$$\left(\frac{x}{4}-\frac{2}{x^2}\right)^6$$
 の展開式における定数項 p , および x^3 の係数 q を求めよ.
$$(23 金沢工大 B 1(4))$$

[答]
$$p = \frac{15}{64}$$
, $q = -\frac{3}{256}$

【解答】

$$\left(\frac{x}{4} - \frac{2}{x^2}\right)^6$$
 を展開したときの一般項は

$${}_{6}C_{k} \left(\frac{x}{4}\right)^{6-k} \left(-\frac{2}{x^{2}}\right)^{k} = {}_{6}C_{k} (-1)^{k} 2^{-2(6-k)+k} x^{(6-k)-2k}$$
$$= {}_{6}C_{k} (-1)^{k} 2^{3k-12} x^{6-3k}$$

である. 定数項が現れるのは

$$6 - 3k = 0 \qquad \therefore \quad k = 2$$

のときであり、定数項pは

$$p = {}_{6}C_{2}(-1)^{2}2^{3\cdot 2-12} = \frac{6\cdot 5}{2\cdot 1}\cdot 2^{-6} = \frac{15}{64} \qquad \cdots (5)$$

である.

 x^3 の項が現れるのは

$$6-3k=3$$
 : $k=1$

のときであり、 x^3 の係数 q は

$$q = {}_{6}C_{1}(-1)^{1}2^{3\cdot 1-12} = -6\cdot 2^{-9} = -\frac{3}{256}$$
(答)

である.