

1. 다음  안에 알맞은 식은?

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{>})\} + 5y] = -6x - 7y$$

①  $4y$

②  $-4y$

③  $3y$

④  $-3y$

⑤  $y$

해설

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \text{>})\} + 5y]$$

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

$$= - (6x + 3y + \text{>})$$

$$= -6x - 3y - \text{>}$$

$$= -6x - 7y$$

$$\therefore \text{>} = -6x - 3y + 6x + 7y = 4y$$

2. 다음 식을 간단히 하여라.

$$3y^2 - [y^2 - \{2y - 5 - (y + 3)\} - 3y^2]$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $5y^2 + y - 8$

해설

$$\begin{aligned} & 3y^2 - [y^2 - \{2y - 5 - (y + 3)\} - 3y^2] \\ &= 3y^2 - \{y^2 - (2y - 5 - y - 3) - 3y^2\} \\ &= 3y^2 - \{y^2 - (y - 8) - 3y^2\} \\ &= 3y^2 - (y^2 - y + 8 - 3y^2) \\ &= 3y^2 - (-2y^2 - y + 8) \\ &= 3y^2 + 2y^2 + y - 8 \\ &= 5y^2 + y - 8 \end{aligned}$$

3.  $3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x$  를 간단히 하였더니  $ax + by$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$$\begin{aligned} & 3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(x + 2y - x + 2y)\} + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(4y)\} + 2x \\ &= 3x - (-2x + 2y - 12y) + 2x \\ &= 3x - (-2x - 10y) + 2x \\ &= 3x + 2x + 10y + 2x \\ &= 7x + 10y \end{aligned}$$

$$a = 7, b = 10 \therefore a + b = 17$$

4.  $(3x - 4)^2 + a = 9x^2 + bx + 10$  일 때,  $a + b$  의 값은? (단,  $a, b$  는 상수이다.)

①  $-36$

②  $-30$

③  $-24$

④  $-18$

⑤  $-12$

해설

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

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

$$16 + a = 10$$

$$a = -6, b = -24$$

$$\therefore a + b = -30$$

5.  $(3x + 4y)^2 = ax^2 + bxy + cy^2$  일 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① 11

② 19

③ 25

④ 31

⑤ 49

해설

$(3x)^2 + 2 \times 3x \times 4y + (4y)^2 = 9x^2 + 24xy + 16y^2$  이므로  $a + b + c = 9 + 24 + 16 = 49$  이다.

6.  $\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 = x^2 - ax + \frac{1}{9}$  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

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

7.  $(2x-5)^2 = px^2 + qx + 25$  일 때, 상수  $p, q$  에 대하여  $p-q$  의 값은?

① 24

② 30

③ 36

④ 42

⑤ 48

해설

$$(2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 = 4x^2 - 20x + 25 \text{ 이므로 } p-q = 4 - (-20) = 24$$

8. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $(x+1)^2 = x^2 + x + 1$

②  $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

③  $(x+3y)^2 = x^2 + 6xy + 9y^2$

④  $(x-2)^2 = x^2 - 2x + 4$

⑤  $(x-2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$

해설

①  $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

④  $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$

9.  $(5x - 2y)^2$  을 전개하면  $ax^2 + bxy + cy^2$  이다. 이때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

① -2

② 2

③ 5

④ 9

⑤ 13

해설

$$(5x)^2 - 2 \times 5x \times 2y + (-2y)^2 = 25x^2 - 20xy + 4y^2 \text{ 이므로 } a + b + c = 25 + (-20) + 4 = 9$$

10.  $(-2x + 5y)(2x + 5y) - (3x + 4y)(3x - 4y)$  를 간단히 하면?

①  $-13x^2 + 41y^2$

②  $-15x^2 + 16y^2$

③  $-15x^2 + 31y^2$

④  $-41x^2 + 10y^2$

⑤  $-45x^2 + 16y^2$

해설

$$\begin{aligned} & -(2x)^2 + (5y)^2 - \{(3x)^2 + (-4y)^2\} \\ &= -4x^2 + 25y^2 - 9x^2 + 16y^2 \\ &= -13x^2 + 41y^2 \end{aligned}$$

11.  $\left(5a - \frac{1}{3}b\right)\left(5a + \frac{1}{3}b\right)$  를 전개하면?

①  $5a^2 - \frac{1}{3}b^2$

②  $5a^2 - \frac{2}{3}b^2$

③  $10a^2 - \frac{1}{9}b^2$

④  $25a^2 - \frac{2}{3}b^2$

⑤  $25a^2 - \frac{1}{9}b^2$

해설

$$(5a)^2 - \left(\frac{1}{3}b\right)^2 = 25a^2 - \frac{1}{9}b^2$$

12.  $\left(3a - \frac{1}{2}b\right)\left(3a + \frac{1}{2}b\right)$  를 전개하면?

①  $3a^2 - \frac{1}{4}b^2$

②  $3a^2 - \frac{1}{2}b^2$

③  $6a^2 - \frac{1}{4}b^2$

④  $9a^2 - \frac{1}{2}b^2$

⑤  $9a^2 - \frac{1}{4}b^2$

해설

$$(3a)^2 - \left(\frac{1}{2}b\right)^2 = 9a^2 - \frac{1}{4}b^2$$

13. 다음 보기의 수 중에서 분수  $\frac{a}{15}$ 를 유한소수로 만들 수 있는 모든 수의 합을 구하여라.

보기

㉠ 2

㉡ 6

㉢ 9

㉣ 7

㉤ 10

㉥ 12

▶ 답 :

▶ 정답 : 27

해설

$\frac{a}{15} = \frac{a}{3 \times 5}$ 가 유한소수가 되기 위해서는

$a$ 는 3의 배수이어야 하므로  $a = 6, 9, 12$ 이다.

$$\therefore 6 + 9 + 12 = 27$$

14.  $\frac{17}{2^3 \times 5 \times 7} \times a$ 는 유한소수로 나타낼 수 있다. 이때, 가장 작은 자연수  $a$ 의 값은?

① 7

② 6

③ 5

④ 4

⑤ 3

해설

$\frac{17}{2^3 \times 5 \times 7} \times a$ 가 유한소수이어야 하므로  $a$ 는 7의 배수이고 7의 배수 중 가장 작은 수는 7이 된다.

15.  $\frac{5}{360}$ 에 가장 작은 자연수를 곱하여 유한소수로 나타내려고 한다. 이때, 가장 작은 자연수를 구하여라.

① 3

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 9

해설

$\frac{5}{360} = \frac{5}{2^3 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{2^3 \times 3^2}$  이므로 가장 작은 자연수를 곱하여 유한소수로 나타내려면 9를 곱하면 된다.

16.  $0.\dot{2}0\dot{7} = 207 \times \square$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 순환소수는?

- ① 0.001    ② 0.001    ③ 0.001    ④ 0.001    ⑤ 0.101

해설

$$0.\dot{2}0\dot{7} = \frac{207}{999} = 207 \times \frac{1}{999} = 207 \times 0.\dot{0}0\dot{1}$$

17. 다음 순환소수를 분수로 나타낸 것 중 옳은 것은?

①  $0.\dot{7} = \frac{7}{10}$

②  $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{131}{99}$

③  $3.\dot{4} = \frac{34}{9}$

④  $0.3\dot{9} = \frac{13}{30}$

⑤  $2.35\dot{4} = \frac{2211}{990}$

해설

①  $0.\dot{7} = \frac{7}{9}$

②  $1.\dot{3}\dot{2} = \frac{131}{99}$

③  $3.\dot{4} = \frac{34 - 3}{9} = \frac{31}{9}$

④  $0.3\dot{9} = \frac{12}{30} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

⑤  $2.35\dot{4} = \frac{2354 - 235}{900} = \frac{2119}{900}$

18. 다음은 순환소수는 분수로 나타내고, 분수는 순환소수로 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{4}\dot{6} = \frac{46}{99}$$

$$\textcircled{2} \quad 1.0\dot{7} = \frac{97}{90}$$

$$\textcircled{3} \quad 3.21\dot{4} = \frac{2893}{900}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{7}{22} = 0.\dot{3}1\dot{8}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{5}{18} = 0.2\dot{7}$$

해설

$$\textcircled{1} \quad 0.\dot{4}\dot{6} = \frac{46}{99}$$

$$\textcircled{2} \quad 1.0\dot{7} = \frac{107 - 10}{90} = \frac{97}{90}$$

$$\textcircled{3} \quad 3.21\dot{4} = \frac{3214 - 321}{900} = \frac{2893}{900}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{7}{22} = 0.31818\cdots = 0.3\dot{1}8$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{5}{18} = 0.2\dot{7}$$

19.  $(8x^3y^2)^2 \div (-4x^2y)^3 \times \square = 3y$  일 때,  $\square$  안에 들어갈 수를 써넣어라.

▶ 답:

▶ 정답:  $-3$

해설

$$\frac{64x^6y^4}{-64x^6y^3} \times \square = 3y$$

$$-y \times \square = 3y$$

$$\square = 3y \div (-y)$$

$$\therefore \square = -3$$

20. 다음  안에 알맞은 식을 구하여라.

$$\left(-\frac{2b}{a^2}\right) \times \left(\frac{5}{4ab}\right)^2 \div \boxed{\phantom{000}} = -\frac{9}{8a^6b^3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{25}{9}a^2b^2$

해설

$$\boxed{\phantom{000}} = \left(-\frac{2b}{a^2}\right) \times \frac{25}{16a^2b^2} \times \left(-\frac{8a^6b^3}{9}\right) = \frac{25}{9}a^2b^2$$

21.  $12x^3y^2 \div (-4x^2y) \times \square = 9x^2y^4$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식을 고르면?

①  $-3^3y$

②  $-3xy^3$

③  $x^2y$

④  $xy^2$

⑤  $3xy^3$

해설

$$12x^3y^2 \div (-4x^2y) \times \square = -3xy \times \square \\ = 9x^2y^4$$

$$\therefore \square = \frac{9x^2y^4}{-3xy} = -3xy^3$$

22.  $\frac{2x+y}{4} + \frac{x-3y}{3} = ax + by$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값은?

①  $\frac{1}{12}$

②  $\frac{1}{6}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{3}$

⑤  $\frac{5}{12}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x+y}{4} + \frac{x-3y}{3} &= \frac{3(2x+y)}{12} + \frac{4(x-3y)}{12} \\ &= \frac{6x+3y}{12} + \frac{4x-12y}{12} \\ &= \frac{6x+3y+4x-12y}{12} \\ &= \frac{10x-9y}{12} \\ &= \frac{10}{12}x - \frac{9}{12}y\end{aligned}$$

$$\therefore a+b = \frac{10}{12} + \left(-\frac{9}{12}\right) = \frac{1}{12}$$

23.  $\frac{2x+y}{3} + \frac{x-2y}{2}$  를 간단히 하면?

①  $2x + 15y$

②  $\frac{1}{6}x + \frac{5}{4}y$

③  $\frac{7}{6}x - \frac{2}{3}y$

④  $x + 4y$

⑤  $\frac{5}{4}x - \frac{1}{6}y$

해설

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

24.  $\frac{4x-y}{3} + \frac{3x-5y}{2}$  를 간단히 하면?

①  $-\frac{5}{6}x - \frac{7}{6}y$

②  $\frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$

③  $-\frac{7}{6}x + \frac{7}{6}y$

④  $-\frac{17}{6}x + \frac{17}{6}y$

⑤  $\frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y$

해설

$$\begin{aligned}\frac{4x-y}{3} + \frac{3x-5y}{2} &= \frac{2(4x-y)}{6} + \frac{3(3x-5y)}{6} \\ &= \frac{8x-2y}{6} + \frac{9x-15y}{6} \\ &= \frac{8x-2y+9x-15y}{6} \\ &= \frac{17x-17y}{6} \\ &= \frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y\end{aligned}$$

25. 순환소수  $-1.231453145\cdots$  의 순환마디 갯수를  $a$  , 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$-1.2\dot{3}14\dot{5}$  이므로 순환마디의 숫자 4 개

$100 - 1 = 4 \times 24 + 3$  이므로 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는 4 이다.

$$\therefore a + b = 8$$

26.  $\frac{19}{7}$  를 계산한 값의 소수점 아래 500 번째 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\frac{19}{7} = 2.\dot{7}1428\dot{5}$$

$500 = 6 \times 83 + 2$  이므로

소수점 아래의 500 번째 숫자는 순환마디의 2 번째 숫자 1 이다.

27. 순환소수  $3.\dot{4}5\dot{7}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를  $a$ , 순환소수  $0.23\dot{4}5$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를  $b$ 라 할 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$3.\dot{4}5\dot{7}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개

$100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로  $a = 4$

$0.23\dot{4}5$ 이므로 순환마디의 숫자 2개

$100 - 2 = 2 \times 49$ 이므로  $b = 5$

$\therefore a + b = 9$

28. 다음은 순환소수  $0.7\dot{5}8$  을 분수로 나타내는 과정이다.  안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

순환소수  $0.7\dot{5}8$  을  $x$  로 놓으면

$$x = 0.75858\cdots$$

$$\begin{array}{r} \phantom{-)} \boxed{\phantom{00}}x = 758.5858\cdots \\ -) \boxed{\phantom{00}}x = \phantom{00}7.5858\cdots \\ \hline \phantom{-)} \boxed{\phantom{00}}x = 751 \end{array}$$

따라서  $x = \frac{751}{990}$  이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 10

▷ 정답 : 990

해설

순환소수  $0.7\dot{5}8$  을  $x$  로 놓으면

$$x = 0.75858\cdots$$

$$\begin{array}{r} 1000x = 758.5858\cdots \\ -) 10x = \phantom{00}7.5858\cdots \\ \hline 990x = 751 \end{array}$$

따라서  $x = \frac{751}{990}$  이다.

29. 다음 순환소수  $x = 1.05252\cdots$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $x$  는 유리수이다.

② 순환마디는 25 이다.

③  $1000x - 100x$  는 정수이다.

④  $x = 1.0\dot{5}2$  이다.

⑤ 분수로 나타내면  $\frac{521}{495}$  이다.

해설

①  $x$  는 유리수이다.

② 순환마디는 52 이다.

③  $1000x - 10x$  는 정수이다.

④  $x = 1.0\dot{5}2$  이다.

⑤ 분수로 나타내면  $\frac{521}{495}$  이다.

30. 다음 순환소수를 분수로 나타내어라. (방정식을 세워 구하기)

1.0 $\dot{3}\dot{7}$

▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{1027}{990}$

해설

$$\begin{array}{r} 1000x = 1037.37\cdots \\ -) \quad 10x = \quad 10.37\cdots \\ \hline 990x = 1027 \\ x = \frac{1027}{990} \end{array}$$

31.  $2^{13} \times 5^{15}$  이  $n$  자리의 자연수일 때,  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} 2^{13} \times 5^{15} &= 2^{13} \times 5^{13} \times 5^2 \\ &= (2 \times 5)^{13} \times 5^2 \\ &= 25 \times 10^{13} \end{aligned}$$

따라서 15자리의 수이므로  $n = 15$  이다.

32.  $2^{13} \times 5^{15}$  은 몇 자리의 수인지 구하여라.

▶ 답 : 자리 수

▷ 정답 : 15 자리 수

해설

$$2^{13} \times 5^{13} \cdot 5^2 = (2 \times 5)^{13} \times 5^2 = 25 \times 10^{13}$$

따라서 15자리의 수이다.

33.  $2^{16} \times 5^{20}$  이  $n$  자리의 자연수일 때,  $n$  의 값은?

① 16

② 17

③ 18

④ 19

⑤ 20

해설

$2^{16} \times 5^{16} \times 5^4 = (2 \times 5)^{16} \times 5^4 = 625 \times 10^{16}$   
따라서 19 자리의 자연수이다.

34.  $128^{2a-1} \div 16^{a+2} = 8^{3a-4}$  를 만족하는  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$(2^7)^{2a-1} \div (2^4)^{a+2} = (2^3)^{3a-4}$$

$$7(2a-1) - 4(a+2) = 3(3a-4)$$

$$14a - 7 - 4a - 8 = 9a - 12$$

$$10a - 9a = -12 + 15$$

$$\therefore a = 3$$

35.  $N = 3^n$  일 때,  $M(N) = n$  이라 정의한다.  $a$  는 자연수일 때,  $M(3^{2a+1} \div 3^{2a}) = M(3^a)$  를 만족하는  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$N = 3^n$  이므로  $M(3^n) = n$  이다.

$$M(3^{2a+1} \div 3^{2a}) = M(3^a)$$

$$M(3^{2a+1-2a}) = M(3^a)$$

$$M(3) = M(3^a)$$

$$\therefore a = 1$$

36. 부등식  $3^{10} < x^{10} < 4^{20}$  을 만족하는 자연수  $x$  의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 12 개

해설

$$3^{10} < x^{10} < (4^2)^{10}$$

$$3 < x < 4^2$$

따라서 만족하는 자연수는 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15  
로 12 개이다.

37.  $(x+y)^2 + (x-y)^2$  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

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

38. 상수  $A, B, C$  에 대하여  $(2x - A)^2 = 4x^2 + Bx + C$  이고  $B = -2A - 6$  일 때,  $A + B + C$  의 값은?

- ①  $-4$       ②  $-\frac{1}{2}$       ③  $0$       ④  $2$       ⑤  $4$

해설

$$(2x - A)^2 = 4x^2 - 4Ax + A^2 = 4x^2 + Bx + C$$

$$-4A = B \text{ 이므로}$$

$$-4A = -2A - 6$$

$$\therefore A = 3$$

$$B = -2 \times 3 - 6 = -12$$

$$C = A^2 = 9$$

$$\therefore A + B + C = 3 - 12 + 9 = 0$$

39.  $(x + 2y)^2 - (2x - y)^2$  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

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

40. 0 이 아닌 정수  $a, b$  에 대하여  $|a| < 4, |b| < 4, |a| \neq |b|$  이고  $a > b, ab \neq 0$  이다.  $x = a + b$  이고  $x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$  일 때, 자연수  $n$  에 대하여  $x^{n+3} + x^{n+2} - 2x^{n+1} = 0$  을 만족하는 순서쌍  $(a, b)$  는 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :            개

▷ 정답 : 3 개

### 해설

$$x^{n+3} + x^{n+2} - 2x^{n+1} = 0 \text{ 에서}$$

$$x^{n+1}(x^2 + x - 2) = 0, x^{n+1} \neq 0$$

( $\because a \neq 0, b \neq 0, |a| \neq |b|$ ) 이므로

$$x^2 + x - 2 = 0$$

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

$x = a + b$  를 대입하면

$$(a + b - 1)(a + b + 2) = 0$$

$$\therefore a + b = 1 \text{ 또는 } a + b = -2$$

이 때  $|a| < 4, |b| < 4, a > b, |a| \neq |b|, ab \neq 0$  이므로

$$(a, b) = (2, -1), (3, -2), (1, -3)$$

따라서 3 개이다.

41.  $x$ 에 대한 이차식인  $f_n(x)$ 에 대하여  $n = 1, 2, 3, 4 \dots$  이고  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$ 의 상수항은 각각 0, 3 이고  $f_n(x)$ 의  $x^2$ 의 계수와  $x$ 의 계수를 각각  $a, b$ 라 하면  $f_{n+1}(x)$ 의  $x^2$ 의 계수와  $x$ 의 계수는 각각  $2a, \frac{1}{2}b$ 의 관계가 성립한다.  $f_1(x) + f_2(x) + f_3(x) = 14x^2 + 7x + 9$  일 때,  $f_3(x)$ 의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $8x^2 + x + 6$

해설

$$f_1(x) = ax^2 + bx \text{ 라 하면}$$

$$f_2(x) = 2ax^2 + \frac{1}{2}bx + 3, f_3(x) = 4ax^2 + \frac{1}{4}bx + c$$

이다. 따라서

$$f_1(x) + f_2(x) + f_3(x)$$

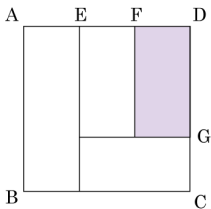
$$= (a + 2a + 4a)x^2 + \left(b + \frac{1}{2}b + \frac{1}{4}b\right)x + 3 + c$$

$$7ax^2 + \frac{7}{4}bx + 3 + c = 14x^2 + 7x + 9 \text{ 이므로 } a = 2, b = 4, c = 6$$

이다.

$$\therefore f_3(x) = 8x^2 + x + 6$$

42. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형을  $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{GC} = y$  가 되도록 직사각형으로 분할할 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $x^2 - 3xy + 2y^2$

### 해설

정사각형의 넓이에서 색칠한 부분을 제외한 정사각형 내부에 있는 세 개의 직사각형의 넓이를 뺀다.

정사각형의 넓이는  $x^2$  이고 나머지 직사각형의 넓이는 각각  $xy$ ,  $(x-y)y$ ,  $(x-y)y$  이므로

색칠한 부분의 넓이는

$x^2 - xy - (x-y)y - (x-y)y = x^2 - 3xy + 2y^2$  이다.