

1. 다음 안에 알맞은 식은?

$$\square \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

① $-8x^{12}$

② $8x^{12}$

③ $-10x^8$

④ $16x^7$

⑤ $-16x^7$

해설

$$\square \div 2x^2y \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 = -2x^3y^3$$

$$\begin{aligned}\square &= -2x^3y^3 \times 2x^2y \div \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^2 \\ &= -2x^3y^3 \times 2x^2y \times \frac{4x^2}{y^4} = -16x^7\end{aligned}$$

2. $(2x-5)^2 = px^2 + qx + 25$ 일 때, 상수 p, q 에 대하여 $p-q$ 의 값은?

① 24

② 30

③ 36

④ 42

⑤ 48

해설

$$(2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 = 4x^2 - 20x + 25 \text{ 이므로 } p-q = 4 - (-20) = 24$$

3. 실수 x, y 에 대하여 $3x + 2y = 0$ 인 관계가 있을 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{3xy}{2x^2 + y^2} - \frac{xy}{3x^2 - y^2}$$

① 0

② 1

③ -1

④ $\frac{16}{17}$

⑤ $-\frac{52}{17}$

해설

$y = -\frac{3}{2}x$ 이므로 주어진 식에 대입하면,

$$\begin{aligned} & \frac{3xy}{2x^2 + y^2} - \frac{xy}{3x^2 - y^2} \\ &= \frac{3x\left(-\frac{3}{2}x\right)}{2x^2 + \left(-\frac{3}{2}x\right)^2} - \frac{x\left(-\frac{3}{2}x\right)}{3x^2 - \left(-\frac{3}{2}x\right)^2} \\ &= \frac{-\frac{9}{2}x^2}{2x^2 + \frac{9}{4}x^2} - \frac{-\frac{3}{2}x^2}{3x^2 - \frac{9}{4}x^2} = \frac{-\frac{9}{2}x^2}{\frac{17}{4}x^2} - \frac{-\frac{3}{2}x^2}{\frac{3}{4}x^2} \\ &= \frac{16}{17} \end{aligned}$$

4. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

① $x = y$

② $\frac{2}{x} + \frac{2}{y} = 1$

③ $2x + y = y + 2$

④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2$

⑤ $y = x(x - 1)$

해설

$$ax + by + c = 0 (a, b, c \text{는 상수}, a \neq 0, b \neq 0)$$

① $x = y \therefore x - y = 0$

④ $x + y + z^2 = 2y + z^2 + 2 \therefore x - y - 2 = 0$

5. 분수 $\frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$ 를 소수로 나타낼 때, 유한소수가 되기 위한 가장 작은 자연수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\frac{a}{2 \times 3^2 \times 5}$ 유한소수가 되려면 3^2 이 약분되어야 하므로 가장 작은 a 의 값은 9이다.

6. 다음 안에 알맞은 말이나, 수를 써넣어라.

소수 중에서 , 는 유리수에 속하고, 순환마디가 하나뿐인 모든 순환소수는 정수 또는 유한소수로 나타낼 수 있다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 유한소수

▷ 정답: 순환소수

▷ 정답: 9

해설

유한소수, 순환소수, 9

7. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a^6 \div a^3 = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

해설

① $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = b^{6-12} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^{8-2-2} = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = c^{9-10} = c^{-1} = \frac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^{2-3+5} = y^4$

8. 일차방정식 $5x + ay = 2$ 는 $x = -2$ 일 때, $y = 12$ 이라고 한다. $x = 4$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -18

해설

$5x + ay = 2$ 에 $x = -2$, $y = 12$ 를 대입하면

$$-10 + 12a = 2, \therefore a = 1$$

$5x + y = 2$ 에 $x = 4$ 를 대입하면 $y = -18$

9. $4xy \div (x^2y) \times \left(\frac{xy}{2}\right)^2$ 을 계산하면?

① $\frac{16}{x^3y^2}$

② $\frac{8}{x^3y^2}$

③ $2xy^2$

④ xy^2

⑤ x^2y^2

해설

$$4xy \times \frac{1}{x^2y} \times \frac{x^2y^2}{4} = xy^2$$

10. $x = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{y}}}$ 일 때, y 를 x 에 관하여 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = -x + 1$

해설

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

$x = -y + 1$ 에서 y 를 x 에 관하여 풀면 $y = -x + 1$ 이다.