2012 年 薬学部 第 4 問

$\boxed{4}$ 関数 $f(x)=x^3-2x^2$ に対して，曲線 C を $y=f(x)$ で定義する．

(1) C 上の点 $(t,\ f(t))$ における接線の方程式は

$$y=(\boxed{\text{ア}}\,t^2-\boxed{\text{イ}}\,t)(x-t)+t^3-\boxed{\text{ウ}}\,t^2$$

である．

(2) C 上の点 $(a_n,\ f(a_n))$ における接線が C 上の他の点 $(a_{n+1},\ f(a_{n+1}))$ で交わるとすると

$$a_{n+1}=\boxed{\text{エオ}}\,a_n+\boxed{\text{カ}}\quad(n=1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$$

が成り立つ．この式を $a_{n+1}-p=q(a_n-p)$ とおくと，定数 p，q の値は

$$p=\frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}},\quad q=\boxed{\text{ケコ}}$$

となる．

(3) $a_1=3$ のとき，(2) の結果より

$$a_n=\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}+\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}(\boxed{\text{ソタ}})^{n-1}$$

が得られる．