

2017年工学部第4問

4 2つの関数  $f(x) = \sqrt{x} - \log x$ ,  $g(x) = xe^{f(x)}$  ( $x > 0$ ) について, 次の問いに答えよ.

- (1)  $f(x)$  を微分せよ.
- (2)  $f(x)$  の増減を調べ, 極値を求めよ.
- (3)  $g(a) = 3$  となる実数  $a$  の値を求めよ.
- (4)  $a$  を (3) で求めた値とする.  $\sqrt{x} = t$  とおき, 置換積分法を用いて定積分  $\int_1^a g(x) dx$  の値を求めよ.