

難 塾技 11 単項式の乗法・除法

問題 1

$$-3x^3y^2 \div (-\frac{1}{3}x^2y)^3 \times \frac{4}{9}x^6y \div (-2xy^3)^2 \text{を計算せよ。}$$

(西大和学園高)

問題 2

$$(2x^3y^4)^2 \div (-\frac{3}{2}x^2y)^3 \div \frac{2}{9}xy^2 \times \square = 48xy^4 \text{である。}\square \text{にあてはまる式を求めよ。}$$

(函館ラ・サール高)

問題 3

$$Ax^2y^5 \div (-6xy)^B \times (-3x)^C = \frac{1}{3}xy^2 \text{が成り立つとき、定数 } A, B, C \text{ の値を求めよ。}$$

(立教新座高)

解 1

－の個数は6個 → 全体の符号は＋

$$\begin{aligned} \text{与式} &= \frac{3x^3y^2 \times 27^3 \times 4x^6y}{x^6y^3 \times 9 \times 4x^2y^6} \\ &= \frac{9x}{y^6} \end{aligned}$$

x : 分母に8個, 分子に9個 → 分子に1個
 y : 分母に9個, 分子に3個 → 分母に6個

答 $\frac{9x}{y^6}$

解 2

$$\begin{aligned} \square &= 48xy^4 \times \frac{2}{9}xy^2 \times (-\frac{3}{2}x^2y)^3 \div (2x^3y^4)^2 \\ &= -\frac{48xy^4 \times 2xy^2 \times 27x^6y^3}{x^6y^3 \times 9 \times 4x^2y^6} \\ &= -9x^2y \end{aligned}$$

ーの個数は3個となるので、
 全体の符号は－
 x : 分母に6個, 分子に8個 → 分子に2個
 y : 分母に8個, 分子に9個 → 分子に1個

答 $\square = -9x^2y$

解 3

まず y に着目すると, $y^5 \div y^B = y^2$ より, $B=3$ とわかる。

よって, $Ax^2y^5 \div (-6xy)^3 \times (-3x)^C = \frac{1}{3}xy^2$ となる。

つぎに x に着目すると, $x^2 \div x^3 \times x^C = x$ より, $C=2$ とわかる。

よって, $Ax^2y^5 \div (-6xy)^3 \times (-3x)^2 = \frac{1}{3}xy^2$ となる。

最後に係数に着目すると, $A \div (-6)^3 \times (-3)^2 = \frac{1}{3}$ より,

$$A = \frac{1}{3} \div 9 \times (-216) = -8$$

答 $A = -8, B = 3, C = 2$