

1.  $\frac{x}{5} + \frac{y}{2} = \frac{3x+y}{5}$  를  $y$  에 관하여 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{4}{3}x$

해설

$$\frac{2x}{10} + \frac{5y}{10} = \frac{2(3x+y)}{10}$$

$$2x + 5y = 6x + 2y, 3y = 4x$$

$$\therefore y = \frac{4}{3}x$$

2.  $\frac{1}{45}, \frac{2}{45}, \frac{3}{45}, \dots, \frac{199}{45}, \frac{200}{45}$  중에서 유한소수이면서, 정수가 아닌 유리수의 개수는?

- ① 4개    ② 18개    ③ 22개    ④ 62개    ⑤ 66개

해설

$\frac{n}{45} = \frac{n}{3^2 \times 5}$  이 유한소수가 되게 하는  $n$ 은 9의 배수이므로 22개, 이때 정수가 되게 하는  $n$ 은 45의 배수로 4개이다. 따라서  $22 - 4 = 18$ 개이다.

3. 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

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

4.  $3^3$  을  $B$  라고 할 때,  $9^2 \times \frac{1}{81^2} \div \left(\frac{1}{27}\right)^3$  을  $B$  를 써서 나타내면?

- ①  $3B$       ②  $3B^2$       ③  $9B^2$       ④  $9B$       ⑤  $\frac{B}{9}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3^4 \times \frac{1}{3^8} \div \left(\frac{1}{3^3}\right)^3 \\ &= 3^4 \times \frac{1}{3^8} \times 3^9 \\ &= 3^5 = 3^2 \times 3^3 = 9B\end{aligned}$$

5.  $(-3x^2y)^2 \div \frac{3x^2y^4}{2y^2} - 2x^3y^2 \times \frac{1}{xy^2}$  의 값은?

①  $3xy^3$

②  $-3x^3y$

③  $-4x^2$

④  $4x^2$

⑤  $4x^2y$

해설

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

6.  $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} = -a - 11b$  일 때,  $\square$

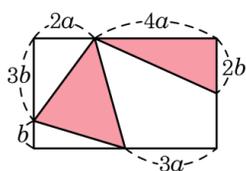
안에 알맞은 식은?

- ①  $-3b - 2a$       ②  $-b - 4a$       ③  $b - 2a$   
④  $2a + 3b$       ⑤  $3a + 3b$

해설

$$\begin{aligned} & -4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} \\ &= -4a - (3a + 5b - 2a + 4b + 2\square) \\ &= -4a - 3a - 5b + 2a - 4b - 2\square \\ &= -5a - 9b - 2\square = -a - 11b \\ \therefore \square &= b - 2a \end{aligned}$$

7. 다음 그림의 직사각형에서 어두운 부분의 넓이를  $a, b$ 에 관한 식으로 나타내면?



- ①  $6ab$     ②  $8ab$     ③  $\frac{17}{2}ab$     ④  $\frac{19}{2}ab$     ⑤  $\frac{25}{2}ab$

해설

$$\frac{(2a + 3a) \times 4b}{2} - \left( 3ab + \frac{3ab}{2} \right) = \frac{11}{2}ab,$$

$$\frac{4a \times 2b}{2} = 4ab \text{ 이므로 } \frac{11}{2}ab + 4ab = \frac{19}{2}ab \text{ 이다.}$$

8.  $A = (24a^4b^5 - 12a^5b^4) \div (-2a^2b)^2$ ,  $B = (8a^3b^4 - 4a^2b^2) \div (-ab)^2$  일 때,  $A - (B + 3C) = ab^2 + 1$  을 만족하는 식  $C$  를 구하면?

①  $C = b^3 - 2ab^2 - 1$

②  $C = b^3 - 4ab^2 - 2$

③  $C = 2b^3 - ab^2 - 1$

④  $C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$

⑤  $C = b^3 - ab^2 - 4$

해설

주어진 식  $A, B$  를 정리하면

$$A = 6b^3 - 3ab^2, B = 8ab^2 - 4$$

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

$$A - B - 3C = ab^2 + 1 \text{ 이고,}$$

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

$$3C = 6b^3 - 3ab^2 - 8ab^2 + 4 - ab^2 - 1$$

$$= 6b^3 - 12ab^2 + 3$$

양변을 3으로 나누면

$$C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$$

9.  $x + \frac{1}{y} = 1$ ,  $y + \frac{1}{2z} = 1$ 일 때,  $z + \frac{1}{2x}$ 의 값은?

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

해설

$x + \frac{1}{y} = 1$ ,  $y + \frac{1}{2z} = 1$ 을  $x$ 와  $z$ 를  $y$ 에 관하여 풀면,  $x = \frac{y-1}{y}$ ,

$$z = \frac{1}{2(1-y)}$$

$z + \frac{1}{2x}$ 에 대입하면

$$\begin{aligned} z + \frac{1}{2x} &= \frac{1}{2(1-y)} + \frac{y}{2(y-1)} \\ &= \frac{1}{2(1-y)} - \frac{y}{2(1-y)} \\ &= \frac{1-y}{2(1-y)} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

10.  $\frac{3}{5}$  과  $\frac{5}{6}$  사이의 분수 중 분모가 30 이고, 유한소수인 것을 모두 구하여라. (단, 분자는 자연수이다.)

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{21}{30}$

▷ 정답:  $\frac{24}{30}$

해설

$\frac{3}{5} = \frac{18}{30}$ ,  $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$  이므로 분자는 18 과 25 사이의 자연수 중 3의 배수인 21, 24 이다.

11.  $\frac{a}{2^3 \times 7}$ 를 약분하면  $\frac{1}{b}$ 이 되고, 이것을 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 이때, 정수  $a, b$ 의 값을 구하여라.(단,  $10 < a < 15$ )

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 14$

▷ 정답:  $b = 4$

해설

$\frac{a}{2^3 \times 7}$ 가 유한소수가 되어야 하므로  $a$ 는 7의 배수이어야 한다.

따라서  $a = 14$ 이고,  $\frac{14}{56} = \frac{1}{4}$ 이 되므로  $b = 4$ 이다.

12.  $x = \frac{4}{9}$  일 때,  $x - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}$  의 값을 순환소수로 나타내려고 한다. 이때,

순환마디를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned}x - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}} &= x - \frac{1}{\frac{x-1}{x}} \\ &= x - \frac{1}{x-1} \\ &= x - \frac{x}{x-1}\end{aligned}$$

$x$  의 값을 대입하면

$$\frac{4}{9} - \frac{1}{\frac{-4}{5}} = \frac{4}{9} + \frac{4}{5} = \frac{56}{45} = 1.24444\cdots$$

따라서 순환마디는 4이다.

13. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 정수와 무한소수의 합은 순환소수이다.
- ② 유한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.
- ③ 무한소수와 순환소수의 합은 순환소수이다.
- ④ 자연수와 유한소수의 합은 유한소수이다.
- ⑤ 유한소수와 무한소수의 합은 유한소수이다.

**해설**

- ① 정수와 무한소수의 합은 무한소수이다.
- ③ 무한소수와 순환소수의 합은 무한소수이다.
- ⑤ 유한소수와 무한소수의 합은 무한소수이다.  
무한소수에는 순환하지 않는 무한소수도 있다.

14.  $2^{2x} \times 8^x = 4^2 \times 2^x$  를 만족하는  $x$  의 값은?

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

해설

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

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

$$\therefore x = 1$$

15.  $8^x = 27$  일 때,  $\frac{2^{2x}}{2^{3x} + 2^x}$  의 값을  $\frac{a}{b}$  라고 하면  $a+b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$$8^x = (2^3)^x = 2^{3x} = 27$$

따라서  $2^x = 3$  이고,  $2^{2x} = (2^x)^2 = 3^2 = 9$  이다.

$$\therefore \frac{2^{2x}}{2^{3x} + 2^x} = \frac{9}{27 + 3} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

$$\therefore a + b = 3 + 10 = 13$$

16.  $\frac{2^{(5x-y)}}{4^{(x+2y)}} = \frac{1}{2}$ ,  $\frac{3^{(7x+y)}}{27^{(x+2y)}} = 9$  를 만족하는  $x, y$  에 대하여  $xy$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$$\frac{2^{(5x-y)}}{2^{2(x+2y)}} = \frac{1}{2}, \frac{3^{(7x+y)}}{3^{3(x+2y)}} = 3^2$$

$$5x - y - 2x - 4y = -1$$

$$3x - 5y = -1 \cdots \textcircled{1}$$

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

$$4x - 5y = 2 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{2} - \textcircled{1}$  을 하면

$$x = 3, y = 2$$

$$\therefore xy = 3 \times 2 = 6$$

17.  $3^{2009}$ 의 일의 자리의 숫자를  $a$  라 하고,  $x = 3^{10}$  일 때,  $3^x$ 의 일의 자리의 숫자를  $b$  라 한다. 이 때,  $13^{ab}$ 의 일의 자리의 숫자를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

3의 거듭제곱의 일의 자리의 숫자는 3, 9, 7, 1이 순서대로 반복된다.

따라서  $3^{2009}$ 의 일의 자리의 숫자는  $2009 = 4 \times 502 + 1$ 이므로 3이다.  $\therefore a = 3$

또,  $10 = 4 \times 2 + 2$ 이므로  $3^{10}$ 의 일의 자리의 숫자는 9이다.

즉,  $x = 3^{10}$ 일 때,  $3^x$ 의 일의 자리의 숫자는  $3^9$ 의 일의 자리의 숫자와 같으므로 3이다.  $\therefore b = 3$

$13^{ab}$  즉,  $13^9$ 의 일의 자리의 숫자는  $3^9$ 의 일의 자리의 숫자와 같고

$9 = 4 \times 2 + 1$ 이므로 일의 자리의 숫자는 3이다.

18. 다음을 만족시키는  $x$  의 값을 구하여라.

$$2^{x+2} + 2^{x+1} + 2^x = 112$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} 2^{x+2} + 2^{x+1} + 2^x &= 2^x(2^2 + 2 + 1) \\ &= 2^x \cdot 7 = 112 \end{aligned}$$

$$2^x = 16$$

$$\therefore x = 4$$

19.  $\frac{9 \times 6^n}{4}$  의 약수의 개수가 77 개일 때, 자연수  $n$  을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

주어진 식을 소인수분해하여 간단히 정리하면

$$\begin{aligned}\frac{9 \times 6^n}{4} &= \frac{3^2 \times (2 \times 3)^n}{2^2} \\ &= 2^{-2} \times 2^n \times 3^2 \times 3^n \\ &= 2^{n-2} \times 3^{n+2}\end{aligned}$$

따라서 약수의 개수는

$$(n-2+1)(n+2+1) = (n-1)(n+3) = 77 \text{ 이므로}$$

$$n-1 = 7, n+3 = 11$$

$$\therefore n = 8$$

20.  $64 \times 125 \times 256 \times 625$  는  $n + 1$  자리 자연수이다. 이 때,  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\begin{aligned} 64 \times 125 \times 256 \times 625 &= 2^6 \times 5^3 \times 2^8 \times 5^4 \\ &= 2^7 \times (2 \times 5)^7 \\ &= 2^7 \times 10^7 \end{aligned}$$

따라서 주어진 식은  $64 \times 125 \times 256 \times 625 = 128 \times 10^7$  이므로 10 자리의 자연수이다.

$\therefore n = 9$

21. 자연수  $n$  에 대하여  $30^n = x$  일 때,  $(2^n + 2^{n+1}) \times (3^n + 3^{n+2}) \times 5^n$  을  $x$  에 관한 가장 간단한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $30x$

해설

$$\begin{aligned} & (2^n + 2^{n+1}) \times (3^n + 3^{n+2}) \times 5^n \\ &= (2^n 3^n + 2^n 2^1 3^n + 2^n 3^n 3^2 + 2^n 2^1 3^n 3^2) \times 5^n \\ &= (2^n 3^n 5^n) + 2 \times (2^n 3^n 5^n) + 9 \times (2^n 3^n 5^n) \\ &\quad + 18 \times (2^n 3^n 5^n) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2^n 3^n 5^n = 30^n = x \text{ 이므로} \\ & \therefore (2^n + 2^{n+1}) \times (3^n + 3^{n+2}) \times 5^n \\ &= x + 2x + 9x + 18x = 30x \end{aligned}$$

22.  $x = \frac{n}{150}$  ( $n$ 은 100 이하의 자연수)일 때,  $x$ 가 무한소수가 되도록 하는  $n$ 의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 67

해설

$150 = 2 \times 3 \times 5^2$   
 $n$ 이 3의 배수이면  $\frac{n}{150}$ 은 유한소수  
 $100 \div 3 = 33 \cdots 1$   
 $\therefore 100 - 33 = 67$

23. 분수  $\frac{6}{2^2 \times 5^3 \times a}$  을 소수로 나타내면 유한소수가 된다. 두 자리 자연수 중에서  $a$  가 될 수 있는 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

$$96 = 2^5 \times 3$$

24. 유리수  $x = \frac{n}{120}$  ( $n$ 은 120 미만의 자연수)일 때, 순환소수로만 나타낼 수 있는  $x$ 의 값의 개수는?

- ① 29      ② 47      ③ 63      ④ 80      ⑤ 97

해설

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$   
 $n$ 이 3의 배수이면  $\frac{n}{120}$ 은 유한소수  
 $119 \div 3 = 39 \cdots 2$   
 $\therefore 119 - 39 = 80$

25.  $x = 2$ ,  $y = -1$  일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$$

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$  을 정리하면

$$2x - \{7y - 2x - (x + 3y)\}$$

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

$$= 5x - 4y$$

$$5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14$$

26.  $(15x^2 + 9xy) \div 3x + (25y^2 - 5xy) \div 5y$  를 간단히 하면?

㉠  $4x + 8y$

㉡  $8x + 4y$

㉢  $10x + 2y$

㉣  $10x + 8y$

㉤  $14y$

해설

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

27. 네 개의 수  $a, b, c, d$  에 대하여  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = ad - bc$  로 정의한다.

$A = x + 1, B = -2x + 3$  이고,  $\begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B & pA \\ A & -qB \end{pmatrix}$  일 때, 상수  $p, q$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $p = -1$

▷ 정답:  $q = 1$

해설

$$\begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} B & pA \\ A & -qB \end{pmatrix}$$

$$A^2 - B^2 = -qB^2 - pA^2$$

$$(1+p)A^2 = (1-q)B^2$$

$A = x + 1, B = -2x + 3$  이므로

$$(1+p)(x+1)^2 = (1-q)(-2x+3)^2 \text{ 이다.}$$

$$(1+p)x^2 + (2+2p)x + (p+1)$$

$$= (4-4q)x^2 + (-12+12q)x + (9-9q)$$

$$1+p = 4-4q \Rightarrow p = 3-4q \cdots \textcircled{1}$$

$$2+2p = -12+12q \Rightarrow 2p-12q = -14$$

$$\Rightarrow p-6q = -7 \cdots \textcircled{2}$$

$$p+1 = 9-9q \Rightarrow p+9q = 8 \cdots \textcircled{3}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$  어떤 식에 대입해도 상관없으므로  $\textcircled{1}$ 식을  $\textcircled{2}$ 식에 대입하면

$$3-4q-6q = -7, q = 1 \cdots \textcircled{4}$$

$\textcircled{4}$ 를  $\textcircled{1}$ 식에 대입하면

$$p = 3-4 \times 1 = -1 \text{ 따라서 } p = -1, q = 1$$

28. 0 이 아닌 세 자연수  $x, y, z$  에 대하여  $xy : yz : zx = z : x : y$  일 때,  
 $\frac{(x+y+z)^3}{xyz}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$xy : yz : zx = z : x : y$  이므로,

$\frac{xy}{z} = \frac{yz}{x} = \frac{zx}{y}$  이다.

$\frac{xy}{z} = \frac{yz}{x}$  에서  $x^2y = yz^2, x^2 = z^2$

$x$  와  $z$  는 자연수이므로  $x = z$

$\frac{yz}{x} = \frac{zx}{y}$  에서  $y^2z = x^2z, x^2 = y^2$

$x$  와  $y$  는 자연수이므로  $x = y$

$\therefore x = y = z$

$\frac{(x+y+z)^3}{xyz} = \frac{(3x)^3}{x^3} = \frac{27x^3}{x^3} = 27$

29.  $-1 \leq x \leq 1$  일 때,  $\frac{4-2x}{3-x}$  의 범위를 구하면  $a \leq \frac{4-2x}{3-x} \leq b$  라 할 때,  $a+2b$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$$\frac{4-2x}{3-x} = \frac{2(3-x)-2}{3-x} = 2 - \frac{2}{3-x} \text{ 이므로}$$

$-1 \leq x \leq 1$ 의 각 변에  $-1$ 을 곱하면  $-1 \leq -x \leq 1$

각 변에  $3$ 을 더하면  $2 \leq 3-x \leq 4$

역수를 취하면  $\frac{1}{4} \leq \frac{1}{3-x} \leq \frac{1}{2}$

각 변에  $-2$ 를 곱하면  $-1 \leq -\frac{2}{3-x} \leq -\frac{1}{2}$

각 변에  $2$ 를 더하면  $1 \leq 2 - \frac{2}{3-x} \leq \frac{3}{2}$

$a = 1, b = \frac{3}{2}$  이므로  $a + 2b = 4$



31. 집 앞 과일가게에서 한 박스에 7500 원인 포도를 인터넷 쇼핑몰에서는 10% 할인하여 살 수 있다. 인터넷 쇼핑몰에서 구입하면 배송료가 2500 원일 때, 포도를 몇 박스 이상 사야 인터넷 쇼핑몰을 이용하는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답: 박스 이상

▷ 정답: 4박스 이상

**해설**

$x$  박스를 구입한다고 하면

$$7500x > 2500 + 7500 \times (1 - 0.1) \times x$$

$$750x > 2500$$

$$x > \frac{10}{3}$$

즉, 포도를 4 박스 이상 사는 경우, 인터넷 쇼핑몰을 이용하는 것이 유리하다.

32. 어떤 수  $x$  를 소수 둘째 자리에서 반올림한 값이 2.6 일 때,  $2x + \frac{3}{2}$  을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$2.55 \leq x < 2.65$$

$$\text{각 변에 } 2 \text{ 를 곱하면 } 5.1 \leq 2x < 5.3$$

$$\text{각 변에 } \frac{3}{2} \text{ 을 더하면 } 6.6 \leq 2x + \frac{3}{2} < 6.8$$

따라서  $2x + \frac{3}{2}$  을 소수 첫째 자리에서 반올림한 값은 7

33. 실수  $a, b, c$ 와  $p, q, r$ 에 대하여  $a > b > c, p < q < r, p + q + r = 0$  이 성립할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $p < 0$

②  $q < 0$

③  $r > 0$

④  $ap + bq + cr < 0$

⑤  $p + q - r < 0$

해설

$p < q < r$ 에서

$$3p = p + p + p < p + q + r = 0 \therefore p < 0$$

$$\text{또한, } 0 = p + q + r < r + r + r = 3r \therefore r > 0$$

$a > b, p < 0$ 에서  $ap < bp$

$b > c, r > 0$ 에서  $br > cr$

$$\therefore ap + bq + cr < bp + bq + br = b(p + q + r) = 0$$

$p + q + r = 0$ 에서  $p + q = -r$

$$\therefore p + q - r = -2r < 0$$

34.  $a, b, c, d$ 는 정수이고,  $a < 2b, b < 3c, c < 4d, d < 100$ 을 만족시킬 때,  $a$ 의 최댓값은?

- ① 2367    ② 2375    ③ 2391    ④ 2399    ⑤ 2400

해설

$a$ 의 최댓값은  $b, c, d$ 가 각각 최대일 때이다.  
 $d$ 의 최댓값은 99이고,  
 $c < 4 \cdot 99 = 396$ 이므로  $c$ 의 최댓값은 395,  
 $b < 3 \cdot 395 = 1185$ 이므로  $b$ 의 최댓값은 1184,  
 $a < 2 \cdot 1184 = 2368$ 이므로  $a$ 의 최댓값은 2367

35.  $a < 0$ 이고  $a + b = 0$ 일 때, 부등식  $(a-b)x - a - 2b < 0$ 의 해는?

- ①  $x < -\frac{1}{2}$       ②  $x > -\frac{1}{2}$       ③  $x > 2$   
④  $x < -2$       ⑤  $x > 1$

해설

$a + b = 0$ 에서  $b = -a$ 를 부등식에 대입하면  
 $(a+a)x - a + 2a < 0$ ,  $2ax + a < 0$ ,  $2ax < -a$   
 $\therefore x > -\frac{1}{2}$  ( $\because 2a < 0$ )

36. 0이 아닌 세 실수  $a, b, c$ 에 대하여  $a > b, c < 0$ 일 때, 다음 보기 중 항상 옳은 것을 모두 고르면 몇 개인가?

(1) $ac < bc$	(2) $a^2 > b^2$	(3) $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
(4) $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$	(5) $a^3 > b^3$	

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

해설

- (1)  $a > b, ac < bc \Rightarrow (\bigcirc)$   
(2) (반례)  $a = 1, b = -2$   
 $1 > -2, (1)^2 < (-2)^2 \Rightarrow (\times)$   
(3)  $a > b, \frac{a}{c} < \frac{b}{c} \Rightarrow (\bigcirc)$   
(4) (반례)  $1 > -2, 1 > -\frac{1}{2} \Rightarrow (\times)$   
(5)  $a^3 > b^3 \Rightarrow (\bigcirc)$   
 $\therefore$  참 : (1), (3), (5)

37. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a > b, b > c$ 이면  $a > c$
- ②  $a > b$ 이면  $a + c > b + c, a - c > b - c$
- ③  $a > b, c > 0$ 이면  $ac > bc, \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
- ④  $a > b, c < 0$ 이면  $ac < bc, \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
- ⑤  $a > b > 0$ 이면  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

해설

⑤ 반례  $a = 2, b = 1 \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{2}, \frac{1}{b} = 1$

$\therefore \frac{1}{2} < 1$

38.  $a, b$ 는 0이 아닌 실수이고,  $a < b$ 라고 할 때, 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

(가)  $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

(나)  $|a| < |b|$

(다)  $a^2 < b^2$

(라)  $a^3 < b^3$

① (가), (나)

② (가), (나), (다)

③ (나), (다)

④ (다)

⑤ (라)

해설

$a = -2, b = 1$ 이라고 하면

$$\frac{1}{a} = -\frac{1}{2}, \frac{1}{b} = 1$$

$$|a| = 2, |b| = 1, a^2 = (-2)^2 = 4, b^2 = 1$$

따라서 (가), (나), (다)는 거짓이다.

$a < b$ 이면  $a^3 < b^3$ 가 항상 성립한다.