



2017年 医学部（医学科）第4問

4  $n$ は2以上の自然数とする．1から $2n$ までの自然数の順列 $a_1, a_2, \dots, a_{2n}$ に対して，分数の和

$$\frac{a_1}{a_{n+1}} + \frac{a_2}{a_{n+2}} + \dots + \frac{a_n}{a_{2n}} \quad \dots (*)$$

を考える．1から $2n$ までの自然数のすべての順列に対して $(*)$ がとり得る値の最大値を $S_n$ とする．以下の問いに答えよ．

- (1)  $S_2$ を求めよ．
- (2)  $S_n$ を与える順列 $a_1, a_2, \dots, a_{2n}$ の例を1つ挙げ，その理由を述べよ．
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n \log n}$ を求めよ．