

2018年医学部第1問

1 空欄にあてはまる適切な数, 式, 記号などを記入しなさい.

(1)  $\sin\theta + \cos\theta = \frac{\sqrt{5}}{5}$  のとき  $\frac{\tan^3\theta}{\tan^6\theta + 1}$  の値は  である.

(2) 座標平面において, 次の連立不等式が表す領域の面積は  である.

$$\begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq ye^x + y \leq e^x \end{cases}$$

(3) 完全数とは,  $6 = 1 + 2 + 3$  のようにその数自身を除く正の約数の総和として表される自然数のことである. 6の次に大きい完全数は  である.

(4) 自然数  $m$  に対して  $f(m) = 5(\log_3 m)^2 - 12(\log_3 m)$  とおく.  $f(m)$  の値が最小となる自然数  $m$  は  である.

(5) 座標平面において, 方程式  $|y| + |y - x^2| = 1$  で表される図形を  $F$  とする.  $F$  で囲まれた部分の面積は  である.  $F$  で囲まれた部分の面積が放物線  $y = ax^2 + 1 - a$  ( $a > 0$ ) によって二等分されるときの  $a$  の値は  である.

(6) 28で割ると17余り, 39で割ると21余るような自然数のうちで最小のものは  である.

(7)  $AB = 3$ ,  $BC = 5$ ,  $CA = 6$  である  $\triangle ABC$  の内接円の半径は  である.