

1. 다음 중  $2a^3b - 6a^2b^2 + 2b^3$  에서 각 항의 공통인 인수는?

- ①  $2ab$       ②  $2a^2b$       ③  $2b$       ④  $2a$       ⑤  $2a^2b^2$

해설

$2a^3b - 6a^2b^2 + 2b^3 = 2b(a^3 - 3a^2b + b^2)$  이므로 공통인 인수는  $2b$  이다.

2.  $3a^2b - ab$ 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.

3. 다음 중 완전제곱식으로 인수분해할 수 없는 것은?

①  $x^2 - 16x + 64$

②  $4x^2 - 4x + 1$

③  $x^2 + 8xy + 16y^2$

④  $x^2 + \frac{1}{2}x + 1$

⑤  $2x^2 - 4xy + 2y^2$

해설

①  $x^2 - 16x + 64 = (x - 8)^2$

②  $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$

③  $x^2 + 8xy + 16y^2 = (x + 4y)^2$

⑤  $2x^2 - 4xy + 2y^2 = 2(x - y)^2$

4.  $4x^2 + \square x + 16$  이 완전제곱식이 될 때, 이 식을 인수분해하면?

①  $(2x \pm 1)^2$

②  $(2x \pm 2)^2$

③  $(2x \pm 3)^2$

④  $(2x \pm 4)^2$

⑤  $(2x \pm 5)^2$

해설

$$(2x \pm 4)^2 = 4x^2 \pm 16x + 16$$



5.  $x^2 - 6x + A = (x + B)^2$  일 때,  $AB$  의 값은?

- ① -36      ② -27      ③ 27      ④ 36      ⑤ 216

해설

$$(x + B)^2 = x^2 + 2Bx + B^2 = x^2 - 6x + A$$

$$2B = -6, \quad B = -3$$

$$B^2 = (-3)^2 = 9 = A$$

$$\therefore AB = 9 \times (-3) = -27$$

6.  $9x^2 + Ax + 16$  가 완전제곱식이 되도록 할 때,  $A$ 의 값은?

- ① 24      ② 12      ③  $\pm 10$       ④  $\pm 12$       ⑤  $\pm 24$

해설

$$9x^2 + Ax + 16 = (3x \pm 4)^2 = 9x^2 \pm 24x + 16$$
$$\therefore A = \pm 24$$

7. 이차식  $9x^2 + 10x - k$  가 완전제곱식이 될 때, 상수  $k$  의 값은?

- ①  $\frac{25}{9}$       ②  $\frac{5}{3}$       ③  $\frac{10}{3}$       ④  $-\frac{25}{9}$       ⑤  $-\frac{5}{3}$

해설

$$(3x)^2 + 2 \times 3x \times \frac{5}{3} - k \text{ 이므로 } -k = \left(\frac{5}{3}\right)^2$$

$$\therefore k = -\frac{25}{9}$$

8.  $\frac{1}{2}x^2 - 3x + \square$ 가 완전제곱식이 되기 위한  $\square$ 의 값은?

- ① 9      ②  $\frac{9}{2}$       ③  $\frac{9}{4}$       ④ 6      ⑤ 4

해설

$$\frac{1}{2}x^2 - 3x + \square = \frac{1}{2}(x^2 - 6x + 2\square)$$

$$2\square = 9 \quad \therefore \square = \frac{9}{2}$$



9. 이차식  $9x^2 - 12x + a$  를 완전제곱식으로 고치면  $(3x - b)^2$  이다. 이때,  $a - 2b$  의 값을 구하면?

①  $-4$       ②  $-2$       ③  $0$       ④  $2$       ⑤  $4$

해설

$$9x^2 - 12x + a = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 2 + 2^2 = (3x - 2)^2$$

따라서  $a = 4$ ,  $b = 2$  이다.

$$\therefore a - 2b = 4 - 2 \times 2 = 0$$

10.  $x$ 에 대한 이차식  $(3x+3+a)(3x+2a-5)$ 가 완전제곱식이 되는 상수  $a$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$3+a=2a-5$$

$$a=8$$

11.  $\sqrt{x} = a - 2$  일 때,  $\sqrt{x - 4a + 12} - \sqrt{x + 2a - 3}$  을 간단히 하면? (단,  $2 < a < 4$  )

①  $-2a + 5$

②  $2a - 5$

③  $5$

④  $-2a - 3$

⑤  $-2a + 3$

해설

$$\sqrt{x} = a - 2 \text{ 의 양변을 제곱하면 } x = a^2 - 4a + 4$$

$$\sqrt{a^2 - 8a + 16} - \sqrt{a^2 - 2a + 1}$$

$$= \sqrt{(a - 4)^2} - \sqrt{(a - 1)^2}$$

$$= |a - 4| - |a - 1|$$

$$= -a + 4 - a + 1 = -2a + 5$$

12. 다항식  $-81 + x^2$ 을 인수분해하면?

①  $(x - 9)^2$

②  $(x + 9)^2$

③  $(x - 9)(x + 9)$

④  $-(x + 9)(x - 9)$

⑤  $(9 - x)(9 + x)$

해설

$$-81 + x^2 = x^2 - 81 = x^2 - 9^2 = (x + 9)(x - 9)$$



13.  $x^2 - 4x - A = (x + 5)(x - B)$  로 인수분해 된다.  $A - B$  의 값을 구하면?

① -36

② -54

③ 36

④ 54

⑤ 64

해설

$$\begin{aligned}x^2 - 4x - A &= (x + 5)(x - B) \\&= x^2 - Bx + 5x - 5B \\&= x^2 + (5 - B)x - 5B\end{aligned}$$

$$5 - B = -4, \quad 5B = A$$

$$\therefore B = 9, \quad A = 45$$

$$\therefore A - B = 45 - 9 = 36$$

14.  $\left(3x - \frac{1}{4}y\right)\left(5x + \frac{3}{4}y\right)$ 에서  $xy$ 의 계수는?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 15x^2 + \left(\frac{9}{4} - \frac{5}{4}\right)xy - \frac{3}{16}y^2 \\ &= 15x^2 + xy - \frac{3}{16}y^2\end{aligned}$$

15. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a(b+1) + (b+1) = (a+1)(b+1)$

②  $(x+y)^2 - 2(x+y) + 1 = (x+y-1)^2$

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

④  $(x+2y)^2 - (3x-2y)^2 = -8x(x-2y)$

⑤  $(x-3)^2 + 2(x-3) - 8 = (x+1)(x-6)$

해설

⑤  $x-3 = X$  라고 하면

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

$$= X^2 + 2X - 8$$

$$= (X+4)(X-2)$$

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

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

16.  $x^2 + 4x - 21$ ,  $3x^2 - 5x - 12$  의 공통인 인수는?

①  $x + 4$

②  $x + 7$

③  $3x + 4$

④  $3x - 9$

⑤  $x - 3$

해설

$$x^2 + 4x - 21 = (x - 3)(x + 7)$$

$$3x^2 - 5x - 12 = (x - 3)(3x + 4)$$



17.  $6x^2 + 5x - a = (2x + b)(3x + 7)$  가 성립할 때,  $a - b$  의 값은?

① -24

② -18

③ -10

④ 18

⑤ 24

해설

$$\begin{aligned} 6x^2 + 5x - a &= (2x + b)(3x + 7) \\ &= 6x^2 + 14x + 3bx + 7b \\ &= 6x^2 + (14 + 3b)x + 7b \\ 14 + 3b &= 5, \quad 7b = -a, \quad b = -3, a = 21 \\ \therefore a - b &= 21 - (-3) = 24 \end{aligned}$$

18. 다음 다항식이  $x+3y$  를 인수로 가질 때, 이 다항식의 다른 한 인수는?

$2x^2 + 10xy + my^2$

- ①  $x + y$

②  $2x + y$

③  $2x + 2y$

④  $x + 3y$

⑤  $2x + 4y$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 + 10xy + my^2 &= (x + 3y)(2x + ky) \\ &= 2x^2 + (k + 6)y + 3ky^2 \end{aligned}$$
$$k + 6 = 10, k = 4$$
$$m = 3k = 12$$
$$2x^2 + 10xy + my^2 = (x + 3y)(2x + 4y) \text{ 이므로 다른 한 인수는 } 2x + 4y \text{ 이다.}$$

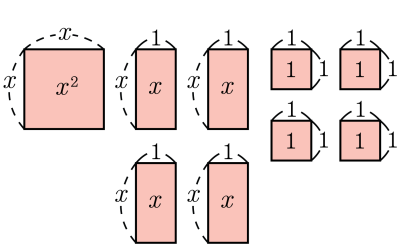
19. 이차항의 계수가 1 인 이차식을 인수 분해하는데, 민수는  $x$  의 계수를 잘못 보고  $(x+1)(x-10)$  으로 인수분해하였고, 원철이는 상수항을 잘못 보고  $(x+3)(x-6)$  으로 인수분해하였다. 주어진 이차식을 바르게 인수분해하면?

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

20. 다음 그림의 모든 직사각형의 넓이의 합과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이를 구하면?



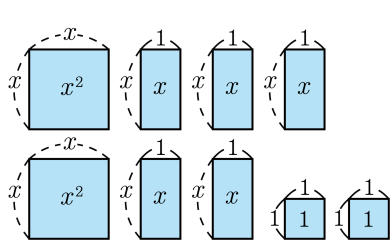
- ①  $x - 6$       ②  $x + 6$   
 ③  $x - 3$       ④  $x + 3$   
 ⑤  $x + 2$

해설

넓이의 합은  $x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$  이므로,  
 한 변의 길이가  $x + 2$  인 정사각형과 넓이가 같다.



21. 다음과 같은 대수막대를 모두 이용하여 하나의 큰 직사각형을 만들 때, 그 직사각형의 둘레의 길이를 구하면?



- ①  $2x + 1$       ②  $3x + 5$
- ③  $5x + 10$     ④  $6x + 6$
- ⑤  $6x + 20$

**해설**

$2x^2 + 5x + 2 = (2x + 1)(x + 2)$   
 따라서 둘레의 길이는  $2((2x + 1) + (x + 2)) = 6x + 6$  이다.

22. 넓이가  $4x^2 + 13x + 3$  이고 높이가  $4x + 1$  인 평행사변형의 밑변의 길이는?

- ①  $x + 1$       ②  $x + 2$       ③  $x + 3$       ④  $x + 4$       ⑤  $x + 5$

해설

$4x^2 + 13x + 3 = (x + 3)(4x + 1)$   
따라서 밑변의 길이는  $x + 3$  이다.

23. 직사각형의 넓이가  $2a^2 + a - 6$  이고, 가로 길이  $a + 2$  일 때, 이 직사각형의 둘레의 길이는?

①  $3a - 1$

②  $5a - 1$

③  $6a - 2$

④  $9a - 2$

⑤  $12a - 4$

해설

$$2a^2 + a - 6 = (a + 2)(2a - 3) \text{ 이므로}$$

$$(\text{세로}) = 2a - 3$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{둘레의 길이}) &= (a + 2 + 2a - 3) \times 2 \\ &= (3a - 1) \times 2 \\ &= 6a - 2 \end{aligned}$$

24. 두 식  $x^2 + ax - 6$  과  $3x^2 - 5x + b$  의 공통인 인수가  $(x - 2)$  일 때,  $a + b$  의 값은?

①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

해설

$$\begin{aligned} \text{( i ) } x^2 + ax - 6 &= (x - 2)(x + \alpha) \\ &= x^2 + (\alpha - 2)x - 2\alpha \text{ 에서} \\ \alpha - 2 &= a, \quad -2\alpha = -6 \\ \alpha &= 3, \quad a = \alpha - 2 = 1 \\ \text{( ii ) } 3x^2 - 5x + b &= (x - 2)(3x + \beta) \\ &= 3x^2 + (\beta - 6)x - 2\beta \text{ 에서} \\ \beta - 6 &= -5, \quad \beta = 1 \\ b &= -2\beta = -2 \\ \therefore a + b &= 1 + (-2) = -1 \end{aligned}$$



25. 길이가 52 cm 인 끈을 적당히 두 개로 잘라 한 변의 길이가 각각  $a$  cm 와  $b$  cm 인 정사각형 두 개를 만들었다. 이 때, 두 정사각형의 넓이의 합이  $109\text{ cm}^2$  일 때, 넓이의 차를 구하면? (단,  $a > b > 0$ )

①  $7\text{ cm}^2$

②  $13\text{ cm}^2$

③  $25\text{ cm}^2$

④  $49\text{ cm}^2$

⑤  $91\text{ cm}^2$

해설

$$4a + 4b = 52 \text{ 이므로 } a + b = 13$$

$$a^2 + b^2 = 109$$

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

$$109 = 169 - 2ab$$

$$\therefore ab = 30$$

$$(a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab = 169 - 120 = 49$$

$$a - b > 0, a - b = 7$$

$$\therefore a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) = 13 \times 7 = 91$$