



2015年 医学部 第1問

1 以下の(1)~(4)の  ~  に適切な値を答えなさい。ただし、 $e$ は自然対数の底とする。

(1)  $A = e^2$  とするとき、

$$8\left(1 + \cos^3 \frac{\pi}{18}\right) \log_A e - \frac{3}{2} \left(1 + \cos \frac{\pi}{18}\right) \log_e A = \text{  }$$

である。

(2)  $b$ を正の定数、 $x$ を正の実数とする。方程式  $\log_e x = bx$ が異なる2つの実数解をもつのは  $0 < b < \text{  }$  のときである。

(3) 数列  $\{c_n\}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )を、初項1、公差2の等差数列とする。数列  $\{c_n\}$ の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  に対して  $T_n = \log_e S_n$ ,  $U_n = e^{T_n}$  と定義する。数列  $\{U_n\}$ の初項から第24項までの和の値は  となる。

(4) 定積分  $\int_0^D \frac{2e^x}{2e^x + 3} dx$ の値は  である。ただし、 $D = \log_e 3$ とする。