

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $-a \times (-a^3)^2 \times (-a^2) = a^9$

② $xy^2 \times (-x^3y)^2 = x^7y^4$

③ $(-a^2)^3 \times (-a^4)^2 = -a^{14}$

④ $-x^{10} \div (-x^5) \times (-x^3) = -x^5$

⑤ $\left(-\frac{y^2}{x}\right)^3 = -\frac{y^6}{x^3}$

해설

$-x^{10} \div (-x^5) \times (-x^3) = -x^8$ 이므로 ④가 답이다.

2. $\left(\frac{2}{3}a^xb^2\right)^3 \div \frac{4}{81}ab^2 = 6a^8b^y$ 일 때, 상수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$\begin{aligned}\left(\frac{2}{3}a^xb^2\right)^3 \div \frac{4}{81}ab^2 &= \left(\frac{2^3}{3^3}a^{3x}b^6\right) \times \frac{3^4}{2^2ab^2} \\ &= 6a^8b^y\end{aligned}$$

이므로 $x = 3, y = 4$ 이다.

$$\therefore x + y = 7$$

3. 분수 $\frac{6}{7}$ 를 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\frac{6}{7} = 0.857142857142 \dots = 0.\dot{8}5714\dot{2}$ 이므로 순환마디의 숫자의 개수가 6 개이다. 한편 $100 = 6 \times 16 + 4$ 이므로 소수점 아래 100 번째 자리의 숫자는 소수점 아래 넷째 자리의 숫자와 같다. 따라서 1 이다.

4. $x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \square)\} = 2x^2 - x - 5$ 에서 $\square$ 안에
알맞은 식을 구하면?

① $-x^2 - 3x - 5$

② $-2x^2 + 3x - 5$

③ $3x^2 - 3x + 5$

④ $2x^2 - 5x + 5$

⑤ $2x^2 - 3x + 5$

해설

$x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \square)\} = 2x^2 - x - 5$ 를 정리하면

$$4x^2 - 4x - \square = 2x^2 - x - 5$$

$$\square = 4x^2 - 4x - (2x^2 - x - 5) = 2x^2 - 3x + 5$$

5. 분수 $\frac{7}{2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 자연수 a 의 값이 될 수 없는 것은?

① 1

② 7

③ 14

④ 16

⑤ 21

해설

$21 = 7 \times 3$, 분모에 3 이 있으므로 무한소수가 된다.

6. 다음 중 가장 큰 수는?

① 2^{30}

② 3^{20}

③ 4^{15}

④ 5^{10}

⑤ 9^5

해설

① $2^{30} = (2^3)^{10}$

② $3^{20} = (3^2)^{10}$

③ $4^{15} = 2^{30} = (2^3)^{10}$

④ 5^{10}

⑤ $9^5 = 3^{10}$

따라서 가장 큰 수는 ② 이다.