

1. $-72x^2y^4 \div (12x^2y^3) \times \square = -12xy$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x$

해설

$$\begin{aligned} -72x^2y^4 \div (12x^2y^3) \times \square &= -6y \times \square \\ &= -12xy \end{aligned}$$

$$\therefore \square = \frac{-12xy}{-6y} = 2x$$

2. $81^{x-2} = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x-10}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$81^{x-2} = (3^4)^{x-2} = 3^{4x-8}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-10} = (3^{-1})^{2x-10} = 3^{-2x+10}$$

$$4x - 8 = -2x + 10$$

$$6x = 18$$

$$\therefore x = 3$$

3. $x = 5^3$ 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

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

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

① $3xy^3$

② $-3x^3y$

③ $-4x^2$

④ $4x^2$

⑤ $4x^2y$

해설

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

5. 양의 정수 a, b, c 에 대하여 $(x^a y^b z^c)^d = x^6 y^{12} z^{18}$ 이 성립하는 가장 큰 양의 정수 d 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 12

⑤ 18

해설

$$(x^a y^b z^c)^d = x^{ad} y^{bd} z^{cd} = x^6 y^{12} z^{18}$$

$$ad = 6, bd = 12, cd = 18$$

d 는 6, 12, 18 의 최대공약수

$$\therefore d = 6$$

6. $a^{-3} = \frac{1}{2}$ 이고, $\frac{a^{-3}}{a} = pa^q$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

$$a^{-3} = \frac{1}{2} \text{ 에서 } \frac{1}{a^3} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a^{-3}}{a} = \frac{\frac{1}{a^3}}{a} = \frac{1}{a^3} \times \frac{1}{a} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{a} = \frac{1}{2} a^{-1} = pa^q$$

$$\therefore p = \frac{1}{2}, q = -1, p + q = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}$$