2018 年 東京薬科大

$a_1=\dfrac{1}{2}$，$a_{n+1}=\dfrac{a_n}{2-3a_n}$ $(n=1,2,3,\cdots)$ で定められた数列 $\{a_n\}$ がある。

(1) $b_n=\dfrac{1}{a_n}$ とおくと，$b_{n+1}=\boxed{}\ b_n-\boxed{}$ が成り立つ。

(2) さらに $c_n=b_n-\boxed{}$ とおくと，数列 $\{c_n\}$ は初項 $-\boxed{}$, 公比 $\boxed{}$ の等比数列である。

(3) 以上より数列 $\{b_n\}$ の一般項は $b_n=-\boxed{}^{\,n-1}+\boxed{}$ と表される。

したがって，$a_n=\dfrac{1}{-\boxed{}^{\,n-1}+\boxed{}}$ である。

(4) 前問の数列 $\{b_n\}$ において，$\displaystyle\sum_{k=1}^{n} b_k=-\boxed{}^{\,n}+\boxed{}\ n+\boxed{}$ が成り立つ。

2017年 昭和薬科大

$a_1=\dfrac{1}{4}$，$a_{n+1}=\dfrac{a_n}{6a_n+4}$ $(n=1,2,3,\cdots)$ により数列 $\{a_n\}$ を定める。

(1) $b_n=\dfrac{1}{a_n}$ とおくとき，b_{n+1} と b_n の関係式を求めよ。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の第 n 項 a_n を求めよ。

(3) 数列 $\{b_n\}$ の初項から第 n 項までの和 S_n を求めよ。