

5 次の問いに答えよ .

- (1) 正の数  $t$  , 実数  $p$  ,  $q$  に対して関数  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  は , 条件

$$f(0) = 1, \quad f'(0) = 2, \quad f(t) = p, \quad f'(t) = q \quad \dots\dots (*)$$

をみたすとする . このとき ,  $c$  ,  $d$  を求め ,  $a$  ,  $b$  を  $t$  ,  $p$  ,  $q$  で表せ .

- (2) 上の条件 (  $*$  ) をみたす  $f(x)$  について , 3 つの不等式  $a \leq 0$  ,  $b \leq 0$  ,  $p \geq 0$  を同時にみたすような  $p$  ,  $q$  によって定まる点  $(p, q)$  のなす領域を座標平面上に図示し , その面積  $S$  を  $t$  を用いて表せ .

- (3)  $t$  が  $t > 0$  なる範囲を動くとき ,  $S$  の値が最小となる  $t$  の値と  $S$  の最小値を求めよ .