

1. 다음 중 순환소수를 분수로 나타내는 계산과정이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

$$\textcircled{1} 0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$$

$$\textcircled{3} 1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$$

$$\textcircled{5} 3.\dot{2}0\dot{5} = \frac{205}{999}$$

$$\textcircled{2} 0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403 - 2}{99}$$

$$\textcircled{4} 2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$$

해설

$$\textcircled{1} 0.\dot{5}\dot{1} = \frac{51}{99}$$

$$\textcircled{2} 0.4\dot{0}\dot{3} = \frac{403 - 4}{990}$$

$$\textcircled{3} 1.2\dot{3} = \frac{123 - 12}{90}$$

$$\textcircled{4} 2.5\dot{1}\dot{8} = \frac{2518 - 25}{990}$$

$$\textcircled{5} 3.\dot{2}0\dot{5} = \frac{3205 - 3}{999}$$

2. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $x^2 \times (x^2)^2 = x^6$

②  $(-x)^4 = x^4$

③  $(x^2y)^3 = x^6y^3$

④  $x^2 \div x^4 = x^2$

⑤  $\left(\frac{x}{y^4}\right)^2 = \frac{x^2}{y^8}$

해설

$$x^2 \div x^4 = \frac{1}{x^2}$$

3. 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.

4. 다음 등식을  $y$  에 관하여 풀면?

$$x - 2y = 2x + 3y + 5$$

①  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{7}{3}$

②  $y = -\frac{1}{5}x - 1$

③  $y = 3x - 1$

④  $y = -2x - \frac{3}{2}$

⑤  $y = x + \frac{5}{3}$

해설

$$x - 2y = 2x + 3y + 5$$

$$-5y = x + 5$$

$$\therefore y = -\frac{1}{5}x - 1$$

5. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었

더니  $x = -1, y = -2$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값은?

- ① 0                      ② 2                      ③ -2                      ④ -4                      ⑤ 4

해설

$a, b$  를 바꾸어 놓은 식

$$\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases} \quad \text{에 } x = -1, y = -2 \text{ 를 대입하여 연립하여 풀면}$$

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

6. 부등식  $\frac{3}{10} < x \leq 2.\dot{9}$ 을 만족시키는 정수  $x$ 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

해설

$$2.\dot{9} = \frac{27}{9} = 3$$

$$\frac{3}{10} < x \leq 3$$

$$\therefore x = 1, 2, 3$$

즉, 3개

7. 다음 중 순환소수  $0.\dot{3} - 0.\dot{3}\dot{1}$  과 같은 것은?

①  $-0.0\dot{1}$

②  $-0.\dot{1}\dot{1}$

③  $0.0\dot{2}$

④  $0.0\dot{2}$

⑤  $0.\dot{1}\dot{2}$

해설

$$0.\dot{3} - 0.\dot{3}\dot{1} = \frac{3}{9} - \frac{31}{99} = \frac{33}{99} - \frac{31}{99} = \frac{2}{99} = 0.0\dot{2}$$

8. 어떤 다항식 A 에서  $-x - 2y + 4$  를 더하였더니  $4x + y - 3$  이 되었다.  
다항식 A 는?

①  $-x + 2y - 7$

②  $-x + 3y - 3$

③  $5x - 2y + 4$

④  $5x + 3y - 7$

⑤  $5x + 3y + 7$

해설

$$A + (-x - 2y + 4) = 4x + y - 3 \text{ 이므로}$$

$$A = (4x + y - 3) - (-x - 2y + 4)$$

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

$$= 5x + 3y - 7$$

9. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y + b = 0 \\ ax + 2y = 4 \end{cases}$  를 풀었더니 해가  $(2, b)$  가 나왔다.

이 때,  $a^2 - b$  의 값은?

① 4

② 7

③ 10

④ 12

⑤ 13

해설

$(2, b)$  가 연립방정식의 해이므로  $(2, b)$  를 두 방정식에 대입하면

$$4 + 3b + b = 0 \quad \therefore b = -1$$

$$2a + 2b = 4 \quad \therefore a = 3$$

따라서  $a^2 - b = 9 - (-1) = 10$  이다.

10.

다음 그래프는  $\begin{cases} 3x + y = a \\ 6x - 2y = b \end{cases}$  의 연립방정

식의 해를 나타낸 것이다.  $\left| \frac{7}{5}a - 3b^2 \right| \times b$  는 얼마인가?

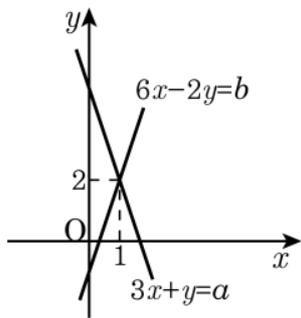
① -10

② -3

③ 7

④ 10

⑤ 17



## 해설

$x = 1, y = 2$ 를  $3x + y = a$ 에 대입하면  $3 + 2 = 5$

$$\therefore a = 5$$

$x = 1, y = 2$ 를  $6x - 2y = b$ 에 대입하면  $6 - 4 = 2$

$$\therefore b = 2$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{7}{5}a - 3b^2 \right| \times b &= \left| \frac{7}{5} \times 5 - 3 \times 2^2 \right| \times 2 \\ &= |7 - 12| \times 2 \\ &= |-5| \times 2 = 10 \end{aligned}$$

11.  $\frac{1378}{a}$  를 순환소수로 나타내면  $0.2\dot{7}5\dot{8}$  이다.  $a$  의 값은?

① 4991

② 4992

③ 4993

④ 4994

⑤ 4995

해설

$$0.2\dot{7}5\dot{8} = \frac{2756}{9990} = \frac{1378}{4995} = \frac{1378}{a}$$

$$\therefore a = 4995$$

12.  $x = 5^3$  라 할 때,  $5^5 - 5^4 + 5^3$  을  $x$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $6x$

②  $10x$

③  $21x$

④  $25x$

⑤  $31x$

해설

$$5^5 - 5^4 + 5^3 = 5^3 \cdot 5^2 - 5^3 \cdot 5 + 5^3 = 25x - 5x + x = 21x$$

13.  $\frac{3^x}{9^{-x+y}} = 27$ ,  $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 625$  일 때,  $64^x \times 625^y$  의 자리의 수를 구하면?

① 10 자리

② 12 자리

③ 17 자리

④ 20 자리

⑤ 26 자리

### 해설

$$3^x = 27 \times 9^{-x+y} = 3^3 \times 3^{-2x+2y} = 3^{-2x+2y+3}$$

$$\therefore x = -2x + 2y + 3$$

$$25^{x+y} = 625 \times 5^{3y} = 5^4 \times 5^{3y} = 5^{3y+4}$$

$$\therefore 2x + 2y = 3y + 4$$

두 식을 연립하면

$$x = 5, y = 6$$

$$64^x \times 625^y = (2^6)^5 \times (5^4)^6 = 2^{30} \times 5^{24}$$

$$= (10)^{24} \times 2^6 = 64 \times 10^{24}$$

따라서 26 자리의 수이다.

14.  $(a + b + c - d)(-a + b + c + d) + (a + b - c + d)(a - b + c + d)$  를 전개하면?

①  $2ad + 2bc$

②  $3ad + 3bc$

③  $4ad + 4bc$

④  $3ad - 3bc$

⑤  $4ad - 4bc$

해설

$$\begin{aligned} & (a + b + c - d)(-a + b + c + d) + (a + b - c + d)(a - b + c + d) \\ &= \{(b + c) + (a - d)\}\{(b + c) - (a - d)\} + \{(a + d) + (b - c)\}\{(a + d) - (b - c)\} \\ &= (b + c)^2 - (a - d)^2 + (a + d)^2 - (b - c)^2 \\ &= b^2 + 2bc + c^2 - a^2 + 2ad - d^2 + a^2 + 2ad + d^2 - b^2 + 2bc - c^2 \\ &= 4ad + 4bc \end{aligned}$$

15.  $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$  를 간단히 하면?

①  $4x + 8y$

②  $8x + 4y$

③  $10x + 2y$

④  $10x + 8y$

⑤  $14y$

해설

$$(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y = 5x + 3y + 5y - x = 4x + 8y$$