

단원 종합 평가(클리닉)

맞춤 클리닉

1. $(25)^3 \div (-5)^n = -5^3$ 일 때, n 의 값을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

$$5^6 \div (-5)^n = -5^3$$

$$6 - n = 3$$

$$\therefore n = 3$$

2. 다음 안에 알맞은 식을 찾아라.

$$-15xy^2 \div \square = -\frac{5y}{x^2}$$

[배점 2, 하중]

- ① $3x^3y$ ② $-3x^3y$ ③ $3xy^3$
④ $-3xy^3$ ⑤ $3xy^2$

해설

$$\begin{aligned} \square &= -15xy^2 \div \left(-\frac{5y}{x^2}\right) \\ &= -15xy^2 \times \left(-\frac{x^2}{5y}\right) \\ &= 3x^3y \end{aligned}$$

3. 다음 중에서 이차식을 모두 찾아라.

㉠ $2x + x^2 - 3$

㉡ $\frac{3^2}{x} + \frac{1}{x} + 4$

㉢ $\frac{1}{2}x^2 + 3x + \frac{1}{4}$

㉣ $5(x^2 + 1)$

㉤ $2(a^2 + 3a) - (2a^2 - a)$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

최고차의 항의 차수가 2 인 다항식이 이차식이므로

㉠, ㉢, ㉣

4. $(a^2b^4)^3 \times (a^3b^2) \div (ab^3)^2$ 을 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

① a^6b^{10}

② a^7b^8

③ $a^{10}b^{16}$

④ $a^{11}b^5$

⑤ $a^{15}b^8$

해설

$$a^6b^{12} \times a^3b^2 \div a^2b^6 = a^7b^8$$

5. 다음 중에서 $(2x + 3y)(2x - y)$ 를 옳게 전개한 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $4x^2 - 3y^2$ ② $4x^2 - 2xy - 3y^2$
 ③ $4x^2 + 4xy - y^2$ ④ $4x^2 - 8xy - 3y^2$
 ⑤ $4x^2 + 4xy - 3y^2$

해설

$$\begin{aligned} & (2x + 3y)(2x - y) \\ &= (2x)^2 + 2x \times (-y) + 3y \times (2x) + 3y \times (-y) \\ &= 4x^2 + 4xy - 3y^2 \end{aligned}$$

6. $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)$ 을 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

- ① $x^2 - 1$ ② $x^4 - 1$ ③ $x^8 - 1$
 ④ $x^{16} - 1$ ⑤ $x^{32} - 1$

해설

$$\begin{aligned} & (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) \\ &= (x^4 - 1)(x^4 + 1) \\ &= x^8 - 1 \end{aligned}$$

오개념 클리닉

7. 자연수 n 이 홀수일 때,

$(-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} - (-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

n 이 홀수 이므로 $n+1$ 은 짝수, $n+2$ 는 홀수이고, $2n$ 은 짝수, $2n+1$ 은 홀수이다.

$$(-1)^n = -1$$

$$(-1)^{n+1} = 1$$

$$(-1)^{n+2} = -1$$

$$(-1)^{2n} = 1$$

$$(-1)^{2n+1} = -1$$

$$\therefore (-1)^{n+1} - (-1)^{n+2} - (-1)^{2n} - (-1)^{2n+1}$$

$$= 1 - (-1) - 1 - (-1)$$

$$= 1 + 1 - 1 + 1$$

$$= 2$$

8. 자연수 n 에 대하여 $2^n + 3^n$ 의 일의 자리의 숫자를 $f(n)$, $2^{3n} + 3^{2n}$ 의 일의 자리 숫자를 $g(n)$ 이라고 할 때, $\frac{f(2009)}{g(2009)}$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{7}$

해설

2^n 의 일의 자리 숫자는 2, 4, 8, 6 이 반복된다.

3^n 의 일의 자리 숫자는 3, 9, 7, 1 이 반복된다.

따라서 $2^n + 3^n$ 의 일의 자리 숫자는 5, 3, 5, 7 이 반복된다.

$$\therefore f(2009) = 5$$

$$2^{3n} + 3^{2n} = 8^n + 9^n \text{ 이고,}$$

8^n 의 일의 자리 숫자는 8, 4, 2, 6 이 반복된다.

9^n 의 일의 자리 숫자는 9, 1 이 반복된다.

따라서 $8^n + 9^n$ 의 일의 자리 숫자는 7, 5, 1, 7 이 반복된다.

$$\therefore g(2009) = 7$$

$$\frac{f(2009)}{g(2009)} = \frac{5}{7}$$

9. 다음 식을 간단히 하면?

$$\left(-\frac{2}{3}a^2b + \frac{3}{4}ab - \frac{1}{2}ab^2\right) \div \left(-\frac{3}{2}ab\right) \quad [\text{배점 4, 중중}]$$

① $\frac{1}{9}a - \frac{1}{4} + \frac{1}{3}b$

② $\frac{2}{9}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}b$

③ $\frac{4}{9}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}b$

④ $\frac{1}{3}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{9}b$

⑤ $\frac{1}{9}a - \frac{1}{3} + \frac{1}{2}b$

해설

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{2}{3}a^2b + \frac{3}{4}ab - \frac{1}{2}ab^2\right) \div \left(-\frac{3}{2}ab\right) \\ &= \left(-\frac{2}{3}a^2b + \frac{3}{4}ab - \frac{1}{2}ab^2\right) \times \left(-\frac{2}{3ab}\right) \\ &= \frac{4}{9}a - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}b \end{aligned}$$

10. $2x - [7y - 3x - 2\{4y + 2(x - 2y) - 1\}]$ 을 간단히 하면?

[배점 4, 중중]

① $9x - 7y + 1$

② $9x - 7y - 2$

③ $x - 23y - 6$

④ $x - 7y - 6$

⑤ $3x - 7y - 2$

해설

$$\begin{aligned} & 2x - [7y - 3x - 2(4y + 2x - 4y - 1)] \\ &= 2x - [7y - 3x - 2(2x - 1)] \\ &= 2x - (7y - 3x - 4x + 2) \\ &= 2x + 7x - 7y - 2 \\ &= 9x - 7y - 2 \end{aligned}$$