + y)(x + 1)$

⑤  $(x - y)(x - 1)$

해설

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

13.  $x^2 - 4x - 9y^2 + 4$  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

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

14. 다음 중  $x^8 - 1$  의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x^2 - 1$

③  $x^4 - 1$

④  $x^6 - 1$

⑤  $x^8 - 1$

해설

$$\begin{aligned}x^8 - 1 &= (x^4 - 1)(x^4 + 1) \\ &= (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) \\ &= (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)\end{aligned}$$

15.  $x = 2 - \sqrt{2}$  일 때,  $2x^2 - 8x + 4$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$\begin{aligned}x - 2 &= -\sqrt{2} \text{ 이므로} \\(\text{준식}) &= 2(x^2 - 4x) + 4 \\&= 2(x - 2)^2 - 4 \\&= 2(-\sqrt{2})^2 - 4 \\&= 0\end{aligned}$$

16.  $2(x+2)^2 + (x+2)(3x-1) - (3x-1)^2 = -(ax+b)(cx+d)$  일 때,  
 $ab+cd$  의 값을 구하면? (단,  $a, c$  는 양수)

① -1

② 3

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$x+2 = A, 3x-1 = B$ 로 치환하면

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

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

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

$$\therefore ab + cd = 1 \times (-5) + 4 \times 1 = -1$$

17.  $b - a = \sqrt{3}$ ,  $ab = 1$  이고,  $(b + a)b^2 - (a + b)a^2 = m\sqrt{3}$  이라 할 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $m = 7$

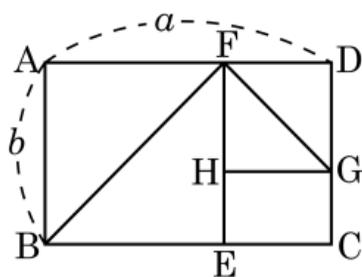
해설

$$\begin{aligned}(b + a)^2 &= (b - a)^2 + 4ab \\ &= (\sqrt{3})^2 + 4 = 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(b + a)b^2 - (a + b)a^2 &= (b + a)(b^2 - a^2) \\ &= (b + a)^2(b - a) \\ &= 7\sqrt{3} = m\sqrt{3}\end{aligned}$$

따라서  $m = 7$  이다.

18. 다음 그림에서  $\square ABFE$  와  $\square FHGD$  가 정사각형일 때, 사각형 HECG 의 넓이를  $a, b$  에 관한 식으로 나타낸 후 인수분해하면  $(a - b)(ta + sb)$  이다.  $t + s$  의 값을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $t + s = 1$

해설

사각형 ABFE, EGHD 는 정사각형이므로

$$\overline{HE} = b - (a - b) = 2b - a, \overline{EC} = a - b$$

남은 사각형의 넓이는  $(2b - a)(a - b)$  이다.

따라서  $t = -1, s = 2$  이므로  $t + s = 1$  이다.