



2017 年 工学部・理学部（その他）第 2 問

2 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.