

1. 다음 보기 중  $a^2(x-y) + 2ab(y-x)$  의 인수를 모두 고른 것은?

보기

㉠  $a(y+x)$

㉡  $a(x-y)(a-b)$

㉢  $a(a-2b)$

㉣  $x(a-2b)$

㉤  $x-y$

㉥  $(x-y)(a-2b)$

① ㉠, ㉢, ㉤

② ㉡, ㉣, ㉤

③ ㉢, ㉣, ㉥

④ ㉢, ㉤, ㉥

⑤ ㉣, ㉤, ㉥

해설

$$\begin{aligned} a^2(x-y) + 2ab(y-x) &= a^2(x-y) - 2ab(x-y) \\ &= a(x-y)(a-2b) \end{aligned}$$

2.  $6x^2 - x - 2$ ,  $4x^2 - 4x - 3$ ,  $2x^2 + ax - 2$  가  $x$  에 대한 일차식을 공통인 인수로 가질 때,  $a$  의 값을 구하면?

① 9

② 6

③ 3

④ -3

⑤ -9

해설

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

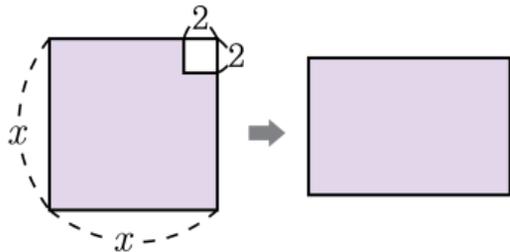
$$4x^2 - 4x - 3 = (2x + 1)(2x - 3)$$

공통인 인수는  $2x + 1$  이다.

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

$$\therefore a = -3$$

3. 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 넓이에서 한 변의 길이가 2 인 정사각형을 넓이를 빼다. 이때, 이 넓이를 직사각형으로 나타냈을 때, 직사각형의 가로와 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x + 2$

▷ 정답 :  $x - 2$

해설

두 넓이를 빼면  $x^2 - 4$ 이므로  $(x + 2)(x - 2)$

4. 다음 보기의 식을 인수분해 하였을 때, 빈 칸에 들어갈 값이 다른 것을 골라라.

보기

㉠  $2x^2 + 4x + 2 = 2(x + \square)^2$

㉡  $x^2 - 6x + 9 = (\square x - 3)^2$

㉢  $3x^2 + 6x - 9 = 3(x + 3)(x - \square)$

㉣  $6x^2 - x - 1 = (2x - \square)(3x + 1)$

㉤  $x^2 - 7x + 10 = (x - 5)(x - \square)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉣은 모두 1 이고 ㉤은 2 이다.

5.  $\sqrt{x} = a - 2$  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

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

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

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

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

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

6. 다음 빈칸에 반드시 음수가 들어가야 하는 것을 모두 고르면?

$$\begin{aligned} \text{㉠} x^2 + 36x + \text{㉡} &= (2x + \text{㉢})^2 \\ 6x^2 + x + \text{㉣} &= (3x + 5)(2x + \text{㉤}) \end{aligned}$$

① ㉠, ㉤

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$$\text{㉠} : 2^2 = 4$$

$$\text{㉢} : 4 \times \text{㉢} = 36, \therefore \text{㉢} = 9$$

$$\text{㉡} : 9^2 = 81$$

$$\text{㉤} : 10 + 3 \times \text{㉤} = 1, \therefore \text{㉤} = -3$$

$$\text{㉣} : (-3) \times 5 = -15$$

7. 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

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

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

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

$$109 = 169 - 2ab$$

$$\therefore ab = 30$$

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

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

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

8.  안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

$$x^2 - 12x + \square = (x - \square)^2$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 36

▷ 정답: 6

해설

$$x^2 - 12x + \square = (x - \square)^2 = x^2 - 2\square x + \square^2$$

$$-12x = -2\square x \quad \therefore \square = 6$$

$$\therefore x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$$

9. 이차식  $5x^2 + ax + 6$ 이 자연수가  $x$ 의 계수인 두 일차식으로 인수분해될 때, 자연수  $a$ 의 값 중에서 최댓값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 31

### 해설

$5x^2 + ax + 6$ 가

$(5x + 3)(x + 2)$ 일 때,  $a = 13$

$(5x + 2)(x + 3)$ 일 때,  $a = 17$

$(5x + 1)(x + 6)$ 일 때,  $a = 31$

$(5x + 6)(x + 1)$ 일 때,  $a = 11$

따라서  $a$ 의 최댓값은 31이다.

10.  $2x - 3$  이  $2x^2 + ax - 15$  의 인수일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 7$

해설

$$\begin{aligned} 2x^2 + ax - 15 &= (2x - 3)(x + b) \\ &= 2x + (2b - 3)x - 3b \text{ 에서} \end{aligned}$$

$$-15 = -3b, \quad b = 5$$

$$a = 2b - 3 = 10 - 3 = 7$$