

1 放物線  $R: y = -x^2 + 3$  と直線  $l: y = 2x$  との交点を  $A, B$  とする．直線  $y = 2x + t$  ( $t > 0$ ) は放物線  $R$  と相異なる 2 点  $C(t), D(t)$  で交わるものとする．

(1) 放物線  $R$  と直線  $l$  とで囲まれた図形の面積  $T$  を求めよ．

(2) 4 つの点  $A, B, C(t), D(t)$  を頂点とする台形の面積を  $S(t)$  とし,  $f(t) = \frac{S(t)}{T}$  とおく． $f(t)$  の最大値を求めよ．