

1. 분수  $\frac{x}{3^2 \times 5^2 \times 2}$  를 소수로 고치면 유한소수이고 기약분수로 고치면  $\frac{4}{y}$  가 된다고 한다.  $x$ 가  $60 < x < 90$ 인 정수일 때,  $x-y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

$\frac{x}{3^2 \times 5^2 \times 2} = \frac{4}{y}$  가 유한소수이므로  $x$ 는 9의 배수이다.

$x$ 는  $60 < x < 90$ 인 정수이므로  $x = 72, y = 25$

$\therefore x - y = 47$

2. 자연수  $x$  에 대하여  $\frac{7x}{60}$  은 유한소수이고,  $7x \leq 100$  이다. 이것을 만족하는  $x$  들의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$\frac{7x}{60} = \frac{7x}{2^2 \times 3 \times 5}$  이므로  $x$  는 3 의 배수이어야 한다.

분자인  $7x$  는 100 이하의 자연수이므로

조건에 맞는  $x$  값은 3, 6, 9, 12 이다.

따라서  $x$  값들의 합은 30 이다.



4.  $\frac{4^3 + 4^3}{3^2 + 3^2 + 3^2} \times \frac{9^2 + 9^2 + 9^2}{2^6 + 2^6}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$4^3 + 4^3 = 2^6 + 2^6 = 2 \times 2^6 = 2^7$$

$$3^2 + 3^2 + 3^2 = 3 \times 3^2 = 3^3$$

$$9^2 + 9^2 + 9^2 = 3^4 + 3^4 + 3^4 = 3 \times 3^4 = 3^5$$

$$2^6 + 2^6 = 2 \times 2^6 = 2^7$$

$$\therefore \frac{2^7}{3^3} \times \frac{3^5}{2^7} = 9$$

5.  $a=2, b=-1$  일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$\left(\frac{b^4}{3a}\right)^2 \times \left(\frac{a}{2b}\right)^3 \div ab$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{72}$

해설

$$\frac{b^8}{9a^2} \times \frac{a^3}{8b^3} \times \frac{1}{ab} = \frac{b^4}{72} = \frac{1}{72}$$

6.  $2x = 3y$  일 때,  $\frac{6x^3 - 6x^2y}{2x^3 + 3x^2y}$  의 값을 구하여라. (단,  $x \neq 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{6x^3 - 6x^2y}{2x^3 + 3x^2y} = \frac{6x - 6y}{2x + 3y} = \frac{6x - 4x}{2x + 2x} = \frac{2x}{4x} = \frac{1}{2}$$

7. 두 자연수  $a, b$  에 대하여  $x = a + b, y = a - b$  이고  $x^2 + y^2 = 10$  일 때,  $a, b$  의 값을 구하여라. (단,  $a > b$ )

▶ 답 :

▶ 답 :

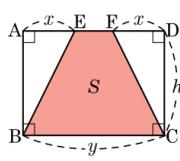
▷ 정답 :  $a = 2$

▷ 정답 :  $b = 1$

해설

$x = a + b, y = a - b$  를  $x^2 + y^2 = 10$  식에 대입하면  
 $(a + b)^2 + (a - b)^2 = 2(a^2 + b^2) = 10$   
 $\therefore a^2 + b^2 = 5$   
따라서  $a^2 = 4, b^2 = 1$  에서  $a = 2, b = 1$  이다.

8. 다음 그림에서  $\square ABCD$  는 직사각형이다.  $\square EBCF$  의 넓이를  $S$  라 할 때,  $h$  를  $S, x, y$  의 식으로 나타내어라. (단,  $\overline{AE} = \overline{FD} = x$ ,  $\overline{BC} = y, \overline{CD} = h$ )



▶ 답:

▶ 정답:  $h = \frac{S}{y-x}$

해설

$$S = \frac{(y - 2x + y)h}{2} \Rightarrow h = \frac{S}{y-x}$$

9. 연립방정식  $\begin{cases} -0.3x + 0.2y = 0.2 & \dots \textcircled{1} \\ kx + 0.6y = 0.1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족하는  $x$  의 값이  $y$  의

값의 2 배일 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $k = -0.4$

해설

①식 양변에 10 을 곱한다.  $-3x + 2y = 2$

$x = 2y$  를 대입

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

$\therefore y = -\frac{1}{2}, x = -1$

②식 양변에 10 을 곱하면  $10kx + 6y = 1$

$\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$  을 대입하면  $-10k - 3 = 1$

$10k = -4$

$\therefore k = -0.4$