

1.  $(x + 5)(3x + 2y)$  를 전개했을 때,  $y$  의 계수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$(x + 5)(3x + 2y) = 3x^2 + 2xy + 15x + 10y$$

따라서  $y$  의 계수는 10이다.

2.  $(3x + y)^2$  을 전개한 것은?

①  $3x^2 + 3xy + y^2$

②  $3x^2 + 6xy + y^2$

③  $9x^2 + 3xy + y^2$

④  $9x^2 + 6xy + y^2$

⑤  $9x^2 + 9xy + y^2$

해설

$$\begin{aligned}(3x + y)^2 &= (3x)^2 + 2 \times 3x \times y + y^2 \\ &= 9x^2 + 6xy + y^2\end{aligned}$$

3.  $\left(2a + \frac{1}{2}\right)^2$  을 전개하면?

①  $2a^2 + \frac{1}{2}$

②  $4a^2 + \frac{1}{4}$

③  $4a^2 + a + \frac{1}{2}$

④  $4a^2 + 2a + \frac{1}{2}$

⑤  $4a^2 + 2a + \frac{1}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (2a)^2 + 2(2a)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\ &= 4a^2 + 2a + \frac{1}{4} \end{aligned}$$

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

① -49

② -14

③ 7

④ 14

⑤ 21

해설

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

5. 다음 에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

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

6. 다음  안에 알맞은 말을 차례로 나열한 것은?

단항식과 다항식의 곱을 풀어서 하나의 다항식으로 나타내는 것을  (이)라고 하고, 전개해서 얻은 다항식을  이라 한다.

① 이항, 이항식

② 결합, 등식

③ 혼합, 전개식

④ 전개, 전개식

⑤ 전개, 다항식

#### 해설

단항식과 다항식의 곱을 풀어서 하나의 다항식으로 나타내는 것을 전개라고 하고, 전개해서 얻은 다항식을 전개식이라 한다.

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

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

① -3

② 3

③ 6

④ 9

⑤ 18

해설

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



9.  $(x-3)\left(x+\frac{1}{2}\right)$  의 전개식에서  $x$  의 계수와 상수항의 합은?

① -4

②  $-\frac{1}{4}$

③ 0

④  $\frac{1}{2}$

⑤ 3

해설

$$(x-3)\left(x+\frac{1}{2}\right) = x^2 + \left(-3 + \frac{1}{2}\right)x + (-3) \times \frac{1}{2} = x^2 - \frac{5}{2}x - \frac{3}{2},$$

$x$  의 계수는  $-\frac{5}{2}$  이고, 상수항은  $-\frac{3}{2}$  이므로

그 합은  $\left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{2}\right) = -4$  이다.

10.  $(5x - 6)(4x + 3)$ 을 전개하면  $20x^2 - (2a + 1)x - 3b$ 이다. 이때, 상수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은?

① 5

② 10

③ 12

④ 18

⑤ 30

해설

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

$$= 20x^2 - (2a + 1)x - 3b$$

따라서  $2a + 1 = 9$ ,  $2a = 8$ ,  $a = 4$ ,  $-18 = -3b$ ,  $b = 6$  이고  
 $a + b = 10$  이다.

11.  $\left(2x - \frac{1}{4}\right)\left(3x + \frac{1}{2}\right)$  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

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

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

12.  $(x-3)^2 - 2(3x-1)(3x+1) + (2x+2)(4x-1)$  의 전개식에서  $x^2$  의 계수와 상수항의 합은?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$$(x^2 - 6x + 9) - 2(9x^2 - 1) + (8x^2 + 6x - 2) = x^2 - 6x + 9 - 18x^2 + 2 + 8x^2 + 6x - 2$$

동류항끼리 묶어 정리하면  $-9x^2 + 9$  이다.

따라서  $x^2$  의 계수와 상수항의 합은 0 이다.

13.  $(x + y - 5)(x - y - 5)$ 를 전개하는데 가장 적절한 식은?

①  $\{(x + y) - 5\}\{(x - y) - 5\}$

②  $\{x + (y - 5)\}\{x - (y + 5)\}$

③  $\{(x - 5) + y\}\{(x - 5) - y\}$

④  $\{x + (y - 5)\}\{(x - y) - 5\}$

⑤  $\{(x + y) + 5\}\{(x - y) + 5\}$

해설

식을  $\{(x - 5) + y\}\{(x - 5) - y\}$ 로 묶어서  $x - 5 = t$ 로 치환하여 전개하는 것이 가장 적절하다.

14. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $-(a - 5b) = a + 5b$

②  $-x(-3x + y) = 3x^2 - xy$

③  $2x(3x - 6) = 6x^2 - 6x$

④  $3x(2x - 3y) - 2y(x + y) = 6x^2 - 11xy - 2y^2$

⑤  $-x(x - y + 2) + 3y(2x + y + 4) = -x^2 + 7xy - 2x + 3y^2 + 12y$

해설

①  $-(a - 5b) = -a + 5b$

③  $2x(3x - 6) = 6x^2 - 12x$

15.  $(ax-2)(7x+b)$  를 전개한 식이  $cx^2 + 10x - 16$  일 때, 상수  $a, b, c$  에 대하여  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 32

해설

$$(ax-2)(7x+b) = 7ax^2 + (ab-14)x - 2b$$

$$7ax^2 + (ab-14)x - 2b = cx^2 + 10x - 16$$

$$-2b = -16, \therefore b = 8$$

$$ab - 14 = 10, 8a - 14 = 10, 8a = 24, \therefore a = 3$$

$$7a = c, \therefore c = 21$$

$$\therefore a = 3, b = 8, c = 21$$

$$\therefore a + b + c = 32$$

16.  $(x + 3y - 1)(2x + y - 2)$ 를 전개하면?

①  $2x^2 + 3x + 5xy + 2y^2 - 2$

②  $2x^2 + x + 7xy + 3y^2 - 5$

③  $2x^2 - 4x + 7xy + 3y^2 - 7y + 2$

④  $2x^2 + 4x + 3xy + 3y^2 - 3y - 2$

⑤  $2x^2 - 4x + 7xy + 3y^2 - 5y - 2$

해설

$$\begin{aligned} & (x + 3y - 1)(2x + y - 2) \\ &= 2x^2 + xy - 2x + 6xy + 3y^2 - 6y - 2x - y + 2 \\ &= 2x^2 - 4x + 7xy + 3y^2 - 7y + 2 \end{aligned}$$



17.  $\left(\frac{1}{3}a - 4\right)^2$  을 계산할 때,  $a$  의 계수는?

- ①  $-8$       ②  $-\frac{8}{3}$       ③  $-\frac{4}{3}$       ④  $\frac{1}{9}$       ⑤  $\frac{4}{9}$

해설

$\left(\frac{1}{3}a\right)^2 - 2 \times \frac{1}{3}a \times 4 + 4^2 = \frac{1}{9}a^2 - \frac{8}{3}a + 16$  이므로  $a$  의 계수는  $-\frac{8}{3}$  이다.

18. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(x+7)(x-7) = x^2 - 49$

②  $(-3+x)(-3-x) = x^2 - 9$

③  $(-2a+4)(2a+4) = -4a^2 + 16$

④  $(-x-y)(x-y) = -x^2 + y^2$

⑤  $\left(y + \frac{1}{5}\right)\left(y - \frac{1}{5}\right) = y^2 - \frac{1}{25}$

해설

①  $(x+7)(x-7) = x^2 - 49$

②  $(-3+x)(-3-x) = 9 - x^2$

③  $(-2a+4)(2a+4) = -4a^2 + 16$

④  $(-x-y)(x-y) = -x^2 + y^2$

⑤  $\left(y + \frac{1}{5}\right)\left(y - \frac{1}{5}\right) = y^2 - \frac{1}{25}$

19.  $(x-a)(2x+5) = 2x^2 - \frac{b^2}{2}$  일 때,  $2a-b$  의 값은? (단,  $b > 0$ )

① -20

② -15

③ -10

④ -5

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} 2\left(x - \frac{5}{2}\right)\left(x + \frac{5}{2}\right) &= 2x^2 - 2\left(\frac{5}{2}\right)^2 \\ &= 2x^2 - \frac{25}{2} \end{aligned}$$

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

$$\therefore 2a - b = 5 - 5 = 0$$

20.  $(2-1)(2+1)(2^2+1)(2^4+1)$ 을 간단히 하면?

① 63

② 65

③ 127

④ 129

⑤ 255

해설

$$\begin{aligned}(2^2-1)(2^2+1)(2^4+1) &= (2^4-1)(2^4+1) \\ &= 2^8-1 \\ &= 256-1=255\end{aligned}$$

21. 한 변의 길이가  $x\text{m}$  인 정사각형의 모양의 화단을 가로는  $2\text{m}$  만큼 늘리고, 세로는  $3\text{m}$  만큼 줄일 때, 화단의 넓이는?

①  $(x^2 - 9)\text{m}^2$

②  $(x^2 - x - 6)\text{m}^2$

③  $(x^2 + x - 6)\text{m}^2$

④  $(x^2 - 4x + 4)\text{m}^2$

⑤  $(x^2 + 6x + 9)\text{m}^2$

해설

가로의 길이는  $(x + 2)\text{m}$ , 세로의 길이는  $(x - 3)\text{m}$  이다.

$$(x + 2)(x - 3) = (x^2 - x - 6)\text{m}^2$$

22.  $(x-6)(x+a)$  의 전개식에서  $x$  의 계수가 5 일 때, 상수항은?(단,  $a$  는 상수이다.)

① -66

② -30

③ -5

④ 5

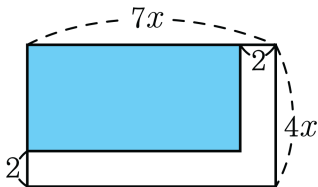
⑤ 6

해설

$(x-6)(x+a) = x^2 + (-6+a)x - 6a$  에서  $x$  의 계수가 5 라고 했으므로  $-6+a=5$  이고,  $a=11$  이다.

따라서 상수항은  $-6a = (-6) \times 11 = -66$  이다.

23. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



①  $28x^2 + 22x + 4$

②  $28x^2 - 12x + 4$

③  $28x^2 - 22x + 4$

④  $10x^2 - 22x + 4$

⑤  $11x^2 - 12x - 4$

해설

색칠한 부분의 가로의 길이는  $7x - 2$ , 세로의 길이는  $4x - 2$  이다.  
색칠한 부분의 넓이는

$$(7x - 2)(4x - 2) = 28x^2 - 22x + 4$$

24.  $(2x - y + 1)^2$  을 전개하였을 때  $xy$  의 계수를  $A$  ,  $x$  의 계수를  $B$  라 할 때,  $A + B$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

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

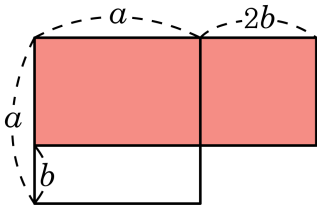
$xy$  의 계수는  $-4$  이고,  $x$  의 계수는  $4$  이다.

따라서  $A = -4$  ,  $B = 4$  이다.

$$\therefore A + B = 0$$



25. 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.

26. 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

$$2x + 1 = t \text{ 라 하면}$$

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

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

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

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

27.  $(2x - 3y + 1)(2x + 3y - 1)$  을 전개하면?

①  $4x^2 - 3y^2 - 1$

②  $4x^2 - 9y^2 - 1$

③  $4x^2 - 9y^2 + 6y - 1$

④  $4x^2 + 6y^2 - 3y - 1$

⑤  $4x^2 - 3y^2 + 6y - 1$

해설

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