



2010年理工第3問

3 曲線  $C: y = x^3 + 2ax^2 + bx$  と直線  $l: y = ax$  が  $x \geq 0$  で定義されており、原点以外でこれらの曲線  $C$  と直線  $l$  が接するものとする。次の問いに答えなさい。なお、 $a \neq 0$  とする。

- (1) 曲線  $C$  と直線  $l$  との共有点が二つあることを示し、それらの共有点の座標を求めなさい。また、 $a$  のとりうる値の範囲を求めなさい。
- (2) 曲線  $C$  と直線  $l$  で囲まれる面積を  $S_1$ 、これら二つの共有点と点  $(0, -1)$  からなる三角形の面積を  $S_2$  とする。  $S_1 = S_2$  となる  $a$  の値を求めなさい。