

1.  $2y - [x + y - \{2x - (5x + 3y)\}]$  를 간단히 하면?

①  $-5x - 2y$

②  $-4x - 2y$

③  $x + 3y$

④  $2x - 5y$

⑤  $4x + 3y$

해설

$$\begin{aligned} & 2y - \{x + y - (2x - 5x - 3y)\} \\ &= 2y - \{x + y - (-3x - 3y)\} \\ &= 2y - (x + y + 3x + 3y) \\ &= 2y - 4x - 4y = -4x - 2y \end{aligned}$$

2.  $(x-2)(x+2)(x^2+4)$  를 전개하면?

①  $x^2 - 4$

②  $x^2 - 16$

③  $x^4 - 4$

④  $x^4 - 8$

⑤  $x^4 - 16$

해설

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

3. 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

4. 두 유리수  $\frac{5}{84}$ ,  $\frac{49}{45}$  에 가장 작은 자연수  $a$  를 곱하여 두 수 모두 유한 소수가 되게 하려고 할 때,  $a$  의 값은?

① 9

② 21

③ 63

④ 108

⑤ 189

해설

$$\frac{5}{84} = \frac{5}{2^2 \times 3 \times 7}, \quad \frac{49}{45} = \frac{7^2}{3^2 \times 5} \quad \text{이므로}$$

가장 작은 자연수  $a$  는  $3^2 \times 7$

5.  $3^3 \div 3^a = \frac{1}{9}$ ,  $25 \div 5^b \times 25 = 125$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$3^3 = \frac{1}{9} \times 3^9 = 3^{a-2} \text{ 이므로 } a = 5 \text{ 이다.}$$

$$5^{2-b+2} = 5^3 \text{ 이므로 } b = 1 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a + b = 5 + 1 = 6 \text{ 이다.}$$

6. 다음 중에서 옳게 계산한 것의 개수는?

$$(a) (-x)^2 \times 4xy = -4x^3y$$

$$(b) 6ab \div 3a \times 2b = 4b^2$$

$$(c) -8a^2 \div 4a \div a = -2a^2$$

$$(d) (9xy - 6y) \div (-3y) = -3x - 2$$

$$(e) -8a^2b \times 3ab^2 \div (-12ab) = 2a^2b^2$$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$(a) (-x)^2 \times 4xy = 4x^2y$$

$$(c) (-8a^2) \div 4a \div a = -2$$

$$(d) (9xy - 6y) \div (-3y) = -3x + 2$$

옳은 계산은 (b),(e) 2 개이다.

7. 일차방정식  $2x + ay = 9$  의 한 해가  $(4, b)$  이고, 또 다른 한 해가  $(2, 5)$  일 때,  $a + b$  의 값은?

① -7

② -4

③ -1

④ 2

⑤ 5

해설

$(2, 5)$  를  $2x + ay = 9$  에 대입하면  $4 + 5a = 9 \therefore a = 1$

$(4, b)$  를  $2x + y = 9$  에 대입하면  $8 + b = 9 \therefore b = 1$

$\therefore a + b = 2$

8. 다음 중에서 해가  $(-1, 1)$  인 연립방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + 3y = 2 \\ -6x + 7y = 13 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} -4x + y = 0 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2x - 2y = 5 \\ \frac{x - y}{2} = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 0.3x + 0.5y = 3 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 4x - 7y = -11 \\ -x + y = 2 \end{cases}$$

해설

②  $x = -5, y = 9$

③  $x = 0, y = 0$

⑤ 해가 없다.

9. 다음 분수를 순환소수로 나타낸 것은?

$$\frac{40 \times 99 + 131}{990}$$

①  $4.08\dot{2}$

②  $4.11\dot{2}$

③  $4.12\dot{2}$

④  $4.13\dot{2}$

⑤  $4.15\dot{2}$

해설

$$\frac{40 \times 99 + 131}{990} = \frac{4091}{990} = 4.13\dot{2}$$

10. 어떤 수  $a$  에  $-\frac{3}{4}$  을 곱해야 할 것을 잘못해서 나누었더니  $\frac{1}{3}$  이 되었다.  
이때, 바르게 계산된 값을 구하면?

①  $\frac{1}{16}$

②  $\frac{4}{3}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{3}{16}$

⑤  $\frac{1}{4}$

해설

$$a \div \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{3} \therefore a = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{1}{4}$$

바르게 계산된 값은  $-\frac{1}{4} \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{16}$

$$\therefore \frac{3}{16}$$

11.  $A = (12a^5b^5 - 8a^5b^4) \div (2a^2b)^2$ ,  $B = (4a^3b^4 - a^2b^2) \div (-ab)^2$  일 때,  
 $A - (B + 2C) = 3ab^3 + 1$  을 만족하는 식  $C$  를 구하면?

①  $C = ab$

②  $C = ab^2$

③  $C = -3ab^2$

④  $C = 3ab^2$

⑤  $C = -ab$

### 해설

주어진 식  $A, B$  를 정리하면

$$A = 3ab^3 - 2ab^2, B = 4ab^2 - 1 \text{ 이다.}$$

$$A - (B + 2C) = 3ab^3 + 1 \text{ 에서}$$

$$A - B - 2C = 3ab^3 + 1 \text{ 이고,}$$

$$2C = A - B - 3ab^3 - 1$$

$$\begin{aligned} 2C &= 3ab^3 - 2ab^2 - (4ab^2 - 1) - 3ab^3 - 1 \\ &= -6ab^2 \end{aligned}$$

양변을 2로 나누면

$$C = -3ab^2 \text{ 이다.}$$

12. 순서쌍  $(m, m + 10)$  이 연립방정식  $x + 2y = 11$ ,  $nx - 2y = 1$  의 해일 때, 상수  $m, n$  의 곱  $mn$  의 값은?

① -15

② 2

③ 8

④ 13

⑤ 15

해설

$(m, m + 10)$  을  $x + 2y = 11$  에 대입하면

$$m + 2m + 20 = 11$$

따라서  $m = -3$  이고,  $x = m = -3$ ,  $y = m + 10 = -3 + 10 = 7$  이 나온다.

$x = -3$ ,  $y = 7$  을  $nx - 2y = 1$  에 대입하면  $-3n - 14 = 1$

따라서  $n = -5$  가 된다.

$$\therefore mn = (-3) \times (-5) = 15$$

13.  $0.\dot{3}\dot{0} = a \times 0.\dot{0}\dot{1}$ ,  $0.\dot{3}0\dot{0} = b \times 0.\dot{0}\dot{0}\dot{1}$  일 때,  $|a - b|$  의 값은?

① 150

② 220

③ 270

④ 320

⑤ 350

해설

$$0.\dot{3}\dot{0} = \frac{30}{99} = 30 \times \frac{1}{99} = 30 \times 0.\dot{0}\dot{1}$$

$$\therefore a = 30$$

$$0.\dot{3}0\dot{0} = \frac{300}{999} = 300 \times \frac{1}{999} = 300 \times 0.\dot{0}\dot{0}\dot{1}$$

$$\therefore b = 300$$

$$\therefore |a - b| = |30 - 300| = 270$$

14.  $\frac{5}{333} = x$  라 할 때,  $x \times (999.\dot{9} - 1)$  의 값은?

① 9

② 11

③ 13

④ 15

⑤ 17

해설

$$(\text{준식}) = \frac{5}{333} \times (1000 - 1) = \frac{5}{333} \times 999 = 15$$

15.  $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하면?

①  $\frac{1}{2}$

②  $\frac{4}{3}$

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

$$2^{2x} \times 2^{3x} = (2^2)^2 \times 2^x$$

$$2^{5x} = 2^{x+4}$$

$$\therefore x = 1$$