



2017年医・薬・理（数学）第3問

3 次の関数  $f(x)$ ,  $g(x)$  に対して, 以下の問いに答えよ.

$$f(x) = \begin{cases} x \log x & (x > 0) \\ 0 & (x \leq 0) \end{cases}, \quad g(x) = x(x-1)$$

- (1)  $f(x)$  が最小となるような  $x$  の値  $a$ , および  $f(a)$  の値を求めよ.
- (2) 曲線  $y = f(x)$  と曲線  $y = g(x)$  は, ちょうど 2 つの共有点をもつことを示せ.
- (3) (1) の  $a$  について, 曲線  $y = f(x)$ , 曲線  $y = g(x)$  で囲まれた図形のうち,  $x \geq a$  の部分を  $D$  とする.  $D$  を  $x$  軸の周りに 1 回転してできる立体の体積  $V$  の値を求めよ.