

확인학습문제

1. $3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x$ 를 간단히 하였더니 $ax + by$ 가 되었다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 17

해설

$$\begin{aligned} & 3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(x + 2y - x + 2y)\} + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(4y)\} + 2x \\ &= 3x - (-2x + 2y - 12y) + 2x \\ &= 3x - (-2x - 10y) + 2x \\ &= 3x + 2x + 10y + 2x = 7x + 10y \\ &a = 7, b = 10 \quad \therefore a + b = 17 \end{aligned}$$

2. $-xy^2 \times (-2x^2y)^3 \times 4x^4y^3 = Ax^By^C$ 일 때, $A - B + C$ 의 값은? [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 29

해설

$$\begin{aligned} & -xy^2 \times (-8x^6y^3) \times 4x^4y^3 = 32x^{11}y^8 \\ & A = 32, B = 11, C = 8 \therefore A - B + C = 29 \end{aligned}$$

3. 다음 $\square$ 안에 알맞은 수는?

$$5^{x+3} = \square \times 5^x$$

[배점 3, 하상]

① 5

② 15

③ 25

④ 75

⑤ 125

해설

$$5^{x+3} = 5^x \times 5^3 = 125 \times 5^x \text{ 이므로 } \square = 125 \text{ 이다.}$$

4. $(3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\}$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

① $3x + y$

② $6x$

③ $6x - 4y$

④ $3x - 4y$

⑤ $4y$

해설

$$\begin{aligned} & (3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\} \\ &= 3x + 2y - (x - 4x + 2y) \\ &= 3x + 2y - x + 4x - 2y \\ &= 6x \end{aligned}$$

5. $3x(x-1) - 4x(x-3) - (7x^2 - x + 1)$ 을 간단히 하였을 때, x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: -9

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 3x^2 - 3x - 4x^2 + 12x - 7x^2 + x - 1 \\ &= -8x^2 + 10x - 1 \\ \therefore -8 + (-1) &= -9 \end{aligned}$$

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

[배점 3, 하상]

- 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.

$$\therefore x + y = 7$$

7. $64^4 \div 8^5$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

- ① 2^8 ② 2^9 ③ 2^{10} ④ 2^{11} ⑤ 2^{12}

해설

$$(2^6)^4 \div (2^3)^5 = 2^{24-15} = 2^9$$

8. 다음 중 계산 결과가 나머지와 같지 않은 것을 골라라.

- ㉠ $a^{12} \div (a^3 \div a^2)$ ㉡ $(a^4)^3 \div a^2 \div a^3$
 ㉢ $\frac{a^{12}}{a^2} \div a^3$ ㉣ $a^{12} \div (a^7 \div a^2)$
 ㉤ $(a^3)^3 \div a^3 \times a$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

- ㉠ $a^{12} \div (a^3 \div a^2) = a^{12} \div a = a^{11}$
 ㉡ $(a^4)^3 \div a^2 \div a^3 = a^{12-2-3} = a^7$
 ㉢ $\frac{a^{12}}{a^2} \div a^3 = a^{12-2-3} = a^7$
 ㉣ $a^{12} \div (a^7 \div a^2) = a^{12} \div a^{7-2} = a^{12-5} = a^7$
 ㉤ $(a^3)^3 \div a^3 \times a = a^{9-3+1} = a^7$

9. 다음 중 계산 결과가 같은 것을 찾아라.

㉠ $\frac{2}{3}x^2y^2 \div \frac{x^3y}{6}$

㉡ $(\frac{1}{3}xy)^4 \div (\frac{3}{xy})^2$

㉢ $27x^2y^2 \div 3^2xy$

㉣ $(-3xy)^3 \div (-3^2xy^2)$

㉤ $(-3x^2y)^2 \div 3x^2y$

㉥ $(2xy^2)^2 \div (xy)^3$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: (㉠, ㉥)

▶ 정답: (㉢, ㉤)

해설

㉠ $\frac{2}{3}x^2y^2 \div \frac{x^3y}{6} = \frac{4y}{x}$

㉡ $(\frac{1}{3}xy)^4 \div (\frac{3}{xy})^2 = \frac{1}{729}x^6y^6$

㉢ $27x^2y^2 \div 3^2xy = 3xy$

㉣ $(-3xy)^3 \div (-3^2xy^2) = 3x^2y$

㉤ $(-3x^2y)^2 \div 3x^2y = 3x^2y$

㉥ $(2xy^2)^2 \div (xy)^3 = \frac{4y}{x}$

10. $(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$ 를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 0

해설

$$(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$$

$$= (4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{xy}{2}$$

$$= (4xy - x^3y - 3xy^2) \times \frac{2}{xy}$$

$$= 8 - 2x^2 - 6y$$

x^2 의 계수 -2 , y 의 계수 -6 , 상수항 8

이들의 합을 구하면 $-2 - 6 + 8 = 0$ 이다.

11. 상수 a, b 에 대하여 $3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} = ax + by$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 7

해설

$$3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\}$$

$$= 3x - 5y - (y - 4x - 6y)$$

$$= 3x - 5y - (-4x - 5y)$$

$$= 3x - 5y + 4x + 5y$$

$$= 3x + 4x - 5y + 5y$$

$$= (3 + 4)x + (-5 + 5)y$$

$$= 7x$$

이므로 $a = 7$, $b = 0$ 이다.

$$\therefore a + b = 7 + 0 = 7$$

12. 진수는 칠판에 적힌 $(-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2$ 을 풀
어보았을 때, 다음 중 처음으로 틀린 곳을 찾아라.

$$\begin{aligned} & (-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2 \dots \textcircled{㉠} \\ & = x^6y^2 \div (-4y^3) \times \left(\frac{2y}{2x}\right) \dots \textcircled{㉡} \\ & = -\left(\frac{x^6}{4y^3}\right) \times \left(\frac{y}{2x}\right) \dots \textcircled{㉢} \\ & = -\left(\frac{x^6y}{4xy^3}\right) \dots \textcircled{㉣} \\ & = -\left(\frac{x^5}{4x^4}\right) \dots \textcircled{㉤} \end{aligned}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

$$\begin{aligned} & (-x^3y)^2 \div (-2y)^3 \times \left(\frac{y}{2x}\right)^2 \\ & = x^6y^2 \div (-8y^3) \times \frac{y^2}{4x^2} \\ & = -\frac{x^6}{8y} \times \frac{y^2}{4x^2} \\ & = -\frac{x^4y}{32} \end{aligned}$$

이다. 처음으로 틀린 곳은 ㉡이다.

13. $(xy^2)^2 \div \{-(xy^3)^2\} \times (-x^2y)^3$ 을 간단히 하면?

[배점 4, 중중]

① $-\frac{y^4}{x^2}$

② $-x^6y$

③ $\frac{y^4}{x^2}$

④ x^6y

⑤ x^8y^2

해설

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

14. $(3x^2y^\square)^2 \div (\square x^\square y^2) = x^2y^4$ 이 성립할 때, $\square$
안에 들어갈 수를 차례로 나열하면?

[배점 4, 중중]

① 3, 5, 2

② 4, 8, 2

③ 3, 9, 2

④ 5, 8, 2

⑤ 5, 9, 2

해설

$$(3x^2y^\square)^2 \div (\square x^\square y^2) = \left(\frac{3^2x^4y^{2\square}}{\square x^\square y^2}\right) = x^2y^4$$

이므로 $\square$ 안에는 3, 9, 2 가 들어간다.

15. $\frac{3}{2}x(x+6y) - \left(\frac{4}{3}x^3 \div \frac{x}{2y}\right) \div \frac{x}{3}$ 를 간단히 하면?
 [배점 4, 중중]

① $\frac{3}{2}x^2 + xy$

② $\frac{3}{2}x^2 - xy$

③ $\frac{3}{2}x^2 - 17xy$

④ $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 8y$

⑤ $\frac{3}{2}x^2 + 9xy - 4y$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3}{2}x(x+6y) - \left(\frac{4}{3}x^3 \div \frac{x}{2y}\right) \div \frac{x}{3} \\ &= \frac{3}{2}x^2 + 9xy - \frac{8x^2y}{3} \times \frac{3}{x} \\ &= \frac{3}{2}x^2 + 9xy - 8xy = \frac{3}{2}x^2 + xy \end{aligned}$$