

氏名 \_\_\_\_\_

$x > 0$ において定義された関数  $y = f(x) = x(1 + \log x)$  のグラフを  $C$  とする。また、曲線  $C$  上の点  $(t, f(t))$  における  $C$  の接線  $l$  の方程式を  $y = g(x)$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $g(x)$  を求めよ
- (2)  $x > 0$ において、 $f(x) \geq g(x)$ であることを示せ
- (3) 2直線  $x = 1, x = 2$  と曲線  $C$  および接線  $l$  で囲まれた図形の面積  $S(t)$  を求めよ
- (4)  $t$  が  $t > 0$  の範囲を動くとき、面積  $S(t)$  が最小となる  $t$  を求めよ