# 早稲田大学

2013 年 スポーツ科学学部 第 6 問

$\boxed{6}$ 数列

$$\{a_n\}: \frac{1}{2},\ \frac{1}{3},\ \frac{2}{3},\ \frac{1}{4},\ \frac{2}{4},\ \frac{3}{4},\ \frac{1}{5},\ \frac{2}{5},\ \frac{3}{5},\ \frac{4}{5},\ \frac{1}{6},\ \frac{2}{6},\ \frac{3}{6},\ \frac{4}{6},\ \frac{5}{6},\ \cdots$$

がある．この数列 $\{a_n\}$ を

$$\frac{1}{2}\ \Big|\ \frac{1}{3},\ \frac{2}{3}\ \Big|\ \frac{1}{4},\ \frac{2}{4},\ \frac{3}{4}\ \Big|\ \frac{1}{5},\ \frac{2}{5},\ \frac{3}{5},\ \frac{4}{5}\ \Big|\ \frac{1}{6},\ \frac{2}{6},\ \frac{3}{6},\ \frac{4}{6},\ \frac{5}{6}\ \Big|\ \cdots$$

のように群に分けると，第 $k$ 群は，初項 $\dfrac{1}{k+1}$，末項 $\dfrac{k}{k+1}$，公差 $\dfrac{1}{k+1}$ の等差数列である．

(1) 数列 $\{a_n\}$ の各項を既約分数で表したとき，分子が 1 となる分数が 4 つ連続して初めて現れるのは，$\dfrac{1}{\boxed{\text{ノ}}}$ からの 4 つの項である．

(2) 数列 $\{a_n\}$ の第 1 群の初項から，第 $m$ 群の末項までの和は，

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{m}{m+1}=\frac{\boxed{\text{ハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}m^{\boxed{\text{フ}}}+\frac{\boxed{\text{ヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}}m$$

である．