

1.  $3x(6x - 4y)$  를 간단히 하면?

①  $-18x^2 - 12xy$

②  $-9x^2 - 7xy$

③  $18x^2 - 12xy$

④  $18x^2 + 12x$

⑤  $18x^2 + 12y$

해설

$$3x \times 6x + 3x \times (-4y) = 18x^2 - 12xy$$

2.  $\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = x^2 - ax + \frac{1}{9}$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-\frac{1}{9}$

②  $-\frac{1}{3}$

③  $-\frac{4}{9}$

④  $-\frac{5}{9}$

⑤  $-\frac{2}{3}$

해설

$$x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = x^2 - ax + \frac{1}{9} \text{ 이므로 } a = -\frac{2}{3} \text{ 이다.}$$

3.  $(3x - 2)^2 = px^2 + qx + 4$  일 때, 상수  $p, q$  에 대하여  $p - q$  의 값은?

① -49

② -14

③ 7

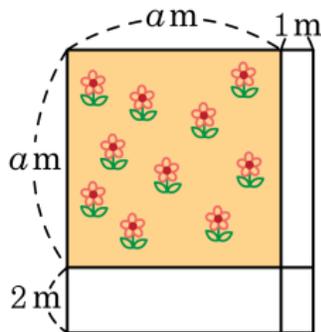
④ 14

⑤ 21

해설

$$(3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + (-2)^2 = 9x^2 - 12x + 4 \text{ 이므로 } p - q = 9 - (-12) = 21$$

4. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $a\text{m}$  인 정사각형의 모양의 화단을 가로와 세로를 각각  $1\text{m}$ ,  $2\text{m}$  만큼 늘릴 때, 화단의 넓이는?



①  $(a^2 - 3a + 2)\text{m}^2$

②  $(a^2 + 3a + 2)\text{m}^2$

③  $(a^2 + 2a + 1)\text{m}^2$

④  $(a^2 - 4a + 4)\text{m}^2$

⑤  $(a^2 + 6a + 9)\text{m}^2$

해설

늘어난 화단의 가로의 길이  $(a + 1)\text{m}$ , 세로의 길이  $(a + 2)\text{m}$  따라서 화단의 넓이는  $(a + 1)(a + 2) = a^2 + 3a + 2$  이다.

5.  $(-x^2y - xy^2) \div (-xy)$  를 간단히 한 것은?

①  $x + y$

②  $x - y$

③  $-x + y$

④  $-x - y$

⑤  $x$

해설

$$\begin{aligned}(-x^2y - xy^2) \div (-xy) &= (-x^2y - xy^2) \times \left(-\frac{1}{xy}\right) \\ &= x + y\end{aligned}$$

6.  $(x - 2y + 3)(3x + y - 4)$  를 전개하였을 때,  $xy$ 의 계수는?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $-4$

⑤  $-5$

해설

전개했을 때  $xy$ 항이 나오는 경우만 계산해 보면  $x \times y - 2y \times 3x = -5xy$

7.  $(x-3)(x+3)(x^2 + \square) = x^4 - 81$  에서  $\square$  안에 알맞은 수는?

① -3

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 18

해설

$$(x^2 - 9)(x^2 + 9) = x^4 - 81$$

8.  $\left(2x - \frac{1}{4}\right)\left(3x + \frac{1}{2}\right)$  을 전개하였을 때,  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

①  $-\frac{1}{2}$

②  $-\frac{7}{16}$

③  $-\frac{3}{8}$

④  $\frac{1}{8}$

⑤  $\frac{3}{8}$

해설

$$6x^2 + x - \frac{3}{4}x - \frac{1}{8} = 6x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{8}$$

$$\therefore \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2-1}{8} = \frac{1}{8}$$

9.  $2(2x + 1)^2 - (x + 4)(x - 4)$  를 간단히 하면?

①  $15x^2 + 16x + 20$

②  $15x^2 + 16x - 12$

③  $7x^2 + 8x - 14$

④  $7x^2 + 8x + 18$

⑤  $7x^2 + 4x + 17$

해설

$$\begin{aligned} & 2(4x^2 + 4x + 1) - (x^2 - 16) \\ &= (8x^2 + 8x + 2 - x^2 + 16) \\ &= 7x^2 + 8x + 18 \end{aligned}$$

10.  $x(x-1)(x+2)(x-3) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx$  에서 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① -3

② -1

③ 2

④ 3

⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} & x(x-1)(x+2)(x-3) \\ &= \{x(x-1)\}\{(x+2)(x-3)\} \\ &= (x^2-x)(x^2-x-6) \end{aligned}$$

$$x^2-x=t \text{로 치환하면 } t(t-6) = t^2-6t$$

$$t = x^2-x \text{를 대입하여 정리하면 } x^4 - 2x^3 - 5x^2 + 6x$$

따라서  $a + b + c = -2 - 5 + 6 = -1$ 이다.

11.  $102 \times 98$  을 계산할 때, 곱셈 공식을 이용하려고 한다. 다음 중 가장 적당한 것은?

①  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

②  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

④  $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

⑤  $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$

해설

$$(100 + 2)(100 - 2) = 100^2 - 2^2 = 9996$$

12.  $a + b = 6$ ,  $ab = 8$  일 때,  $a^2 + b^2$  의 값은?

① 0

② 10

③ 15

④ 18

⑤ 20

해설

$$a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab \text{ 이므로, } 6^2 - 2 \times 8 = 36 - 16 = 20$$

13.  $\left(a - \frac{b}{3}\right)\left(a + \frac{b}{3}\right) - \left(\frac{5}{4}a + 2b\right)\left(\frac{5}{4}a - 2b\right) = pa^2 + qb^2$  에서 상수  $p, q$  에 대하여  $16p + 9q$  의 값은?

① 24

② 26

③ 28

④ 30

⑤ 32

해설

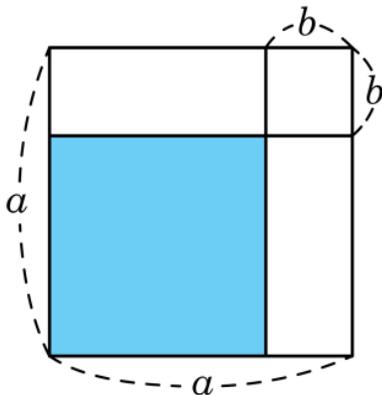
$$a^2 - \left(\frac{b}{3}\right)^2 - \left\{ \left(\frac{5}{4}a\right)^2 - (2b)^2 \right\}$$

$$= a^2 - \frac{b^2}{9} - \frac{25}{16}a^2 + 4b^2$$

$$= -\frac{9}{16}a^2 + \frac{35}{9}b^2$$

$$\therefore 16p + 9q = -9 + 35 = 26$$

14. 다음 정사각형에서 색칠한 부분의 넓이를  $a$ ,  $b$ 를 사용한 식으로 나타내면?



①  $a^2 + 2ab + b^2$

②  $a^2 - 2ab + b^2$

③  $a^2 - b^2$

④  $a^2 + b^2$

⑤  $2ab$

해설

(색칠한 부분의 넓이) =  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

15. 다음 중  $(2x + 3y + 1)(2x - 3y + 1)$  을 바르게 전개한 것은?

①  $4x^2 + 9y^2 - 4x + 1$

②  $4x^2 - 9y^2 + 4x + 1$

③  $4x^2 + 9y^2 + 4x + 1$

④  $4x^2 - 9y^2 - 4x + 1$

⑤  $4x^2 - 9y^2 + 1$

해설

$$2x + 1 = t \text{라 하면}$$

$$(2x + 1 + 3y)(2x + 1 - 3y)$$

$$= (t + 3y)(t - 3y) = t^2 - 9y^2$$

$$= (2x + 1)^2 - 9y^2$$

$$= 4x^2 + 4x + 1 - 9y^2$$