

2011年理系第5問

5 2つの関数  $f(t) = t \log t$  と  $g(t) = t^3 - 9t^2 + 24t$  が与えられているとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $f(t)$  は  $t \geq 1$  の範囲で単調に増加することを示せ。  
(2)  $t \geq 1$  のとき

$$\begin{cases} x = f(t) \\ y = g(t) \end{cases}$$

と媒介変数表示される関数  $y = h(x)$  の  $x \geq 0$  の範囲における増減を調べて、極大値と極小値を求めよ。

- (3)  $xy$  平面上で、曲線  $y = h(x)$ 、2直線  $x = f(2)$ 、 $x = f(4)$  と  $x$  軸で囲まれた部分の面積を求めよ。