

# 확인학습문제

1. 다음 칠판에 적힌 문제  $(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2$ 을 두 친구가 풀었다. 다음 중 옳게 풀이한 학생은 누구인지 찾아라.

가영

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

미진

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

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 미진

해설

가영의 부분에서 맨 위 부분인

$(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 = -2^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$  부분이 틀렸다.  $(-2x)^2 = (-2)^2x^2 = 4x^2$  으로 계산해야 한다.

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

부분에서도 부분계산이 틀렸다.

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

로 계산해야 한다.

2. 다음 식  $\frac{2}{3}x(5-2x)$  를 간단히 하면?

[배점 2, 하중]

①  $-\frac{4}{3}x^2 + \frac{10}{3}x$

②  $-\frac{4}{3}x^2 + \frac{5}{3}x$

③  $\frac{2}{3}x^2 - \frac{5}{3}x$

④  $\frac{2}{3}x^2 + \frac{4}{3}x$

⑤  $\frac{2}{3}x^2 + \frac{10}{3}x$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3}x \times 5 + \frac{2}{3}x \times (-2x) \\ &= \frac{10}{3}x - \frac{4}{3}x^2 \end{aligned}$$

3.  $x(y+3x) - y(2x+1) - 2(x^2 - xy - 4)$  를 간단히 하였을 때,  $x^2$  의 계수와  $xy$  의 계수의 합은?

[배점 3, 하상]

① 1

② -1

③ 2

④ -2

⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= xy + 3x^2 - 2xy - y - 2x^2 + 2xy + 8 \\ &= x^2 + xy - y + 8 \\ x^2 \text{의 계수} &: 1, xy \text{의 계수} : 1 \\ \therefore 1 + 1 &= 2 \end{aligned}$$

4.  $(3x^a y^2)^b \div (x^2 y^c)^4 = \frac{27}{x^2 y^6}$  일 때,  $a^2 + b - c$  의 값은?  
[배점 3, 하상]

① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

해설

$(3x^a y^2)^b \div (x^2 y^c)^4 = \frac{27}{x^2 y^6}$  을 정리하면

$$\frac{3^b x^{ab} y^{2b}}{x^8 y^{4c}} = \frac{27}{x^2 y^6}$$

i)  $3^b = 27, \quad b = 3$

ii)  $x^{ab}$  에서 지수  $ab$  는 6 이 되어야 하므로

$$a = 2$$

iii)  $y^{4c}$  에서 지수  $4c$  는 12 가 되어야 하므로

$$c = 3$$

$$\therefore a^2 + b - c = 4$$

5.  $81^5 = (3^{\square})^5 = 3^{\square}$  에서  $\square$  안에 알맞은 수를  
차례로 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 20

해설

$81 = 3^4$  ,  $(3^4)^5 = 3^{20}$  이므로 4, 20 이다.

6.  $x^7 \div \square \div x = x^2$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 식은?  
[배점 3, 하상]

①  $x^3$     ②  $x^4$     ③  $x^5$     ④  $x^6$     ⑤  $x^7$

해설

$\square$  를  $x^a$  라고 하면  $7 - a - 1 = 2, a = 4$

7.  $(2x^2 - 3x - 5) - 3(x^2 - x + 4) = Ax^2 + Bx + C$  일  
때,  $A + B - C$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

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

$$3x^2 + 3x - 12 = -x^2 - 17 = Ax^2 + Bx + C$$

$$\therefore A + B - C = -1 + 0 + 17 = 16$$

8. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

①  $4 \times (-2)^3 = 32$

②  $(-2)^2 \times (-2)^2 = -16$

③  $(-2)^2 \times (-8) = -32$

④  $9 \times 3^2 = 3^3$

⑤  $(-3) \times (-3)^3 = -3^4$

해설

①  $4 \times (-2)^3 = 4 \times (-8) = -32$

②  $(-2)^2 \times (-2)^2 = (-2)^4 = 16$

③  $(-2)^2 \times (-8) = 4 \times (-8) = -32$

④  $9 \times 3^2 = 3^2 \times 3^2 = 3^4$

⑤  $(-3) \times (-3)^3 = (-3)^4 = 3^4$

9. 다음 표에서 가로 방향으로는 뺄셈을, 세로 방향으로는 덧셈을 하여 (1) ~ (5)에 알맞은 것을 써넣어라.

|      |         |           |     |
|------|---------|-----------|-----|
|      | 뺄셈      |           |     |
|      | $4x-y$  | $5x-7y-1$ | (1) |
| ↓ 덧셈 | $x-y+4$ | $7x+3y$   | (2) |
|      | (3)     | (4)       | (5) |

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: (1)  $-x + 6y + 1$

▷ 정답: (2)  $-6x - 4y + 4$

▷ 정답: (3)  $5x - 2y + 4$

▷ 정답: (4)  $12x - 4y - 1$

▷ 정답: (5)  $-7x + 2y + 5$

해설

(1)  $4x - y - (5x - 7y - 1)$   
 $= 4x - y - 5x + 7y + 1$   
 $= -x + 6y + 1$

(2)  $x - y + 4 - (7x + 3y)$   
 $= x - y + 4 - 7x - 3y$   
 $= -6x - 4y + 4$

(3)  $4x - y + (x - y + 4) = 5x - 2y + 4$

(4)  $5x - 7y - 1 + (7x + 3y) = 12x - 4y - 1$

(5)  $5x - 2y + 4 - (12x - 4y - 1)$   
 $= 5x - 2y + 4 - 12x + 4y + 1$   
 $= -7x + 2y + 5$

10. 다음 계산 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $-(2a - b) = -2a + b$   
 ②  $-2y(x + 3y) = -6y^2 - 2xy$   
 ③  $2y(5y - 3) = 10y^2 - 6y$   
 ④  $-2x(3x - 4y) + y(x + 5y) = -6x^2 + 10xy + 5y^2$   
 ⑤  $-2x(4x - 3y) - y(x - 3y + 1) = -8x^2 + 5xy + 3y^2 - y$

해설

$$\textcircled{4} -2x(3x - 4y) + y(x + 5y) = -6x^2 + 9xy + 5y^2$$

11. 빈칸에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$\left(\frac{1}{x}\right)^{\square} \times \left(\frac{x^2y}{3}\right)^{\square} \div \frac{y}{2} = \frac{2}{\square}y$$

[배점 3, 중하]

- ① 4, 1, 9      ② 4, 2, 9      ③ 4, 3, 9  
 ④ 2, 2, 8      ⑤ 2, 3, 8

해설

$$\left(\frac{1}{x}\right)^4 \times \left(\frac{x^2y}{3}\right)^2 \div \frac{y}{2} = \frac{2}{9}y$$

12. 다음 중  $x$  에 대한 이차식인 것을 고르면?

[배점 3, 중하]

- ①  $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$   
 ②  $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$   
 ③  $\frac{1}{x^2} - x + 1$   
 ④  $x(4x - 2) + 5$   
 ⑤  $4x^2 - 5x - 4x^2$

해설

- ①  $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$   
 $= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$   
 $= 5x - 1$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.  
 ②  $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$   
 $= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$   
 $= 5x$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.  
 ③  $\frac{1}{x^2} - x + 1$   
 $\Rightarrow$  이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.  
 ④  $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5 \Rightarrow$  이차식이다.  
 ⑤  $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$   
 $\Rightarrow$  계산을 하면 이차항이 소거된다.

13.  $2^6 \div 2^a = \frac{1}{8}$ ,  $8 \div 2^b \times 64 = 8$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15

해설

$$2^6 = 2^a \times \frac{1}{8} = 2^{a-3} \text{ 이므로 } a = 9 \text{ 이다.}$$

$$2^{3-b+6} = 2^3 \text{ 이므로 } b = 6 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a + b = 9 + 6 = 15 \text{ 이다.}$$

14. 다음 중에서  안에 들어갈 알맞은 식이 같은 것끼리 짝지은 것을 모두 골라라.

㉠  $\frac{2}{x^2} \times \square = 18x$

㉡  $(3x)^2 \times \square = \frac{1}{x}$

㉢  $27x \div \square = \frac{3}{x^2}$

㉣  $6x^2 \div x^5 \div \square = x$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉠ } \square = 18x \times \frac{x^2}{2} = 9x^3$$

$$\text{㉡ } \square = \frac{1}{x} \times \frac{1}{9x^2} = \frac{1}{9x^3}$$

$$\text{㉢ } \square = 27x \times \frac{x^2}{3} = 9x^3$$

$$\text{㉣ } 6x^2 \div x^5 \div \square = x \text{ 이므로 } \frac{6}{x^3} \div \square = x$$

$$\therefore \square = \frac{6}{x^4}$$

따라서  안의 식이 같은 것은 ㉠과 ㉣이다.

15.  $x^4 \div x^3 \div x^5$  을 간단히 하면? [배점 4, 중중]

- ①  $\frac{1}{x}$     ②  $\frac{1}{x^2}$     ③  $\frac{1}{x^3}$     ④  $\frac{1}{x^4}$     ⑤  $\frac{1}{x^5}$

해설

$$x^{4-3-5} = x^{-4} = \frac{1}{x^4}$$