

I-3. 다항식의 계산

\_\_\_ 반 이름 \_\_\_\_\_

1 어떤 식에서 다항식  $-3x^2+7x-1$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니  $-x^2+5x+2$ 가 되었다. 다음 물음에 답하시오. |총 8점|

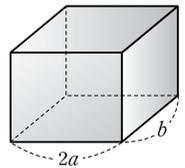
- (1) 어떤 식을 구하시오. |5점|
- (2) 바르게 계산한 식을 구하시오. |3점|

2  $x=\frac{1}{2}$ ,  $y=-\frac{1}{3}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하시오. |8점|

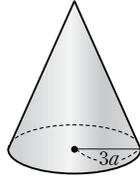
$$\frac{2x+3y}{3} - \frac{2x+y}{4} - \frac{5x-3y}{6}$$

3  $(10x^2y-6xy) \div 2y + (8x^3y+12x^2y^2) \div (-4x^2y)$ 를 계산했을 때,  $x$ 의 계수와  $y$ 의 계수의 합을 구하시오. |6점|

4 오른쪽 그림과 같이 밑면의 가로 길이가  $2a$ 이고, 세로의 길이가  $b$ 인 직육면체의 부피가  $4a^2b+8ab^2$ 일 때, 이 직육면체의 높이를 구하시오. |6점|



- 5 오른쪽 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가  $3a$ 인 원뿔의 부피가  $12\pi a^3 b - 15\pi a^2 b^2$ 일 때, 이 원뿔의 높이를 구하시오. |6점|



- 6  $x : y = 3 : 1$ 일 때,  $x^2 - \frac{1}{3}xy + 2y^2$ 을  $y$ 의 식으로 나타내시오. |6점|

- 7  $a = 2x - 3y$ ,  $b = 2x - y$ 일 때,  $3(-a + 2b) + (2a - 4b)$ 를  $x$ ,  $y$ 의 식으로 나타내시오. |6점|

- 8 다항식  $A = x^2 + 2x - 4$ ,  $B = -x^2 - x - 1$ 에 대하여 다음 물음에 답하시오. |총 8점|
- (1)  $3A - \{3B - 2(A + 2B)\}$ 를 간단히 하시오. |4점|
- (2) (1)에서 계산한 식을  $x$ 의 식으로 나타내시오. |4점|



# 정답 및 풀이

## I-3. 다항식의 계산

|   |    |               |    |
|---|----|---------------|----|
| 1 | 채점 | 식 세우기         | 3점 |
|   | 기준 | 어떤 식 구하기      | 2점 |
|   |    | 바르게 계산한 식 구하기 | 3점 |

- (1) 어떤 식을 A라 하면  
 $A + (-3x^2 + 7x - 1) = -x^2 + 5x + 2$ 이므로 ... 3점  
 $A = -x^2 + 5x + 2 - (-3x^2 + 7x - 1) = 2x^2 - 2x + 3$  ... 2점
- (2)  $2x^2 - 2x + 3 - (-3x^2 + 7x - 1) = 5x^2 - 9x + 4$  ... 3점  
**답** (1)  $2x^2 - 2x + 3$  (2)  $5x^2 - 9x + 4$

|   |    |              |    |
|---|----|--------------|----|
| 2 | 채점 | 주어진 식 간단히 하기 | 4점 |
|   | 기준 | 식의 값 구하기     | 4점 |

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{4(2x+3y) - 3(2x+y) - 2(5x-3y)}{12} \\ &= \frac{-8x+15y}{12} \quad \dots 4\text{점} \\ &= \left\{ -8 \times \frac{1}{2} + 15 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \right\} \div 12 \\ &= \frac{-9}{12} = -\frac{3}{4} \quad \dots 4\text{점} \\ &\quad \text{답 } -\frac{3}{4} \end{aligned}$$

|   |    |                     |    |
|---|----|---------------------|----|
| 3 | 채점 | 주어진 식 간단히 하기        | 3점 |
|   | 기준 | x의 계수와 y의 계수의 합 구하기 | 3점 |

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= \frac{10x^2y-6xy}{2y} + \frac{8x^3y+12x^2y^2}{-4x^2y} \\ &= (5x^2-3x) + (-2x-3y) = 5x^2-5x-3y \quad \dots 3\text{점} \end{aligned}$$

따라서 x의 계수는 -5, y의 계수는 -3이므로  
 $-5 + (-3) = -8$  ... 3점  
**답** -8

|   |    |        |    |
|---|----|--------|----|
| 4 | 채점 | 식 세우기  | 3점 |
|   | 기준 | 높이 구하기 | 3점 |

$$\begin{aligned} 2a \times b \times (\text{높이}) &= 4a^2b + 8ab^2 \text{이므로} \quad \dots 3\text{점} \\ (\text{높이}) &= \frac{4a^2b + 8ab^2}{2ab} = 2a + 4b \quad \dots 3\text{점} \\ &\quad \text{답 } 2a + 4b \end{aligned}$$

|   |    |        |    |
|---|----|--------|----|
| 5 | 채점 | 식 세우기  | 3점 |
|   | 기준 | 높이 구하기 | 3점 |

$$\begin{aligned} \frac{1}{3}\pi \times (3a)^2 \times (\text{높이}) &= 12\pi a^3b - 15\pi a^2b^2 \quad \dots 3\text{점} \\ \therefore (\text{높이}) &= (12\pi a^3b - 15\pi a^2b^2) \times \frac{3}{\pi} \times \frac{1}{9a^2} = 4ab - 5b^2 \quad \dots 3\text{점} \\ &\quad \text{답 } 4ab - 5b^2 \end{aligned}$$

|   |    |                    |    |
|---|----|--------------------|----|
| 6 | 채점 | x를 y의 식으로 나타내기     | 3점 |
|   | 기준 | 주어진 식을 y의 식으로 나타내기 | 3점 |

$$\begin{aligned} x : y &= 3 : 1 \text{에서 } x = 3y \quad \dots 3\text{점} \\ \therefore x^2 - \frac{1}{3}xy + 2y^2 &= (3y)^2 - \frac{1}{3} \times 3y \times y + 2y^2 = 10y^2 \quad \dots 3\text{점} \\ &\quad \text{답 } 10y^2 \end{aligned}$$

|   |    |                |    |
|---|----|----------------|----|
| 7 | 채점 | 주어진 식 간단히 하기   | 2점 |
|   | 기준 | x, y의 식으로 나타내기 | 4점 |

$$\begin{aligned} \text{(주어진 식)} &= -3a + 6b + 2a - 4b = -a + 2b \quad \dots 2\text{점} \\ -a + 2b \text{에 } a &= 2x - 3y, b = 2x - y \text{를 대입하면} \\ -(2x - 3y) + 2(2x - y) &= -2x + 3y + 4x - 2y \\ &= 2x + y \quad \dots 4\text{점} \\ &\quad \text{답 } 2x + y \end{aligned}$$

|   |    |              |    |
|---|----|--------------|----|
| 8 | 채점 | 주어진 식 간단히 하기 | 4점 |
|   | 기준 | x의 식으로 나타내기  | 4점 |

$$\begin{aligned} \text{(1) (주어진 식)} &= 3A - (3B - 2A - 4B) \\ &= 3A - (-2A - B) \\ &= 5A + B \quad \dots 4\text{점} \\ \text{(2) } 5A + B &= 5(x^2 + 2x - 4) + (-x^2 - x - 1) \\ &= 5x^2 + 10x - 20 - x^2 - x - 1 \\ &= 4x^2 + 9x - 21 \quad \dots 4\text{점} \\ &\quad \text{답 } \text{(1) } 5A + B \quad \text{(2) } 4x^2 + 9x - 21 \end{aligned}$$