

1. 다음 중 유리수가 아닌 것은?

- ①  $\frac{1}{7}$       ② 0      ③ 3.14      ④ -1      ⑤  $\pi$

해설

유한소수와 순환소수는 유리수이다.  
⑤는 순환하지 않는 무한소수이다.

2.  $3^2 = a$  일 때,  $3^{12}$ 을  $a$ 에 관한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $a^6$       ②  $2a^6$       ③  $a^8$       ④  $2a^8$       ⑤  $3a^8$

해설

$3^{12} = (3^2)^6$  이므로  $a^6$ 이다.

3.  $\left(\frac{2y}{x}\right)^2 \times x^2y \div \left(-\frac{3}{x}\right) = ax^by^c$  ( $a, b, c$  는 상수) 일 때,  $abc$  의 값은?

- ①  $-\frac{2}{3}$       ②  $-4$       ③  $0$       ④  $\frac{8}{3}$       ⑤  $4$

해설

$$\frac{4y^2}{x^2} \times x^2y \times \left(-\frac{x}{3}\right) = -\frac{4}{3}xy^3 = ax^by^c$$

$$\therefore a = -\frac{4}{3}, b = 1, c = 3$$

$$\therefore abc = -4$$

4.  $\frac{4x-y}{3} + \frac{3x-5y}{2}$  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

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

5. 다음 식을 간단히 하면?

$$(4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \div \frac{1}{3}x$$

①  $a - 1$

②  $a^2 + a - 1$

③  $a^2 - 1$

④  $a^2 - a$

⑤  $2a^2 + a - 1$

해설

$$\begin{aligned} & (4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \times \frac{3}{x} \\ &= \frac{4a^2b - 8ab + 2b}{-2b} + \frac{3(a^2x - ax)}{x} \\ &= -2a^2 + 4a - 1 + 3a^2 - 3a \\ &= a^2 + a - 1 \end{aligned}$$

6.  $2a = x + 1$  일 때,  $2x - a + 2$  를  $a$ 에 관한 식으로 나타내면?

①  $a + 1$

②  $3a - 4$

③  $3a$

④  $a$

⑤  $5a$

해설

$2a = x + 1$  을  $x$ 로 정리하면  $x = 2a - 1$

주어진 식에 대입하면

$2(2a - 1) - a + 2 = 3a$  이다.

7. 부등식  $-5x - a \leq -6x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $2 \leq a < 3$

②  $3 \leq a < 4$

③  $4 \leq a < 5$

④  $5 \leq a < 6$

⑤  $6 \leq a < 7$

해설

$-5x - a \leq -6x$ 를 정리하면  $5x + a \geq 6x$ ,  $x \leq a$

만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4 뿐이어야 하므로  $4 \leq a < 5$ 이 되어야 한다.

8. 다음 순환소수 중 0.2 와 같은 것은?

- ①  $0.1\dot{5}$       ②  $0.\dot{2}$       ③  $0.1\dot{9}$       ④  $0.\dot{1}9$       ⑤  $0.\dot{2}0$

해설

$$\textcircled{3} \ 0.1\dot{9} = \frac{19 - 1}{90} = \frac{18}{90} = \frac{1}{5} = 0.2$$

9. 다음 중 순환소수를  $x$ 로 놓고 분수로 고칠 때, 식  $1000x - 10x$ 가 가장 편리하게 사용되는 것은?

①  $0.\dot{3}1$       ②  $0.\dot{8}$       ③  $0.2\dot{5}\dot{8}$       ④  $2.5\dot{7}$       ⑤  $0.7\dot{5}\dot{6}$

해설

③  $1000x$ 와  $10x$ 의 소수점 아래 부분이 일치하는  $0.2\dot{5}\dot{8}$ 을 분수로 고칠 때 가장 편리한 식이 된다.

10. 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  $0.\dot{0}\dot{2}$     ⑤  $0.\dot{1}\dot{2}$

해설

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

11.  $(x^2)^a \div (-x)^2 = x^4$  ,  $y^3 \div (y^b)^2 = \frac{1}{y}$  ,  $(z^2)^5 \div z^2 \div (-z^c)^3 = -\frac{1}{z^4}$  을 만족할 때,  $a + b + c$  의 값은?

- ① 3
- ② 6
- ③ 9
- ④ 12
- ⑤ 15

해설

$$(x^2)^a \div (-x)^2 = x^{2a} \div x^2 = x^4$$
$$2a - 2 = 4$$
$$\therefore a = 3$$
$$y^3 \div (y^b)^2 = y^3 \div y^{2b} = \frac{1}{y} = y^{-1}, \quad 3 - 2b = -1$$
$$\therefore b = 2$$
$$(z^2)^5 \div z^2 \div (-z^c)^3 = z^{10} \div z^2 \div (-z^{3c}) = -\frac{1}{z^4} = -z^{-4}$$
$$10 - 2 - 3c = -4$$
$$\therefore c = 4$$
$$a = 3, \quad b = 2, \quad c = 4$$
$$\therefore a + b + c = 9$$

12.  $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$  일 때,  $x$  의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$(2^2)^{4x+2} = (2^3)^{2x+4}$$

$$2^{8x+4} = 2^{6x+12}$$

$$8x + 4 = 6x + 12$$

$$\therefore x = 4$$

13.  $\square \div \{8x^2y \times (x^2y)^2\} = -2x^2y^4$  일 때,  $\square$ 안에 알맞은 식은?

①  $-4x^6y^8$

②  $-8x^8y^6$

③  $-16x^8y^7$

④  $-16x^6y^8$

⑤  $-4x^8y^7$

해설

$$\begin{aligned}\square &= -2x^2y^4 \times \{8x^2y \times (x^2y)^2\} \\ &= -2x^2y^4 \times 8x^2y \times x^4y^2 \\ &= -16x^8y^7\end{aligned}$$

14. 다음 부등식 중  $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

①  $x + 3 > 1$

②  $-3x + 2 \leq 0$

③  $2x - 1 \geq -5$

④  $2 - x < 1$

⑤  $x - 1 > 2$

해설

③  $2x - 1 \geq -5$ 에서

$x = -2$ 이면  $2 \times (-2) - 1 \geq -5$  (참)

15.  $-3 < a < 7$ ,  $-4 < b < -1$  일 때,  $a - b$  의 범위는?

①  $-2 < a - b < 11$

②  $1 < a - b < 8$

③  $-3 < a - b < 11$

④  $-7 < a - b < 8$

⑤  $-1 < a - b < 11$

해설

$-4 < b < -1$ 에서 각 변에  $-1$  을 곱하면  $1 < -b < 4$ ,  
 $-3 < a < 7$ 과  $1 < -b < 4$ 를 변끼리 더하면  $-2 < a - b < 11$   
이다.