

1.  $(2 + 3x)(-2x)$  를 간단히 하였을 때,  $x^2$  의 계수는?

① -6

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3

해설

$$2 \times (-2x) + 3x \times (-2x) = -4x - 6x^2$$

따라서  $x^2$  의 계수는 -6이다.

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. 다음 중  $(x-3)^2$  을 전개한 것은?

①  $x^2 - 3x - 3$

②  $x^2 - 3x - 6$

③  $x^2 - 3x + 6$

④  $x^2 - 6x + 9$

⑤  $x^2 + 6x + 9$

해설

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

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $(x + 9)(x - 9) = x^2 - 81$

②  $\left(y + \frac{1}{3}\right)\left(y - \frac{1}{3}\right) = y^2 - \frac{1}{9}$

③  $(-4 + x)(-4 - x) = x^2 - 16$

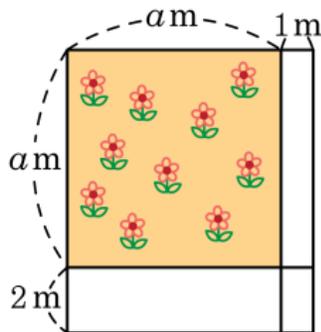
④  $(3a + 5)(3a - 5) = 9a^2 - 25$

⑤  $(-x - y)(x - y) = -x^2 + y^2$

해설

③  $(-4 + x)(-4 - x) = 16 - x^2$

5. 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.

6.  $-2x(x^2 + 3x - 1) = ax^3 + bx^2 + cx$  일 때,  $a + b + c$  의 값은? (단,  $a$ ,  $b$ ,  $c$  는 상수)

① -6

② -3

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

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

$$a = -2, b = -6, c = 2$$

$$\therefore a + b + c = (-2) + (-6) + 2 = -6$$

7.  $(a + 3) \left(-\frac{3}{2}a\right)$  를 간단히 한 식에서  $a^2$  의 계수를  $x$ ,  $a$  의 계수를  $y$  라고 할 때,  $x + y$  의 값은?

① -12

② -6

③ -1

④ 6

⑤ 12

해설

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

$$\therefore x + y = \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{9}{2}\right) = -6$$

8.  $a = 1, b = 3$  일 때,  $2a(5a - 3b) - 4a(3a - 2b)$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$2a(5a - 3b) - 4a(3a - 2b) = 10a^2 - 6ab - 12a^2 + 8ab = -2a^2 + 2ab$$

$$\therefore -2a^2 + 2ab = -2 + 6 = 4$$

9. 다음 중에서  $(2x + 3y)(2x - y)$  를 옳게 전개한 것은?

①  $4x^2 - 3y^2$

②  $4x^2 - 2xy - 3y^2$

③  $4x^2 + 4xy - y^2$

④  $4x^2 - 8xy - 3y^2$

⑤  $4x^2 + 4xy - 3y^2$

해설

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

$$= (2x)^2 + 2x \times (-y) + 3y \times (2x) + 3y \times (-y)$$

$$= 4x^2 + 4xy - 3y^2$$

10.  $(2x + 3)(3x - 1) = Ax^2 + Bx + C$ 에서 상수  $A, B, C$ 의 합  $A + B + C$ 의 값은?

① -10

② -5

③ 0

④ 5

⑤ 10

해설

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

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

$$= 6x^2 + 7x - 3$$

$$\therefore A + B + C = 6 + 7 + (-3) = 10$$

11.  $(3x + a)(4x - 5) = 12x^2 + bx - 10$ 에서  $a, b$ 가 상수일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

① -5

② -4

③ -3

④ -2

⑤ -1

해설

$$(3x + a)(4x - 5) = 12x^2 - 15x + 4ax - 5a = 12x^2 + bx - 10$$

$$-5a = -10$$

$$\therefore a = 2$$

$$b = 4a - 15 = 4 \times 2 - 15 = -7$$

$$\therefore a + b = 2 - 7 = -5$$

12.  $x(5x - 2) - \frac{1}{6xy}(6x^3y - 12x^2y)$  를 간단히 한 식에서 2차항의 계수를  $a$  라 하고, 1차항의 계수를  $b$  라 할 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

① 0

② 4

③ -4

④ 16

⑤ -16

해설

$$x(5x - 2) - \frac{1}{6xy}(6x^3y - 12x^2y)$$

$$= 5x^2 - 2x - \left( \frac{6x^3y - 12x^2y}{6xy} \right)$$

$$= 5x^2 - 2x - x^2 + 2x = 4x^2$$

따라서  $a = 4$ ,  $b = 0$  이므로  $ab = 4 \times 0 = 0$  이다.

13.  $(2x + a)^2 = 4x^2 + bx + 9$  일 때,  $ab$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수)

① 12

② 24

③ 30

④ 36

⑤ 40

해설

$$(2x + a)^2 = 4x^2 + 4ax + a^2$$

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

$$\therefore 4a = b, a^2 = 9$$

$$\therefore ab = 4a^2 = 36$$

14.  $(x + A)^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{16}$  에서  $A, B$  의 값으로 가능한 것을 모두 고르면?

①  $A = \frac{1}{4}, B = \frac{1}{4}$

②  $A = \frac{1}{4}, B = \frac{1}{2}$

③  $A = -\frac{1}{4}, B = \frac{1}{2}$

④  $A = \frac{1}{4}, B = -\frac{1}{4}$

⑤  $A = -\frac{1}{4}, B = -\frac{1}{2}$

해설

$$(x + A)^2 = x^2 + 2Ax + A^2 = x^2 + Bx + \frac{1}{16}$$

$$A^2 = \frac{1}{16} \text{ 이므로 } A = \frac{1}{4} \text{ 일 때 } B = \frac{1}{2}, A = -\frac{1}{4} \text{ 일 때 } B = -\frac{1}{2}$$

15.  $(-3x - 4)^2$  을 전개하였을 때,  $x$ 의 계수는?

① 20

② 21

③ 22

④ 23

⑤ 24

해설

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

$$= 9x^2 + 24x + 16$$

따라서  $x$ 의 계수는 24이다.

16.  $(4x - A)^2 = 16x^2 - Bx + 9$  일 때,  $A, B$  에 알맞은 자연수를 차례로 구하면?

① 4, 3

② 4, 9

③ 4, 16

④ 3, 24

⑤ 3, 9

해설

$$\begin{aligned}(4x)^2 - 2 \times 4x \times A + A^2 &= 16x^2 - 8Ax + A^2 \\ &= 16x^2 - Bx + 9\end{aligned}$$

$$A^2 = 9, \quad A = 3 (\because A \text{는 자연수})$$

$$B = 8A = 24$$

$$\therefore A = 3, \quad B = 24$$

17. 다음 중에서 전개하였을 때의 전개식이  $(-x + y)^2$  과 같은 것은?

①  $(x - y)^2$

②  $(x + y)^2$

③  $-(x - y)^2$

④  $-(x + y)^2$

⑤  $(-x - y)^2$

해설

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

$$\text{① } (x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$\text{② } (x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$\text{③ } -(x - y)^2 = -x^2 + 2xy - y^2$$

$$\text{④ } -(x + y)^2 = -x^2 - 2xy - y^2$$

$$\text{⑤ } (-x - y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \quad (-x + y)^2 = \{-(x - y)\}^2 = (x - y)^2$$

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

19.  $(3a - 2b)(3a + 2b) - (2a + 3b)(2a - 3b) = pa^2 + qb^2$  에서 상수  $p, q$  의 합  $p + q$  의 값은?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

해설

$$(3a)^2 - (2b)^2 - \{(2a)^2 + (3b)^2\}$$

$$= 9a^2 - 4b^2 - 4a^2 + 9b^2$$

$$= 5a^2 + 5b^2$$

$$\therefore p + q = 5 + 5 = 10$$

20.  $(x+a)(x-4) = x^2 - b^2$  일 때,  $a+b$  의 값은? (단,  $b > 0$ )

① -16

② -8

③ 2

④ 8

⑤ 16

해설

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

$$a-4 = 0 \text{ 이므로 } a = 4$$

$$b^2 = 4a = 16 \text{ 이므로 } b = 4 (\because b > 0)$$

$$\therefore a+b = 4+4 = 8$$

21.  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$  를 전개하면?

①  $x^2 - 4$

②  $x^2 - 16$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 8$

⑤  $x^4 - 16$

해설

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

22.  $(1 - y)(1 + y)(1 + y^2)(1 + y^4)$  을 간단히 하면?

①  $1 + y^{32}$

②  $1 + y^2$

③  $1 - y^2$

④  $1 - y^4$

⑤  $1 - y^8$

해설

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

23.  $(x-4)(x+4)(x^2 + \square) = x^4 - 256$  에서  $\square$  안에 알맞은 수는?

① -4

② 4

③ 8

④ 12

⑤ 16

해설

$$(x^2 - 16)(x^2 + 16) = x^4 - 256$$

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

25.  $(x+3)(x-2) + (x-3)(x+5)$  를 간단히 하면?

①  $x^2 + 3x - 21$

②  $x^2 + 6x - 15$

③  $2x^2 + 3x - 15$

④  $2x^2 + 3x - 21$

⑤  $2x^2 + 6x - 6$

해설

$$(x+3)(x-2) + (x-3)(x+5)$$

$$= x^2 + x - 6 + x^2 + 2x - 15$$

$$= 2x^2 + 3x - 21$$

26.  $(5x - 6)(4x + 3)$  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

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

27.  $(2x + 1)(5x + A) = 10x^2 + Bx - 2$  일 때,  $A + B$  의 값은?

①  $-10$

②  $-5$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $5$

해설

$(2x + 1)(5x + A) = 10x^2 + Bx - 2$  에서  $A \times 1 = -2$ , 따라서  $A = -2$ ,  $B = 2A + 5 = 1$  이다.

$\therefore A + B = -1$

28.  $(5x - 6)(4x + 3)$  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.

29.  $(3x - 2)^2 - (2x + 2)(2x + 5)$  를 전개하면?

①  $5x^2 - 26x - 6$

②  $5x^2 - 25x - 12$

③  $12x^2 - 25x + 10$

④  $12x^2 - 20x + 20$

⑤  $12x^2 - 6x - 20$

해설

$$\begin{aligned} & (3x)^2 - 2 \times 6x + (-2)^2 - (4x^2 + 10x + 4x + 10) \\ &= 9x^2 - 12x + 4 - 4x^2 - 14x - 10 \\ &= 5x^2 - 26x - 6 \text{ 이므로 답은 ①번이다.} \end{aligned}$$

30. 일차항의 계수가 다른 하나는?

①  $\left(\frac{1}{2}x + 3\right)\left(\frac{7}{2}x - 15\right)$

②  $(2x - 1)(3x + 3)$

③  $(x + 1)(x + 2)$

④  $(x - 3)(x + 6)$

⑤  $(2x - 3)(x + 1)$

해설

①  $\left(\frac{1}{2}x + 3\right)\left(\frac{7}{2}x - 15\right) = \frac{7}{4}x^2 + 3x - 45$

②  $(2x - 1)(3x + 3) = 6x^2 + 3x - 3$

③  $(x + 1)(x + 2) = x^2 + 3x + 2$

④  $(x - 3)(x + 6) = x^2 + 3x - 18$

⑤  $(2x - 3)(x + 1) = 2x^2 - x - 3$

31. 다음 중 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 것은?

①  $(x - 4)(x + 2) = x^2 - \text{}x - 8$

②  $(-x + 2y)(x + \text{}y) = -x^2 + 4y^2$

③  $(a + 2)(3a - 4) = 3a^2 + \text{}a - 8$

④  $(2x + 1)^2 = 4x^2 + \text{}x + 1$

⑤  $(x + y - 2)(x + y + 2) = x^2 + \text{}xy + y^2 - 4$

해설

①, ②, ③, ⑤ : 2

④ : 4

32.  $-\frac{3}{2}(-2x+1)^2 + \frac{1}{3}(6x+5)(2x-3)$  의 전개식에서  $x$  의 계수는?

- ① 4      ②  $-\frac{11}{3}$       ③  $\frac{10}{3}$       ④  $-3$       ⑤  $\frac{8}{3}$

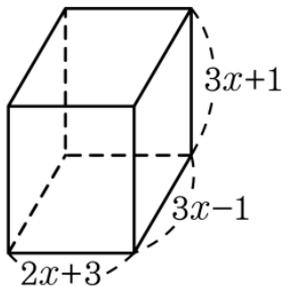
해설

$x$  의 계수만 구해 보면,  $(-2x+1)^2$  에서  $x$  의 계수는  $-4$ ,  $(6x+5)(2x-3)$  에서  $x$  의 계수는  $-8$ 이다.

따라서 위 전개식에서  $x$  의 계수는  $\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-4) + \frac{1}{3} \times (-8) =$

$6 - \frac{8}{3} = \frac{10}{3}$  이다.

33. 다음 그림과 같이 세 모서리의 길이가 각각  $2x + 3$ ,  $3x - 1$ ,  $3x + 1$  인 직육면체의 겉넓이는?



- ①  $18x^2 + 36x + 3$                       ②  $36x^2 + 18x + 3$   
 ③  $42x^2 + 18x - 2$                       ④  $42x^2 + 24x - 2$   
 ⑤  $42x^2 + 36x - 2$

해설

$$\begin{aligned}
 & \text{(직육면체의 겉넓이)} \\
 &= (\text{옆면의 넓이}) + (\text{밑면의 넓이}) \times 2 \\
 &= 2(2x + 3 + 3x - 1)(3x + 1) + 2(2x + 3)(3x - 1) \\
 &= 2(5x + 2)(3x + 1) + 2(6x^2 + 7x - 3) \\
 &= 30x^2 + 22x + 4 + 12x^2 + 14x - 6 \\
 &= 42x^2 + 36x - 2
 \end{aligned}$$

34. 세 모서리의 길이가 각각  $x+1$ ,  $2x+1$ ,  $2x-1$  인 직육면체의 겉넓이를 나타낸 식은?

①  $16x^2 + 8x - 2$

②  $16x^2 + 8x + 2$

③  $16x^2 - 12x + 4$

④  $16x^2 + 12x - 4$

⑤  $16x^2 - 8x + 8$

해설

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

35. 가로와 세로의 길이가  $x$ ,  $y$ 인 직사각형에서 가로와 세로의 길이를 각각 3, 4만큼 늘린 직사각형의 넓이는?

①  $xy + 4x + 3y$

②  $xy + 3x + 4y$

③  $xy + 3x + 4y + 3$

④  $xy + 4x + 3y + 4$

⑤  $xy + 4x + 3y + 12$

해설

$$(x + 3)(y + 4) = xy + 4x + 3y + 12$$

36. 가로 길이가  $7x$ , 세로 길이가  $4x$  인 직사각형에서 가로의 길이는 3 만큼 줄이고 세로의 길이는 1 만큼 늘였다. 이 때, 직사각형의 넓이는?

①  $20x^2 - 5x - 3$

②  $20x^2 - 5x + 3$

③  $28x^2 + 5x - 3$

④  $28x^2 - 5x - 3$

⑤  $28x^2 + 5x + 3$

해설

$$\begin{aligned}(\text{직사각형의 넓이}) &= (\text{가로}) \times (\text{세로}) \\ &= (7x + 3)(4x - 1) \\ &= 28x^2 + 5x - 3\end{aligned}$$

37.  $(x + y - 5)(x - y - 5)$ 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.

38.  $(2x - 3)(2x + y - 3)$  을 전개한 것은?

①  $4x^2 - 6x - 3y + 6$

②  $4x^2 - 12x + 2xy - 3y + 6$

③  $4x^2 - 12x + 2xy - 3y + 9$

④  $4x^2 - 12x + 6xy - 3y + 9$

⑤  $4x^2 - 12x + 4xy - 3y + 9$

해설

$(2x - 3)(2x - 3 + y)$  에서  $2x - 3 = t$  로 치환하면  $t(t + y) = t^2 + ty$

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

$$= 4x^2 - 12x + 9 + 2xy - 3y$$

$$= 4x^2 - 12x + 2xy - 3y + 9$$

따라서 답은 ③번이다.

39.  $(3x - 2y - z)^2$ 의 전개식에서  $xy$ 의 계수는?

① -12

② -6

③ 1

④ 4

⑤ 9

해설

$$(3x - 2y - z)^2$$

에서  $3x - 2y = A$ 로 치환하면

$$(A - z)^2$$

$$= A^2 - 2zA + z^2$$

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

위 식에서  $xy$ 의 항이 나오는 경우는

$$2 \times 3x \times -2y = -12xy \text{ 이므로}$$

$xy$ 의 계수는 -12이다.

40.  $(x + 1)(x + 3y + 1)$ 를 전개하면?

①  $x^2 + x + 1 + xy + y$

②  $x^2 + 2x + 1 + xy + 2y$

③  $x^2 + 2x + 1 + 3xy + 2y$

④  $x^2 + 2x + 1 + 3xy + 3y$

⑤  $x^2 + 3x + 1 + 2xy + 2y$

해설

$x + 1 = A$ 로 치환하면

$$(주어진 식) = A \cdot (A + 3y)$$

$$= A^2 + 3Ay = (x + 1)^2 + 3(x + 1)y$$

$$= x^2 + 2x + 1 + 3xy + 3y$$

41.  $(ax - 2)(7x + b)$  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

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

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

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

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

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

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

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

42.  $6\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y\right)$  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

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

43.  $(x-2)(x^2+4)(x+2)$ 을 전개하면?

①  $x^2 - 16$

②  $x^2 + 4$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 16$

⑤  $x^4 + 4$

해설

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

44.  $(x - 2)(x + k) = x^2 + ax + b$  일 때,  $2a + b$  의 값은?

① 2

② -4

③ -6

④ 8

⑤ 10

해설

$$(x - 2)(x + k) = x^2 + (-2 + k)x - 2k = x^2 + ax + b$$

$$a = k - 2, b = -2k$$

$$\therefore 2a + b = 2(k - 2) + (-2k) = 2k - 4 - 2k = -4$$

45. 곱셈 공식을 이용하여  $(x - a)(3x + 5)$  를 전개하였을 때,  $x$  의 계수가 17 이다. 이때 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -4$

해설

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

$x$  의 계수가 17 이므로

$$5 - 3a = 17$$

$$-3a = 12$$

$$\therefore a = -4$$

46.  $(ax - 6y)^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : -19

해설

$$(ax - 6y)^2 = a^2x^2 - 12axy + 36y^2$$

$$a^2x^2 - 12axy + 36y^2 = 25x^2 + bxy + cy^2$$

$$\therefore a = 5$$

$$\therefore c = 36$$

$$-12a = b \quad \therefore b = -60$$

$$a + b + c = 5 + (-60) + 36 = -19$$

47.  $(2x - y + 1)^2$  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.

$$\therefore A + B = 0$$

48.  $(4x^2 - 3x + 2)(3x^3 + 5x^2 + 7)$  을 전개하였을 때, 상수항을 포함한 모든 항의 계수들의 합을 구하여라.

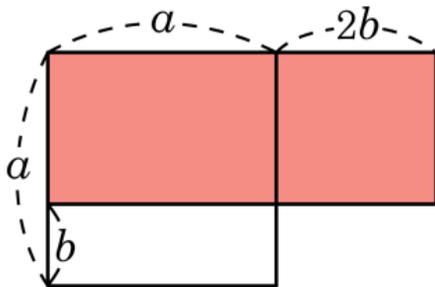
▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

$$\begin{aligned} & (4x^2 - 3x + 2)(3x^3 + 5x^2 + 7) \\ &= 12x^5 + 20x^4 + 28x^2 - 9x^4 - 15x^3 - 21x + 6x^3 + 10x^2 + 14 \\ &= 12x^5 + 11x^4 - 9x^3 + 38x^2 - 21x + 14 \\ &\therefore 12 + 11 + (-9) + 38 + (-21) + 14 = 45 \end{aligned}$$

49. 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.

50.  $(x-1)(x-2)(x+2)(x+3)$ 을 전개했을 때  $x$ 의 계수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-8$

해설

$$\begin{aligned} & (x-1)(x+2)(x-2)(x+3) \\ &= (x^2+x-2)(x^2+x-6) \\ & \quad x^2+x=t \text{라 하면} \\ & (x^2+x-2)(x^2+x-6) \\ &= (t-2)(t-6) \\ &= t^2-8t+12 \\ &= (x^2+x)^2-8(x^2+x)+12 \\ &= x^4+2x^3+x^2-8x^2-8x+12 \\ &= x^4+2x^3-7x^2-8x+12 \\ & \Rightarrow x \text{의 계수} : -8 \end{aligned}$$