

2022年度 岩手医科大学 前期理系 第1問

問題 数列 $\{a_n\}$ はすべての項が正の等比数列である。この数列 $\{a_n\}$ の初項を a 、公比を r ($r \neq 1$) とする。

$$S_n = \sum_{k=1}^n a_k, T_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{a_k}$$

とすると、 $S_9 : T_9 = 36 : 1$ である。ただし、 n は自然数である。次の問い ((1)~(4)) に答えよ。

(1) $\frac{S_n}{T_n} = a^{\boxed{\text{ア}}} r^{n-\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) $a_5 = \boxed{\text{ウ}}$ である。また、積 $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 \cdot a_6 \cdot a_7 \cdot a_8 \cdot a_9$ を素因数分解すると $\boxed{\text{エ}}^{\boxed{\text{オ}}} \boxed{\text{カ}}^{\boxed{\text{キ}}}$ である。ただし、 $\boxed{\text{エ}} < \boxed{\text{カ}}$ とする。

(3) $\frac{S_9}{S_6} = \frac{13}{4}$ のとき、 $r = \boxed{\text{ク}}^{\boxed{\text{ケ}}} \boxed{\text{コ}}$ である。ただし、 $\boxed{\text{ク}}$ はできるだけ小さな値を答えよ。

(4) (3) のとき、 $n \leq 20$ を満たす $\{a_n\}$ の各項のうち、整数であるものの総和は $\boxed{\text{サシスセ}}$ である。