

1.  $(3x + 2a)^2 = 9x^2 + bx + 16$  일 때,  $ab$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수)

① 16

② 22

③ 36

④ 42

⑤ 48

해설

$$(3x + 2a)^2 = 9x^2 + 12ax + (2a)^2 \text{ 이므로}$$

$$9x^2 + 12ax + 4a^2 = 9x^2 + bx + 16$$

$$12a = b, a^2 = 4$$

$$\therefore ab = 12a^2 = 48$$

2.  $(2x + b)^2 = ax^2 + 4x + 1$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$(2x + b)^2 = 4x^2 + 4bx + b^2 = ax^2 + 4x + 1$$

$$a = 4, b = 1$$

$$\therefore a + b = 4 + 1 = 5$$

3.  $(3x - a)^2 = 9x^2 + 24x + b$  일 때,  $a + b$  의 값은?(단,  $a, b$  는 상수)

① 2

② 4

③ 6

④ 12

⑤ 18

해설

$$(3x)^2 - 2 \times 3x \times a + (-a)^2 = 9x^2 - 6ax + a^2 \text{ 이므로}$$

$$-6a = 24, \quad a = -4$$

$$b = a^2 = 16$$

$$\therefore a + b = (-4) + 16 = 12$$

4.  $(x - y)^2$  과 전개식이 같은 것은?

①  $(x + y)^2$

②  $(-x + y)^2$

③  $-(x + y)^2$

④  $-(x - y)^2$

⑤  $(-x - y)^2$

해설

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

①  $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

②  $(-x + y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$

③  $-(x + y)^2 = -x^2 - 2xy - y^2$

④  $-(x - y)^2 = -x^2 + 2xy - y^2$

⑤  $(-x - y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

5. 다음 중  $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2$  을 전개한 것은?

①  $x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$

②  $x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{4}$

③  $x^2 - x + \frac{1}{4}$

④  $x^2 - 3x + \frac{3}{4}$

⑤  $x^2 - 3x + \frac{9}{4}$

해설

$$x^2 - 2 \times x \times \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = x^2 - 3x + \frac{9}{4}$$

6.  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$  를 전개하면?

①  $x^2 - 4$

②  $x^2 - 16$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 8$

⑤  $x^4 - 16$

해설

$$(x^2 - 4)(x^2 + 4) = x^4 - 16$$

7.  $(x-4)(x-6) = x^2 + Ax + B$  일 때, 상수  $A, B$  의 합  $A+B$  의 값은?

①  $-24$

②  $-10$

③  $4$

④  $10$

⑤  $14$

해설

$$(x-4)(x-6) = x^2 - (4+6)x + 4 \times 6 = x^2 + Ax + B,$$

따라서  $A = -10, B = 24$  이고,  $A+B = (-10) + 24 = 14$  이다.

8.  $(5x - 6)(4x + 3)$  을 전개한 식은?

①  $20x^2 + 2x - 18$

②  $20x^2 + 4x - 18$

③  $20x^2 + 6x - 18$

④  $20x^2 - 9x + 18$

⑤  $20x^2 - 9x - 18$

해설

$$(5x - 6)(4x + 3) = (5 \times 4)x^2 + \{5 \times 3 + (-6) \times 4\}x + (-6) \times 3 = 20x^2 - 9x - 18$$

9.  $(3x - 2)(7x + 1)$  을 전개한 식은?

①  $21x^2 + 11x - 2$

②  $21x^2 + 9x + 2$

③  $21x^2 + 21x - 11$

④  $21x^2 - 11x - 2$

⑤  $21x^2 - 11x - 21$

해설

$$(3x - 2)(7x + 1) = (3 \times 7)x^2 + \{3 \times 1 + (-2) \times 7\}x + (-2) \times 1 = 21x^2 - 11x - 2$$

10.  $\left(\frac{3}{2}x - \frac{y}{4}\right)^2$  을 전개하면  $ax^2 + bxy + \frac{y^2}{16}$  이다. 이때, 상수  $a, b$  에 대하여  $2(a+b)$  의 값은?

① -2

② 3

③ 5

④ 9

⑤ 13

해설

$$\left(\frac{3}{2}x\right)^2 - 2 \times \frac{3}{2}x \times \frac{y}{4} + \left(\frac{y}{4}\right)^2 = \frac{9}{4}x^2 - \frac{3}{4}y + \frac{y^2}{16} \text{ 이므로}$$

$$2(a+b) = 2\left(\frac{9}{4} - \frac{3}{4}\right) = 3$$

11.  $(x + 2y)^2 - (2x - y)^2$  을 전개하면?

①  $-3x^2 + 3y^2$

②  $-3x^2 + 8xy + 3y^2$

③  $x^2 + 2xy + y^2$

④  $3x^2 - 8xy + 3y^2$

⑤  $x^2 - 3xy + y^2$

해설

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

12.  $(x+y)^2 + (x-y)^2$  을 간단히 정리하면?

①  $x^2 + y^2$

②  $x^2 + 2xy + y^2$

③  $2x^2 + 2y^2$

④  $2x^2 + xy + 2y^2$

⑤  $2x^2 + 2xy + 2y^2$

해설

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

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(x+5)(x-5) = x^2 - 25$

②  $(-4+x)(-4-x) = 16 - x^2$

③  $(-a+3)(-a-3) = -a^2 + 9$

④  $(-x-2y)(x-2y) = -x^2 + 4y^2$

⑤  $\left(y + \frac{1}{7}\right)\left(y - \frac{1}{7}\right) = y^2 - \frac{1}{49}$

해설

③  $(-a+3)(-a-3) = a^2 - 9$

14.  $6\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y\right)$  를 전개하면?

①  $\frac{3}{2}x^2 - 6xy + \frac{2}{3}y^2$

②  $\frac{3}{2}x^2 - 3xy - \frac{2}{3}y^2$

③  $\frac{3}{2}x^2 + 12xy + \frac{2}{3}y^2$

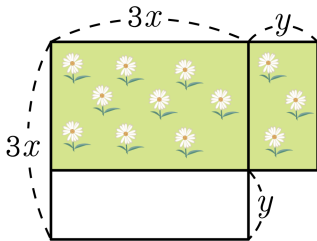
④  $\frac{3}{2}x^2 + \frac{2}{3}y^2$

⑤  $\frac{3}{2}x^2 - \frac{2}{3}y^2$

해설

$$\begin{aligned} 6\left\{\left(\frac{1}{2}x\right)^2 - \left(\frac{1}{3}y\right)^2\right\} &= 6\left(\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{9}y^2\right) \\ &= \frac{3}{2}x^2 - \frac{2}{3}y^2 \end{aligned}$$

15. 수진이네 가족은 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $3x\text{m}$  인 정사각형의 꽃밭을 가로 길이는  $y\text{m}$  ( $3x > y$ ) 늘이고, 세로의 길이는  $y\text{m}$  줄여서 새로운 꽃밭을 만들기로 하였다. 꽃밭의 넓이는?



- ①  $9x^2 + 6xy + y^2(\text{m}^2)$                       ②  $9x^2 - 6xy + y^2(\text{m}^2)$   
 ③  $6x^2 - y^2(\text{m}^2)$                       ④  $9x^2 - y^2(\text{m}^2)$   
 ⑤  $9x^2 + y^2(\text{m}^2)$

### 해설

변화된 꽃밭의 가로 길이는  $3x+y(\text{m})$ , 세로의 길이는  $3x-y(\text{m})$ 이다. 따라서 변화된 꽃밭의 넓이는  $(3x+y)(3x-y) = 9x^2 - y^2(\text{m}^2)$ 이다.

16.  $(x + 3)(3x - 4) = 3x^2 + Ax + B$  일 때,  $A - B$ 의 값을 구하면?

① 12

② 14

③ 15

④ 16

⑤ 17

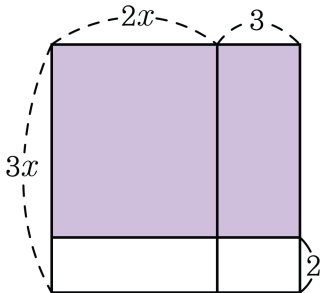
해설

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

$$A = 5, B = -12$$

$$\therefore A - B = 5 - (-12) = 17$$

17. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



①  $6x^2 + 5x - 6$

②  $4x^2 + 12x + 9$

③  $9x^2 - 12x + 4$

④  $6x^2 - 5x + 6$

⑤  $4x^2 - 5x + 6$

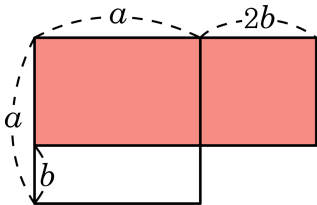
해설

색칠한 부분의 가로의 길이는  $2x+3$ , 세로의 길이는  $3x-2$  이다.

색칠한 부분의 넓이는

$(2x+3)(3x-2) = 6x^2 + 5x - 6$  이다.

18. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 식으로 나타냈을 때,  $ab$ 의 계수를 구하여라.



▶ 답:

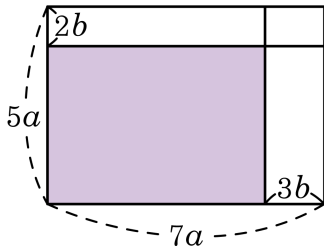
▷ 정답: 1

해설

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

따라서  $ab$ 의 계수는 1이다.

19. 다음 그림과 같이 색칠한 부분의 직사각형의 넓이는?



①  $25a^2 + 9b^2$

②  $25a^2 - 10ab + 4b^2$

③  $35a^2 - 3ab + 16b^2$

④  $35a^2 - 21ab + 6b^2$

⑤  $35a^2 - 29ab + 6b^2$

해설

(직사각형의 넓이)

$= (\text{가로}) \times (\text{세로})$

$= (7a - 3b)(5a - 2b)$

$= 35a^2 - 29ab + 6b^2$

20.  $a^2 = 16$ ,  $b^2 = 4$  일 때,  $\left(\frac{1}{4}a + \frac{5}{2}b\right)\left(\frac{1}{4}a - \frac{5}{2}b\right)$  의 값은?

① -30

② -24

③ -18

④ -12

⑤ -6

해설

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{4}a + \frac{5}{2}b\right)\left(\frac{1}{4}a - \frac{5}{2}b\right) &= \left(\frac{1}{4}a\right)^2 - \left(\frac{5}{2}b\right)^2 \\ &= \frac{1}{16}a^2 - \frac{25}{4}b^2 \\ &= \frac{1}{16} \times 16 - \frac{25}{4} \times 4 \\ &= 1 - 25 = -24\end{aligned}$$